

31(46):622

# ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

R: 31116

11-111-63

MINISTERIO DE FOMENTO

---

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

---

# ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

FORMADA Y PUBLICADA

POR EL

CONSEJO DE MINERÍA

---

Año 1911



MADRID

Tipografía Artística. - Atocha, 30 dupdo.

TELÉFONO NÚM. 2.543



# CONSEJO DE MINERÍA

---

## SECCIÓN 2.<sup>a</sup>: TECNOLOGÍA Y ESTADÍSTICA

### PRESIDENTE

Ilmo. Sr. D. Rafael González Ferrer

*Inspector General*

### VOCALES

Ilmo. Sr. D. Ramón Adán de Yarza

*Inspector General*

Ilmo. Sr. D. Eusebio del Busto y López

*Inspector General*

Ilmo. Sr. D. Ildefonso Sierra y León

*Inspector General*

### SECRETARIO

Sr. D. Luis Sánchez-Blanco y Sánchez

*Ingeniero 2.º*

# PRÓLOGO

---

Pocas novedades hay que registrar en el año á que se refiere la Estadística de 1911. Ni se ha puesto en trabajo ninguna comarca que antes se desconociera como minera, ni se ha aumentado la lista de los minerales habitualmente tratados, y eso que está demostrada la existencia de sustancias que podríamos denominar minerales del porvenir, como son los radioactivos y los generadores del aluminio; pues si bien en algunos Distritos, como Almería, se han hecho exploraciones sobre calafatita, en Badajoz se ha investigado, por primera vez sobre cinabrio, y se han apreciado extensos yacimientos de hierros, en Salamanca se han presentado, por primera vez, registros sobre aluviones auríferos del río Tormes, son hechos muy recientes, y aun no puede apreciarse su importancia.

Esto no obstante, y á pesar de seguir la industria minera y metalúrgica agobiada por la variedad de tributos que retrasan y dificultan su desarrollo, con falta de comunicaciones en muchas comarcas, y carestía de transportes en todas, hay que consignar el dato halagüeño de que en 1911 los valores creados por estas industrias exceden en 31 millones de pesetas á los del año anterior, contribuyendo al aumento el laboreo por cerca de 5 millones, y el beneficio en  $26 \frac{1}{4}$  millones; prueba evidente de la vitalidad de la industria minera y sus derivados.

Otro resultado final, igualmente satisfactorio, que conviene hacer resaltar, es que el número de víctimas que por accidentes desgraciados han ocurrido durante el año (muertos, heridos graves y leves) ha sido de 11.319 menos que el año anterior, bajando la cifra de muertos de 256 á 180, y esto para una producción mayor; resultado que debe atribuirse casi exclusivamente al aumento de consignación disponible, que al permitir establecer un servicio especial de Policía en algunos Distritos, los principales, y que, teniendo un personal dedicado particularmente á este importante servicio, y mediante frecuentes visitas, se puede ir haciendo efectiva la aplicación del Reglamento especial de Policía minera, cuyos resultados empiezan á tocarse, y que es de esperar sigan siendo satisfactorios, pues si bien nunca se podrá anular ese contingente negro, que lleva consigo un tanto por ciento de la cantidad explotada, en nuestra mano está aminorarlo, en lo posible, por prácticas prudentes de una bien entendida explotación, y lo que no se pueda evitar, combatirlo des-

pués por el establecimiento de un buen servicio sanitario, del que contamos ya con instalaciones verdaderamente notables, y cuyo número va en aumento.

Al examinar el balance de las concesiones con que termina el año, se observa el gran número de las que han sido caducadas, significando esto una importante disminución de minas existentes. Tal resultado es debido á la nueva ley de Tributación minera.

Puede asegurarse que la mayoría de las concesiones caducadas carecían en absoluto de valor; y como venían esquivando el pago del canon de superficie, por procedimientos más ó menos legales, nada perdían en conservarlas á la espera de realizar algún negocio, ó resarcirse de los gastos hechos, no siempre debidamente justificados, pues respondían muchas veces á ilusiones fantásticas.

Ha habido casos, sin embargo, en que por deficiencias del Reglamento, ó por descuido, negligencia ó mala fe de algunos intermediarios, se han caducado minas de reconocida importancia, y aun en explotación algunas; pero estos casos, como queda dicho, han sido los menos, y recayendo las renunciadas, en general, sobre concesiones indebidamente mantenidas, y al amparo de conceder á poca costa una mina á todo el que la pide, dondequiera que sea, y haya ó no mineral siquiera presumible. Estas y otras corruptelas se evitarán con la aprobación y promulgación del Código Minero presentado á las Cortes, con el cual, dando toda clase de facilidades para la investigación y reconocimiento de los criaderos minerales, se evita no sólo el absurdo de conceder minas de sustancias que no existen, ni pueden existir, sino el acaparamiento de cientos de hectáreas por personas que, no estando en condiciones de explotarlas, las retienen años y años, impidiendo pasen á poder de entidades que las pusieran en actividad.

Pero la implantación de la ley de Tributación de 29 de Diciembre de 1910, si bien ha depurado la lista de concesiones que debían existir, ha dado lugar á un abuso por equivocada interpretación de su Reglamento de 23 de Mayo de 1911, y ha provocado un conflicto que se repetirá mientras no se dicte alguna disposición que lo evite.

El abuso consiste en que algunas Delegaciones de Hacienda han pretendido cobrar, y han cobrado, el canon por año entero aun para concesiones otorgadas en Diciembre, ateniéndose al texto del artículo que dice que el canon es anual é indivisible para cada concesión, cualquiera que sea el tiempo que se disfrute, sin tener en cuenta que esto es lo general, para las minas que ya existieran al empezar el año; y que habiendo otro artículo del Reglamento, el 3.º, que aclara el caso y distingue las situaciones, no da lugar á duda, puesto que, según ese artículo, el canon se devengará el 1.º de cada año, *en cuanto á las concesiones existentes en esa fecha*, y respecto de las demás, el día *en que sea firme* el decreto del Gobernador otorgando la concesión; de forma que si la concesión está otorgada en Noviembre ó

en Diciembre, sólo desde ese día debe contribuir en aquel año y por lo que resta de él.

El conflicto lo ha producido la disposición publicada en 31 de Diciembre con la lista de las minas caducadas por falta de pago; y no pudiendo solicitarse nuevamente hasta los ocho días de su publicación, y dando la prioridad al que primero se presente en las oficinas del Gobierno civil, al aglomerarse en un día dado varios peticionarios, se ha dado el caso, y se repetirá, de estacionarse días y noches antes delante del edificio del Gobierno, y valiéndose de toda clase de recursos, burlar el más osado á todos los demás, anteponiéndose á los que llegaron antes, y siendo difícil precisar quién es el primero de varios que á la vez entran en las oficinas, se hace preciso recurrir á otro procedimiento.

Otra de las reformas introducidas ha sido la ley de Jornada minera de 27 de Diciembre de 1910, estableciendo reducción del horario de trabajo, que, en opinión de algún Jefe, ha disminuído la producción en un 8 por 100, elevándose en la misma proporción el coste total de jornales y gastos de las Empresas.

Y esta reforma no sólo ha perjudicado al patrono, sino también al obrero, porque en Distritos como los del Norte, Bilbao, Santander, etc., donde se hacen bastantes trabajos á cielo abierto, y donde suele haber muchos días de lluvia en las que ese trabajo es imposible, se compensa la falta de esos jornales, que son falta de producción para el propietario y falta de dinero para el obrero, con la costumbre de que en los meses de verano trabajasen de seis á ocho de la tarde, por lo que se les abonaba un cuarto de jornal.

Al principio se dijo que había pocas novedades que señalar en 1911; pero hay dos hechos que merecen especial mención.

El primero es que, como con más detalles podrán ver los lectores en la Memoria del Jefe de Almería, la minería ha sido causa de establecer por primera vez en España la tracción eléctrica para el transporte de mercancías por ferrocarril, entre las estaciones de Gérgal y Santa Fe-Alhama, línea de Linares á Almería.

La causa determinante fué que, acumulándose en esa sección un movimiento muy intenso de minerales, y siendo las condiciones del trazado muy poco adecuadas á forzar el número de trenes ni la carga de éstos, porque en su recorrido hay una rampa continua de 27,5 milímetros y curvas de pequeño radio, lo que se traducía en una explotación cara, con gran desgaste de material, velocidad máxima de 12 kilómetros, y aun eso con trenes muy pequeños. Con la reforma pueden hacer 24 trenes de subida y otros tantos de bajada, por ahora á 25 kilómetros, y con 150 toneladas á la subida y 400 á la bajada, con lo que el transporte será de 6.000 toneladas en veinticuatro horas. Modesta es la prueba, porque entre esas estaciones sólo hay 22 kilómetros; pero siempre habrá sido la primera, á las que seguramente han de seguir otras instalaciones análogas, como funcionan ya en otros países.

El segundo hecho á que nos referimos es la instalación del cargadero y depósitos, ampliando el que ya existía en Salta-Caballo, provincia de Santander, donde para atender á una rápida carga, por tenerse que hacer donde los mares rompen muy fuerte, se ha conseguido cargar directamente en el buque de 800 á 900 toneladas por hora.

Para terminar, sólo nos resta añadir que el Consejo, y especialmente la Sección encargada de este trabajo, se ha preocupado de que las cifras estampadas en el presente libro tengan todo el grado de exactitud posible. La índole de esta labor y la carencia de medios para comprobar directamente este Centro, ó por el personal que de él depende, los datos recibidos, nos ha obligado á admitir como buenas algunas cifras, notoriamente inexactas, sobre todo en lo concerniente á valoración en minerales á boca-mina. Confesamos sinceramente que hemos sentido cierto escrúpulo al admitir y consignar algunos de los precios asignados por los explotadores y enviados por las Jefaturas sin observación alguna; pero careciendo de los indispensables datos para fijarlos con mayor exactitud, como son, entre otros, las bruscas alteraciones de las cotizaciones y los gastos de transporte y agentes intermediarios, y existiendo, por otra parte, Ingenieros dependientes del Ministerio de Hacienda, especialmente encargados de esta labor, para los efectos contributivos, no nos hemos decidido á modificar aquellos precios. En Estadísticas sucesivas trataremos de subsanar estas deficiencias, excitando nuevamente el celo de los Jefes, para que, siempre que les sea posible, comprueben los datos antes de mandarlos y teniendo á la vista los que arrojen los trabajos del Ministerio de Hacienda.

Finalmente, no terminaremos estos renglones sin decir que, á pesar de nuestros buenos propósitos, no ha sido posible publicar este tomo en 1912, no obstante estar terminado el trabajo desde hace meses; pero la falta de consignación para publicar dos volúmenes dentro del mismo año ha sido la causa única de que la presente Estadística no se publique con la oportunidad que deseábamos, á fin de que su utilidad fuera mayor.

*El Presidente de la 2.<sup>a</sup> Sección,*

RAFAEL G. FERRER

Madrid, 2 de Enero de 1913.

# INDICE

---

	Páginas
<b>Prólogo</b> .....	VII
<b>Introducción</b> .—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.....	1
1. <sup>a</sup> SECCIÓN.—Estado y movimiento de la propiedad é industria minero-metalúrgica.....	7
2. <sup>a</sup> SECCIÓN.—Producción minero-metalúrgica por sustancias.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.....	33
3. <sup>a</sup> SECCIÓN.—Datos y noticias de cada provincia en particular, y de los Establecimientos mineros del Estado.....	65
<i>División minera de España</i> .....	67
<i>Alava</i> .—Concesiones.—Movimiento de concesiones.—Ramo de laboreo. Asfalto.—Plomo y cinc.—Ramo de beneficio.—Fábrica de asfalto.—Fábrica de hierro.—Resumen.....	68
<i>Albacete</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.....	77
<i>Alicante</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.....	79
<i>Almería</i> .—Concesiones.—Estado actual de la minería.—Movimiento de expedientes.—Producción.—Censo obrero.—Transporte de minerales. Criaderos de aluminio y sulfato potásico.—Desagüe de Sierra Almagrera.—Canteras.....	81
<i>Avila</i> .—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Mina de plomo Rosario.—Aguas minerales.....	101
<i>Badajoz</i> .—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Producción. Hierro.—Plomo.—Vanadio.—Cinc.—Cinabrio.—Canteras.....	103
<i>Baleares</i> .—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Lignito.—Cinc. Plomo.—Cemento hidráulico.—Sal.—Canteras.....	112
<i>Barcelona</i> .—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Aguas subterráneas. Carbón cretáceo.—Lignito.—Cobre.—Plomo.—Espato fluor.—Betún mineral.—Hierro.—Sal gema.—Ramo de beneficio.—Acido arsenioso. Cemento hidráulico.....	120

<i>Burgos.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Movimiento de expedientes.—Trabajos practicados.—Canteras.....	126
<i>Cáceres.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Catastro oficial.—Ramo de laboreo.—Aluviones auríferos.—Antimonio.—Cinc.—Cobre.—Cobre pirita.—Estaño.—Fosforita.—Hierro.—Hierro pirita.—Plomo.—Mercurio.—Wolfram.—Beneficio y preparación mecánica.—Parte administrativa.—Cuadros comparativos de movimiento de concesiones, de expedientes, de producción y de valores.—Canteras.—Aguas minerales. Sociología.—Mejoras más convenientes para la prosperidad y desarrollo de la minería en esta provincia.—Instalación termo-eléctrica de las minas de fosfato de Aldea Moret.—Minas y fábricas de Aldea Moret..	130
<i>Cádiz.</i> —Concesiones.—Movimiento minero.—Canteras.....	172
<i>Canarias.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.....	175
<i>Castellón.</i> —Concesiones.—Estado actual de la minería.....	176
<i>Ciudad Real.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Producción. Plomo.—Hulla.—Ramo de laboreo.—Memoria sobre la parada de las minas del Horcajo.—Canteras.—Aguas minero-medicinales.....	178
<i>Córdoba.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.—Minas de bismuto.—Minas de cobre.—Minas de plomo.—Minas de carbón.—Ramo de beneficio. Fundición de cinc de Peñarroya.—Fábrica de ácido sulfúrico.—Fábrica de superfosfatos. — Fundición de cobre. — Fábrica de cok y briquetas. Datos comparativos de producción.....	199
<i>Coruña.</i> —Concesiones.—Estado actual de la minería.—Canteras.....	216
<i>Cuenca.</i> —Concesiones.—Cuadro comparativo.....	220
<i>Gerona.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.— Antimonio.—Baritina.—Cobre.—Esteatita.—Hierro.—Hulla.—Lignito.—Manganeso.—Pirita arsenical.—Pirita de hierro.—Plomo.—Ramo de beneficio.—Cemento hidráulico.....	222
<i>Granada.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Movimiento de concesiones.—Movimiento de expedientes—Laboreo.—Producción.—Ramo de beneficio.—Canteras.....	227
<i>Guadalajara.</i> —Concesiones.—Cuadro comparativo.—Movimiento de expedientes y concesiones.—Minas en actividad.—Trabajo de investigación.—Salinas.—Canteras.....	238
<i>Guipúzcoa.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Catastro minero.—Ramo de laboreo.—Cinc.—Espato fluor.—Hierro.—Lignito. Ramo de beneficio.—Cemento.—Fábricas de hierro.—Plata y plomo. Resumen.....	247

<i>Huelva.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.—Manganeso.—Hierro.—Pirita de cobre.—Plomo.—Piritas ferro-cobrizas.—Ramo de beneficio. Canteras.....	257
<i>Huesca.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.—Plomo.—Sal gema.—Ramo de beneficio.—Cemento.—Carburo de calcio.—Estados comparativos. Canteras.....	264
<i>Jaén.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Movimiento de concesiones.—Minas en explotación.—Instalaciones existentes.—Canteras.	272
<i>León.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras.....	292
<i>Lérida.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Propiedad minera. Producción.—Oficinas de beneficio.—Resumen.—Canteras.....	298
<i>Logroño.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.....	302
<i>Lugo.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras.....	304
<i>Madrid.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Plomo argentífero. Canteras.—Aguas minerales.....	310
<i>Málaga.</i> —Concesiones.—Datos comparativos.—Ramo de laboreo.—Cobre.—Esteatita.—Hierro.—Plomo.—Ramo de beneficio.—Altos hornos. Fábrica de carburo de calcio.—Fábrica de cemento.—Fábricas de colores minerales.—Canteras.....	327
<i>Murcia.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Datos comparativos de producción y consideraciones generales.—Resumen.....	344
<i>Navarra.</i> —Concesiones.—Catastro minero.—Movimiento de expedientes. Ramo de laboreo.—Asfalto.—Carbón.—Cobre.—Hierro.—Plomo. Ramo de beneficio.—Resumen.....	351
<i>Orense.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Aguas minerales.—Canteras.....	358
<i>Oviedo.</i> —Concesiones.—Valor de la producción minero-metalúrgica.—Movimiento de la propiedad minera.—Ramo de laboreo.—Cuadros comparativos de la producción de carbón, hierro y cinabrio.—Otras explotaciones.—Canteras.—Diagramas de producción.—Exportación de carbones.—Ramo de beneficio.—Cuadro comparativo de las producciones.—Aglomerados.—Azogue.—Cemento.—Cinc.—Cok.—Hierro. Fábrica de la Felguera.—Fábrica de Mieres.....	360
<i>Palencia.</i> —Concesiones.—Minas de antracita.—Minas de hulla.—Movimiento de expedientes.—Obreros y jornales.—Resumen.....	392
<i>Pontevedra.</i> —Concesiones.—Canteras.—Aguas minerales.....	401
<i>Salamanca.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Movimiento de expedientes.—Canteras.....	402



<i>Santander.</i> —Concesiones.—Consideraciones generales.—Producción.— Oficinas de beneficio.—Valores de las producciones.—Movimiento de concesiones y expedientes.—Máquinas en actividad.—Preparación me- cánica de minerales.—Censo obrero.—Embarcaderos de minerales....	408
<i>Segovia.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.....	419
<i>Sevilla.</i> —Concesiones.—Datos comparativos de producción.—Minas nue- vas en actividad.—Suspensión de labores.—Nuevas salinas.—Canteras.	421
<i>Soria.</i> —Concesiones.—Cuadro comparativo.—Resumen.....	427
<i>Tarragona.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Propiedad mi- nera.—Producción.—Oficinas de beneficio.—Resumen.—Canteras....	429
<i>Teruel.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.....	433
<i>Toledo.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Aguas minerales.....	435
<i>Valencia.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.....	437
<i>Valladolid.</i> —Concesiones.....	439
<i>Vizcaya.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Nuevas instalaciones.— Fábricas.....	440
<i>Zamora.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Movimiento de expe- dientes.....	444
<i>Zaragoza.</i> —Concesiones.—Laboreo.—Producción y datos comparativos. Ramo de beneficio.—Estados comparativos.—Canteras.....	446
<i>Establecimiento minero de Almadén.</i> .....	455
<i>Establecimiento minero de Arrayanes.</i> .....	465
<i>Decenio de 1902 á 1911.</i> —Movimiento de la propiedad minera.—Obreros ocupados en las minas y fábricas de beneficio.—Producción minera. Producción en las oficinas de beneficio.—Valores de la producción de la industria minera.....	473
<i>Comparación de la producción minero-metalúrgica de España con la de otros países.</i> .....	493

## L A M I N A S

	<u>Páginas</u>
División minera de España.....	Entre 66 - 67
Plano geográfico minero de la provincia de Almería.....	— 98 - 99
Mapa geológico minero de Cáceres.....	— 130-131
Croquis indicando la marcha de los filones en el paraje de Herumbrosa, del término de Montehermoso.....	— 144-145
Trabajo de investigación en los yacimientos de hierro de la región de Aliseda.....	— 146-147
Detalles de la preparación mecánica en la mina Marialina.—Planos del lavadero de minerales de la misma mina.....	— 148-151
Diagramas de movimiento de obreros, capitales, producciones minerales, recaudación y 3 por 100 sobre el producto bruto..	— 156-157
Diagramas del personal, producción y valoración de las minas del Horcajo.....	— 182-183
Instalaciones superficiales del Horcajo.....	— 184-185
Diagramas del desagüe de las minas del Horcajo.....	— 190-191
Croquis de labores del Horcajo.....	— 192-193
Fundición de plomo de Peñarroya.....	— 210-211
Esquema de la marcha del gas de la fábrica de subproductos de la carbonización.....	— 212-213
Proyecciones de los filones Marqueses, Los Dolores y El Muerto, del grupo minero Collado del Lobo.....	— 276-277
Plano de la propiedad donde está situado el manantial La Fe. Secciones del mismo manantial.....	— 316-317
Diagramas de producción (Oviedo).....	— 376-377
Diagramas de los metros cúbicos de agua extraída diariamente del pozo G. S., de las minas de Barruelo, durante los años 1910 y 1911.....	— 398-399
Planos de labores de investigación en los pisos 10.º, 11.º y 12.º de las minas de Almadén.....	— 456-457
Diagramas de producción de carbones minerales en España.—Producción en España de minerales de cobre y hierro.—Producción en España de sal común y minerales de plomo, cinc y azogue.—Producción en España de hierros y aceros, lingote de hierro, plomo y cemento.—Producción en España de azogue y plata.—Valor de producción de la industria minera en España.	— 481-491

# ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

AÑO 1911

## INTRODUCCIÓN

De los datos recibidos por el Consejo de Minería, aparece la industria minero-metalúrgica de España en 1911 con una producción que representa un valor total de 484.847.425 pesetas, el cual es mayor, con relación al de 1910, en 31.164.351 pesetas, 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(1)

Año de 1911 .....	206.764.062	
Año de 1910 .....	201.861.860	
		<i>Diferencia á favor de 1911.....</i> 4.902.202

### VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL RAMO DE BENEFICIO(2)

Año de 1911 .....	278.083.363	
Año de 1910 .....	251.821.214	
		<i>Diferencia á favor de 1911.....</i> 26.262.149

Las concesiones mineras productivas en 1911 han sido 2.242, sumando las minas y las demasías, con una superficie de 266.323 hectáreas, 97 áreas y 20 centi-

(1) Valor calculado á boca-mina.

(2) Valor calculado á pie de fábrica.

áreas. En 1910 estuvieron productivas 1.980, con una superficie de 252.918 hectáreas, 87 áreas y 40 centiáreas; habiéndose aumentado, por consiguiente, el número de concesiones productivas en 262, y la superficie en 13.405 hectáreas, 9 áreas y 80 centiáreas.

Las fábricas en actividad y salinas en explotación durante el año 1911 han sido 355, y como en 1910 fueron 344, resulta un aumento de 11 en el año á que se refiere esta Estadística.

Los obreros empleados en las minas productivas en 1911 han sido 112.142, y como en 1910 fueron 122.870, ha habido una disminución de 10.278. En las minas improductivas han trabajado 8.639 operarios, contra 3.522 en 1910.

En las fábricas de beneficio se han empleado 23.082 operarios en 1911, ó sean 5.708 menos que en el anterior.

El número total de obreros en minas y fábricas en 1911 ha sido de 143.863, y como en 1910 fueron 155.182, ha habido una disminución en el año último de 11.319 operarios.

El número de máquinas en actividad en 1911, en el ramo de laboreo, ha sido de 38 hidráulicas, con 2.041 caballos de fuerza; 1.380 de vapor, con 70.229 caballos, y 322 eléctricas con 21.189. En el año anterior los datos análogos fueron los siguientes: 36 máquinas hidráulicas, con 2.345 caballos; 1.401 de vapor, con 68.880; 255 eléctricas, con 15.368.

En las fábricas en actividad el número de máquinas ha sido el siguiente: 116 hidráulicas, con 16.863 caballos; 503 de vapor, con 43.384, y 260 eléctricas, con 13.605. En 1910, los datos análogos fueron los siguientes: 113 hidráulicas, con 14.514 caballos; 490 de vapor, con 43.139, y 183 eléctricas, con 17.751.

Según los datos recibidos en la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, los accidentes desgraciados han ocasionado en 1911, 180 muertos y 174 heridos graves. El número de heridos leves ha sido 16.965. En el año 1910 hubo 256 muertos, 282 heridos graves y 18.097 leves.

El mayor número de muertos y heridos corresponde á explotaciones y fábricas de hierro, siguiendo después, en orden de mayor á menor, las de hulla, cobre, plomo, hierro (pirita), plomo argentífero, azogue, lignito, antracita, cemento, azufre, cinc, sal común, esteatita, arsénico (pirita), estaño, plata, aguas subterráneas y rocas bitumosas.

Los aumentos y bajas en la producción, comparada con la del año 1910, se consignan en los siguientes cuadros:

## RAMO DE LABOREO

### AUMENTOS

	Toneladas.		Toneladas.
Aguas subterráneas.....	672.700	Hierro.....	106.896
Antimonio.....	85	Hierro (pirita).....	50.695
Arcilla.....	554	Kaolín.....	2.973
Azufre.....	10.549	Lignito.....	6.533
Barita (sulfato).....	159	Magnesia (carbonato de) ..	123
Cinc.....	6.027	Plomo argentífero.....	5.977
Cobre.....	52.766	Rocas bituminosas.....	6.500
Esteatita.....	982	Sal común.....	944
Espato fluor.....	319	Sosa (sulfato).....	0,500
Fosforita.....	780	Tierras aluminosas.....	61
Granate.....	389	Vanadio.....	199

### BAJAS

	Toneladas.		Toneladas.
Antracita.....	2.731	Hulla.....	145.707
Arsénico (pirita).....	405	Manganeso.....	3.000
Asfalto.....	4.054	Ocre.....	137
Azogue.....	2.774	Plata.....	7
Bismuto.....	1,510-	Plomo.....	50.895
Estaño.....	1	Topacio.....	149
Hierro argentífero.....	46.161	Wolfram.....	57

El aumento en aguas subterráneas se debe á las provincias de Alicante, Barcelona y Tarragona; el de antimonio, á la de Gerona; el de arcilla, á la de Valencia; el de azufre, á la de Albacete; el de barita (sulfato), á las de Gerona y Tarragona; el de cinc, á las de Almería, Castellón, Lérida, Murcia, Oviedo, Teruel y Vizcaya; el de cobre, á las de Córdoba, Huelva, León, Murcia y Navarra; el de esteatita, á la de Gerona; el de espato fluor, á las de Barcelona, Guipúzcoa y Vizcaya; el de fosforita, á la de Cáceres; el de Granate, á la de Almería; el de hierro, á las de Almería, Guadalajara, Jaén, Málaga, Murcia, Santander, Teruel y Vizcaya; el de hierro (pirita), á las de Huelva y Sevilla; el de kaolín, á la de Valencia; el de lignito, á las de Barcelona, Santander, Teruel y Valencia; el de magnesia (carbonato de), á la de Santander; el de plomo argentífero, á la de Almería; el de rocas bituminosas, á la de Castellón; el de sal común, á las de Albacete, Alicante y Santander; el de sulfato

de sosa, á la de Zaragoza; el de tierras aluminosas, á la de Sevilla, y el de vanadio, á la de Badajoz.

La baja en antracita se debe á la provincia de Córdoba; la de arsénico (pirita), á la de Gerona; la de asfalto, á las de Alava y Navarra; la de azogue, á las de Castellón, Ciudad Real y Oviedo; la de bismuto, á la de Córdoba; la de estaño, á la de Orense; la de hierro argentífero, á la de Almería; la de hulla, á las de Ciudad Real, Córdoba, León, Oviedo, Palencia y Sevilla; la de manganeso, á la de Oviedo; la de ocre, á la de Alicante; la de plata, á la de Guadalajara; la de plomo, á las de Almería, Avila, Baleares, Guipúzcoa, Málaga, Navarra, Santander y Sevilla; la de topacio, á la de Salamanca; la de wolfram, á las de Córdoba y Pontevedra.

## RAMO DE BENEFICIO

### AUMENTOS

	Toneladas.		Toneladas.
Aglomerados de carbón....	3.252	Cobre Blister.....	908
Idem de hierro.....	129.360	Ácido sulfúrico.....	1.573
Albayaide.....	158	Lingote de hierro.....	199
Azogue..... <i>Kilogramos.</i>	374.875	Hierro pudelado.....	26
Azufre.....	2.746	Acero dulce y moldeado...	7.065
Carburo de calcio.....	440	Idem en lingote.....	29.184
Cemento natural.....	3.437	Minio de hierro.....	1.500
Cinc laminado.....	707	Plomo argentífero.....	1.831
Lingote de cobre.....	755	Sal común.....	946

### BAJAS

	Toneladas.		Toneladas.
Ácido arsenioso.....	113	Hierro martillado.....	414
Asfalto.....	4.978	Acero forjado.....	262
Cemento portland.....	1.513	Hierros y aceros laminados y	
Cinc en galápagos.....	4.113	elaborados.....	10.270
Idem refinado.....	3	Cok.....	4.736
Mata de cobre.....	774	Plata fina.... <i>Kilogramos.</i>	19.075
Fondos de cobre.....	80	Plomo.....	2.435
Cáscara de cobre.....	1.703		

El aumento en aglomerados de carbón se debe á las provincias de León y Sevilla; el de aglomerados de hierro, á la de Valencia; el de albayaide, á la de Guipúzcoa; el de azogue, á las de Ciudad Real y Oviedo; el de azufre, á las de Albacete y Murcia; el de carburo de calcio, á las de Pontevedra y Teruel; el de ce-

mento natural, á las de Baleares, Gerona, Guipúzcoa y Huesca; el de cinc laminado, á la de Oviedo; el de lingote de cobre, á la de Córdoba; el de cobre Blister, á la de Huelva; el de ácido sulfúrico, á la de Huelva; el de lingote de hierro, á las de Santander y Vizcaya; el de hierro pudelado, á la de Vizcaya; el de acero dulce y moldeado, á las de Guipúzcoa y Vizcaya; el de acero en lingote, á la de Oviedo; el de minio de hierro, á la de Málaga; el de plomo argentífero, á la de Murcia, y el de sal común, á las de Alicante, Baleares, Granada, Huelva y Navarra.

La baja en ácido arsenioso se debe á la provincia de Navarra; la de asfalto, á las de Alava y Navarra; la de cemento portland, á las de Málaga, Navarra y Oviedo; la de cinc en galápagos, á la de Oviedo; la de cinc refinado, á la de Oviedo; la de mata de cobre, á las de Córdoba, Madrid y Navarra; la de fondos de cobre, á la de Córdoba; la de cáscara de cobre, á la de Huelva; la de hierro martillado, á las de Alava y Oviedo; las de acero forjado, á las de Oviedo y Vizcaya; la de hierros y aceros laminados y elaborados, á las de Alava y Vizcaya; la de cok, á las de Córdoba y Vizcaya; la de plata fina, á las de Córdoba, Guipúzcoa, Jaén y Murcia, y la de plomo, á las de Córdoba, Guipúzcoa y Murcia.

Atendiendo al valor de la producción minero-metalúrgica en el año 1911, pueden clasificarse las provincias en el siguiente orden, de mayor á menor: Huelva, Oviedo, Murcia, Córdoba, Vizcaya, Jaén, Ciudad-Real, Santander, Almería, Guipúzcoa, Sevilla, Barcelona, León, Tarragona, Palencia, Teruel, Málaga, Guadalajara, Navarra, Valencia, Alicante, Badajoz, Granada, Cádiz, Zaragoza, Albacete, Baleares, Gerona, Alava, Lugo, Lérida, Huesca, Cáceres, Pontevedra, Castellón, Soria, Salamanca, Coruña, Toledo, Orense, Cuenca, Burgos y Madrid. En las seis provincias restantes no ha habido producción alguna.

Con relación al número de títulos expedidos, corresponde el siguiente orden de mayor á menor: Almería, Córdoba, Jaén, Murcia, Oviedo, Huelva, Lérida, Sevilla, Santander, León, Badajoz, Gerona, Alicante, Granada, Ciudad Real, Teruel, Navarra, Orense, Cáceres, Barcelona, Valencia, Málaga, Vizcaya, Lugo, Guadalajara, Palencia, Tarragona, Zaragoza, Burgos, Castellón, Pontevedra, Salamanca, Toledo, Madrid, Albacete, Soria, Avila, Guipúzcoa, Logroño, Zamora, Alava, Coruña, Huesca, Baleares, Cuenca y Segovia. En las tres provincias restantes no se han expedido títulos de propiedad.

## 1.<sup>a</sup> Sección

---

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



Relación por provincias de las concesiones mineras existentes en 31 de Diciembre de 1911.

PROVINCIAS	CONCESIONES												TOTALES								
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						Minas.	Demasías.....	Terroros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE				
	Minas.	Demasías.....	Terroros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE			Minas.	Demasías.....	Terroros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE									
					Hectáreas	Áreas.....	Centiáreas.					Hectáreas					Áreas.....	Centiáreas.			
Alava.....	5	»	»	»	114	76	95	137	28	»	»	3.343	99	59	142	28	»	»	3.458	76	54
Albacete.....	3	»	»	»	645	»	»	41	»	»	»	1.252	»	»	44	»	»	»	1.897	»	»
Alicante.....	27	»	»	»	434	»	»	201	1	»	»	3.638	05	74	228	1	»	»	4.072	05	74
Almería.....	105	3	»	»	1.534	13	60	1.696	456	»	»	33.677	40	12	1.801	459	»	»	35.211	53	72
Avila.....	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	245	»	»	12	»	»	»	245	»	»
Badajoz.....	18	»	»	»	479	»	»	1.090	52	»	»	29.174	80	99	1.108	52	»	»	29.653	80	99
Baleares.....	14	1	»	»	371	11	57	75	5	»	»	1.330	31	48	89	6	»	»	1.701	43	05
Barcelona.....	21	»	»	»	1.777	16	02	257	23	»	»	11.162	29	90	278	23	»	»	12.939	45	92
Burgos.....	2	»	»	»	58	74	23	160	2	»	»	4.547	85	31	162	2	»	»	4.606	59	54
Cáceres.....	4	»	»	»	51	»	»	190	14	»	»	10.731	89	36	194	14	»	»	10.782	89	36
Cádiz.....	2	»	»	»	21	»	»	133	4	»	»	33.120	43	58	135	4	»	»	33.141	43	58
Canarias.....	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	363	»	»	5	»	»	»	363	»	»
Castellón.....	6	»	»	»	824	57	70	79	5	»	»	2.494	54	77	85	5	»	»	3.319	12	47
Ciudad Real.....	29	1	»	»	198.431	04	73	706	93	»	2	18.287	36	78	735	94	»	2	216.718	41	51
Córdoba.....	42	»	»	»	1.151	26	47	1.111	194	»	»	32.575	23	07	1.153	194	»	»	33.726	49	54
Coruña.....	2	»	»	»	40	»	»	84	10	»	»	4.051	42	36	86	10	»	»	4.091	42	36
Cuenca.....	2	»	»	»	27	68	32	21	1	»	»	1.039	16	28	23	1	»	»	1.066	84	60
Gerona.....	16	»	»	»	1.314	85	»	200	18	»	»	7.760	74	32	216	18	»	»	9.075	59	32
Granada.....	14	1	»	»	344	39	»	648	52	»	»	19.766	53	29	662	53	»	»	20.110	92	29
Guadalajara.....	9	»	»	»	117	»	»	283	48	»	»	8.924	16	»	292	48	»	»	9.041	16	»
Guipúzcoa.....	20	»	»	»	451	12	03	541	119	»	»	9.673	92	49	561	119	»	»	10.125	04	52
Huelva.....	74	3	»	»	3.009	50	30	938	197	»	»	24.418	91	76	1.012	200	»	1	27.428	42	06
Huesca.....	4	»	»	»	70	»	»	92	2	»	»	5.394	»	»	96	2	»	»	5.464	»	»
Jaén.....	77	22	»	»	3.362	94	33	1.324	464	»	32	26.708	71	98	1.401	486	»	32	30.071	66	31
León.....	29	»	»	»	2.544	15	45	629	91	»	»	45.188	20	45	658	91	»	»	47.732	35	90
Lérida.....	5	»	»	»	117	»	»	286	3	»	»	10.806	63	29	291	3	»	»	10.923	63	29
Logroño.....	»	»	»	»	»	»	»	164	8	»	»	6.853	46	»	164	8	»	»	6.853	46	»
Lugo.....	5	»	»	»	108	»	»	400	34	»	»	13.837	13	74	405	34	»	»	13.945	13	74
Madrid.....	1	»	»	»	50	»	»	59	»	»	»	2.105	»	»	60	»	»	»	2.155	»	»
Málaga.....	5	»	»	»	30	19	22	136	14	»	»	3.286	05	55	141	14	»	»	3.316	24	77
Murcia.....	276	38	»	»	2.635	86	41	2.305	841	29	10	36.255	60	94	2.581	879	29	10	38.891	47	35
Navarra.....	5	»	»	»	130	38	48	551	62	»	»	10.880	42	65	556	62	»	»	11.010	81	13
Orense.....	2	»	»	»	550	»	»	122	2	»	»	5.917	04	»	124	2	»	»	6.497	04	»
Oviedo.....	692	307	»	»	33.378	82	67	1.634	238	»	»	81.721	98	98	2.326	545	»	»	115.100	81	65
Palencia.....	21	»	»	»	4.302	22	65	254	81	»	»	14.996	50	69	275	81	»	»	19.298	73	34
Pontevedra.....	2	»	»	»	24	»	»	49	3	»	»	1.544	50	36	51	3	»	»	1.568	50	36
Salamanca.....	2	»	»	»	33	»	»	72	5	»	»	1.837	19	12	74	5	»	»	1.870	19	12
Santander.....	91	4	»	»	2.046	20	25	1.386	293	»	»	27.394	14	71	1.477	297	»	»	29.440	34	96
Segovia.....	»	»	»	»	»	»	»	48	6	»	»	1.702	69	41	48	6	»	»	1.702	69	41
Sevilla.....	32	2	»	»	1.676	67	44	612	64	»	»	30.781	70	95	644	66	»	»	32.458	38	39
Soria.....	2	»	»	»	10	»	»	38	»	»	»	1.663	15	42	40	»	»	»	1.673	15	42
Tarragona.....	14	»	»	»	180	26	98	264	19	»	»	6.322	10	78	278	19	»	»	6.502	37	76
Teruel.....	19	»	»	»	616	57	72	310	32	»	»	17.277	62	43	329	32	»	»	17.894	20	15
Toledo.....	»	»	»	»	»	»	»	30	»	»	»	707	»	»	30	»	»	»	707	»	»
Valencia.....	4	»	»	»	146	»	»	63	1	»	»	1.675	»	»	67	1	»	»	1.821	»	»
Valladolid.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Vizcaya.....	129	12	»	»	2.586	59	71	1.006	307	»	1	15.592	71	79	1.135	319	»	1	18.179	31	50
Zamora.....	»	»	»	»	»	»	»	22	»	»	»	1.160	»	»	22	»	»	»	1.160	»	»
Zaragoza.....	16	»	»	»	527	69	97	149	12	»	»	7.274	84	03	165	12	»	»	7.802	54	»
TOTALES.....	1.848	394	»	»	266.323	97	20	20.615	3.904	29	45	640.516	65	46	22.463	4.298	29	45	906.840	62	66

Relación por sustancias de las concesiones mineras existentes en 31 de Diciembre de 1911.

SUSTANCIAS	CONCESIONES												TOTALES								
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						Minas.	Demasías.....	Terrosos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE				
	Minas.	Demasías.....	Terrosos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE			Minas.	Demasías.....	Terrosos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE									
					Hectáreas	Áreas.....	Centiáreas					Hectáreas					Áreas.....	Centiáreas	Hectáreas	Áreas.....	Centiáreas
Aceite mineral.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	44	»	»	1	»	»	»	44	»	»
Agnas subterráneas.	8	»	»	»	85	07	56	87	2	»	»	544	39	37	95	2	»	»	629	46	93
Aluminio.....	8	»	»	»	59	»	»	6	»	»	»	53	»	»	14	»	»	»	112	»	»
Amianto.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	40	»	»	2	»	»	»	40	»	»
Arcilla.....	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	133	»	»	7	»	»	»	133	»	»
Arsénico (pirita)....	2	»	»	»	20	»	»	21	1	»	»	682	04	»	23	1	»	»	702	04	»
Antimonio.....	1	»	»	»	23	»	»	67	2	»	»	1.375	33	»	68	2	»	»	1.398	33	»
Antracita.....	6	»	»	»	3.652	»	»	57	16	»	»	5.351	84	15	63	16	»	»	9.003	84	15
Asfalto.....	7	»	»	»	160	»	»	86	13	»	»	2.802	43	47	93	13	»	»	2.962	43	47
Azogue.....	25	3	»	»	196.676	51	37	67	8	»	»	1.366	82	47	52	17	»	»	197.983	33	84
Azufre.....	5	»	»	»	1.030	32	75	164	23	»	»	4.169	43	02	169	23	»	»	5.199	75	77
Barita (sulfato).....	3	»	»	»	16	»	»	21	1	»	»	282	67	50	24	1	»	»	298	67	50
Bismuto.....	2	»	»	»	26	»	»	6	1	»	»	123	77	50	8	1	»	»	149	77	50
Cinc.....	43	»	»	»	539	17	66	738	172	»	»	11.997	96	09	781	172	»	»	12.537	13	75
Cobalto.....	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	35	»	»	5	»	»	»	35	»	»
Cobre.....	85	3	»	»	3.303	15	71	911	165	»	»	18.501	50	39	996	168	»	»	21.804	66	10
Cobre y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	6	1	»	»	123	15	24	6	1	»	»	123	15	24
Estaño.....	3	»	»	»	565	»	»	67	5	»	»	2.520	99	89	70	5	»	»	3.085	99	89
Espato fluor.....	1	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Estacita.....	4	»	»	»	80	»	»	9	2	»	»	251	02	26	13	2	»	»	331	02	26
Fosforita.....	3	»	»	»	36	»	»	45	9	»	»	1.594	29	25	48	9	»	»	1.630	29	25
Grafito.....	»	»	»	»	»	»	»	18	»	»	»	357	94	92	18	»	»	»	357	94	92
Granate.....	1	»	»	»	31	»	»	4	»	»	»	41	»	»	5	»	»	»	72	»	»
Hierro.....	448	33	»	»	10.609	24	98	10.970	1.625	»	1	274.251	44	31	11.458	1.658	»	1	312.036	86	46
Hierro argentífero..	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	12	»	1	»	»	»	20	12
Hierro y otros.....	1	»	»	»	28	»	»	157	14	»	»	3.444	56	68	158	14	»	»	3.472	56	68
Hierro (pirita).....	6	»	»	»	76	46	»	51	5	»	»	3.229	51	08	57	5	»	»	3.305	97	08
Hulla.....	654	300	»	»	37.785	42	05	2.087	432	»	»	151.851	83	»	2.741	732	»	»	189.637	25	05
Indeterminadas.....	»	»	»	»	»	»	»	35	3	»	»	691	83	99	35	3	»	»	691	83	99
Kaolín.....	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	»	502	»	»	20	»	»	»	502	»	»
Lignito.....	65	1	»	»	3.163	92	93	683	69	»	»	32.182	51	73	708	70	»	»	35.346	44	66
Manganeso.....	8	»	»	»	144	57	72	120	6	»	»	1.602	43	54	128	6	»	»	1.747	01	26
Níquel.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	50	»	»	3	»	»	»	50	»	»
Ocre.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	8	»	»	2	»	»	»	8	»	»
Oro.....	»	»	»	»	»	»	»	67	»	»	»	11.807	»	»	67	»	»	»	11.807	»	»
Petróleo.....	»	»	»	»	»	»	»	61	»	»	»	15.128	»	»	61	»	»	»	15.128	»	»
Piedra pómez.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	200	»	»	1	»	»	»	200	»	»
Plata.....	1	»	»	»	24	»	»	42	14	»	»	431	88	14	43	14	»	»	455	88	14
Plomo.....	347	54	»	»	6.197	20	77	3.395	1.197	29	44	56.000	63	82	3.742	1.251	29	44	62.197	84	59
Plomo argentífero..	14	»	»	»	116	89	98	252	105	»	»	1.513	»	82	266	105	»	»	1.629	90	81
Plomo y otros.....	2	»	»	»	28	76	95	20	1	»	»	363	67	91	22	1	»	»	392	44	86
Rocas bituminosas..	4	»	»	»	800	»	»	15	»	»	»	1.217	»	»	19	»	»	»	2.017	»	»
Sal común.....	28	»	»	»	796	88	81	105	5	»	»	1.812	10	89	133	5	»	»	2.598	99	70
Succino.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Sulfato de sosa.....	3	»	»	»	71	31	96	42	1	»	»	1.787	56	09	45	1	»	»	1.858	88	06
Sustancias salinas...	8	»	»	»	129	»	»	26	»	»	»	463	»	»	34	»	»	»	592	»	»
Sust.ª térreo-alcalin.	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	29	13	37	4	»	»	»	29	13	37
Tierras aluminosas..	8	»	»	»	59	»	»	9	»	»	»	464	»	»	17	»	»	»	528	»	»
Tierras coprolíticas.	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Topacio de Hinojosa.	»	»	»	»	»	»	»	17	2	»	»	99	23	37	17	2	»	»	99	23	37
Turba.....	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	600	42	57	16	»	»	»	600	42	57
Wolfram.....	4	»	»	»	57	»	»	58	3	»	»	1.209	84	83	62	3	»	»	1.266	84	33
TOTALES.....	1.848	394	»	»	266.323	97	20	20.615	3.904	29	45	640.516	65	46	22.463	4.298	29	45	906.840	62	66

Relación por provincias de los títulos de propiedad expedidos en el año 1911.

PROVINCIAS	TÍTULOS EXPEDIDOS				SUPERFICIE		
	Minas.	Densitas . . . . .	Terreros . . . . .	Escoriales . . . . .	Hectáreas.	Áreas . . . . .	Centiáreas . . . . .
Alava . . . . .	2	»	»	»	36	»	»
Albacete . . . . .	4	»	»	»	50	»	»
Alicante . . . . .	27	»	»	»	730	»	»
Almería . . . . .	70	17	»	»	2.077	21	18
Avila . . . . .	3	»	»	»	30	»	»
Badajoz . . . . .	34	»	»	»	1.039	»	»
Baleares . . . . .	»	1	»	»	2	11	57
Barcelona . . . . .	16	1	»	»	1.236	59	75
Burgos . . . . .	8	»	»	»	422	»	»
Cáceres . . . . .	17	1	»	»	498	97	77
Cádiz . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Canarias . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Castellón . . . . .	8	»	»	»	319	»	»
Ciudad Real . . . . .	26	»	»	»	848	»	»
Córdoba . . . . .	51	19	»	»	1.276	59	87
Coruña . . . . .	2	»	»	»	28	»	»
Cuenca . . . . .	1	»	»	»	150	»	»
Gerona . . . . .	28	2	»	»	1.237	74	79
Granada . . . . .	27	»	»	»	986	»	»
Guadalajara . . . . .	11	»	»	»	454	»	»
Guipúzcoa . . . . .	3	»	»	»	88	»	»
Huelva . . . . .	46	10	»	»	1.198	11	66
Huesca . . . . .	2	»	»	»	332	»	»
Jaén . . . . .	38	30	»	»	1.182	27	72
León . . . . .	34	1	»	»	3.966	48	50
Lérida . . . . .	51	1	»	»	1.228	20	04
Logroño . . . . .	3	»	»	»	601	»	»
Lugo . . . . .	12	1	»	»	410	77	»
Madrid . . . . .	5	»	»	»	192	»	»
Málaga . . . . .	15	»	»	»	552	»	»
Murcia . . . . .	56	10	»	»	1.311	75	08
Navarra . . . . .	19	1	»	»	350	75	14
Orense . . . . .	18	1	»	»	675	04	»
Oviedo . . . . .	60	4	»	»	2.786	27	10
Palencia . . . . .	10	»	»	»	394	»	»
Pontevedra . . . . .	6	1	»	»	177	38	»
Salamanca . . . . .	6	»	»	»	536	»	»
Santander . . . . .	34	10	»	»	815	63	67
Segovia . . . . .	1	»	»	»	28	»	»
Sevilla . . . . .	36	10	»	»	1.267	68	58
Soria . . . . .	4	»	»	»	436	24	»
Tarragona . . . . .	8	1	»	»	354	79	40
Teruel . . . . .	20	6	»	»	1.867	»	»
Toledo . . . . .	6	»	»	»	250	»	»
Valencia . . . . .	16	»	»	»	481	»	»
Valladolid . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya . . . . .	14	»	»	»	182	»	»
Zamora . . . . .	3	»	»	»	74	»	»
Zaragoza . . . . .	9	»	»	»	206	»	»
TOTALES . . . . .	870	128	»	»	33.365	64	82

**Relación por sustancias de los títulos de propiedad  
expedidos en el año 1911.**

SUSTANCIAS	TÍTULOS EXPEDIDOS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías .....	Terrenos .....	Escoriales, .....	Hectáreas.	Áreas .....	Centíneas .....
Amianto .....	1	»	»	»	20	»	»
Antimonio .....	7	»	»	»	183	»	»
Antracita .....	2	»	»	»	180	»	»
Arcilla .....	1	»	»	»	28	»	»
Arsénico (pirita) .....	8	1	»	»	396	4	»
Asfalto .....	10	»	»	»	623	»	»
Azogue .....	7	»	»	»	290	»	»
Azúfre .....	5	2	»	»	452	6	89
Barita .....	1	»	»	»	6	»	»
Cinc .....	17	4	»	»	640	66	45
Cobre .....	28	8	»	»	538	5	46
Grafito .....	2	»	»	»	24	»	»
Estaño .....	8	»	»	»	214	»	»
Fosforita .....	5	»	»	»	213	»	»
Granate .....	1	»	»	»	4	»	»
Hierro .....	507	65	»	»	16.247	54	77
Hierro y otros .....	7	»	»	»	117	»	»
Hierro (pirita) .....	2	»	»	»	50	»	»
Hulla .....	58	9	»	»	2.066	32	71
Indeterminadas .....	5	»	»	»	233	»	»
Lignito .....	47	2	»	»	2.198	71	32
Manganeso .....	2	»	»	»	15	»	»
Oro .....	18	»	»	»	3.871	»	»
Plomo .....	96	36	»	»	2.504	85	22
Plomo argentífero .....	1	»	»	»	50	»	»
Petróleo .....	2	»	»	»	910	»	»
Piedras preciosas .....	1	»	»	»	4	»	»
Rocas bituminosas .....	6	»	»	»	579	»	»
Sal común .....	2	»	»	»	155	»	»
Sustancias salinas .....	3	»	»	»	57	»	»
Turba .....	3	»	»	»	89	»	»
Wolfram .....	9	1	»	»	406	38	»
	870	128	»	»	33.365	64	82

**Relación por provincias de las concesiones mineras caducadas en 1911.**

PROVINCIAS	CONCESIONES CADUCADAS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías . . . . .	Terceros . . . . .	Escoriales . . . . .	Hectáreas.	Áreas . . . . .	Centíareas . . . . .
Alava . . . . .	10	1	»	»	291	61	64
Albacete . . . . .	9	»	»	»	226	»	»
Alicante . . . . .	33	»	»	»	445	»	»
Almería . . . . .	270	18	»	»	4.348	83	33
Ávila . . . . .	7	»	»	»	262	»	»
Badajoz . . . . .	13	»	»	»	875	»	»
Baleares . . . . .	2	»	»	»	44	»	»
Barcelona . . . . .	61	1	»	»	2.710	34	38
Burgos . . . . .	34	»	»	»	2.161	»	»
Cáceres . . . . .	25	1	»	»	626	34	96
Cádiz . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Canarias . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Castellón . . . . .	32	»	»	»	737	»	»
Ciudad Real . . . . .	131	10	»	»	3.752	56	23
Córdoba . . . . .	189	4	»	»	6.074	78	64
Coruña . . . . .	27	2	»	»	1.166	85	88
Cuenca . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Gerona . . . . .	69	2	»	»	2.842	86	00
Granada . . . . .	97	1	»	»	2.641	81	22
Guadalajara . . . . .	8	»	»	»	300	»	»
Guipúzcoa . . . . .	41	4	»	»	1.132	13	98
Huelva . . . . .	171	3	»	»	4.177	06	03
Huesca . . . . .	16	»	»	»	2.908	»	»
Jaén . . . . .	82	7	»	»	2.060	92	05
León . . . . .	121	6	»	»	5.580	66	76
Lérida . . . . .	79	»	»	»	2.079	»	»
Logroño . . . . .	60	3	»	»	2.707	42	»
Lugo . . . . .	38	1	»	»	1.622	90	»
Madrid . . . . .	16	»	»	»	494	»	»
Málaga . . . . .	72	»	»	»	2.044	»	»
Murcia . . . . .	265	21	»	»	4.209	29	66
Navarra . . . . .	20	1	»	»	302	12	32
Orense . . . . .	23	1	»	»	1.115	86	»
Oviedo . . . . .	272	20	»	»	11.625	36	72
Palencia . . . . .	12	»	»	»	343	»	»
Pontevedra . . . . .	6	»	»	»	133	»	»
Salamanca . . . . .	31	1	»	»	760	»	»
Santander . . . . .	75	3	»	»	1.944	25	88
Segovia . . . . .	6	»	»	»	75	»	»
Sevilla . . . . .	103	5	»	»	5.679	17	48
Soria . . . . .	27	»	»	»	1.080	»	»
Tarragona . . . . .	33	»	»	»	870	»	»
Teruel . . . . .	36	»	»	»	3.956	19	24
Toledo . . . . .	27	»	»	»	744	»	»
Valencia . . . . .	45	»	»	»	1.114	»	»
Valladolid . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya . . . . .	53	2	»	»	794	83	21
Zamora . . . . .	10	»	»	»	320	»	»
Zaragoza . . . . .	35	»	»	»	2.242	»	»
	2.792	118	»	»	90.990	23	61

**Relación por sustancias de las concesiones caducadas  
en el año 1911.**

SUSTANCIAS	CONCESIONES CADUCADAS			SUPERFICIE			
	Minas.	Demasías . . . . .	Terreros . . . . .	Escoriales . . . . .	Hectáreas.	Áreas . . . . .	Centíneas . . . . .
Aguas subterráneas . . . . .	10	»	»	»	36	68	81
Aluminio . . . . .	1	»	»	»	4	»	»
Amianto . . . . .	10	»	»	»	159	»	»
Antimonio . . . . .	14	»	»	»	243	»	»
Antracita . . . . .	3	»	»	»	34	»	»
Arsénico (pirita) . . . . .	21	1	»	»	896	46	»
Asfalto . . . . .	6	»	»	»	535	»	»
Azogue . . . . .	4	»	»	»	156	»	»
Azufre . . . . .	6	»	»	»	107	»	»
Baritina . . . . .	8	»	»	»	234	»	»
Cinc . . . . .	73	3	»	»	1.650	84	51
Cobre . . . . .	171	4	»	»	3.836	60	31
Cobre y otros . . . . .	2	1	»	»	56	65	21
Estaño . . . . .	12	»	»	»	737	»	»
Estearita . . . . .	1	»	»	»	12	»	»
Fosforita . . . . .	5	»	»	»	81	»	»
Fosfato amónico . . . . .	3	»	»	»	36	»	»
Grafito . . . . .	5	»	»	»	58	»	»
Hierro . . . . .	1.533	45	»	»	44.368	60	23
Hierro y otros . . . . .	51	»	»	»	1.096	»	»
Hierro (pirita) . . . . .	9	»	»	»	221	»	»
Hulla . . . . .	230	19	»	»	15.245	26	43
Indeterminadas . . . . .	11	»	»	»	194	»	»
Kaolín . . . . .	6	»	»	»	96	»	»
Lignito . . . . .	91	»	»	»	6.680	19	24
Manganeso . . . . .	23	2	»	»	498	62	»
Oro . . . . .	16	2	»	»	1.752	53	58
Petróleo . . . . .	11	»	»	»	1.355	»	»
Plata . . . . .	3	»	»	»	34	»	»
Plomo . . . . .	365	38	»	»	8.415	94	95
Plomo argentífero . . . . .	13	3	»	»	108	82	34
Rocas bituminosas . . . . .	4	»	»	»	1.087	»	»
Sal común . . . . .	15	»	»	»	133	»	»
Sosa (sulfato) . . . . .	7	»	»	»	250	»	»
Sustancias salinas . . . . .	2	»	»	»	17	»	»
Sustancias térreo-alcalinas . . . . .	8	»	»	»	281	»	»
Topacio . . . . .	1	»	»	»	4	»	»
Turba . . . . .	7	»	»	»	148	»	»
Wolfram . . . . .	5	»	»	»	138	»	»
	2.792	118	»	»	90.990	23	61

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

	Minas.	Demasías .....	Terrenos .....	Escoriales .....	SUPERFICIE		
					Hectáreas.	Áreas .....	Centímetros .....
Títulos concedidos .....	870	128	»	»	33.365	64	82
Concesiones caducadas .....	2.792	118	»	»	90.990	23	61
<i>Aumento</i> .....	»	10	»	»	»	»	»
<i>Disminución</i> .....	1.922	»	»	»	57.624	58	79









## RAMO DE BENEFICIO

Producción por sustancias de las oficinas de beneficio en cantidades de mena beneficiada

actividad, con el número de éstas y el de máquinas, operarios, y valor creado en el año 1911.

SUSTANCIAS	FÁBRICAS en actividad	MÁQUINAS EN ACTIVIDAD						NÚMERO DE OPERARIOS						MENA BENEFICIADA Toneladas.	PRODUCCION			
		HIDRÁULICAS		DE VAPOR		ELÉCTRICAS		VARONES			HEMBRAS				CLASE DEL PRODUCTO	TONELADAS	TOTAL VALOR Á PIE DE FÁBRICA Pesetas	
		Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en caballos.	De 14 á 16 aros.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.					TOTAL de obreros.
Aglomerados de carbón mineral	13	»	»	15	1.140	4	290	73	55	318	»	»	»	446	449.175	Aglomerados de carbón.....	478.143	10.160.178
Idem de mineral de hierro....	1	»	»	1	250	11	276	»	50	600	»	»	»	650	211.230	Idem de hierro.....	157.552	1.854.501
Arsénico .....	1	»	»	2	20	»	»	»	»	14	»	»	»	14	?	Acido arsenioso.....	331	105.920
Albayalde. ....	2	»	»	2	190	10	83	2	6	62	»	»	»	70	?	Albayalde.....	1.706	1.104.700
Asfalto.....	4	1	30	2	50	2	45	»	»	47	»	»	»	47	3.429	Asfalto.....	3.495	190.700
Azogue.....	4	»	»	6	62	3	37	3	141	359	»	»	»	503	24.397	Azogue.....	Kilogs. 1.493.858	10.295.658
Azufre.....	3	»	»	2	70	4	80	24	29	131	»	»	26	210	44.429	Azufre.....	6.580	985.488
Carburo de calcio.....	5	16	7.230	»	»	»	»	3	3	139	»	»	7	152	?	Carburo de calcio.....	7.722	2.277.000
Cemento natural.....	61	35	872	24	1.180	15	772	19	122	1.208	»	»	12	1.361	?	Cemento natural.....	320.206	3.751.208
Cemento portland.....	7	12	3.184	10	1.574	11	2.200	22	78	1.011	»	»	12	1.123	?	Idem portland.....	165.879	7.210.944
Cinc.....	2	»	»	3	190	»	»	20	41	300	»	»	5	366	23.062	Cinc en galápagos.....	2.904	1.915.580
																Idem laminado.....	3.429	2.434.590
																Idem refinado.....	1.537	1.229.600
																Mata de cobre.....	1.910	909.680
																Fondos de cobre.....	5	4.800
																Lingote de cobre.....	755	755.300
																Cáscara de cobre.....	12.353	13.673.471
																Cobre Blister.....	18.295	27.442.500
																Acido sulfúrico.....	15.893	1.589.300
																Lingote vendido.....	21.131	2.535.720
																Idem transformado.....	387.536	»
																Hierro martillado.....	1.440	438.780
																Idem pudelado.....	9.726	1.256.760
																Acero dulce y moldeado.....	18.248	3.271.500
																Idem forjado.....	2.306	1.498.910
																Idem en lingotes.....	29.184	3.502.080
																Hierros y aceros laminados.....	215.192	48.983.470
																Productos elaborados.....	10.164	4.065.600
																Cok.....	516.342	15.605.640
																Minio de hierro.....	4.500	327.500
																Plata fina.....	Kilogs. 110.082	10.385.679
																Plomo.....	149.540	50.945.622
																Plomo argentífero.....	40.379	21.607.519
																Sal común.....	654.767	4.037.490
																Sosa caust. <sup>a</sup> y otros productos químicos.	»	1.829.975
<b>TOTALES.....</b>	<b>355</b>	<b>116</b>	<b>16.863</b>	<b>503</b>	<b>43.384</b>	<b>260</b>	<b>13.605</b>	<b>670</b>	<b>1.678</b>	<b>20.325</b>	<b>21</b>	<b>73</b>	<b>315</b>	<b>23.082</b>				<b>278.083.363</b>

**Estado por provincias de las desgracias ocurridas en las minas y fábricas en labor durante el año 1911, según los datos facilitados por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes.**

PROVINCIAS	NÚMERO total de obreros empleados en cada una de las provincias.	NÚMERO de obreros empleados en las minas donde han ocurrido desgracias.	NÚMERO de obreros empleados en las fábricas donde han ocurrido desgracias.	DESGRACIAS OCURRIDAS			TOTAL DE MUERTOS Y HERIDOS
				Muertos . . . .	HERIDOS		
					graves.	leves.	
Alava.....	351	»	»	»	»	»	»
Albacete.....	512	161	»	»	»	1	1
Alicante.....	1.160	»	»	»	»	»	»
Almería.....	5.831	4.616	29	10	19	932	961
Avila.....	»	»	»	»	»	»	»
Badajoz.....	1.495	1.112	»	»	1	31	32
Baleares.....	713	46	362	»	»	15	15
Barcelona.....	1.976	818	451	»	»	170	170
Burgos.....	25	»	»	»	»	»	»
Cáceres.....	116	»	»	»	»	»	»
Cádiz.....	1.503	»	»	»	»	»	»
Canarias.....	»	»	»	»	»	1	1
Castellón.....	151	»	»	»	»	»	»
Ciudad Real.....	7.215	6.310	434	10	3	1.342	1.355
Córdoba.....	9.445	6.587	943	8	17	485	510
Coruña.....	102	102	»	»	»	5	5
Cuenca.....	10	»	»	»	»	»	»
Gerona.....	677	237	115	»	»	28	28
Granada.....	1.570	1.380	»	2	2	49	53
Guadalajara.....	1.362	893	»	1	»	90	91
Guipúzcoa.....	2.856	486	549	1	4	45	50
Huelva.....	22.876	18.053	2.031	35	35	3.997	4.067
Huesca.....	71	18	»	»	»	4	4
Jaén.....	9.438	6.783	1.142	19	14	1.894	1.927
León.....	2.192	2.051	»	»	3	567	570
Lérida.....	232	64	»	»	»	12	12
Logroño.....	9	»	»	»	»	»	»
Lugo.....	849	799	»	»	»	35	35
Madrid.....	13	»	»	»	»	»	»
Málaga.....	808	477	258	1	1	32	34
Murcia.....	12.270	3.956	205	22	22	124	168
Navarra.....	443	66	»	»	»	5	5
Orense.....	84	84	»	»	»	5	5
Oviedo.....	21.416	15.324	4.781	32	16	3.988	4.036
Palencia.....	1.432	1.360	23	2	»	257	259
Pontevedra.....	184	131	»	»	»	7	7
Salamanca.....	29	»	»	»	»	»	»
Santander.....	9.411	6.428	390	12	4	99	115
Segovia.....	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla.....	4.340	3.868	»	2	14	858	874
Soria.....	15	»	»	»	»	»	»
Tarragona.....	345	300	»	»	»	35	35
Teruel.....	1.670	1.511	»	5	9	318	332
Toledo.....	30	»	»	»	»	»	»
Valencia.....	719	8	650	3	3	176	182
Valladolid.....	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya.....	17.693	6.376	6.120	15	7	1.351	1.373
Zamora.....	»	»	»	»	»	»	»
Zaragoza.....	224	24	40	»	»	7	7
TOTALES.....	143.863	90.429	18.529	180	174	16.965	17.319

Estado de las desgracias ocurridas en las minas y

SUSTANCIAS	Número de obreros en las minas y fábricas donde han ocurrido desgracias...	Número de accidentes .....	POR HUNDIMIENTO		POR EXPLOSIÓN DE HIDRÓGENO CARBONADO			POR DISPARO DE BARRENOS		POR ASFIXIA			POR INUNDACIÓN	
			Muertos...	HERIDOS		Muertos...	HERIDOS		Muertos...	HERIDOS		Muertos...	HERIDOS	
				GRAVES.	Leves..		GRAVES.	Leves..		GRAVES.	Leves..		GRAVES.	Leves..
Aguas subterráneas.....	60	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Antracita.....	1.235	»	1	2	10	»	»	»	»	1	»	»	»	»
Arsénico (pirita).....	166	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Asfalto.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Azogue.....	1.663	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Azufre.....	449	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Bismuto.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cemento.....	549	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cinc.....	512	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cobre.....	20.807	»	8	3	»	»	»	1	3	»	»	»	»	»
Estaño.....	102	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Esteatita.....	57	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Fosforita.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hierro.....	37.061	»	29	35	42	»	»	»	2	7	75	1	1	»
Hierro (pirita).....	935	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hierro argentífero.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hulla.....	22.446	»	13	6	43	3	5	30	2	7	12	2	3	12
Lignito.....	1.303	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Plata.....	270	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Plomo.....	17.125	»	16	15	7	»	»	»	1	4	14	»	1	»
Plomo argentífero.....	2.389	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»
Rocas bituminosas.....	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sal común.....	365	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		»	68	62	105	3	5	30	7	22	105	3	5	12

fábricas que estuvieron en explotación durante el año.

SUSTANCIAS	Número de obreros en las minas y fábricas donde han ocurrido desgracias...	Número de accidentes .....	POR CAÍDA DE POZOS		POR ROTURA de máquinas, cables, caídas de piedras, etc., etc.			POR TRANSPORTES				POR VARIAS CAUSAS		TOTAL		TOTAL DE MUERTOS Y HERIDOS					
			Muertos...	HERIDOS		Muertos...	HERIDOS		INTERIOR		EXTERIOR		Muertos...	HERIDOS							
				GRAVES.	Leves..		GRAVES.	Leves..	Muertos...	HERIDOS	Muertos...	HERIDOS									
Aguas subterráneas.....	60	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	1	»	2	3			
Antracita.....	1.235	»	1	2	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14	3	3	103	109	
Arsénico (pirita).....	166	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	9	9	
Asfalto.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Azogue.....	1.663	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Azufre.....	449	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Bismuto.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Cemento.....	549	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	276	1	1	276	278
Cinc.....	512	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	29	»	2	40	42
Cobre.....	20.807	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Estaño.....	102	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Esteatita.....	57	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Fosforita.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hierro.....	37.061	»	29	35	42	»	»	»	2	7	75	1	1	»	»	»	»	»	»	»	»
Hierro (pirita).....	935	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hierro argentífero.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hulla.....	22.446	»	13	6	43	3	5	30	2	7	12	2	3	12	»	»	»	»	»	»	»
Lignito.....	1.303	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Plata.....	270	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Plomo.....	17.125	»	16	15	7	»	»	»	1	4	14	»	1	»	4	»	»	»	»	»	»
Plomo argentífero.....	2.389	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Rocas bituminosas.....	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sal común.....	365	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		»	68	62	105	3	5	30	7	22	105	3	5	12	»	»	»	»	»	»	»
		»	25	13	17	44	40	971	3	6	197	14	13	687	9	8	15.889	180	174	16.965	17.319



## 2.ª Sección

---

Producción minero-metalúrgica por sustancias

# RAMO DE LABOREO



**Producción minera durante el año 1911, 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 Á 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 más de 18 años.	De 16 á 18 años...	De 14 á 16 años....	De más de 18 años.	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.	De 16 á 18 años....							De 14 á 16 años....												
<b>Aguas subterráneas.</b>																										
Alicante (1)...	21	»	337	»	»	»	10	»	»	»	7	»	»	»	17	»	»	1	30	»	»	6.540.376	190.492	0,28	»	
Barcelona...	8	»	42 07 77	»	»	»	»	»	»	»	52	»	»	»	52	»	»	3	620	»	»	25.755.000	1.545.000	0,06	»	
Tarragona...	3	»	7 07 56	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	267.850	5.357	0,02	»	
TOTALES..	32	»	386 15 33	»	»	»	10	»	»	»	59	»	»	»	69	»	»	4	650	»	»	32.563.226	2.292.492	»	»	
<b>Antimonio.</b>																										
Gerona.....	1	»	23	»	»	»	18	»	»	»	2	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	»	100	10.000	100	»
TOTALES..	1	»	23	»	»	»	18	»	»	»	2	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	»	100	10.000	»	»
<b>Antracita.</b>																										
Córdoba....	2	»	110	»	»	38	567	28	27	226	4	9	24	923	»	»	10	470	6	590	161.296	2.745.920	17,02	»		
Palencia....	6	»	3.852	»	»	27	185	24	24	70	»	4	6	340	»	»	7	374	1	200	47.931	575.172	12	»		
TOTALES..	8	»	3.962	»	»	65	752	52	51	296	4	13	30	1.263	»	»	17	844	7	790	209.227	3.321.092	»	»		

**Arcilla.**

Lugo.....	1	»	15	»	»	?	?	?	?	?	?	?	?	»	»	»	»	»	»	»	63	78	1,25	»
Valencia (2)..	1	»	32	»	»	1	14	»	»	10	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	550	7.800	14,18	»
TOTALES..	2	»	47	»	»	1	14	»	»	10	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	613	7.878	»	»

**Arsénico (pirita).**

Gerona.....	2	»	20	»	»	»	41	»	»	41	»	»	»	82	1	120	»	»	»	»	1.056	17.952	17	»
TOTALES..	2	»	20	»	»	»	41	»	»	41	»	»	»	82	1	120	»	»	»	»	1.056	17.952	»	»

**Asfalto.**

Alava.....	4	»	98	»	»	»	6	»	»	19	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	3.028	37.850	12,50	»
Barcelona...	1	»	40	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	40	400	10,00	»
Navarra.....	2	»	22	»	»	»	4	»	»	7	»	»	»	11	»	»	»	»	»	»	673	6.730	10,00	»
TOTALES..	7	»	160	»	»	»	15	»	»	26	»	»	»	41	»	»	»	»	»	»	3.741	44.980	»	»

**Azogue (mineral de).**

Badajoz....	1	»	90	»	»	»	18	1	»	10	»	»	»	29	»	»	»	»	»	»	1.000	?	»	2
Ciudad Real.	1	»	196.349	37	50	12	447	»	31	659	»	»	»	1.149	»	5	235	»	»	»	14.089	3.451.805	245	»
Granada...	2	44	»	»	»	12	35	16	27	13	»	»	»	103	»	»	»	»	»	»	152	2.006	13,20	0,67
Oviedo.....	24	»	133	13	87	2	71	2	3	25	»	»	»	103	»	4	96	3	100	»	4.699	73.192	»	»
TOTALES..	28	44	196.572	51	37	26	571	19	61	707	»	»	»	1.384	»	9	331	3	100	»	19.940	3.527.003	»	»

**Azufre (mineral de).**

Albacete....	1	»	635	»	»	30	190	6	40	45	»	»	»	311	»	»	2	24	»	»	40.000	280.000	7	15
Almería....	1	»	12	»	»	8	5	3	4	5	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	662	6.620	10	»
TOTALES..	2	»	647	»	»	38	195	9	44	50	»	»	»	336	»	»	2	24	»	»	40.662	286.620	»	»

(1) Seis minas, con 103 hectáreas, tienen título de hierro; nueve, con 137, de lignito, y una, con 19, de sustancias salinas.

(2) Tiene título 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.	LEY MEDIA POR CIENTO		
					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>Barita (sulfato).</b>																								
Gerona.....	2	»	10	»	»	»	2	»	»	2	»	»	»	4	2	10	»	»	»	»	260,50	2.605	10	»
Tarragona...	1	»	6	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	375	1.875	5	»
TOTALES ..	3	»	16	»	»	»	2	»	»	7	»	»	»	9	2	10	»	»	»	»	635,50	4.480	»	»
<b>Bismuto (mineral de).</b>																								
Córdoba....	2	»	26	»	»	»	24	1	3	22	»	»	»	50	»	»	1	10	»	»	52	22.895	440,29	»
TOTALES ..	2	»	26	»	»	»	24	1	3	22	»	»	»	50	»	»	1	10	»	»	52	22.895	»	»
<b>Cinc (mineral de).</b>																								
Almería....	7	»	74	39	74	12	47	»	13	14	»	»	»	86	»	»	»	»	»	»	4.972	95.348	19,17	»
Badajoz (1) ..	»	»	»	»	»	»	»	10	4	15	»	»	»	29	»	»	»	»	»	»	736	56.253	76,52	44,63
Castellón....	1	»	12	»	»	»	2	»	»	4	»	»	5	11	»	»	1	4	»	»	729	16.282	»	40 á 45
Ciudad Real.	1	»	14	»	»	»	14	16	4	8	»	»	»	42	»	»	»	»	»	»	60	2.400	40	»
Córdoba (1) ..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7.637	213.853	28	»
Guipúzcoa (2)	1	»	60	»	»	3	120	»	7	54	»	2	19	205	1	16	3	119	1	215	36	2.463	»	»
Lérida .....	4	»	57	»	»	»	85	»	2	29	»	»	7	123	1	12	»	»	»	»	3.000	216.000	72	25
Murcia (3)...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	93.779	4.126.276	44	50
Oviedo.....	2	»	48	»	»	»	26	»	»	»	»	»	1	27	»	»	»	»	»	»	240	16.320	68	»
Santander...	24	»	219	39	43	24	413	34	137	873	43	92	15	1.631	1	65	22	409	18	646	49.375	1.903.507	38,26	43
Teruel .....	3	»	58	»	»	»	28	1	»	27	»	»	»	59	»	»	»	»	»	»	617	31.775	51,50	46
Vizcaya .....	1	»	8	38	48	6	12	»	»	6	»	»	6	30	»	»	»	»	»	»	959	62.016	64	»
TOTALES ..	44	»	551	17	65	45	747	61	167	1.030	43	94	53	2.243	3	93	26	532	19	861	162.140	6.742.493	»	»
<b>Cobre (mineral de).</b>																								
Córdoba....	6	»	200	»	»	»	832	18	89	520	»	25	28	1.512	»	»	30	2.289	9	165	20.435	1.583.588	77,40	»
Gerona.....	1	»	16	»	»	»	4	»	»	3	»	»	»	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Huelva.....	63	3	2.824	46	58	982	5.681	117	1.061	10.472	»	59	150	18.522	2	342	27	27.279	21	3.386	3.216.596	33.063.041	»	{1,80 Cu y 43 S
León.....	3	»	28	»	»	»	10	»	»	14	»	»	»	24	»	»	2	50	»	»	177	8.802	49,60	6
Murcia.....	2	»	19	39	74	5	21	2	5	23	»	»	»	56	»	»	1	10	»	»	2.841	318.192	112	12
Navarra.....	1	»	31	»	»	»	25	»	8	2	»	»	»	37	»	»	1	180	»	»	600	12.000	20	»
Santander...	1	»	70	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	35	2.100	60	15
Sevilla .....	10	»	114	29	38	43	326	47	52	318	»	»	»	786	2	240	17	480	»	»	43.500	666.500	»	»
TOTALES ..	87	3	3.303	15	70	1.032	6.903	184	1.215	11.352	»	84	178	20.948	4	582	253	30.288	30	3.551	3.284.184	35.654.223	»	»
<b>Estaño (mineral de).</b>																								
Coruña.....	1	»	15	»	»	14	45	7	3	20	1	»	12	102	2	30	3	65	»	»	19,50	11.700	600	50
Orense.....	2	»	550	»	»	»	28	6	10	40	»	»	»	84	1	300	»	»	»	»	14,50	7.250	500	»
TOTALES ..	3	»	565	»	»	14	73	13	13	60	1	»	12	186	3	330	3	65	»	»	34	18.950	»	»
<b>Esteatita.</b>																								
Gerona.....	3	»	68	»	»	2	48	2	3	21	»	»	»	76	3	125	1	25	»	»	5.618	48.132	8,57	»
Málaga.....	1	»	12	»	»	»	4	»	»	3	»	»	»	7	»	»	»	»	»	»	29	580	20	»
TOTALES ..	4	»	80	»	»	2	52	2	3	24	»	»	»	83	3	125	1	25	»	»	5.647	48.712	500	»

(1) Procede de minas de hierro.  
(2) Procede de minas de plomo.  
(3) Produce también 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...	De más de 18 años.		
<b>Espato fluor.</b>																									
Barcelona...	1	»	9	»	»	»	34	»	3	9	»	»	»	46	»	»	1	30	»	»	21	210	10	»	
Guipúzcoa ..	1	»	13	»	»	»	21	»	1	»	»	»	»	22	»	»	2	30	3	21	130	2.496	19,20	»	
Vizcaya (1) ..	1	»	4	»	»	»	»	1	3	14	»	»	»	18	»	»	»	»	»	»	348	47.038	135	»	
TOTALES ..	3	»	26	»	»	»	55	1	7	23	»	»	»	86	»	»	3	60	3	21	499	49.744	»	»	
<b>Fosforita.</b>																									
Cáceres .....	3	»	36	»	»	»	32	19	6	25	»	»	18	100	»	»	2	30	8	120	3.520	92.274	»	»	
TOTALES ..	3	»	36	»	»	»	32	19	6	25	»	»	18	100	»	»	2	30	8	120	3.520	92.274	»	»	
<b>Granate.</b>																									
Almería .....	1	»	31	»	»	10	25	13	17	20	4	7	8	104	»	»	»	»	»	»	»	589	11.780	20	»
TOTALES ..	1	»	31	»	»	10	25	13	17	20	4	7	8	104	»	»	»	»	»	»	»	589	11.780	»	»
<b>Hierro pirita (mineral de).</b>																									
Huelva .....	2	»	24	»	»	»	42	5	6	24	»	»	2	79	»	»	1	6	»	»	224.160	1.931.148	8,62	»	
Murcia (2) ..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.500	15.000	10	»	
Sevilla .....	3	»	35	76	96	2	249	48	30	360	»	»	4	993	»	»	10	422	2	400	119.219	596.097	»	»	
TOTALES ..	5	»	59	76	96	2	291	53	36	384	»	»	6	1.072	»	»	11	428	2	400	344.879	2.542.245	»	»	
<b>Hierro (mineral de).</b>																									
Almería .....	75	2	1.245	14	67	537	2.114	227	538	1.625	»	»	11	10	5.062	»	»	21	506	9	260	1.006.039	4.415.008	4,38	»
Badajoz .....	3	»	64	»	»	»	58	35	29	137	»	»	»	»	259	»	»	2	210	»	»	72.920	289.498	3,97	49,33
Barcelona ...	1	»	77	»	»	»	126	»	4	32	»	»	»	»	162	»	»	1	30	»	»	7.014	32.264	4,60	45
Cáceres .....	1	»	25	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	100	350	3,50	50
Guadalajara ..	2	»	53	»	»	»	»	»	60	560	»	»	»	»	620	»	»	3	150	»	»	236.164	484.136	2,05	44
Granada .....	9	»	262	»	»	75	690	41	73	375	»	»	»	1.263	»	»	4	67	8	230	259.478	1.087.212	4,19	48,62	
Guipúzcoa ...	6	»	76	19	24	11	203	9	9	87	»	»	»	»	319	»	»	5	117	1	40	106.690	637.738	5,97	48
Huelva .....	3	»	78	»	»	39	3	»	32	390	»	»	»	»	464	»	»	5	140	»	»	489.407	489.407	4,78	50
Jaén .....	11	»	148	»	»	8	68	1	»	»	1	9	50	137	»	»	1	8	»	»	38.931	191.472	4,92	50	
Lugo .....	4	»	93	»	»	48	550	10	32	185	»	»	20	845	»	»	3	140	»	»	241.163	1.078.803	»	»	
Málaga .....	4	»	18	19	22	21	67	»	85	312	»	»	»	485	»	»	8	115	1	2	50.885	304.475	5,98	50	
Murcia .....	65	7	1.094	37	51	185	887	71	187	537	»	»	»	1.867	»	»	15	261	6	160	810.685	4.053.425	5	50	
Navarra .....	1	»	8	38	48	»	8	»	»	»	1	2	8	19	»	»	»	»	»	»	5.817	58.170	10	46	
Santander ...	63	4	1.457	49	97	10	103	293	447	6.213	»	»	5	18	7.119	3	47	17	4.767	23	1.448	1.329.803	9.131.472	6,87	50
Sevilla .....	11	»	557	»	»	»	46	61	81	882	»	»	19	1.089	»	»	10	117	»	»	346.366	1.534.966	»	»	
Teruel .....	2	»	181	»	»	»	»	»	100	880	»	»	»	980	»	»	»	»	»	»	545.702	1.118.689	2,05	46	
Vizcaya .....	127	12	2.574	21	23	60	772	385	869	9.364	20	17	19	11.511	3	80	123	2.602	25	664	3.613.347	25.892.092	7,06	»	
TOTALES ..	338	25	8.012	00	32	994	5.704	1.133	2.576	21.579	22	44	144	32.201	6	127	323	9.230	73	2.804	8.773.691	47.599.172	»	»	
<b>Hulla.</b>																									
Ciudad Real ..	11	1	1.393	58	75	112	944	59	101	479	5	41	23	1.764	»	»	37	1.017	1	200	284.661	3.170.728	11,13	»	
Córdoba ...	11	»	335	31	44	72	1.338	19	35	436	»	»	3	23	1.926	»	»	13	1.160	18	1.065	340.351	6.057.566	17,80	»
Gerona .....	2	»	962	85	»	1	15	1	2	85	»	»	»	104	1	20	1	35	1	15	11.285	72.472	6,42	»	
León .....	26	»	2.516	15	45	148	1.233	12	72	541	»	»	4	»	2.010	»	»	36	2.171	10	934	269.012	3.626.000	13,48	»
Oviedo .....	583	297	30.801	90	70	2103	9.462	274	347	2.475	59	211	474	15.410	»	»	152	5.303	70	1.887	2.266.036	29.908.668	13,20	»	
Palencia .....	15	»	650	22	62	61	585	15	33	335	»	»	3	15	1.048	»	»	5	271	4	900	120.754	1.609.929	13,50	»
Sevilla .....	3	2	946	38	06	22	742	12	15	458	»	»	»	37	1.286	»	»	14	1.362	2	2.300	162.250	3.245.000	20	»
TOTALES ..	651	300	37.606	42	02	2324	14.318	392	605	4.809	64	262	572	23.548	1	20	258	11.319	106	7.301	3.454.349	47.690.363	»	»	

(1) Procede de una mina de cinc.  
(2) Procede de minas de plomo.



Provincias	Concasiones 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	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.	Número		Fuera en caballos.....	Número	Fuera en caballos.....						
<b>Plomo argentífero (mineral de).</b>																									
Almería.....	12	»	51	89	98	58	102	9	40	107	»	»	»	316	»	»	7	87	2	30	48.401	2.882,59	59,55	»	
Cáceres.....	1	»	15	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	16	»	»	»	»	»	»	70	7.000	100	»	
Ciudad Real..	6	»	409	8	48	95	1.255	101	172	632	4	3	172	2.434	»	»	19	1.885	7	380	22.641	5.791.668	255,80	»	
Madrid.....	1	»	50	»	»	»	5	»	6	»	»	»	»	11	»	»	»	»	»	»	2	200	100	»	
Murcia.....	207	31	1.150	76	60	1.292	3.636	380	941	2.882	»	»	»	9.131	1	10	185	3.368	23	716	85.455	15.894.630	156	50	
TOTALES..	227	31	1.676	75	06	1.445	4.998	490	1.159	3.637	4	3	172	11.908	1	10	211	5.340	32	1.126	156.569	24.575.689	»	»	
<b>Rocas bituminosas.</b>																									
Castellón....	4	»	800	»	»	3	38	1	»	6	»	»	»	48	1	4	3	30	»	»	6.500	»	»	»	
TOTALES..	4	»	800	»	»	3	38	1	»	6	»	»	»	48	1	4	3	30	»	»	6.500	»	»	»	
<b>Sal común.</b>																									
Albacete....	2	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Alicante....	4	»	78	»	»	12	»	»	19	»	»	»	»	31	»	»	4	162	»	»	2.762	19.334	7	»	
Barcelona...	1	»	127	8	25	2	13	»	4	4	»	»	»	23	»	»	»	»	»	»	3.200	60.000	68,75	»	
Cuenca(1)...	4	»	35	»	»	»	»	»	10	»	»	»	»	10	1	5	»	»	»	»	224	3.733	16,60	»	
Guadalajara.	6	»	40	»	»	»	»	»	15	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»	»	1.125	16.890	»	»	
Huesca.....	3	»	46	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	209	8.430	»	»	
Jaén.....	2	»	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	2	»	»	»	»	»	»	8	160	20	»	
Lérida.....	1	»	4	»	»	25	»	»	»	»	»	»	»	25	1	1	»	»	»	»	1.000	20.000	20	»	
Santander...	1	»	221	»	»	»	»	»	6	»	»	»	»	6	»	»	»	»	1	20	11.000	66.000	6	»	
Soria.....	2	»	10	»	»	»	»	»	15	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»	»	1.080	17.280	16	»	
Teruel.....	2	»	10	»	»	»	2	2	2	4	2	2	2	14	»	»	»	»	»	»	25	875	35	»	
Zaragoza....	9	»	297	12	24	5	38	»	»	40	»	3	8	94	»	6	»	89	»	»	4.547	80.533	17,75	»	
TOTALES..	37	»	886	20	49	7	88	2	6	111	4	5	12	235	2	6	10	251	1	20	25.180	295.235	»	»	
<b>Sosa (sulfato).</b>																									
Burgos.....	2	»	58	74	23	»	»	»	5	10	»	»	»	15	»	»	1	30	»	»	400	16.000	40 (2)	»	
Zaragoza....	1	»	12	57	72	»	»	»	»	1	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	11,40	1.100	»	»	
TOTALES..	3	»	71	31	95	»	»	»	5	11	»	»	»	16	»	»	1	30	»	»	411,40	17.100	»	»	
<b>Sustancias salinas.</b>																									
Zaragoza....	1	»	22	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	50	50	»	
TOTALES..	1	»	22	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	50	»	»	
<b>Tierras aluminosas.</b>																									
Cádiz.....	2	»	21	»	»	5	6	»	»	12	»	»	»	23	»	»	»	»	»	»	36	1.260	35	64	
Sevilla.....	8	»	59	»	»	2	9	»	7	10	»	»	»	28	»	»	»	»	»	»	425	14.868	34,98	»	
TOTALES..	10	»	80	»	»	7	15	»	7	22	»	»	»	51	»	»	»	»	»	»	461	16.128	»	»	
<b>Vanadio.</b>																									
Badajoz (3)..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	199	71.496	359,27	8	
TOTALES..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	199	71.496	»	»	
<b>Wolfram.</b>																									
Pontevedra..	2	»	24	»	»	16	105	»	»	10	»	»	»	131	2	110	»	»	»	»	86,50	43.250	500	»	
Salamanca...	2	»	33	»	»	»	12	»	»	17	»	»	»	29	»	»	»	»	»	»	9,42	16.010	1.700	57	
TOTALES..	4	»	57	»	»	16	105	12	»	10	»	17	»	160	2	110	»	»	»	»	95,92	59.260	»	»	

(1) Dos de ellas no satisfacen canon.—(2) Siendo muy bajo el precio asignado por el explotador, se ha calculado el valor con arreglo al precio medio en el mercado.—(3) Procede de minas de plomo.

# RAMO DE BENEFICIO

### Albayalde.

PROVINCIAS	Fabricas en actividad.....	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN				
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....	VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Toneladas	VALOR Á PIE DE 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
Almería.....	1	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	11	86	84	50.400	600		
Guipúzcoa.....	1	»	»	2	190	10	83	2	6	51	»	»	»	»	(1) 1.622	1.054.300	650		
TOTALES.....	2	»	»	2	190	10	83	2	6	62	»	»	»	»	1.706	1.104.700	»		

(1) Además se han producido 538 toneladas de minio.

### Aglomerados de carbón mineral

PROVINCIAS	Fabricas en actividad.....	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN				
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....	VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Toneladas	VALOR Á PIE DE 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
Córdoba.....	1	»	»	»	3	210	15	»	30	»	»	»	45	40.500	45.000	1.170.000	26		
León.....	4	»	»	5	330	»	37	27	68	»	»	»	132	114.058	121.471	2.360.889	19,43		
Oviedo.....	4	»	»	4	240	»	11	9	98	»	»	»	118	126.203	135.964	3.116.205	»		
Palencia.....	2	»	»	3	300	»	»	4	40	»	»	»	44	75.144	75.144	1.330.266	»		
Sevilla.....	1	»	»	2	70	1	10	15	60	»	»	»	85	76.990	83.679	1.840.938	22		
Zaragoza (1).....	1	»	»	1	200	»	»	»	22	»	»	»	22	16.280	16.885	341.880	21		
TOTALES.....	13	»	»	15	1.140	4	73	55	318	»	»	»	446	449.175	478.143	10.160.178	»		

(1) Aglomerados de lignito.



## Aglomerados de mineral de hierro.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						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 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.
Valencia.....	1	»	»	1	250	11	276	»	50	600	»	»	»	650	211.230	157.552	1.854.502	11,77	
TOTALES.....	1	»	»	1	250	11	276	»	50	600	»	»	»	650	211.230	157.552	1.854.501	»	

## Arsénico.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS DE CALCINACIÓN	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 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	Ácido arsenioso.	TOTAL	Por tonelada.
Barcelona.....	1	»	»	2	20	»	»	2	»	»	14	»	»	»	»	331	105.920	320			
TOTALES.....	1	»	»	2	20	»	»	2	»	»	14	»	»	»	»	331	105.920	»			

### Asfalto.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						CALDERAS DE FUSIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN					
		Hidráulicas .....	Fuerza en caballos... ..	De vapor .....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....		VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA			
									De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.	De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.				—	TOTAL	Pesetas.	Por tonelada. —
Álava .....	3	1	30	1	35	2	45	12	»	»	39	»	»	»	39	2.954	En panes: 2.070	124.200	60		
Navarra.....	1	»	»	1	15	»	»	4	»	»	8	»	»	»	8	475	En polvo: 950	33.250	35		
																	En panes: 475	33.250	70		
TOTALES .....	4	1	30	2	50	2	45	16	»	»	47	»	»	»	47	3.429		3.495	190.700	»	

### Azogue.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS						NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN					
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos. ....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas... ..	Fuerza en caballos. ....	Cernamk-Spreek .....	De aludetes... ..	De canales.....	De retorta .....	De Gascue.....	De destilación .....	VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Kilogramos.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA			
														De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años. ..	De más de 18 años.	De 14 á 16 años. ..	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.				—	TOTAL	Pesetas.	Por tonelada. —
Ciudad Real .....	1	»	»	3	32	»	»	5	22	»	»	»	1	»	134	300	»	»	»	434	19.747	(1) 1.478.824	10.207.791	6,81		
Oviedo .....	3	»	»	3	30	3	37	»	»	»	»	20	3	7	59	»	»	»	69	4.650	(2) 15.034	87.867	5,65			
TOTALES .....	4	»	»	6	62	3	37	5	22	»	»	21	3	141	359	»	»	»	503	24.397		1.493.858	10.295.658	»		

- (1) Equivalentes á 42.855 frascos, siendo el precio del frasco 235 pesetas y conteniendo cada frasco 34,507 kilogramos.  
(2) Además se han obtenido 28 toneladas de sulfuro de arsénico, que á 495 pesetas tonelada, dan un valor total de 13.860 pesetas.

**Azufre.**

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. ....	Cámaras para la obtención de la flor y del terrón. ....	Closef. ....	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	Toneladas.	TOTAL	Por tonelada.
Aibacete.....	1	»	»	1	60	4	80	7	86	20	24	114	»	»	13	161	40.000	6.000	900.000	150		
Almería.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	3	3	7	»	»	»	13	662	220	24.288	110		
Murcia.....	1	»	»	1	10	»	»	»	4	1	2	10	»	»	13	13	3.767	360	61.200	170		
<b>TOTALES.....</b>	<b>3</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>2</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>7</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>131</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>26</b>	<b>187</b>	<b>44.429</b>	<b>6.580</b>	<b>985.488</b>	<b>»</b>		

**Carburo de calcio.**

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. ....	De cuba. ....	Eléctricos. ....	VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA			
										De 14 á 16 años. ....	De 16 á 18 años. ....	De más de 18 años. ....	De 14 á 16 años. ....	De 16 á 18 años. ....	De más de 18 años. ....				TOTAL	Toneladas.	TOTAL	Por tonelada.
Huesca (1).....	1	»	»	»	»	1	1.000	»	4	3	2	55	»	»	»	60	2.500	1.800	675.000	375		
Málaga.....	1	1	1.000	»	»	1	1.600	»	2	»	»	30	»	»	»	30	400	250	100.000	400		
Pontevedra.....	1	2	1.600	»	»	2	1.100	»	»	»	»	26	»	»	7	33	»	240	84.000	350		
Teruel.....	1	7	1.380	»	»	5	1.300	»	3	»	1	20	»	»	»	21	640	400	160.000	400		
Zaragoza (1).....	1	6	3.250	»	»	7	3.250	1	4	»	»	8	»	»	»	8	»	5.032	1.258.000	250		
<b>TOTALES.....</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>7.230</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>16</b>	<b>8.150</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>139</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>7</b>	<b>152</b>	<b>3.540</b>	<b>7.722</b>	<b>2.277.000</b>	<b>»</b>		

(1) Por negarse los propietarios á suministrar los datos pedidos se consignan los del año anterior.

Cemento natural.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNO DE CALCINA- CIÓN	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.				—	—	—
Baleares .....	12	3	26	4	145	4	135	30	»	33	116	»	»	4	135	45.740	30.520	403.475	13,22	
Barcelona .....	12	5	51	8	456	»	»	25	3	49	494	»	»	6	552	»	77.502	1.055.066	»	
Gerona .....	12	14	360	4	244	3	200	»	8	31	280	»	»	»	319	»	111.262	1.012.725	9,10	
Guipúzcoa .....	11	6	259	8	335	7	425	63	7	12	203	»	»	2	224	»	76.022	931.242	12,11	
Huesca .....	3	3	150	»	»	1	12	3	1	»	30	»	»	»	31	7.950	4.250	95.000	22,35	
Lérida .....	5	4	26	»	»	»	»	11	»	»	32	»	»	»	32	14.200	11.800	147.500	12,50	
Tarragona .....	6	»	»	»	»	»	»	18	»	»	53	»	»	»	53	11.750	8.850	106.200	12	
TOTALES .....	61	35	872	24	1.180	15	772	150	19	122	1.208	»	»	12	1.365	»	320.206	3.751.208	»	

Cemento portland.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNO DE CALCINA- CIÓN	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.				—	—	—
Barcelona .....	2	9	1.600	3	230	1	30	7	3	28	434	»	»	»	465	»	82.316	3.525.800	42,83	
Guipúzcoa .....	1	»	»	1	300	7	425	4	7	12	203	»	»	2	224	»	31.856	1.433.520	45	
Málaga .....	1	»	»	4	164	»	»	2	4	»	40	»	»	3	47	2.120	2.000	90.000	72,78	
Navarra .....	1	3	1.584	1	200	1	900	»	»	10	170	»	»	»	180	41.200	29.000	1.450.000	50	
Oviedo .....	1	»	»	1	680	1	680	2	4	22	134	»	»	7	165	24.683	17.207	550.624	32	
Zaragoza .....	1	»	»	»	»	1	165	3	4	6	30	»	»	»	40	»	3.500	161.000	46	
TOTALES .....	7	12	3.184	10	1.574	11	2.200	18	22	78	1.011	»	»	12	1.121	68.003	165.879	7.210.944	»	

Cinc.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNO BELGAS	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	—	TOTAL	Por tonelada.
Córdoba.....	1	»	»	»	»	»	2	20	20	100	»	»	»	140	4.562	(1) 1.204	776.580	645			
Oviedo.....	1	»	»	3	190	»	25	»	21	200	»	»	5	226	18.500	(1) 1.700	1.139.000	670			
																(2) 3.429	2.434.590	710			
																(3) 1.537	1.229.600	800			
TOTALES .....	2	»	»	3	190	»	27	20	41	300	»	»	5	366	23.052	»	5.579.770	»			

(1) Cinc en galápagos. En la fábrica de Arnao (Oviedo) se han obtenido 7.115,8 toneladas de cinc en galápagos, transformado en parte en cinc laminado y en cinc refinado, quedando unas 1.700 de cinc en galápagos, que son las que se valoran.—(2) Cinc laminado.—(3) Cinc refinado.

Cobre.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS										NÚMERO DE OPERARIOS										MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN			
		Hidráulicas . . . . .	Fuera en caballos ..	De vapor .....	Fuera en caballos ..	Eléctricas.....	Fuera en caballos ..	Secaderos de cáscara.	Convertidores. ....	Water jacket.....	De calcinación.....	De manga . . . . .	Cámaras para ácido sulfúrico.....	VARONES			HEMBRAS			TOTAL	Toneladas.		VALOR Á PIE DE FÁBRICA			
														De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.....	De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.....				TOTAL	—	TOTAL	Por tonelada.
Córdoba.....	1	2	200	3	20	5	140	»	3	1	3	»	»	»	3	4	108	»	»	»	115	19.662	(1) 1.790,56	895.280	500	
																								(2) 4,80	4.800	1.000
																								(3) 755,30	755.300	1.000
																								(4) 15.893	1.589.300	100
Huelva.....	18	»	»	39	2360	19	2993	»	»	»	»	»	»	»	46	168	2.611	12	9	35	2.881	1.735.488	(5) 18.295	27.442.500	1.500	
																								(6) 11.560	13.047.168	1.128,60
																								(1) 120	14.400	120
																								(6) 793	626.303	»
TOTALES .....	20	2	200	42	2380	24	3135	»	3	2	3	»	»	»	49	175	2.738	12	9	35	3.018	1.755.750	»	44.375.051	»	

(1) Mata de cobre.—(2) Fondos de cobre.—(3) Lingote de cobre.—(4) Ácido sulfúrico.—(5) Cobre Blister.—(6) Cáscara de cobre.



Hulla (coq).

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS									HORNO						NÚMERO DE OPERARIOS					MENA beneficiada. Toneladas.	PRODUCCIÓN				
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	Koppers	Coopée	Smeert	Bernard	Carvés	Secadores	Collin	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	Pesetas.	Por tonelada.
Córdoba.....	1	»	»	»	11	202	»	»	»	»	48	»	»	18	»	80	»	»	»	98	49.300	38.000	1.520.000	40			
León.....	6	»	»	1	25	»	»	48	»	»	»	»	»	»	4	18	»	»	»	22	33.728	24.228	522.804	21,58			
Oviedo.....	8	»	»	11	292	11	318	24	»	»	76	120	»	28	14	22	228	»	3	5	272	234.127	155.893	3.381.474	21,70		
Santander (1).....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	41.848	1.464.680	35			
Vizcaya (1).....	1	»	»	»	»	»	»	96	125	»	144	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	256.373	8.716.682	34			
TOTALES.....	17	»	»	12	317	22	520	24	144	125	176	312	»	28	32	26	326	»	3	5	392	»	516.342	15.605.640	»		

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





Plomo.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS					HORNOS					NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN					
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos .....	De vapor.....	Fuerza en caballos .....	Eléctricas . . . . .	Fuerza en caballos .....	De manga .....	Reverberos.....	Boliches .....	De año . . . . .	De calcinación .....	VARONES			HEMBRAS			TOTAL	Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA			
													De 14 á 16 años.....	De 16 á 18 años.....	De más de 18 años.	De 14 á 16 años.....	De 16 á 18 años.....				De más de 18 años.	TOTAL	TOTAL	Por tonelada.
Almería .....	2	»	»	2	8	»	»	2	11	»	»	»	»	15	»	»	»	15	380	191	66.225	304,72		
Córdoba.....	1	»	»	30	974	»	»	4	»	»	2	»	30	40	660	»	»	»	730	86.377	(1) 59.250	20.011.764	337,70	
																				(2) 908	307.994	339,20		
Guipúzcoa .....	1	»	»	9	160	21	144	2	2	5	»	»	2	12	112	»	»	»	126	»	3.629	1.224.251	337,22	
Jaén.....	4	»	»	15	270	9	30	(3)	23	»	3	1	1	118	1.021	»	»	2	1.142	78.416	57.217	18.906.780	330,40	
Murcia (4).....	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	25.612	9.461.509	369,46	
Tarragona .....	1	»	»	1	12	»	»	1	4	»	»	1	»	»	34	»	»	»	34	4.198	2.733	967.099	353,86	
TOTALES.....	16	»	»	57	1.424	30	174	9	40	5	5	3	33	170	1.842	»	»	2	2.047	169.371	149.540	50.945.622	»	

(1) Plomo dulce.

(2) Plomo antimoniado.

(3) Además de los hornos que consignan hay 24 escoceses, dos de copelar, uno de reducción, tres de viento, dos americanos de camisa de agua y ocho convertidores.

(4) Figuran entre las fábricas de plomo argentífero, por lo que no se consignan máquinas ni operarios.

## Plomo argentífero

PROVINCIAS	Partidas en actividad .....	MÁQUINAS						HORNO S				NÚMERO DE OPERARIOS					TOTAL	MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN						
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor. ....	Fuerza en caballos.....	Motores de gas. ....	Fuerza en caballos.....	Fuerza en caballos.....	De afino.....	Altos.....	De manga.....	Reverberos.....	De calcinación.....	VARONES					HIEMBRAS			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.
Almería.....	1	»	»	1	25	»	»	»	2	»	»	»	»	4	25	»	»	»	29	9.365	2.500	1.954.000	781,60		
Murcia.....	7	3	10	14	582	20	402	»	1	9	14	14	10	29	851	»	»	»	890	93.017	37.879	19.653.519	518,85		
TOTALES.....	8	3	10	15	607	20	402	»	1	11	14	14	10	33	876	»	»	»	919	102.382	40.379	21.607.519	»		

Sal común.

PROVINCIAS	Número de salinas.....	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS						PRODUCCIÓN				
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas .....	Fuerza en caballos.....	VARONES			HEMBRAS			TOTAL	Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA		
								De 14 á 16 años.....	De 16 á 18 años. .	De más de 18 años.	De 14 á 16 años.....	De 16 á 18 años ...	De más de 18 años.			TOTAL	TOTAL	Por tonelada.
Alava .....	1	»	»	»	»	»	»	6	8	5	9	12	17	57	1.500	15.000	10	
Alicante.....	1	»	»	4	162	»	»	25	83	955	»	»	»	1.063	231.404	1.619.828	7	
Almería.....	1	»	»	»	»	»	»	»	10	15	»	»	»	25	4.000	22.000	5,50	
Baleares.....	7	»	»	4	50	»	»	6	36	373	»	»	3	418	81.942	499.212	6,09	
Cádiz (1).....	146	»	»	»	»	»	»	»	»	1.480	»	»	»	1.480	258.884	1.294.420	5	
Granada.....	2	»	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	7	1.256	30.332	24,15	
Guadalajara.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	70	»	»	»	70	3.261	58.698	18	
Guipúzcoa.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	5	300	16.800	56	
Huelva.....	3	»	»	»	»	»	»	2	»	35	»	»	»	37	9.470	129.200	»	
Málaga.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	10	250	5.000	20	
Murcia (2).....	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	27.000	162.000	6	
Navarra.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	4	500	10.000	20	
Tarragona.....	1	»	»	2	26	»	»	»	»	60	»	»	»	60	35.000	175.000	5	
TOTALES.....	168	»	»	10	238	»	»	39	137	3.019	9	12	20	3.236	654.767	4.037.490	»	

(1) Los datos corresponden á 1910 y sólo á 139 salinas que forman parte del concierto salinero, pues hasta la fecha de cerrar el estado no se han podido obtener los datos exactos de 1911 ni los de todas las salinas.

(2) La Jefatura no ha remitido datos de la producción de las salinas del Mar Menor, consignándose las cifras de años anteriores, que pueden considerarse como muy aproximadas.

Sosa. (Fábrica electroquímica.)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS					HORNOS DE CALCINA- CIÓN	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 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.
Tarragona .....	1	6	2.500	»	»	»	»	»	»	190	»	»	»	190	9.200	(1) 3.100	1.116.000	360	
																(2) 4.100	410.000	100	
																(3) 1.150	34.500	30	
																(4) 172	17.200	100	
																(5) 21,50	26.875	1.250	
																(6) 161	112.700	700	
																(7) 161	112.700	700	
TOTALES.....	1	6	2.500	»	»	»	2	»	»	190	»	»	»	190	9.200	»	1.829.975	»	

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

Datos relativos á los establecimientos de Almadén y

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	PROVINCIA EN QUE RADICA	CLASE DE MINERAL	SUPERFICIE DE LA CONCESIÓN RESERVADA AL ESTADO — Hectáreas.	OPERARIOS								
				EN EL LABOREO					EN EL BENEFICIO			
				INTERIOR VARONES		EXTERIOR VARONES			EXTERIOR VARONES			
				De 16 á 18 años...	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años...	De más de 18 años.	
Almadén.....	Ciudad Real...	Arenisca impregnada de cinabrio	196.349	12	447	»	31	659	»	134	300	
Arrayanes.....	Jaén.....	Sulfuro y carbonato de plomo..	559	89	374	17	38	215	»	»	»	

Arrayanes, dependientes del Ministerio de Hacienda.

MÁQUINAS DE VAPOR				HORNOS			MINERAL EXTRAÍDO — Toneladas.	Mena beneficiada		PRODUCCIÓN		
En el laboreo		En el beneficio		Bastante	Cernamk-Spirek.	De cuba sistema Spirek.		Toneladas.....	Rendimiento por ciento.....	CLASE	KILOGRAMOS	VALOR — Pesetas.
Número .....	Fuerza en caballos.....	Número.....	Fuerza en caballos.....									
De 16 á 18 años...	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De más de 18 años.									
5	235	3	32	22	3	2	14.089	19.747	7.489	Azogue..... (1)	1.478.825	10.070.798,25
13	1.150	»	»	»	»	»	2.667	»	»	Sulfuro y carbonato de plomo.....	»	»

(1) Equivalentes á 42 855 frascos y 27,315 kilogramos.

Datos relativos á la salina de Torrevieja, propiedad

NOMBRE DE LA SALINA	PROVINCIA EN QUE RADICA	NÚMERO DE OPERARIOS				TOTAL	SALES ELABORADAS — TONELADAS		
		VARONES		HEMBRAS			Roja.	Salazón y blanca.	Grumos.
		De 16 á 18 años.....	De más de 18 años..	De 16 á 18 años.....	De más de 18 años...				
Torrevieja y La Mata...	Alicante....	85	1.030	15	14	1.144	12.310	218.430	664

del Estado, dependiente del Ministerio de Hacienda.

SALES VENDIDAS								TOTAL		
PARA LA PENÍNSULA É ISLAS ADYACENTES				PARA EL EXTRANJERO Y ULTRAMAR				SAL VENDIDA — Toneladas.	VALOR — Pesetas.	
TONELADAS			IMPORTE — Pesetas.	TONELADAS			IMPORTE — Pesetas.			
Roja.	Salazón y blanca.	Grumos		TOTAL	Roja.	Salazón, grumos y blanca.				TOTAL
10.102	24.886	»	34.988	225.497,30	7.017	164.456	171.473	1.024.744,37	206.461	1.250.241,67









### 3.<sup>a</sup> Sección

---

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

# EXPLICACION

Regiones

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




Límites de

Regiones

Distritos

Provincias

Cabecezas 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. <sup>a</sup> Región...	Oviedo..... 1. <sup>a</sup>	Oviedo.....	Ilmo. Sr. D. Rafael González Ferrer.
	Coruña..... 3. <sup>a</sup>	Coruña.....	
	Orense..... 3. <sup>a</sup>	Lugo.....	
	León..... 2. <sup>a</sup>	Orense.....	
	Santander..... 2. <sup>a</sup>	Pontevedra.....	
2. <sup>a</sup> Idem.....	Vizcaya..... 1. <sup>a</sup>	León.....	Ilmo. Sr. D. Antonio Eleicegui.
	Guipúzcoa..... 2. <sup>a</sup>	Santander.....	
	Logroño..... 3. <sup>a</sup>	Vizcaya.....	
	Palencia..... 2. <sup>a</sup>	Guipúzcoa.....	
3. <sup>a</sup> Idem.....	Zaragoza..... 2. <sup>a</sup>	Alava.....	Ilmo. Sr. D. Vicente Ferrer.
	Baleares..... 2. <sup>a</sup>	Navarra.....	
	Teruel..... 3. <sup>a</sup>	Logroño.....	
	Barcelona..... 1. <sup>a</sup>	Palencia.....	
	Lérida..... 3. <sup>a</sup>	Burgos.....	
4. <sup>a</sup> Idem.....	Madrid..... 1. <sup>a</sup>	Valladolid.....	Ilmo. Sr. D. Gabriel Puig y Larraz.
	Guadalajara..... 2. <sup>a</sup>	Zaragoza.....	
	Ciudad Real..... 1. <sup>a</sup>	Huesca.....	
		Baleares.....	
5. <sup>a</sup> Idem.....	Valencia..... 3. <sup>a</sup>	Teruel.....	Ilmo. Sr. D. Ramón Adán de Yarza.
	Murcia..... 1. <sup>a</sup>	Barcelona.....	
6. <sup>a</sup> Idem.....	Almería..... 1. <sup>a</sup>	Gerona.....	Ilmo. Sr. D. Eusebio del Busto.
	Granada..... 2. <sup>a</sup>	Lérida.....	
	Málaga..... 3. <sup>a</sup>	Tarragona.....	
7. <sup>a</sup> Idem.....	Jaén..... 1. <sup>a</sup>	Madrid.....	Ilmo. Sr. D. Fernando Buireo.
	Córdoba..... 1. <sup>a</sup>	Toledo.....	
	Sevilla..... 2. <sup>a</sup>	Avila.....	
8. <sup>a</sup> Idem.....	Huelva..... 1. <sup>a</sup>	Segovia.....	Ilmo. Sr. D. Augusto Sandino.
	Badajoz..... 1. <sup>a</sup>	Guadalajara.....	
	Cáceres..... 3. <sup>a</sup>	Cuenca.....	
	Salamanca..... 3. <sup>a</sup>	Soria.....	
		Ciudad Real.....	
		Alicante.....	
		Valencia.....	
		Castellón.....	
		Albacete.....	
		Murcia.....	
		Almería.....	
		Granada.....	
		Málaga, Melilla, Alhucemas, Peñón de la Gomera y Chafarinas.....	
		Jaén.....	
		Córdoba.....	
		Sevilla.....	
		Cádiz.....	
		Canarias.....	
		Huelva.....	
		Badajoz.....	
		Cáceres.....	
		Salamanca.....	
		Zamora.....	



# Á L A V A

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			
SUPERFICIE — Hectáreas.			SUPERFICIE — Hectáreas.						
Asfalto.....	4	»	»	98	46	»	»	3	»
Cobre.....	»	»	»	»	3	»	»	50	»
Lignito.....	»	»	»	»	14	»	»	242	»
Hierro.....	»	»	»	»	67	»	»	1.518	1
Hierro y otros.....	»	»	»	»	3	»	»	87	»
Petróleo.....	»	»	»	»	2	»	»	273	»
Plomo.....	»	»	»	»	21	»	»	308	»
Plomo y cinc.....	1	»	»	16	9	»	»	108	»
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1 salina
TOTAL.....	5	»	»	114	165	»	»	3.343	5

Durante el año 1911 se han expedido en la provincia de Alava dos concesiones mineras de hierro, con 36 hectáreas de superficie, y han sido caducadas 10 minas de hierro, con 290 hectáreas y una demasía de la misma sustancia, con una superficie de 16.164 metros cuadrados.

De manera que cierra el año con una reducción de ocho minas y una demasía de hierro, que arrastran una disminución de superficie de 2.556.164 metros cuadrados.

El Catastro, al finalizar el año, se compone de 142 minas y 28 demasías, con superficie de 34.587.654,50 metros cuadrados, contra 150 minas y 29 demasías, con 37.143.818,50 metros cuadrados, de que constaba al finalizar el año 1910.

**Ramo de laboreo.**—Durante el año 1911 la explotación minera en la provincia de Alava, comparada con la del año anterior, ha sido la siguiente:

SUSTANCIAS	1910 Toneladas.	1911 Toneladas.	DIFERENCIA Toneladas.
Asfalto.....	6.440	3.028	— 3.412
Cinc y plomo.....	495	884	+ 172
	117		

Se ve, por tanto, que en las minas de asfalto se acusa una disminución de producción de 3.412 toneladas, mientras que en las de cinc y plomo resulta un aumento de 172 toneladas.

La baja en asfalto hay que cargarla á las minas de la Compañía de asfaltos de Maestu, domiciliada en San Sebastián, y hay que atribuirle á que dicha Compañía ha dirigido toda su actividad á la preparación de las minas y á la construcción de una nueva fábrica de beneficio, con lo cual se coloca para lo futuro en condiciones ventajosas para poder forzar la producción, obteniendo, á la vez que un producto mejor elaborado, una economía importante en el precio del costo del mineral y de los productos que de él se derivan.

*Asfalto.*—La Compañía de asfaltos de Maestu, domiciliada en San Sebastián, posee la propiedad de 14 concesiones, con 2.500.634 metros cuadrados:

Número.	NOMBRES	SUPERFICIE — Metros cuadrados.
154	Berta.....	300.000
1	Alicia.....	150.000
23	Lucía.....	150.000
195	Blanca.....	320.000
196	Constancia.....	250.000
15	Teresa.....	350.000
568	María Cruz.....	120.000
581	Demasía á Lucía.....	15.561
584	Idem á Constancia.....	25.340
585	Idem á Blanca.....	9.733
587	Atauri.....	50.000
705	Carmen.....	240.000
1.445	Ampliación.....	360.000
1.480	Llanura.....	160.000
TOTAL 14 CONCESIONES, CON.....		2.500.634

Además de la propiedad de estas concesiones, tiene la Compañía en arriendo la mina *San Ildefonso*, cuya concesión data del año 1856, y que fué la que sirvió de origen y base del negocio de los asfaltos en España; como que en esta sola mina estuvo limitada toda la producción de esta sustancia, y en su perímetro se instalaron: la fábrica de beneficio, oficinas y casas de obreros.

En la actualidad se hallan suspendidas las labores de la mina *San Ildefonso*, y hasta la fábrica va á desaparecer en cuanto se inaugure la nueva, que se espera terminar para el verano del año 1912.

En el término municipal de Araya, donde radican estas minas de asfalto, poderosas denudaciones han puesto al descubierto las arenas y areniscas cretáceas y las calizas numulíticas, impregnadas de un carburo de hidrógeno.

Sobre el origen de estas impregnaciones se han vertido opiniones muy diversas, y mientras algunos las suponen de origen eruptivo y las relacionan con los fenómenos que provocaron los asomos ofíticos y yesosos de la localidad, otros las consideran como de origen orgánico y debidas á la descomposición de seres animales; no faltando, por último, quienes atribuyen la formación del asfalto á la descomposición de vegetales, añadiendo que los fenómenos eruptivos sólo han contribuído á metamorfizar las calizas impregnadas.

Entre todas las minas que forman el grupo, sólo se explotan las *Lucía* (número 23), *Carmen* (núm. 705) y *Teresa* (núm. 15), habiendo dado comienzo el arranque de los minerales en dichas minas el año 1905, previo un reconocimiento razonado, el cual dió por resultado el descubrimiento de tres importantes criaderos de roca asfáltica, cuya proporción en betún oscila entre el 8 y el 12 por 100.

*Lucía* (núm. 23).—Esta mina se halla situada en el monte conocido por Peña del Fraile, que forma un cono que domina el pueblo de Atauri, que se asienta á lo largo de la carretera que de Vitoria se dirige á Pamplona, siguiendo la orilla izquierda del río Ega.

Este montículo se halla seccionado por tres capas asfálticas, sensiblemente horizontales, situadas todas ellas sobre el cauce del río Ega, y de las cuales tan sólo la primera ó superior se halla en explotación regular y activa.

La potencia de esta capa, de composición muy homogénea y de mineral rico en betún, es de 7 metros; y como su extensión superficial es próximamente de 5.000 metros cuadrados, se obtiene con estos datos un volumen de roca asfáltica de 35.000 metros cúbicos, ó sean 70.000 toneladas de peso (el metro cúbico pesa 2.200 kilogramos; pero se descuentan 200 kilogramos para su cálculo prudencial).

En la segunda capa de la mina *Lucía* se han realizado algunos trabajos de reconocimiento, atacando los afloramientos por dos puntos distintos, habiéndose comprobado en ambos la existencia del mineral asfáltico.

En la tercera capa no se ha practicado ninguna labor de reconocimiento; pero

los afloramientos están perfectamente determinados y son de la misma clase y aspecto que los de las otras capas.

Como las dimensiones en el sentido horizontal de las capas segunda y tercera son mucho mayores que las de la primera, puesto que se hallan más apartadas de la cúspide del montículo, si se supone que tienen la misma composición mineralógica que la primera, han de encerrar, necesariamente, mucha mayor cantidad de asfalto que aquélla; pero hemos de repetir que no se han hecho labores suficientes para poder asegurarlo de modo definitivo.

El sistema de explotación que se sigue en la mina *Lucía* es el de huecos y pilares, teniendo la precaución de dar á estos últimos, que más tarde se explotaran en retirada, grandes secciones, porque se ha observado que en contacto del aire se descomponen algo las rocas asfálticas y pierden parte de su cohesión.

Durante el año 1911, en ocho meses de trabajo, se han extraído 1.065 toneladas de mineral, contra 961 toneladas en el año anterior, trabajando en el laboreo cuatro obreros de más de diez y ocho años en el interior, y dos también de más de diez y ocho en el exterior, con jornada de nueve horas.

El transporte de minerales á la fábrica de beneficio cuesta 3 pesetas por tonelada.

*Carmen* (núm. 705).—En esta mina se explota una capa de roca asfáltica, sensiblemente vertical, con una potencia de 16 á 20 metros y dirección de O., algunos grados al S.

En años anteriores se han llevado las labores de esta mina á cielo abierto, explotándose una zona de alguna importancia; pero este sistema de trabajo hubo de abandonarse, por haber alcanzado demasiado altura la montera de tierras que cubría el mineral.

En la actualidad se abre una galería de dirección, que sigue próximamente el astial S. de la capa, y se dan de distancia en distancia transversales, dentro de la misma, que acusan la potencia de 16 á 20 metros, que antes hemos asignado á dicha capa. Las labores están ya dentro de la mina *Teresa*; pero siguen atribuyéndose á la *Carmen*, porque la boca de la galería de extracción está emboquillada en dicha mina.

Los trabajos de reconocimiento alcanzan 120 metros de longitud, 16 de potencia y 16 de altura, cubicando, por tanto, 30.720 metros cúbicos, ó sean 61.440 toneladas, quedando los avances y las soleras en mineral.

Se han extraído en la mina *Carmen* durante el año 1911, 240 toneladas de mineral, contra 1.749 en el año anterior.

La campaña ha durado cinco meses, habiéndose ocupado dos operarios en el interior y cuatro en el exterior, todos de más de diez y ocho años, durando la jornada nueve horas.

Los gastos de transporte á la fábrica de beneficio son de 2,50 pesetas por tonelada de mineral.

*Teresa* (núm. 15).—Esta mina presenta un frente de cantera de 50 metros de ancho y 32 de altura, y se trabaja á cielo abierto, con gran facilidad y economía.

En esta importante masa se ha abierto una galería de dirección de 50 metros de longitud, quedando, por tanto, reconocido con estas labores un cubo de 80.000 metros cúbicos, ó sean 160.000 toneladas, quedando el avance de las galerías y las soleras en mineral.

Con cinco obreros durante cuatro meses, y trabajando nueve horas, se han arrancado 167 toneladas, contra 1.813 del año anterior.

El transporte del mineral á la fábrica cuesta 3 pesetas por tonelada.

Como hemos indicado anteriormente, se está terminando una nueva fábrica de beneficio, la cual se halla enclavada al pie de la cantera de asfalto de la mina *Teresa*.

Los minerales de la mina *Carmen* se llevarán por ahora á la fábrica, por una vía exterior de unos 450 metros de longitud.

Cuando las labores de la mina *Carmen* se comuniquen con las de la mina *Teresa*, todos los minerales saldrán por el socavón de esta última.

Los de la mina *Lucía* se llevarán á la fábrica por un cable aéreo auto-motor de unos 800 metros de longitud.

Por esta reforma en los transportes se obtendrá para los minerales de la mina *Teresa* una economía de 3 pesetas por tonelada, y 2 para las minas *Carmen* y *Lucía*.

Para terminar con estas tres minas de asfalto, daremos á continuación el análisis de sus minerales:

SUSTANCIAS	TERESA — Gramos.	CARMEN — Gramos.	LUCÍA — Gramos.
Agua.....	0,45	0,75	0,60
Carburo de hidrógeno.....	7,20	8,25	11,75
Carbonato de cal.....	90,35	89,50	86,25
Arcilla y materias diversas.....	0,40	0,40	0,45
Hierro.....	1,60	1,10	0,45
TOTALES.....	100,00	100,00	100,00

Mezclando partes iguales de las minas *Lucía*, *Carmen* y *Teresa*, se obtienen magníficos asfaltos de una ley media del 10 por 100.

*San Joaquín* (núm 701).—La Compañía de asfaltos naturales de Maestu-Leor-

za, domiciliada en Vitoria, sigue á la anterior en antigüedad é importancia. Posee 13 concesiones mineras, con 1.711.154 metros cuadrados de superficie.

De todas éstas sólo se trabaja en la nombrada *San Joaquín* (núm. 701).

En ella, en ocho meses de campaña, con ocho obreros de más de diez y ocho años, se han arrancado en el año 1911, 1.556 toneladas de roca asfáltica, contra 1.449 toneladas extraídas en el año 1910.

Estos minerales se benefician en la fábrica que la Compañía de Maestu-Leorza tiene montada muy cerca del pueblo de Maestu.

*Plomo y cinc.*—*San Antón* (núm. 1.)—Las rocas que atraviesa el filón de blenda y galena que se explota en esta mina, del término de Barambio, corresponden al mismo tramo geológico que las de Villarreal, de las cuales vienen á ser su prolongación, y consisten en areniscas, pizarras arcillosas negras y pizarras silíceas, correspondientes al sistema cretáceo superior.

La dirección de este filón es de E. 19°, S. á O. 19°, N. y su inclinación de unos 50°, con buzamiento al N. 19° E.; su potencia muy variable y su metalización muy irregular, conteniendo, en general, más blenda que galena, con ganga de cuarzo, siderosa y baritina.

La blenda tiene una ley media del 42 por 100, y la galena del 79 por 100.

Se ha trabajado durante todo el año en labores de realce con relleno, habiéndose arrancado 884 toneladas métricas de mineral.

Se han ocupado en las labores del interior 17 obreros de más de diez y ocho años, y en el exterior 16 varones de más de diez y ocho años y dos hembras de diez y seis á diez y ocho.

La jornada en el interior es de nueve horas, y en el exterior de diez.

Tiene la mina un torno de extracción horizontal de dos cilindros conjugados de 8 HP de fuerza.

Para el transporte de la zafra desde el pozo de extracción al taller se emplea un tranvía aéreo de un kilómetro de longitud.

El taller de preparación mecánica consta de quebrantadoras, cilindros trituradores, cadenas de cangilones, trómeles de clasificación, clasificadores de corriente de agua, cribas de pitón, mesas de trepidación y reparador electromagnético.

El transporte del mineral al puerto de Pasages cuesta 18 pesetas la tonelada.

**Ramo de beneficio.**—*Fábricas de asfalto.*—En la fábrica de la Sociedad Maestu-Atauri, sita en Vitoria, en seis meses de campaña, y con cuatro operarios de más de diez y ocho años, se han fabricado 198 toneladas de asfalto en panes, producto del beneficio de minerales procedentes de la provincia de Navarra.

Los aparatos montados en la fábricas son: una quebrantadora, dos molinos y dos calderas de fusión.

Como es sabido, la fabricación de los panes de asfalto es sencillísima. Con-

siste en machacar á mano los minerales, después de reducidos á polvo en trituradoras de mandíbulas, molinos de cilindros y desintegradoras, y, por último, en fundir el polvo, mezclado con la proporción conveniente de betún de Selemnitra, en calderas especiales, hasta que adquiriera el estado pastoso, en el cual se vierte sobre los moldes.

*San Ildefonso.*—En esta mina, propiedad de la Compañía de asfaltos de Maestu, domiciliada en San Sebastián, se hallan montados una machacadora, un molino, una desintegradora y seis calderas de fusión.

El asfalto se vende al estado de panes y también al de polvo. Para los panes se mezcla el polvo con un 6 por 100 de Selemnitra.

Durante el año 1911 se han sometido á tratamiento 1.142 toneladas de minerales asfálticos, procedentes de las minas *Lucía, Carmen y Teresa*, de que anteriormente nos hemos ocupado, habiéndose obtenido 766,70 toneladas de panes de asfalto y 369,95 toneladas de polvo.

La duración de los trabajos ha sido de diez meses, habiéndose ocupado 20 obreros de más de diez y ocho años.

Para el movimiento de los artefactos de la fábrica tienen un motor eléctrico de 25 caballos, y como elemento de reserva, una máquina de vapor de 35 caballos.

Como anteriormente se ha indicado, se está montando en la mina *Teresa*, y próximo á la carretera, una nueva fábrica con una trituradora para 50.000 kilogramos diarios, con sus correspondientes trituradores y tamices, dos calderas para 20.000 kilogramos y dos prensas para producir briquetas de asfalto.

El sistema de asfaltado con briquetas se va generalizando mucho en el extranjero, y sobre todo en Alemania. Por la gran facilidad de las briquetas en su colocación creemos que serán muy solicitadas, principalmente en aquellos puntos en que no haya asfaltadores de oficio ni trenes de trabajo como los que se requieren para la pavimentación por los sistemas de fundido y comprimido.

*Fábrica de Maestu-Leorza.*—En esta fábrica, propiedad de la Compañía de asfaltos naturales de Maestu-Leorza, se benefician los minerales procedentes de la mina *San Joaquín*, propiedad de la misma Compañía.

Trabajando 15 obreros de más de diez y ocho años se han obtenido, en una campaña de tres meses, 1.100 toneladas de panes de asfalto y 580 toneladas de polvo, con 1.614 toneladas de minerales asfálticos.

La proporción del betún para la fabricación de panes es del 8 por 100.

Los elementos mecánicos montados en la fábrica consisten en dos trituradoras de martillo y un molino.

Para la fusión tienen tres calderas verticales y una horizontal, y para el movimiento, una máquina hidráulica de 30 caballos, que se obtienen de un salto de agua de 7 metros de caída, en el río de los Pocilones.

*Fábrica de hierro San Pedro de Araya.*—Esta fábrica se halla situada á 3 kilómetros del ferrocarril del Norte, y al pie de la sierra de Aitzgorri, que limita por el N. la llanada de Alava.

Existen en la fábrica dos hornos altos al carbón vegetal, de los cuales trabaja ordinariamente uno solo. Sus dimensiones son de 10,50 metros de alto y 2,60 de ancho en el vientre, con un volumen de 26 metros cúbicos.

Trabaja con aire frío á una presión de 5 á 6 centímetros de mercurio, lavándose el gas en aparatos Langlade.

Hay también en esta fábrica cuatro hornos Pudler, de los cuales dos están ordinariamente parados, uno de recalentar, dos de forja y uno eléctrico sistema Kjellin.

La carga del horno alto es cada veinticuatro horas; se compone de 21 toneladas de mineral, 1,68 de caliza y 9,57 de carbón, consumiéndose unos 1.000 kilogramos de carbón vegetal para el mismo peso de hierro colado.

Posee la fábrica cinco máquinas hidráulicas que desarrollan una fuerza total de 300 caballos de vapor, una caldera para el martillo pilón y una pequeña dinamo de 5.000 wattios para el alumbrado de los talleres.

Las menas que se benefician en la fábrica de Araya proceden, en su mayor parte, de las minas de Mutiloa, de Guipúzcoa, y Uránzolo, de Vizcaya.

Se han beneficiado en el año 8.524,378 toneladas de mineral, para cuyo tratamiento se han añadido 640,736 toneladas de caliza y 48.588 cargas de carbón vegetal, que á razón de 80 kilogramos la carga, dan un consumo total de combustible de 3.887 toneladas.

Con estas cifras, la proporción por ciento de mineral resulta:

Mineral.....	100	kilogramos.
Castina.....	8	—
Carbón vegetal.....	45,60	—

Con las 8.524,370 toneladas de mena se han obtenido 4.149,146 toneladas de lingote, con un rendimiento de 48,40 por 100 de lingote.

Este lingote se ha transformado en hierro laminado y forjado en las proporciones siguientes:

Hierro laminado ..	3.376,213 toneladas.
— forjado.....	465,231 —

Con el lingote del horno alto se hace tocho de hierro pudelado, y con éste, llanta ó cuadrado de hierro bruto, el cual se recalienta y pasa á otro laminador que produce hierro comercial, del que se fabrican: llanta de 120 milímetros de anchura máxima, cuadrado y redondo, de 80 milímetros como máximo y 5 como míni-



mo, siendo una especialidad de esta fábrica el hierro cortado (cortadillo) para herraje y herraduras.

El año anterior se trataron 9.047 toneladas de mena, es decir, 525 menos que en el corriente, reduciéndose en esa proporción la producción de las clases de hierro fabricado.

La población obrera de esta fábrica se compone de 10 operarios de catorce á diez y seis años, y 175 de diez y ocho años en adelante, todos varones, y 10 hembras de más de diez y ocho años.

En el horno eléctrico se han realizado pruebas para la fabricación de lingote.

Estos ensayos han dado tan buen resultado, que en los años sucesivos se piensa imprimir mayor impulso á esta novedad.

**Resumen.**—Los valores creados por la industria minero-metalúrgica en la provincia de Alava en 1911 han sido los siguientes:

	<u>Pesetas.</u>
Ramo de laboreo.....	220.524
Idem de beneficio.....	1.094.290
TOTAL.....	<u>1.220.524</u>
En 1910 fué:	
Ramo de laboreo.....	109.660
Idem de beneficio.....	1.377.170
TOTAL.....	<u>1.486.830</u>

En el ramo de laboreo hemos tenido un aumento de 16.590 pesetas, y en el de beneficio, una disminución de 232.880.

La disminución total resulta de 216.290 pesetas, y se debe principalmente á las fábricas de asfalto, que produjeron en 1910 pesetas 417.750, contra 157.450 en 1911.

A la suma total del valor obtenido hay que rebajar 37.850 pesetas, valor del mineral asfáltico, que se convierte en panes y en polvo y se venden al comercio en estos estados.

Hecha esta reducción, resulta para el valor obtenido por la industria minero-metalúrgica de Alava en 1911 la cantidad de 1.182.674 pesetas.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JAVIER PEÑA.

## ALBACETE

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Tarteros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Tarteros.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	2	»	»	42	»	»
Azufre.....	1	»	»	635	9	»	»	499	1	»
Cinc.....	»	»	»	»	2	»	»	39	»	»
Estaño.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	16	»	»	397	»	»
Indeterminadas.....	»	»	»	»	3	»	»	48	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	5	»	»	165	»	»
Sustancias salinas.....	2	»	»	10	3	»	»	42	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>3</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>645</b>	<b>41</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.252</b>	<b>1</b>	<b>»</b>

En el año 1911 se han expedido cuatro títulos de propiedad minera, con 50 hectáreas, y se han caducado nueve concesiones, con 226 hectáreas; estos datos nos dicen que sigue el descenso de la propiedad minera de Albacete, que queda reducida á 43 concesiones, con 1.262 hectáreas.

Hubo una época de relativo entusiasmo en los mineros de la provincia que nos ocupa. Lo ocasionó, hará unos doce años, el feliz éxito de los reconocimientos llevados á efecto en criaderos ferruginosos de los términos de Hellín y de Tobarra. Al parecer, el mineral descubierto resultó abundante y de buena ley; se hicieron bastantes solicitudes de pertenencias y se llegaron á arrancar partidas importantes que se transportaron á Cartagena; pero como el coste de arranque y, sobre todo, los de transporte y embarque superaron á las cantidades obtenidas por la venta, las explotaciones cesaron, y hasta los más entusiastas van renunciando sus propiedades mineras, convencidos de que mientras no se modifiquen muy radicalmente ciertos factores que hoy afectan á la industria minera, y muy especialmente las tarifas para

transporte por ferrocarril de los minerales, así como los primitivos y costosos medios que hoy se utilizan para el embarque de aquéllos, no se puede pensar en el arranque de minerales de hierro que no yazcan en situación geográfica privilegiada.

La nota halagüeña de la minería de Albacete nos la da la producción de azufre, que ha llegado en el año de 1911 á 40.000 toneladas, contra 20.071 obtenidas en el 1910. Este notable aumento de producción puede explicarse por estar ya en funciones todos los elementos de laboreo, de fusión y de transporte que la Sociedad propietaria estimó precisos desde el primer momento para obtener los rendimientos calculados.

No concluiremos sin hacer constar que el Coto Menor de Azufre de Hellín (que así se titula el coto de que se habla) fué vendido por el Estado en el concepto de finca rústica, siendo esta la razón de que no figure el referido coto en el estado de concesiones mineras existentes.

*El Jefe del Distrito,*

JOSÉ A. RUBIO.

## ALICANTE

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	T. terrenos .....	Escoriales .....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas	T. terrenos .....	Escoriales .....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	5	»	»	78	4	»	»	48	»	»
Antracita .....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Arcilla .....	»	»	»	»	1	»	»	10	»	»
Azufre .....	»	»	»	»	7	»	»	166	»	»
Hierro (1).....	8	»	»	122	43	»	»	666	»	»
Hierro y otros .....	»	»	»	»	1	»	»	8	»	»
Lignito (2) .....	9	»	»	137	133	»	»	2.173	»	»
Ocre .....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Pizarras bituminosas.....	»	»	»	»	1	»	»	320	»	»
Plomo .....	»	»	»	»	1	»	»	16	»	»
Sales alcalinas (3) .....	5	»	»	97	9	»	»	221	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1 salina	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>27</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>434</b>	<b>202</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>3.638</b>	<b>1</b>	<b>»</b>

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

Han sido relativamente numerosos los registros presentados. La mayoría de ellos, con el nombre de lignito, persiguen el alumbramiento de aguas subterráneas.

La misma sequía que persistentemente se deja sentir en la región es causa que sirve de acicate para esta clase de exploraciones, que no pudiendo muchas veces efectuarse dentro del predio de un solo propietario, exige un título más ó menos legítimo para poder extenderse los trabajos fuera de una propiedad, recurriendo á

(1) De las ocho minas productivas, seis, con 103 hectáreas, producen agua, y dos, con 19, ocre.

(2) Todas las productivas producen sólo agua.

(3) Una, con 19 hectáreas, produce agua.

las concesiones mineras y ocasionándose con éstos litigios enconados y expedientes de tramitación laboriosa.

Como se ha señalado otros años, sería conveniente que se dictara una Ley que regularizase la concesión y aprovechamiento de las aguas subterráneas.

Aparte de las aguas, que como se ve es un renglón de importancia, y la tendría mayor si pudiera aquilatarse bien toda la que se alumbra en las minas, sólo se explota en la provincia de Alicante una pequeña cantidad de ocre en las lomas calizas de Muchamiel, y la sal gema en el Pinoso, y por evaporación en Villena, Salinas y Torrevieja, estando estas últimas salinas en aumento de producción.

En el término de Benimarfull y Planes se han presentado varios registros de pizarras bituminosas, que hasta la fecha no han sido objeto de ninguna exploración seria.

*El Ingeniero Jefe,*  
JUAN AGUILERA.

## ALMERIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	2	»	»	16	»	»
Albayalde.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Aluminio.....	»	»	»	»	1	»	»	15	»	»
Azufre.....	1	»	»	12	39	»	»	520	1	»
Barita.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Carbón.....	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»
Cinc.....	7	»	»	74	21	»	»	260	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	21	»	»	255	»	»
Granate.....	1	»	»	31	4	»	»	41	»	»
Hierro.....	77	»	»	1.243	1.407	»	»	28.913	»	»
Hierro argentífero.....	»	»	»	»	1	»	»	1	»	»
Indeterminadas.....	»	»	»	»	10	»	»	247	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	2	»	»	21	»	»
Mercurio.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Plomo.....	10	»	»	122	303	»	»	2.180	1	»
Plomo argentífero.....	12	»	»	52	337	»	»	1.166	2	7
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1 salina	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>108</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.534</b>	<b>2.152</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>33.677</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

Más favorables han sido los resultados obtenidos en el año de 1911 que en los anteriores, respecto á la producción de minerales en el Distrito.

Por lo que se refiere al movimiento de expedientes, se nota una crecida importante en el número de los incoados.

Desgraciadamente, no obedece este incremento al de la producción; débese á causas muy comunes entre los registradores de minas de esta provincia.

Debido al alza en el precio de algunos metales y á pequeños trabajos de investigación hechos en ciertos afloramientos de hierro en los términos de Paterna, Fiñana y Olula de Castro, han visitado estas regiones representantes de Empresas bilbaínas y alemanas, los cuales han tomado en arriendo varias concesiones mineras y puesto algunos registros.

Aprovechándose de estas circunstancias, varios agiotistas que no son explotadores de minas incoan expedientes que rodeen esos grupos y que se interponen entre unos y otros para entorpecer el laboreo de las minas que los mineros de buena fe se proponen reconocer ó explotar.

Otra de las causas que ha hecho aumentar el número de registros es la nueva Ley de Tributación minera.

Declaradas francas y registrables por ministerio de dicha Ley 280 concesiones que no habían solventado sus descubiertos á fin de 1910, se admitieron registros sobre el terreno de las mismas en 9 de Septiembre de 1911.

En el lapso de tiempo que se dió para adquirir la prioridad, se presentaron más de doscientas solicitudes, de las cuales sólo ingresaron 65 en el Negociado del Gobierno Civil, y de ellas, 21 se cancelaron por renuncia y por falta de depósito para gastos oficiales.

Otras han sido cedidas luego por sus registradores, gente mercenaria casi siempre, á los que verdaderamente querían optar á ellas.

Sólo la pronta aprobación del nuevo Código minero podrá concluir con esta situación vergonzosa en esta desdichada provincia.

Se están tramitando dos expedientes de expropiación forzosa para trabajos mineros, y dos para ocupación de terreno para instalación de cables aéreos.

A fines de 1910 quedaron existentes 179 expedientes, y durante 1911 ingresaron 427, con 2.365 hectáreas y 17.204, respectivamente, quedando pendientes 312 expedientes, con 9.479 hectáreas, aproximadamente. En 1911 se demarcaron 138 registros, con 4.317 pertenencias, dejándose de demarcar 752 pertenencias y 19 demasías, con 71 hectáreas y 95 áreas.

Se suspendió la demarcación en el terreno de un expediente, con 20 pertenencias.

Se cancelaron por falta de depósito: 95, con 3.447 hectáreas, y lo fueron por varias causas, 23 registros, con 1.313 pertenencias.

Fueron renunciados, sin ir al terreno, 89 expedientes, con 3.110 pertenencias.

Los depósitos de los expedientes que han ido al terreno han importado 33.252 pesetas 80 céntimos, íntegras.

Durante el año de 1911 se han titulado 87 minas, con 2.077 hectáreas. En el año 1910 se concedió el título de propiedad á 103 minas, con 1.985 pertenencias.

Ha habido, pues, una baja de 16 concesiones y un alza de 92 hectáreas, aproximadamente.

En 1910 se caducaron 271 concesiones, con 5.572,5 hectáreas, y en 1911 desaparecieron 258 concesiones, con 4.848,8 hectáreas, resultando una diferencia en menos de 13 concesiones, con 723,7 hectáreas.

Resultan existentes en 1.º de Enero de 1912: minas 1.081 y 459 demasías, esto es, 2.260 concesiones, con una superficie horizontal de 35.211 hectáreas; y como en primeros de 1911 existían 2.431 concesiones, con 38.083 hectáreas, hemos tenido una baja de 171 concesiones, con 2.871 unidades de la misma medida superficial.

De las 2.260 concesiones existentes están en productos 105 minas y tres demasías, esto es, 108, con una superficie de 1.534 hectáreas y 1.363 metros cuadrados; y sin productos, 1.696 minas y 456 demasías, con 33.677 hectáreas y 4.014 metros cuadrados, de las cuales 20, con una superficie de 188 hectáreas y 5.048 metros cuadrados, están en trabajos de investigación.

**Producción.**—La Ley de Tributación minera de 28 de Marzo 1900 obligaba á los explotadores de minas á presentar en las Delegaciones de Hacienda de la provincia, trimestralmente, la relación de productos obtenidos, relación que pasaba á las Jefaturas de Minas para su censura.

Formadas estas relaciones con arreglo á las guías para la circulación de minerales, tenía seguridad la Jefatura de Minas que la producción que asignaba en la Estadística Minera era la más aproximada á la verdad.

Con la Ley actual las Jefaturas carecen de ese medio de comprobación, teniendo que atenerse á los datos que quieran darle los mineros, sin medios de fiscalizarlos.

Afortunadamente, pasadas á los mineros las relaciones que debían llenar, todos han cumplido el precepto reglamentario, y con arreglo á esas relaciones se ha formulado el estado correspondiente, que quizá difiera del que haya formulado la Hacienda, la cual hoy tiene datos más fijos.

Para mejorar el servicio, convendría que en lugar de las tres relaciones que presentan los mineros, presentaran cuatro, pasando una de ellas á la Jefatura de Minas, á los efectos del servicio de Estadística, para cotejarlas con las declaraciones anuales de los explotadores.

Otra de las ventajas que para la formación de la Estadística resulta de tener en la Jefatura una relación de productos igual á la presentada en la Investigación de Hacienda, es que en ella va especificada la composición del mineral, y, sobre todo, el argentífero de Sierra Almagrera podría dividirse en las dos secciones que hasta ahora han venido figurando de hierro y plomo argentífero, si el metal plata es el que verdaderamente avalora el mineral.



De los datos recogidos durante el año de 1911, se han producido:

		Pesetas.
662,4 toneladas de azufre.....	con un valor de	6.224
4.971,4	— de cinc.....	95.348
500,0	— de cuarzo.....	5.000
589,0	— de granates.....	11.780
1.006.039,0	— de hierro.....	4.415.008
227,3	— de plomo.....	16.913
17.611,0	— de plomo argentífero.	2.882.592
4.000,0	— de sal común.....	22.000
TOTAL.....		7.454.868

Habiendo sido en 1910 el valor de la producción de 4.863.984 pesetas, resulta un exceso para 1911 de 2.590.881 pesetas, debidas, principalmente, á los minerales de hierro y plata. También han tenido aumento los de cinc y granates. Han bajado los de plomo (por estar paralizadas casi en su totalidad las minas de Sierra de Gádor), los de azufre y sal común. Desaparece la producción de cobre, y aparéce el cuarzo en Cabo de Gata, que se emplea como fundente.

Por falta de datos no se consigna este año la producción de hierro argentífero, que siendo la zona productora Sierra Almagrera, va incluida con el plomo también argentífero, pues todas las minas, excepto una, están tituladas como de la segunda sustancia.

En 1910 aparecen 46.161 toneladas como de hierro argentífero y 18.445 como de plomo con plata, con un valor de 1.131.939 pesetas. En 1911, con una producción de 17.611 de plomo argentífero, el valor ha sido de 2.882.592 pesetas.

Terminado el cable aéreo para el transporte de minerales desde la mina *Menas*, de Bacares, al ferrocarril de Águilas, y un ramal desde el grupo de *Dulce María* á *San Miguel*, la primera mina podrá forzar su producción, y los grupos *San Miguel*, de Serón, y *Dulce María*, de Bacares, puestos ya en actividad, harán aumentar en gran escala la producción de hierro durante 1912.

Por el puerto de Águilas, provincia de Murcia, y procedentes de Somontín, se han transportado 867.124 kilogramos de esteatita.

Las canteras de mármol de la zona de Macael han producido en 1911 unos 1.540 metros cúbicos, que al precio de 25 el metro cúbico, hace un valor de 38.500 pesetas en bruto en la cantera.

Labrados los 1.540 metros cúbicos en las distintas formas que se construyen, valen en la estación de Fines-Olula, del ferrocarril de Lorca á Baza, á 735 pesetas metro, término medio, ó sean 1.132.000 pesetas.

En Benahadux, en la zona minera de la calafatita, se recoge una arcilla bastante pura, que se embarca á Cartagena para construir los moldes en las fábricas de fundición.

En el ramo de beneficio ha habido durante 1911 una baja en el valor de la producción de 263.850 pesetas, debidas á los minerales argentíferos, lo que no es de extrañar, dado también la menor producción de dichos minerales.

El valor comparativo de los años 1910 y 1911 es el siguiente:

PRODUCTO OBTENIDO	Valor en pesetas EN 1910	Valor en pesetas EN 1911
Albayalde .....	50.400	50.400
Azufre .....	24.288	24.288
Plomo .....	47.000	66.225
Plomo argentífero .....	2.237.085	1.954.000
TOTALES .....	2.358.773	2.094.913

En la Exposición de productos provinciales verificada en Almería en Agosto de 1911 se presentaron muestras de minerales, barras de plomo, azufre de las Balsas de Gádor, albayalde, sal de las salinas de Cabo de Gata y Roquetas, mármoles de Macael y granates de Cabo de Gata.

Mercieron ser premiados con medallas de oro: una preciosa colección de minerales de cinc de las minas que en Sierra de Gádor explota la Sociedad Austro-Belga, la instalación de azufre de Gádor y la de sal de la salina *San Rafael*, de Roquetas, que además de la sal comercial, con hermosos cristales y formando caprichosas figuras presentó una variada serie de productos secundarios.

Con la misma distinción de medalla de oro fué premiada la instalación de mármol de Macael.

Mención honorífica obtuvieron los minerales y lingotes de plomo de Berja, los albayaldes de Almería, los granates de la mina *Antonia*, de Cabo de Gata, y los ejemplares de hierro de Beires y Gergal.

**Censo obrero.**—Mandado formar por orden de la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes de 1.º de Julio de 1911, los Ingenieros del Distrito afectos al servicio de Policía Minera han tomado datos en el campo, de los cuales resultan que el número total de obreros era de 9.883, distribuídos en la siguiente forma:

	INTERIOR	EXTERIOR	TOTAL
En minas y preparación mecánica.....	4.648	4.821	9.505
En canteras.....	»	142	142
En salinas.....	»	155	155
En fábricas.....	»	81	81
TOTALES.....	4.648	5.199	9.883

De los 5.199 obreros del exterior, 74 son mujeres ocupadas en estrío de minerales en Sierra Almagrera, y 81 empleados en fábricas.

Las relaciones dadas por los mineros sobre el número de obreros, y que constan en el estado correspondiente, arrojan un total de 6.671 obreros en minas y salinas, 40 en canteras y 68 en fábricas; en total, 6.779.

La diferencia que se observa entre las declaraciones de los mineros y el censo hecho por los Ingenieros obedece, tal vez, á la costumbre de aquéllos de rebajar el número de obreros para el nombramiento de Directores.

**Transporte de minerales.**—En 10 de Febrero se hicieron las pruebas oficiales de la tracción eléctrica para transporte de mercancías en el ferrocarril de Linares á Almería, perteneciente á la Compañía del Sur de España.

Por primera vez en España puede darse por implantada la tracción eléctrica en los ferrocarriles del Estado. Realízase en el trozo de la línea comprendido entre las estaciones de Gergal y Santa Fe-Alhama, ó sea en un recorrido de 22 kilómetros, dedicándose por ahora exclusivamente al transporte de minerales.

El constante desarrollo de esa riqueza en todas las zonas tributarias del citado camino de hierro motiva que el tráfico se acumule en dicha parte de la vía, la más accidentada del trazado, por su rampa continua de 27,5 milímetros y sus frecuentes curvas de pequeño radio. Y bien claro es que, en tales condiciones de perfil, la explotación se hace difícilísima, no sólo por ser muy grande la fatiga de las locomotoras y el desgaste del material, sino porque la velocidad máxima es de 12 kilómetros por hora, y esto remolcando convoyes de poco peso.

Añádase á lo dicho, que entre ambas estaciones sólo existe otra intermedia para cruces, lo que impide aumentar el número de trenes, y se comprenderá la imposibilidad de facilitar el desenvolvimiento de la industria minera, principal ramo de vida en el país, justificando, por tanto, la reforma importantísima que, sin miedo á los grandes desembolsos que representa, va á realizarse.

Gracias á ella, el arrastre será mucho mayor y más del doble la velocidad, quedando así resuelto un problema que hasta ahora parecía insoluble y que inte-

resa por igual á la Compañía del Sur y á las Empresas que en explotaciones del subsuelo invierten cuantiosos capitales, y caudal no pequeño de actividad y de inteligencia.

Los trenes saldrán de Almería para Santa Fe en la misma forma que lo verifican ahora, siendo allí las locomotoras reemplazadas por tractores eléctricos que han de conducir el convoy á Gergal, donde volverán á funcionar las locomotoras hasta el término de su destino.

Esos trenes tendrán una velocidad de 25 kilómetros por hora, siendo su carga de subida de 150 toneladas y de 400 de bajada, sin contar el peso de los tractores.

La energía para la tracción eléctrica la suministra una central de vapor situada en la margen izquierda del río Andarax, 850 metros, aguas arriba, de la estación de Santa Fe, en cuya central se producirá la corriente trifásica á 5.500 voltios, y producida directamente en los bornes del alternador, será conducida para alimentar, directamente también, la línea de contacto.

La renombrada casa alemana Brown Boveri y Compañía ha sido la encargada de esta magnífica instalación.

Oportuno me parece hacer constar que la mejora que introduce la Empresa ferroviaria del Sur de España la ha llevado ya á cabo la misma opulenta casa, con felicísimo éxito, en la línea de Valtelina, de la red Adriática (Italia), en una longitud de 106 kilómetros. Los magníficos resultados allí obtenidos responden de los que aquí han de alcanzarse.

Montado el nuevo servicio entre las estaciones de Santa Fe y Gergal, la Compañía del Sur estará en francas circunstancias para hacer 24 trenes diarios de subida y otros 24 de bajada. Por tanto, sin el menor perjuicio del servicio general, las Empresas mineras podrán transportar cada veinticuatro horas la respetable suma de 6.000 toneladas, guarismo á que no asciende hoy la producción del país.

La adopción del sistema de corrientes trifásicas tiene la ventaja de permitir no sólo una recuperación de la energía en las bajadas de los trenes, sino también la de poder adoptar un tipo de locomotora de un peso relativamente pequeño. Los motores asíncronos trifásicos poseen, como el motor de la corriente continua, su paso continuo; pero su velocidad de rotación es constante, conservándose la misma cualquiera que sea la carga.

Cuando en las bajadas la velocidad de rotación de los motores alcanza la velocidad del sincronismo, la corriente absorbida es nula.

Cuando la velocidad de los motores pasa del sincronismo, entonces funcionan como generadores y recuperan la energía, que es devuelta á la línea. Para uno de los dos acoplamientos de motores dados, el tren conserva siempre, indepen-

dientemente de la voluntad del maquinista, una velocidad constante, cualquiera que sea el perfil de la vía.

La central generadora de la corriente está compuesta de dos calderas, una máquina de vapor, un alternador con su excitatriz y el cuadro de distribución.

Las calderas son de la casa de Naeyer, de Willebroeck (Bélgica), multitubulares, con recalentadores. Estas calderas están timbradas á 12 kilogramos, y probadas á 18 kilogramos.

Los haces tubulares se componen de 18 tubos en largo y 8 tubos en altura, haciendo un total de 144 tubos de 5 metros cada caldera, con 100 milímetros de diámetro y 4 milímetros de espesor.

Los depósitos de agua y de vapor son de acero Siemens y tienen 1,500 de diámetro y 6,200 de largo.

Cada caldera lleva todos los aparatos de seguridad más modernos conocidos y un recalentador de vapor á la temperatura de 275°. Producen 3.600 kilogramos de vapor á la hora en marcha normal, y 5.000 kilogramos en marcha forzada. Por cada kilo de carbón quemado hay un producto de 9,200 kilos de vapor, con 650 calorías.

La máquina de vapor es de la casa Garnier et Faure Beaulieu, de París; es horizontal Cross Compound del tipo Lentz, con válvulas, dispuesta para marchar á escape libre y á condensación por mezcla.

La potencia normal efectiva es de 700 caballos por una presión de vapor á la admisión de 11 kilogramos, con una velocidad de 107 revoluciones.

El diámetro del cilindro de alta presión es de 560 milímetros, y el de baja presión de 920 milímetros, con un recorrido de 950 milímetros.

Esta máquina está provista de un volante de 30 toneladas para asegurar una velocidad constante, cuyo régimen de velocidad varía sólo de un 5 por 100 en más ó en menos.

La máquina puede, sin inconveniente, soportar una marcha de dos horas con secutivas, desarrollando sobre el árbol 1.100 y 1.500 caballos durante dos ó tres minutos.

La máquina consume, con vapor saturado seco, de 6,100 kilogramos á 5,800 kilogramos por caballos hora, con un rendimiento de 0,88, y de 5 kilogramos á 4,800 kilogramos, con vapor recalentado á 275° C., con el mismo rendimiento.

Sobre el eje de la máquina va colocado el alternador. Las bombas de alimentación de las calderas pueden suministrar 11.000 litros de agua por hora y van accionadas por la misma máquina.

El condensador es de la casa americana Westinhouse, y es del sistema llamado de mezcla.

El alternador es de la casa Siemens, del sistema trifásico, á 25 periodos, con

una potencia de 750 kilowatios, con  $\cos = 0,8$  á la tensión de 5.500 á 6.000 voltios, con una velocidad de 107 revoluciones por minuto.

Este alternador absorbe aproximadamente 1.140 caballos y puede soportar, sin inconveniente alguno, un 20 por 100 de sobrecarga durante media hora, con  $\cos = 0,8$ .

El rendimiento de este alternador es de 90 por 100 en plena carga y 87 por 100 en media carga.

El cuadro y la excitatriz han sido suministrados por la casa Creil, de París.

La excitatriz es una dínamo de corriente continua, de una potencia de 25 kilowatios, que funciona á 1.280 revoluciones por minuto y es movida por la máquina de vapor por medio de una correa.

El cuadro lleva todos los aparatos de medida y seguridad más modernamente conocidos, así como un interruptor automático de alta tensión, que puede alcanzar hasta 200 amperios.

Para asegurar un voltaje fijo se ha colocado un aparato regulador Tyrill, de la casa Thomson Houston, el cual es un primor de mecánica y funciona con una precisión admirable.

Para asegurar la central contra las tormentas hay colocados una serie de pararrayos de antenas, con sus correspondientes bobinas de auto-inducción, además de un pararrayos hidráulico, descargador de tensión.

Como los tractores al bajar de Gergal á Santa Fe producen corriente, se ha instalado también un relai de vuelta de corriente á fases igualmente cargadas, cuyo aparato está movido por un motorcito monofásico á 110 voltios.

Este motor se pone en marcha automáticamente ó por medio de un conmutador á mano, y de esta manera se intercala el interruptor tripolar que sirve para dar ó interrumpir la corriente á las resistencias de agua que se han instalado á este objeto para consumir la energía producida por los trenes descendentes.

Las resistencias de aguas están compuestas de tres pilas de mármol de  $3,50 \times 0,40 \times 0,50$ , por las cuales pasa constantemente una circulación de agua, que se suministra por medio de una bomba centrífuga movida por motor eléctrico.

Los electrodos pueden manejarse á voluntad desde la sala de máquinas para acercarlos ó separarlos y para dar, según la necesidad, mayor ó menor consumo de energía.

Las locomotoras eléctricas son de la casa Brown Borreri, de Suiza, y funcionan bajo una corriente de 6.000 voltios, trifásica, 25 períodos, la cual va distribuída por dos hilos aéreos, y el tercer hilo por los carriles.

Cada tractor está compuesto de un transformador, el cual recibe la corriente de la línea por medio de arcos (trolley) y transforma la corriente de 6.000 voltios

á 550, y dos motores trifásicos en circuito corto, con una potencia normal de 160 caballos cada uno y de 440 á marcha forzada.

Los motores de cada tractor trabajan en paralelo, y accionan las ruedas de los mismos por medio de engranajes.

Cada tractor tiene un freno automático de aire comprimido, el cual está producido por medio de un compresor que lleva cada uno de los tractores y va accionado por un motor eléctrico.

El manejo de los aparatos, ya sea para el cambio de la marcha (adelante ó atrás) ó para el cambio de velocidad, se hace por medio de pequeños motores de aire comprimido, acoplados á dichos aparatos y que van accionados por el intermedio de grifos que van en el controller.

El movimiento de los arcos (trolleys) para la toma de corrientes de la línea se hace también por medio del aire comprimido, los cuales suben ó bajan con precisión, según se abre ó se cierra el grifo de paso de aire.

El arranque de los motores se hace por medio de un encerador de corriente, el cual está movido por un pequeño motor eléctrico, que se gobierna por medio de una manivela en contacto con el controller.

El doble tractor, ó sea la locomotora eléctrica, se maneja con un solo controller, exactamente como si fuera un tractor sencillo, y, por tanto, un solo maquinista puede manejar los dos tractores.

El peso de cada tractor es de 26 toneladas, siendo, por tanto, 52 toneladas la máquina completa.

La línea de trabajo es de cobre electrolítico, de 8 milímetros, sujetos sobre soportes, los cuales están colocados sobre hilos transversales de acero, que van á su vez sin portador por dos postes de madera.

Todos los postes de la línea van arriostrados, y el aislamiento de la línea es perfecto, tanto por su aislamiento como por los pararrayos que van colocados sobre ella en los dos extremos y centro de la línea.

Esta instalación está completada por un servicio de teléfonos que une las estaciones de Santa Fe, Fuente Santa y Gergal.

Uno de los principales inconvenientes que ha retrasado la puesta en marcha de esta instalación ha sido la inducción que se producía en las líneas telegráficas, especialmente las del Estado, y para obviar este inconveniente se construyó una derivación de 32 kilómetros de línea, la que, partiendo de Gergal y dando un rodeo por la carretera que va á Tabernas, viene otra vez á unirse á la antigua línea entre Gádor y Benahadux.

En la actualidad estos trenes sólo circulan de noche, en las horas en que no hay trenes de viajeros.

Las cocheras para los motores las tienen en Santa Fe, por lo que el primer

tren ascendente sube con material vacío hasta Gergal, donde lo deja para que las locomotoras de vapor continúen con ellos.

Durante la marcha de este tren la energía eléctrica consumida procede de la fábrica de electricidad.

Al regresar cargado de Gergal á Santa Fe este tren, se cruza en Fuente Santa con el que sube descargado, y durante este trayecto es cuando se verifica la regeneración de la corriente.

**Criaderos de aluminio y sulfato potásico.** — *Grupo minero de Gádor y Benahadux.*—Durante el pasado año de 1911 se han practicado numerosos trabajos de investigación en los criaderos considerados como de calafatita que se pretende explotar en estas minas.

En la mina *Este y otros gallos cantarán*, en una de las labores se han encontrado tres vetas de calafatita, que suman en conjunto unos cuatro metros de espesor, y en el muro una delgada capa de azufre.

Más al N. O. de la labor anterior se halla en el techo la calafatita, y en el muro indicaciones de azufre.

En la labor denominada *Inglés* (núm. 3), y por bajo de la calafatita, se encuentra una capa de azufre de unos 80 centímetros de espesor, término medio.

En las minas *Carretero y García y San Ildefonso* se han hecho 40 labores, todas de calafatita, con un espesor medio de 70 centímetros.

En *Cuatro Amigos* hay siete labores, con un espesor medio de un metro de sulfato doble alumínico potásico.

En *Gallito* y en cuatro labores interiores, el mismo mineral se presenta con un espesor medio de 50 centímetros.

En *Emilia*, en dos labores abiertas en trancada sobre el criadero, éste tiene un espesor de 60 centímetros.

Estos trabajos han servido para demostrar la industrialidad del criadero, y al Ingeniero Director D. Agustín Marín para hacer un estudio más completo del mismo.

De este estudio, destinado á publicarse por el Instituto Geológico de España, entresaco lo que su autor dice referente al criadero.

«Ya queda dicho que el yacimiento de calafatita se encuentra en la base de las calizas del mushelkalk, cubierta generalmente por los depósitos terciarios, y que sólo en aquellos puntos donde la denudación fué intensa aparece el criadero. Este está constituido por un manto, al parecer inter-estratificado, y contiene diversas sustancias, además del referido mineral, como yeso, ocre, kaolín, gredas, arcillas, azufre, etc. El color blanco y amarillo que en conjunto tiene esta capa hace que se destaque claramente en los sitios donde aflora.

»Este manto tiene un espesor variable, aunque siempre grande. En las minas



de las Balsas de Gádor, situadas como á 5 kilómetros al N. de la titulada *Santa Bárbara, que truena*, pasa de 80 metros. Lleva al muro pizarras arcillosas, y al techo, unas veces directamente la caliza triásica, otras está desnuda y tiene superpuestos los depósitos terciarios, y en otros no nos ha sido posible determinar lo que constituían su pendiente. Hemos podido observar en algunos sitios, principalmente en la mina *San Ildefonso*, un conglomerado muy característico, en íntima relación con el manto, formado por pedazos de cuarzo y feldespato, cuyos tamaños son muy variables.

»Es característica de las vetas de calafatita los numerosos pliegues y saltos que forman dentro del manto. Hemos visto alguna labor en que se seguía la veta de calafatita según su dirección, y de repente se presentó aquélla normal á la labor. En estos trabajos hemos visto que la veta iba horizontal, y súbitamente tomó posición vertical.

»Estos pliegues, saltos y cambios se presentan continuamente, perdiéndose la mineralización en algunos puntos, sin duda porque acompañó á los pliegues rotura de la veta, y siendo ésta tan irregular en su marcha, es difícil buscar su continuación.

»Aparte de los pliegues debidos exclusivamente á la veta de calafatita, hay otros con mucha más amplitud, debida á las ondulaciones del manto.

»El sitio en donde mejor se ha estudiado éste ha sido en las minas de las Balsas de Gádor, en donde fué y es objeto de explotación el azufre. El manto allí sigue las ondulaciones de las pizarras antiguas que se encuentran en el yacente, siendo curioso que el azufre se presenta, generalmente, en el fondo de barco de los sinclinales, que, en general, tienen sus ejes orientados de E. á O. En el trayecto comprendido entre las minas de las Balsas de Gádor y las denominadas *Este y otros gallos cantarán* y *Santa Bárbara, que truena*, situadas en la falda del que, á pesar de su altura, se denomina modestamente Cerro de la Mesa, y que constituyen la zona atribuída al cambriano, se observa las mismas ondulaciones de las pizarras, pero aflorando á la superficie, es decir, sin llevar superpuestos ni los depósitos triásicos ni los modernos. Ya en las referidas dos minas las pizarras buzan hacia la montaña, ó sea al S., formando la rama N. de otro sinclinal.

»El manto, en general, en los sitios donde aflora la calafatita presenta una dirección E. y O. y un buzamiento al S.; pero estas direcciones y buzamiento presentan muchas excepciones de carácter local.

»La aparición de la calafatita, hasta ahora por lo menos, no parece subordinarse á la existencia de alguna otra sustancia. En la zona E. de la comarca que estudiamos, se presenta como ganga, además de la arcilla que la acompaña siempre, mucho yeso. En la zona O. aparece algo menos de esta sustancia, y más de ocre y gredas. En una pequeña bolsada de azufre muy puro, encontrada en la mina *Este*

y otros gallos cantarán, se encontró á éste casi en contacto con la calafatita. En muchos sitios, y sobre todo en la mina *Apacible*, se observa mucho kaolín en el manto.

»En las minas de las Balsas de Gádor el azufre se presenta acompañado de gredas y arcillas, y suele aparecer en su contacto caliza negra en pequeños guijarros y á veces en polvo, que los mineros llaman requemados.

»Es característico también de la calafatita el modo que tiene de presentarse dentro del manto. Siempre lo hace en forma de nódulos que varían mucho de tamaño, desde el que puede pesar una tonelada hasta el que pese sólo gramos. Estos nódulos están separados por arcilla, yeso, etc. Unas veces están tan juntos que parecen forman una veta compacta, porque el espacio ocupado por las separaciones de los nódulos es insignificante, comparado por el ocupado por éstos; otras, por el contrario, están sumamente diseminados, teniendo que perforar varios metros de labor para encontrar alguno.

»Esta forma de nódulos en que aparece la calafatita es común á todas las labores y afloramientos hoy conocidos.

»Recorriendo las minas de Levante á Poniente se observan los primeros afloramientos del manto en unos asomos calizos situados junto á la Rambla de la Hoya de Juan de Reyes. Entre esta rambla y la nombrada del Mamón se han ejecutado dos labores que han descubierto una veta de calafatita de 0,50 metros de potencia, observándose además las grandes variaciones que experimenta la veta en su dirección é inclinación.

»Los nódulos de mineral aparecen allí separados por yesos y laguenas.

»El manto vuelve á asomar en la Rambla del Mamón, en el límite S. de la mina *Carretero y García*, donde presenta un frente de bastante espesor, con pocas señales de mineral, por estar aquél constituido casi exclusivamente por arcillas y yesos.

»No sucede lo mismo en los trabajos realizados en la margen izquierda de dicha rambla, en las proximidades del Cerro del Mortero, donde se ha descubierto el manto en varios sitios, debajo de los depósitos terciarios y modernos, presentando en todos ellos la veta de mineral buena potencia y llegando en alguno á 1,20 metros. Aparécese, como siempre, en algunos pliegues, aunque la tendencia del manto sea la de tener posición horizontal. En la mayoría de las labores la calafatita presenta color blanco, pero hay algunas vetas de color amarillo. Un pocillo abierto al O. de la referida Rambla de Mamón cortó el manto; pero la veta de calafatita sólo tenía unos centímetros de espesor.

»En unos barrancos situados en las proximidades de la divisoria de las minas *Carretero y García y San Idefonso*, en el paraje denominado La Viña, existen afloramientos en los que se han ejecutado varias labores que han seguido una veta de

calafatita con potencia, dirección é inclinación sumamente irregulares, no siendo el mineral, como ya hemos dicho, de muy buena calidad.

»Ya en la mina *San Ildefonso*, y siguiendo una línea paralela al límite de las calizas, se han ejecutado una serie de calicatas y trabajos en la que se observa el manto presentando venas potentes de calafatita, con un mineral de una gran pureza. En dos trabajos existentes, próximos al punto de partida de la referida mina, la veta de calafatita se presenta en uno de ellos compacta y con 1,20 metros de potencia, y en el otro se ha profundizado en trancada hasta 46 metros, encontrándose á esta hondura la veta, con 0,40 de espesor.

»En la parte O. de esta mina se hicieron antiguamente varios pocillos con objeto de encontrar azufre, cortando el manto y extrayendo varios de los mineñales que integran su composición. En esta zona la capa aumenta sus dislocaciones, siendo éstas tan frecuentes, que en todos los puntos donde aquélla se presenta son distintas su dirección, inclinación, buzamiento y potencia.

»Ya hemos dicho más arriba las diferencias de potencia y calidad del mineral de la galería situada en la Rambla de Alquivira, que tiene una longitud de 54 metros. En la entrada de dicha galería se presenta el manto en la parte reconocida del siguiente modo: Forman el muro ó yacente unas laguenas rojizas; lleva encima unas laguenas violáceas, con yesos y calafatita. Se encuentra superpuesta una capa de mineral muy puro de dos metros de espesor. Encima se presentan unas laguenas amarillentas de un metro de espesor, y luego el pendiente constituido por el conglomerado, de que ya hemos hecho referencia anteriormente. El espesor de la veta de calafatita es aquí excepcional.

»Se observa el manto al otro lado de la Rambla de Alquivira, y siguiendo á ésta aguas arriba, en las minas *San Ildefonso* y *Emilia*, se ven una serie de trabajos y afloramientos á un lado y otro de la rambla, que demuestran la continuidad del manto y de la veta de calafatita, aunque ésta presente espesores muy variables. Los pliegues son muy frecuentes; pero la tendencia de la capa en estos sitios es la de presentarse horizontal.

»En la labor situada en la mina *Emilia* se ve el mineral en contacto con las calizas triásicas.

»En el Barranco del Caldero, sito también en la mina *San Ildefonso*, se han hecho algunas labores. En una de éstas se siguió la capa de mineral horizontal, y de pronto tomó la posición vertical. El espesor de esa capa es en estos trabajos variable entre 0,10 y 1,10 metros. En el sitio donde alcanza este último espesor se observan tres vetas de colores blanco, amarillo y rojizo. En la parte alta y margen derecha de este barranco se presenta un mineral blanco formando bastante espesor dentro del manto y que se aprovechó como material refractario. No tengo conocimiento de ningún análisis de esa sustancia.

»Caminando desde el citado trabajo de la mina *Emilia* hacia el O. existe una zona sin reconocer, y en la que por estar el terreno completamente cubierto de depósitos modernos no se observan afloramientos.

»En la mina *Apacible* y en la caducada *Bilbao en Benahadux* vuelve á aparecer el manto, aunque presentando otros caracteres; pues así como en las minas descritas la ganga principal es el yeso y arcilla, en la zona comprendida entre las minas *Apacible* y 2.º *Gallo* son los minerales de hierro, arcillas y kaolín. Estas dos minas fueron explotadas para la obtención del mineral de hierro, y hoy se ven todavía algunas de sus labores. En una de ellas se presenta una capa de dos á tres metros de espesor de mineral blanco, que está constituido, en su mayor parte, por kaolín, aunque lleva algunas vetas y nódulos de buena calafatita. Encima se ven los minerales de hierro, constituidos por hematites roja y parda, bajo la caliza, que aquí es muy dolomítica y buza hacia el O. Presenta la capa varias inflexiones y se la vuelve á ver en la Rambla del Barrancón, constituida principalmente por mineral de hierro, aunque lleva vetas y nódulos de calafatita. En este sitio tiene la capa buzamiento al E.

»En la mina *El Trovador* hay varias labores efectuadas con objeto de explotar azufre, y existen algunas instalaciones para su beneficio.

»Se presentaba el referido mineral sobre un conglomerado idéntico al que hemos citado al hablar de la mina *San Ildefonso*. En uno de los pozos de bastante profundidad debieron atravesar el conglomerado y llegar á la veta de calafatita, porque en la escombrera he podido recoger pedazos que tienen mucha ley en sulfato potásico. Como cuando se hicieron los trabajos sólo buscaban el azufre, al perder el conglomerado suspendieron la perforación del pozo. Vuelve á armar la capa en la mina *Cuatro amigos* á bastante distancia de las calizas triásicas, debiendo su aparición á las grandes honduras de los barrancos señalados en el plano.

»El manto se presenta en esos barrancos casi horizontal, y la veta de calafatita tiene un espesor variable y se halla muy mezclada con arcillas amarillentas y rojizas.

»El mineral, como siempre, forma nódulos. Se han efectuado trabajos en esta mina que demuestran la continuidad del manto. En una roza abierta, donde no existía afloramiento, se ha descubierto el manto horizontal con vetas y nódulos de calafatita.

»En la mina *Montero*, junto á la carretera de las Balsas, se ven las manchas blancas y amarillentas que indican el paso del manto. En esta misma mina, y debajo de las calizas, se han hecho excavaciones buscando hierro que han descubierto la existencia de la calafatita blanca mezclada con arcilla y hematites.

»En la mina *Otro Gallito* se han arrancado excelentes muestras de calafatita.

»En la mina *La Papa* se han hecho bastantes labores mineras para arrancar

ocres, tanto amarillos como rojos, que han servido para poner el manto de manifiesto. Su buzamiento varía mucho, como si obedecieran sus cambios á inflexiones que en conjunto parecen determinar un buzamiento grande hacia el N., porque vuelve á asomar en la carretera de las Balsas, que se encuentra bastante más baja que los trabajos mineros. La importancia de estos pliegues han dejado al descubierto las pizarras que consideramos cambrianas. Aquí la capa yace debajo de las calizas, y en algunos sitios en contacto inmediato.

»Presenta una gran diversidad de aspectos y se encuentra ya formando el mineral una veta de 30 centímetros entre arcillas y buzando al E., y formando nódulos y vetillas entre arcillas y kaolín.

»En la vuelta que hace el monte por delante de la Rambla de las Balsas se ven indicios del paso de la capa.

»En toda la zona que ocupan las pizarras satinadas, que hemos atribuído con desconfianza al cambriano, no se ven indicios de mineral, y no vuelve á aparecer hasta la mina *Este y otros gallos cantarán*.

»Casi en la unión de los dos barrancos que integran la Rambla de Morales se ve la capa en una extensión de 60 metros.

»Forman el muro laguenas y pizarras satinadas, y encima se ven pizarras violáceas. Se encuentran superpuestas arcillas con mineral blanco y amarillo. Aparece encima una capa de mineral blanco de cerca de un metro de espesor, y superpuestos un mineral rosado que ha dado en los análisis una fuerte proporción de sulfato potásico. Forma el techo de la capa la caliza, que se encuentra en contacto inmediato.

»En la falda del cerro denominado del Pozo, en las minas *Este y otros gallos cantarán* y *Eloyña*, se han efectuado sobre el manto algunos trabajos, constituídos principalmente por trancadas y alguna galería. En alguno de ellos se llegó á profundidades de 54 metros. Se encontró algo de calafatita, pero en pequeñas vetas y de poca ley.

»Lo que se halló fué una bolsada de azufre de gran pureza, mezclado con lo que hemos dicho que constituían los requemados y con una piedra que parece toba.

»Siguiendo la línea de afloramientos por la mina *Santa Bárbara* hacia el O., se realizan algunos trabajos sobre el manto, que por no estar más que iniciados en mi visita no puedo dar cuenta del resultado.

»Ya hemos dicho que en las minas de las Balsas de Gádor se explota azufre. Esta explotación, que se comenzó en el año 1875, tuvo épocas muy florecientes. Hoy se sigue explotando, aunque no con tanta intensidad.

»Se perforaron numerosos pozos y galerías y se hicieron costosas instalaciones de desagüe, extracción y beneficio. La cantidad de calafatita que se pudo extraer

de estas minas es imposible hoy de determinar, por no poder averiguar lo que contienen las escombreras. Desde luego se extrajo algo de calafatita; pero las condiciones en que se presenta allí el manto no son análogas á como se le ha descubierto en aquellos sitios, donde con más potencia y continuidad se presentó el referido mineral.

»El azufre allí extraído tiene, en general, aspecto negruzco, que puede ser debido á los hidrocarburos.»

**Desagüe de Sierra Almagrera.**— Durante el año de 1911 todos los artefactos empleados en el desagüe han marchado de manera normal y ordenadamente.

Durante los tres primeros meses del año sólo se ha procurado sostener el nivel de las aguas, extrayéndose unos 227.508 metros cúbicos, término medio, por mes, lo que hace un régimen de 88 litros por segundo de tiempo

El siguiente cuadro expone el régimen de las aguas durante el año, tanto por lo que respecta á su descenso, referido á los pozos Guzmána y Arteal, como á la cantidad extraída durante el mismo, así como también á la desecación operada desde el principio del desagüe hasta la fecha:

**Posición de las aguas en 1.º de Enero de 1911**

	Volumen de las aguas sacadas á la superficie. — <i>Metros cúbicos.</i>	Baja mensual. — <i>Metros cúbicos</i>	Altura de las aguas bajo el nivel del mar	
			<i>Guzmana</i>	<i>Arteal</i>
			<i>Metros cúbicos</i>	<i>Metros cúbicos</i>
Desecación en Enero.....	245.952	»	155,20	179,95
— Febrero.....	200.904,80	»	»	»
— Marzo.....	235.699,20	»	»	»
— Abril.....	258.455,70	0,95	156,15	»
— Mayo.....	292.755,60	2,65	158,80	»
— Junio.....	254.054,88	0,80	159,60	»
— Julio.....	287.894,88	2,38	161,98	»
— Agosto.....	243.043,20	0,51	162,49	»
— Septiembre.....	273.359,20	0,72	163,21	»
— Octubre.....	262.954,46	1,16	164,37	»
— Noviembre.....	248.834,12	1,10	165,47	»
— Diciembre.....	257.033,14	0,96	166,43	192,80
TOTALES.....	3.060.940,94	11,23	166,43	192,80

	Guzmana. — Metros cúbicos.	Arteal. — Metros cúbicos
Situación de las aguas bajo el nivel del mar en 16 de Marzo de 1906..	79,12	95,08
Posición de las aguas bajo el mismo nivel en 1.º de Enero de 1912...	166,43	192,80
<i>Macizo desecado en este tiempo.....</i>	87,31	97,72

Las aguas extraídas en el mismo tiempo ascienden á 16.456.221 metros cúbicos. Las medidas que recientemente hemos podido efectuar en la mina *Medio mundo* nos han venido á demostrar que nuestros cálculos de la determinación del nivel del agua en el Arteal son rigurosamente exactos.

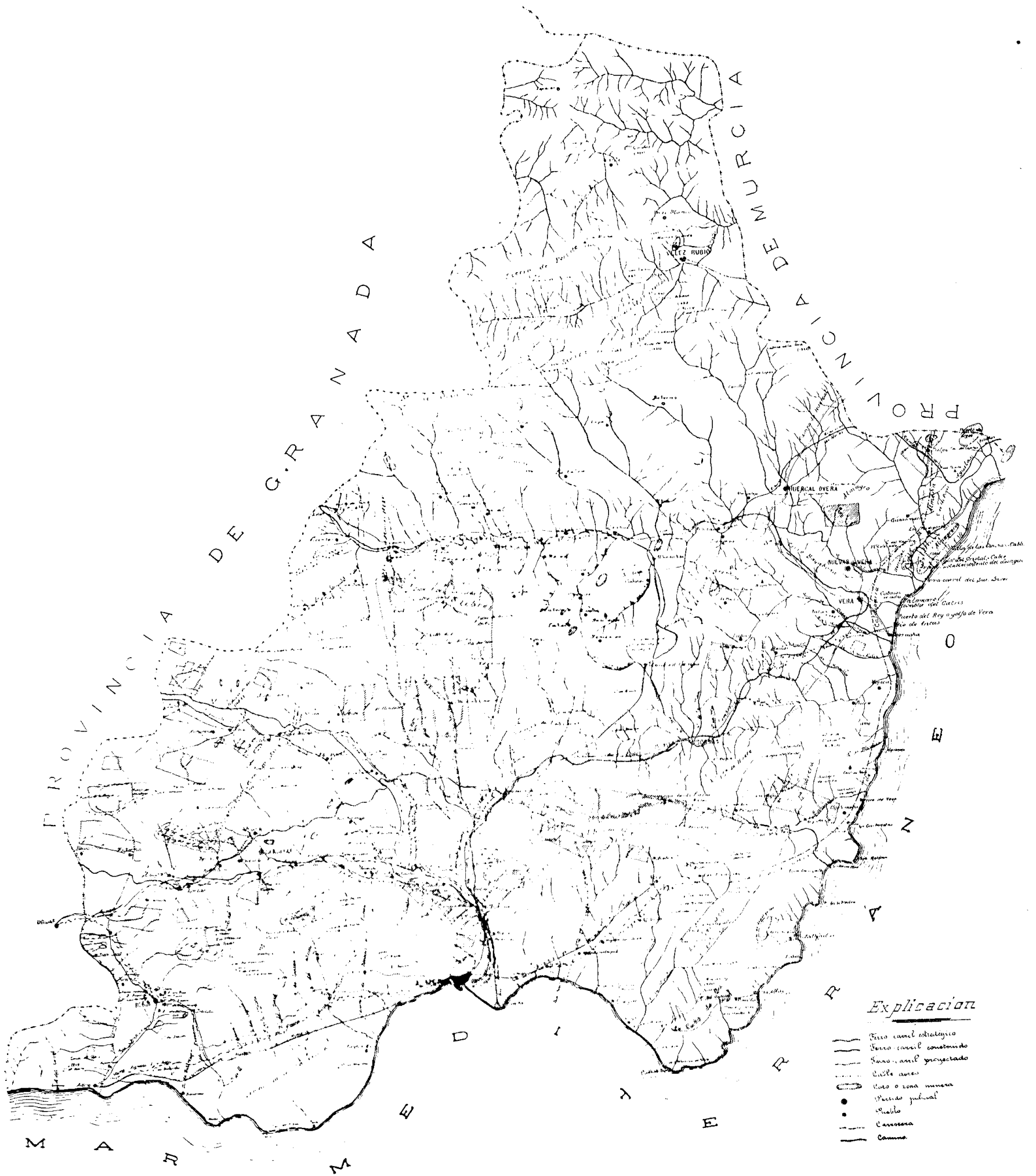
Por el informe y estado que íntegramente transcribimos puede apreciarse el notable descenso de las aguas en las minas y la regularidad en el funcionamiento del desagüe.

Por Real orden de 24 de Junio de 1911 se concedió por el Excmo. Sr. Ministro de Fomento una subvención de 60.000 pesetas de las consignadas para auxilio de la Minería.

De la Memoria presentada por el Sindicato del Desagüe de las minas de Sierra Almagrera á la Junta general celebrada en Cuevas de Vera en 20 de Marzo último, copiamos:

«Manifestando deseo la Empresa desaguadora de conquistar en un plazo más breve la zona máxima á que puede llegar la desecación con sus actuales instalaciones, la Junta general ordinaria celebrada en 26 de Marzo del año último acordó nombrar una Comisión para que en unión con el representante de los desagüistas estudiase el asunto y diese su informe. Reunióse varias veces esta Comisión, no sólo en esta ciudad, sino también en Madrid, en donde asistió el Presidente y Secretario del Sindicato, en representación de los demás compañeros de esta localidad, llegándose por último á un acuerdo unánime, y en su virtud se convocó la Junta general extraordinaria para el 12 de Agosto del mismo año, la que no pudo tener efecto por falta de número de señores representantes, por cuya razón tuvimos que convocar para una nueva Junta extraordinaria para el día 30 de Octubre siguiente. En esta Junta, ya lo sabéis, se aprobó el informe de la Comisión casi en su integridad, y la Empresa desaguadora quedó obligada á bajar el nivel de las aguas de Almagrera á una profundidad de 220 metros por bajo del nivel del mar, en el espacio de cuatro años, que comienzan á contarse desde el 1.º del año corriente, y en justa reciprocidad las minas, y en su representación el Sindicato, quedaron obligados á garantizar un mínimo de 300.000 pesetas en el expresado período de tiempo.

# PLANO GEOGRÁFICO-MINERO DE LA PROVINCIA DE ALMERÍA





»Nos limitamos á apuntar ligeramente lo acordado en la Junta general extraordinaria, no sólo por el carácter ejecutorio que tienen sus acuerdos, sino también porque deben ser de todos muy conocidos.»

En dicha Memoria se expresa que el Sindicato ha pedido para 1912 al Gobierno un auxilio de 100.000 pesetas.

El estado de la Empresa desaguadora es, al parecer; bastante angustioso, habiendo tenido que parar todas sus minas, incluso *La Guzmaná*, que en 1911 han producido 46.434 toneladas de mineral, con un valor declarado de 453.000 pesetas.

En la actualidad hay corrientes de acuerdo entre dicha Empresa y la que es propietaria de la fábrica de fundición de San Andrés de Palomares, que harán cesar esta situación.

Acompaño á esta Memoria un plano geográfico-minero de la provincia, en el cual se han colocado con la posible exactitud las diferentes zonas mineras del Distrito, así como los ferrocarriles en proyecto.

La construcción del estratégico de Torre del Mar á Zurgena haría explotable, como en el plano se ve, las zonas de Paterna, Beires, Alboloduy y Olula de Castro, cuyos productos tendrían salida por el ramal de Tabernas al puerto de Almería.

En previsión de que este ferrocarril (el estratégico) no se haga, la Empresa, que ha tomado parte de las minas de Olula de Castro, está estudiando un cable aéreo desde sus minas á la estación de Santa Fe de Mondujar, en el ferrocarril de Linares á Almería.

Para las minas de Carboneras parece se ha desistido de construir el cable aéreo, y se hacen estudios para un ferrocarril minero desde la mina *Cadima* á la estación de Camarillas, del ferrocarril minero de Lucainena de las Torres al embarcadero de Agua Amarga, de la casa Sota y Aznar.

## Canteras de mármol de Macael

NOMBRE DEL PROPIETARIO	PARAJE	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DEL ENCARGADO	Número de obreros	Producción en metros cúbicos.	JORNALES			OBSERVACIONES
						CANTEROS Pesetas.	OBREROS Pesetas.	MUCHACHOS Pesetas.	
Don Antonio Ortiz.....	Umbría de la Pila....	Macael.....	Pedro López.....	14	600	3,75	2,50	1,50	La jornada obrera es de sol a sol; se ha trabajado durante todo el año.
» Antonio Rubio.....	Idem.....	Idem.....	Juan Torres.....	3	160	3,50	2,75	»	
» Antonio Sánchez Rueda....	Cerro del Pozo.....	Idem.....	Cayetano Cruz....	6	230	3,50	2,75	2,00	
» Clemente Aguila.....	Umbría de los Jarales.	Idem.....	José Aguilera.....	5	110	3,50	2,50	»	
» Eduardo Martínez Rubio...	Cerro del Pozo.....	Idem.....	Ramón Pastor....	5	150	3,75	2,25	»	
» Gabriel Partínez Pardo....	Umbría de la Pila....	Idem.....	El propietario....	3	130	3,50	2,50	»	
Sres. Rubio Hermanos.....	Idem.....	Idem.....	José Aguilera....	4	160	3,50	2,75	»	
				40	1.540				

El Ingeniero Jefe,  
ANTONIO MELIÁN.

## AVILA

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FABRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Hierro.....	»	»	»	»	9	»	»	147	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	2	»	»	78	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	12	»	»	245	»	»

Existían al empezar el año, 16 concesiones, con 447 pertenencias, de las que nueve figuraban en esta Jefatura como de hierro y otros, estando registradas como de hierro en la Administración de Hacienda. De ellas se han caducado por falta de pago siete concesiones, con 262 pertenencias, todas de la clasificación indicada hierro y otros, lo que reduce mucho la diferencia notada en la Memoria del año anterior, y se han otorgado tres nuevas concesiones de hierro, con 60 pertenencias, que dan por resultado para existencia en 31 de Diciembre último, en esta provincia, la de 12 concesiones, con 245 hectáreas, clasificadas: nueve de ellas como de hierro, dos como hierro y otros, y una de plomo.

*San García de Ingelmos.*— La Sociedad La Castellana, propietaria de la mina *Rosario*, que radica en este término municipal, ha hecho pequeños trabajos de investigación, que cuando en 25 de Junio hizo la visita de Policía el Ingeniero señor Gisbert se practicaban en el pozo número 1, á la profundidad de 10 metros, trabajando sólo ocho hombres y dos chicos. Ninguna observación tuvo que hacer respecto al estado de las labores, que encontró hechas en buenas condiciones de seguridad, fortificadas con cuadros y portadas de madera bien dispuestas.

Otros dos pozos, señalados con los números 2 y 3, no pudo examinarlos por

no haber en ellos actualmente trabajos; en éstos se proponen montar maquinaria para la extracción y desagüe.

En el exterior tienen establecido un pequeño taller de preparación mecánica, compuesto de un molino movido por caballerías, criba de sacudimientos, mesa de arroyo y rumbo para concentrar los lodos.

Agotados los fondos de que disponía la Sociedad propietaria, cesaron los trabajos al empezar el invierno y acordaron el arrendamiento de la mina, cosa que, según recientes noticias, han llevado á cabo al empezar el corriente año 1912, encargándose de los tres trabajos una Sociedad francesa.

En la actualidad hay un registro en tramitación, designado sobre el mismo filón que se investiga en la mina *Rosario*.

**Aguas minerales.**—Es muy nombrado el manantial llamado de Santa Teresa, situado á 4 1/2 kilómetros de Avila, en la falda S. de la Sierra de este nombre, en término municipal de Martiherrero, y á una altura de 1.236 metros sobre el nivel del mar.

Las aguas son nitrogenadas, bicarbonatadas, liníticas (radioactivas).

El caudal es de 60 litros por minuto, y su temperatura de 12° centígrados.

Tuve ocasión de conocer la fuente que dió origen al actual Establecimiento, porque actué en la tramitación del expediente de alumbramiento que con anterioridad al de declaración de utilidad pública se formó. Una fuente llamada del Hambre, al lado del camino que de Ávila conducía á Martiherrero, formaba un charco en el que se veía con frecuencia desprenderse burbujas de un gas que analizado resultó ser nitrógeno. El nombre con que de antiguo era conocido esta fuente indica las propiedades digestivas que ya se habían notado, y después se han reconocido en sus aguas. Estudios y análisis posteriores han determinado las aplicaciones de estas aguas, que, con resultado algunas veces verdaderamente extraordinario, son de público conocimiento.

El Ingeniero Sr. Gisbert hizo la visita á fines de Junio próximo pasado, y dice que el manantiale merge directamente del granito, sobre el que está hecho el captado, que consiste en un pozo cuadrado de dos metros de profundidad y 0,60 de lado, revestido de mampostería hasta la superficie y tapado con chapa de hierro. Para cubrirlo han construído un brocal con bovedilla de ladrillo, á fin de evitar la entrada de aguas de lluvias y nieves, al mismo tiempo que las filtraciones de la superficie.

Hizo advertencias, de acuerdo con las disposiciones del Reglamento; pero no pudo hacerlas constar en el libro de visitas, por carecer de éste.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JUAN FALCÓ.

## B A D A J O Z

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terreros.....	Escorialos.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escorialos.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Amianto .....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	2	»	»	36	»	»
Azogue .....	1	»	»	90	5	»	»	134	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	7	»	»	190	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	36	»	»	773	»	»
Fosfato .....	»	»	»	»	4	»	»	69	»	»
Hierro.....	3	»	»	64	741	»	»	20.312	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	28	»	»	2.560	»	»
Plomo.....	14	»	»	325	316	»	»	5.035	»	»
Wolfram .....	»	»	»	»	2	»	»	45	»	»
TOTALES.....	18	»	»	479	1.142	»	»	29.174	»	»

En el año de 1911 han ingresado 62 expedientes, con 2.522 hectáreas; se han cancelado 17, con 781 hectáreas; se han expedido 34 títulos de propiedad, con 1.039 hectáreas; quedan pendientes de despacho 32 registros, con 1.361 hectáreas, y han sido caducadas 13 concesiones, con 875 hectáreas.

Comparando los datos estadísticos de producción minera de este Distrito durante los años de 1910 y 1911, resulta lo siguiente:

*Hierro.*—Figura con una disminución en su producción de 3.769 toneladas; pero, sin embargo, ha habido un aumento en su valor total de 34.126,76 pesetas, debido á la elevación que ha tenido en su precio medio este mineral.

Han trabajado 82 obreros menos que el año anterior.

Las máquinas de vapor empleadas son dos, con 210 caballos, ó sean las mismas del año anterior.

*Plomo.* — Ha tenido un ligero aumento de 41 toneladas 794 kilogramos, que, unido al alza de este mineral, ha producido un aumento de 533.691,29 pesetas.

Han trabajado 388 obreros menos que el año anterior.

Las máquinas de vapor empleadas han sido 15, con 437 caballos de fuerza, ó sean nueve máquinas, con 97 caballos menos que el año anterior; dos máquinas eléctricas, con 210 caballos de fuerza, de cuya existencia se hizo mención en el año anterior.

Estas minas de plomo han producido también:

*Vanadio.* — En una cantidad de 199 toneladas de vanadato de plomo, ó sea 31 toneladas menos que el año de 1910; pero habiendo mejorado el precio de estos minerales, se ha elevado el valor de esta producción á 71.496 pesetas, ó sean 13.996 más que el año anterior. También han producido:

*Cinc.* — En una cantidad de 736 toneladas 397 kilogramos de blenda, ó sean 1.516 toneladas menos que el año pasado, que, juntamente con la baja del precio del mineral, ha descendido el valor total de esta producción á 56.253 pesetas, ó sean 208.329,37 pesetas menos que el año anterior.

*Cinabrio.* — Se han producido 1.000 toneladas de cinabrio con una ley declarada del 2 por 100; producción nueva en este Distrito Minero. En la producción de este mineral han trabajado 29 obreros, sin que se hayan empleado máquinas de ninguna clase de las que deben figurar en Estadística, y afortunadamente no ha habido ningún accidente desgraciado. El valor de esta producción no puede consignarse en el estado correspondiente, porque el minero declara que no ha vendido el mineral, que piensa destilar en la misma mina; pero atendiendo á la ley que declara el 2 por 100, y teniendo presente la cotización actual del mercado (7,50 pesetas el kilogramo), se deduce que el valor de las 1.000 toneladas se eleva á 15.000 pesetas.

Comparando la producción minera de 1911, consignada con sus precios y valores en el estado correspondiente, con la de 1910, resulta un aumento de 373.484 pesetas 68 céntimos; y si á este resultado se agrega el valor del cinabrio producido y que no se consigna en el estado, tendremos un aumento total en la producción minera de este Distrito de 523.484,68 pesetas.

El número total de obreros empleados ha sido de 1.284, ó sean 421 menos que el año anterior.

A las minas en producción, y enumeradas en años anteriores, tengo que anotar la nueva explotación de la mina *Emilia*, del término de Usagre, y cuya producción de cinabrio se eleva á 10.000 quintales, y comprendida dentro del grupo de *Esperanza, Emilia y Demasia*.

El yacimiento está situado al O. de la villa de Usagre y distante un kilóme-

tro próximamente, comprendiendo las concesiones citadas una superficie de 190 hectáreas. Una carretera de tres kilómetros enlaza el pueblo con la estación denominada Usagre y Bienvenida, en la línea de Mérida á Sevilla.

En la masa general del dique calizo perteneciente al cambriano y que se extiende por los términos de Llerena, Villagarcía, Usagre y Bienvenida afloran con frecuencia unos filones de cuarcita que contienen venas y geodas de espato calizo, y las mismas que se hallan impregnadas de sulfuro y carbonatos metálicos diversos, hierro, cobre, manganeso, cinabrio, etc., impregnaciones que con frecuencia se hacen extensivas á las calizas que forman el dique y tiñen de ligeras manchas de bermellón los crestones de cuarcita, y las que á medida que se profundiza se hacen más intensas, formando vetas y venillas delgadas y geodas, á veces de gran importancia. Este mineral ha sido depositado por sublimación, concentrándose ó localizándose en las calizas, cuarzos y en las grawakas, acompañado, al mismo tiempo, de los compuestos de hierro y manganeso, así como de los carbonatos de cobre, tan extendidos por la indicada región.

Por los trabajos de reconocimientos efectuados en diferentes sitios en estas concesiones, se observa que la metalización se hace más visible, tanto por la cantidad como por la calidad, á medida que se profundiza, llegando á tener muestras de cinabrio que alcanzan el 20 y 30 por 100, con tan sólo 12 metros de hondura, y hasta nativo en pequeñas bolitas en algunas oquedades.

Por los referidos trabajos, se comprende que es un verdadero yacimiento filoniano, con caja y hastiales claramente definidos, y con algunos puntos de analogía en su constitución con el singular yacimiento de Almadén.

Se hacen visibles por sus espesores y corrida cuatro filones de cuarzo, con una dirección general de E. O., y de los que, por su semejanza con el que ha sido explorado, cabe asegurar que son otros tantos filones de caracteres geológicos y mineralógicos semejantes, incluso el paralelismo.

Por la índole de la impregnación que domina en la roca (caliza por lo general), se los denomina: minerales de plomo, minerales de cobre, minerales de mercurio.

En los primeros, el análisis acusa hasta el 57,80 por 100 en plomo y una ley en plata de 98 gramos por tonelada. En los segundos, el 2,62 por 100 en cobre y el 2,64 de mercurio, y en muestras escogidas se ha elevado la ley en ambos metales al 20 y 10 por 100, respectivamente. Y en los últimos, ó sea en los minerales de mercurio propiamente dichos, desde los 7,50 metros de profundidad hasta los 22' máximo reconocido hasta hoy, y en una longitud de 60 metros, el término medio de la ley en mercurio ha sido de 1,24 por 100, sin que haya dejado de ser rebasada esta ley cuando los productos han sido extraídos y clasificados con algún esmero.

Cuatro son los pozos que dan acceso á las labores de explotación, denominados: Sultana, San José, San León y Santo Domingo, provistos de simples tornos á brazo.

Estos son rectangulares, de una sección de  $2,60 \times 1,50$  metros, fortificados perfectamente, y allí donde lo requiere, con mampostería y arcada de ladrillo, siendo en el que más de 22 metros la profundidad.

Tiene una destilería compuesta de dos hornos de aludeles, sistema Bustamante, laboratorio, oficina, etc., material y surtido de varios artículos que indican haber pretendido, como sabemos, ponerlos en explotación más de una vez. Pero, sin duda, por una parte el ser confiada la administración y dirección de este género de asuntos á personas desprovistas de los más indispensables conocimientos que requiere este difícil é importante cargo, y por la otra la considerable cantidad de agua, pretendiendo hacerla descender por bajo del nivel indicado sin más medio que el consabido torno de mano, creo han sido los factores que más principalmente han contribuído á la interrupción frecuente de los trabajos, y que el emprenderlos de nuevo una y otra vez es debido á los caracteres atrayentes del referido yacimiento.

*Región minera de Santa Marta.*—A lo expuesto en años anteriores tengo que agregar que hay en poder de una sola Compañía francesa cuantas concesiones y minas pertenecientes á la inglesa eran próximas y colindantes al grupo de la reserva. Los proyectos de esta Sociedad francesa, denominada Minera y Metalúrgica de Santa Marta, son nuevos y de transcendencia suma para un Distrito. No obstante poder disponer de unos 150 HP de los motores de gas instalados en la central, y de los cuales hemos dado descripciones detalladas en años anteriores, esta fuerza eléctrica tendrá aplicación para bombas, luz, etc. Y al pretender ir á 150 ó 160 metros de profundidad en tres pozos maestros, dispuestos convenientemente en la vasta extensión del grupo de minas, se hará una instalación parcial para cada uno de los pozos, con un motor de 60 á 70 HP, y los compresores correspondientes y de aplicación al sector de explotación, servido por el pozo más inmediato.

Ha sido reformado y ampliado el taller de preparación mecánica, que al tratarse de menas vanádíferas tuvieron especial aplicación las tan nombradas mesas Dallemagne.

El motor instalado para su puesta en marcha es eléctrico, de la casa constructora Westinghousse, de 60 HP, 500 voltios, fuerza derivada de la central; dicho motor se encuentra en compartimiento aislado, sin género de peligro alguno y fácil vigilancia. Por medio de una correa sin fin es transmitida la fuerza del motor al árbol de transmisión, y éste, á su vez, conectado por engranes y poleas á los distintos aparatos que constituyen y completan el taller.



Sobre sólidos cimientos de mampostería y ladrillos se hallan afirmados una quebrantadora de mandíbulas y un molino de cilindros, al que vierten sus productos á una poza, de donde son recogidos, elevados y vertidos por un rosario de cangilones, en tres trómeles, que cada uno clasifica dos clases. Del primero y más elevado, una parte no clasificada pasa nuevamente al molino, y otra al segundo trómel; de éste pasa un producto clasificado á la criba y otro á la poza de mixtos procedentes de las diferentes cribas. Estos mixtos pasan al triturador de bolas Daan y á la poza del elevador principal, de donde son elevados al tercero de los trómeles enumerados anteriormente, y al dar este último dos productos, uno pasa á la criba y el otro á la poza del elevador de mixtos, la que es común á los mismos que proceden de los distintos aparatos del taller. Estos mixtos son elevados nuevamente á dos órdenes de clasificadores, llamados primarios y secundarios. Del primero de éstos, el producto pasa á las cribas finas; del segundo, á la primera mesa Dallemagne; del tercero, á la segunda; del cuarto, á la tercera, y del último pasa á un deslodador de tres compartimientos los que, con su correspondiente grifo cada uno, vierten sus productos por sifones á las tres mesas restantes. Son éstas, como hemos visto, seis, de forma rectangular é instaladas en un mismo plano y paralelamente al lado mayor.

Cuatro son las clases que dan cada una de ellas, contando con el estéril, lo mismo que proceda el mineral del tratamiento de las menas vanadíferas que las de galena, yendo á parar los productos obtenidos á tres depósitos situados á nivel inferior, los que, una vez que son purgados del agua que contiene, extraen el mineral, operación que se hace una ó dos veces por semana, y cuya cantidad varía según las menas tratadas.

El enriquecimiento obtenido en los minerales tratados en las mesas Dallemagne, y cuya ley en plomo alcanza por las cribas del 60 al 66 por 100, por el tratamiento en dichas mesas se eleva al 75 y 80 por 100. Las blendas, á un 10 por 100 más; y, por último, los vanadatos, cuya ley en ácido vanádico oscila entre 7 y 8 por 100, se enriquecen hasta llegar al 18 y 19 por 100. El árbol de transmisión se halla en la parte más alta de la nave del taller, sujeto por fuertes pescantes á la armadura de la cubierta, haciéndose con suma facilidad el aislamiento de cualquier aparato de la marcha general del taller, por el simple desembrague de la correa transmisora.

La disposición y forma de las ventanas son más que suficientes para la luz y ventilación del taller, así como por la amplitud del espacio que ocupa deja suficiente y cómodo paso al obrero para el servicio de distintos aparatos y hacer el engrase sin temor á accidente alguno, teniendo hecha una instalación de alumbrado eléctrico de numerosos focos, convenientemente repartidos, por si las necesidades de la producción exigiera prolongar la marcha del taller algunas horas durante la noche.

Dueña, como hemos dicho, esta Sociedad de las minas pertenecientes al grupo de la *Constante*, y llevada de los mejores deseos, proyecta instalar dentro del perímetro de esta mina otro taller para tratar 250 á 300 toneladas diarias.

Es parte activa de las labores interiores de la mina *Reserva* los niveles á 39,43, 28 y 59 metros, en los cuales se llevan los frentes denominados galería A Sur (filón C), galería N. (filón D), galería N. (filón B); hácese el relleno de esta explotación y de reducidos huecos á los 26 metros, comprendidos entre los pozos números 1 y 5, por un pócillo que desde la superficie vierte escombros que le son próximos.

Es digna de mención dentro de esta zona minera la mina *Tehh*, cuyos trabajos de investigación fueron parados cuando el pozo principal alcanzaba la profundidad de 45 metros, y á partir de éste, con dos cruceros se había cortado el filón á los niveles de 21 y 42 metros.

La paralización de los trabajos de esta mina cuando puede decirse iba á empezar el período de explotación, el relativo abandono de la *Constante* al no procurar instalaciones adecuadas para llegar á niveles inferiores, hacía presumir la pretensión, por parte de la Compañía inglesa, de traspasar ó poner en manos de Sociedad ó entidad alguna la explotación del grupo de minas perteneciente á ella, y que al no limitarse á la zona vanadífera lograra, con la fusión total de las minas enclavadas en el paraje y término que nos ocupa, un nuevo centro de producción de galenas y blendas de verdadera importancia.

En la región E. de la provincia, y en los términos de Azuaga y Berlanga, siguen su explotación las tan repetidas y descritas minas en años anteriores *Joaquina*, *Capitalista*, *Zurrones*, *Tris-tras*, etc. La primera alcanza en profundidad el pozo maestro 298 metros, y la zona explotada á 215, estando en explotación de segunda á séptima. Es objeto principal en el día el ahondar el pozo para llegar á décima planta mas unos 15 á 20 metros necesarios para depósito de agua; lograda esta profundidad, se procederá á la preparación de décima, novena y octava, por medios mecánicos, disponiendo al efecto en la superficie de compresores y motor, de los cuales hemos hecho referencia en Memorias anteriores.

En *Capitalista* el nivel de explotación se encuentra á 310 metros de profundidad, á la que el motor instalado en un principio para el servicio del pozo maestro número 1 se ha hecho insuficiente ó nulo á la profundidad indicada; y al no dejar de presentar el filón caracteres de riqueza y espesores en todo semejantes á las zonas ya explotadas á niveles superiores, se ha procedido á abrir un contrapozo fuera de filón y en el crucero nivel de 310 y separado al O. del pozo maestro 150 metros, dándole dimensiones adecuadas á las necesidades que tiene que llenar. Este pozo tiene en la actualidad una profundidad de 26 metros, guiado y revestido en su mayor parte.

Hay también al nivel de 310 dos calderillas que al mismo tiempo que de reconocimiento llenarán la condición esencial y precisa de romper á labores inferiores y establecer una perfecta ventilación en las empezadas al nivel 24, primera planta del contrapozo.

El desagüe se hace por el pozo maestro núm. 1 ó principal del primer período de explotación, y la extracción por el contrapozo y el indicado núm. 1.

La mina *Zurrón* limita su explotación á los realces sobre segunda, tercera y cuarta planta, y parados los pertenecientes á los niveles de quinta y sexta planta, 160 y 190 metros, respectivamente, por encontrarse el filón en completa esterilidad, no obstante haber sido objeto de explotación columnas mineralizadas hasta 10 metros sobre el nivel de quinta.

Un pozo maestro de 200 metros, guiado y revestido, da acceso á seis plantas distanciadas unas de otras 30 metros.

En la mina *Tris-tras* su zona de actividad está, puede decirse, circunscripta á la quinta planta, en donde en un avanzamiento al E., y reconocidos 9 metros de metalización, se llevan dos realces. Es servido este piso, como los cuatro restantes, por un pozo maestro de 160 metros.

*Carolina*, mina del término de Berlanga, tiene sus labores en una galería al N. E. sobre filón al nivel de quinta planta 222 metros, y otra al nivel de 270, siendo objeto principal de éstas reconocer la parte N. E. de la concesión, y donde, según parece, á niveles superiores han sido explotadas columnas mineralizadas.

Es también objeto de investigación dentro de la concesión un filón aproximadamente paralelo al principal, para lo cual, y con dicho fin, se lleva un pozo de dimensiones apropiadas al servicio de explotación y desagüe, con un crucero al nivel de 50 metros. Para cumplir con los servicios indicados se ha instalado un motor de 8 HP.

Omito algunas más, como *Esmeralda*, *Tres puntos* y otras, por su escaso número de labores y corta producción.

Es el sistema de explotación seguido en la generalidad de estas minas el de realces sobre filón, y no obstante ser la caja de éste en la mayoría de los casos de gran dureza, el hueco de estas labores va siendo rellenado con el producto sobrante de la explotación, y para la conservación de labores y galerías que han de ser utilizadas para algún servicio, además del escombros sobrante de la explotación, se rellenan por coladeros que los vierten desde la superficie hasta el nivel interior en que tienen aplicación.

De los escasos criaderos de hierro que se hallan en explotación en este Distrito, tenemos que consignar aquellos que han dado á sus trabajos algún desarrollo; entre éstos se hallan el grupo de las minas *Santa Justa*, *San Guillermo* y otras, pertenecientes á Mr. J. Massener, del término de Jerez de los Caballeros. A partir

del nivel 15 de la primera de las indicadas minas, y donde han sido arrancados 1.375 metros, se han hecho dos calderillas: una se relaciona con el nivel 30 y otra con el piso llamado Ardilla, con cuyas dos labores se han logrado dos fines: el de reconocimiento y ventilación entre los referidos niveles. En el macizo comprendido entre estas calderillas y los niveles de 15 y 30 se lleva un entepiso para aumentar la producción. En las labores á cielo abierto se continúa el arranque del mineral, comprendido, en su mayor parte, en el banco nivel de 30 á 45 (Ardila).

Al pretender poner en explotación el grupo *San Guillermo, San Ottón* y otras, pertenecientes al mismo dueño, se están practicando algunos desmontes para llevar á cabo la explotación en roza de los filones que afloran en diferentes puntos de dichas concesiones.

Vista la importancia y ley de los minerales de hierro de este grupo, el transporte de éstos se hará por el cable aéreo principal de la mina *Santa Justa*, prolongando éste en 2.000 metros hasta el muelle de carga enclavado en el grupo de *San Guillermo*, y con lo cual la longitud del cable alcanza un total de 17.475 metros hasta la estación de descarga en Fregenal de la Sierra, ferrocarril de Zafra á Huelva.

En cuanto á los trabajos de exploración, efectuados en las concesiones mineras *Estrella, Estrella núm. 2, Alfredo y Alfredo núm. 2*, de los términos municipales de Feria y La Parra, propiedad de D. Raoul Ignazi, están dando resultados satisfactorios, vislumbrándose un éxito probable, particularmente en las concesiones *Alfredo*.

En esta concesión estaban empezados algunos trabajos al principio del año de 1911, los cuales tenían por principal objeto determinar la índole de la formación ó esclarecer la naturaleza del subsuelo, confirmando que se trata de un yacimiento de contacto, teniendo por techo capas de caliza y por muro una roca eruptiva anfíbólica, en parte descompuesta. De estos trabajos á que hacemos referencia adquieren alguna más importancia aquellos que descubrieron mineral y que por la cantidad y caracteres de riqueza revestía interés. Así el designado con el núm. 7 descubrió 25 metros de una rica hematites, abriendo una calicata en dirección N. S., y otra hecha á 25 metros al O. de la referida labor núm. 7 cortó otros 20 metros del mismo mineral. Por estas labores, en unión de los afloramientos que les son próximos, puede calcularse que superficialmente esta parte del yacimiento tiene más de 500 metros cuadrados. Próximo al punto de partida hay un pozo, y un crucero á los 17 metros, los cuales determinan potencia é inclinación al relacionarlo con lo que se observa al exterior, y en este lugar se puede calcular 2.500 metros cuadrados de hematites. Por algunas más labores dispuestas en sitio conveniente, tanto en estas concesiones como en las *Estrellas y Alcornocal*, en unión de las manifestaciones superficiales de los distintos afloramientos, determinan cantidad suficiente para resolver el problema de transporte á la estación de Zafra, factor esencial para el desarrollo y explotación de ciertos criaderos de hierro.

En la mina *La Casualidad*, del término de Alburquerque, Sociedad Minas de Hierro de Herrerueta, su explotación se reduce al mineral que dan tres tajos, denominados números 1, 2, y 4, puestos sobre filón y de poca altura, siendo transportados á la estación de Herrerueta por un plano inclinado y un corto ramal de vía ancha. Es, además, objeto de reconocimiento la parte O. del criadero, la que se hace por socavón y el que cortó el filón con buenos caracteres de riqueza. El aislamiento de esta mina de todo pueblo ó aldea ha obligado á la Empresa explotadora á construir algunas casas para obreros.

*Ya te lo decía*, del grupo de la Jayona, en su explotación ordenada da una producción de 17.570 toneladas.

Si los vaticinios referentes al mundial incremento siderúrgico llegan á realizarse, una de las provincias productoras de hierro será la de Badajoz, confiando siempre en la realización de los medios de comunicación, con los cuales serían explotables criaderos de reconocida importancia, adquiridos por Sociedades ó particulares que, al comprender que llegará un día en que se imponga el medio indispensable para su explotación, van sosteniendo largos años la propiedad minera.

Confirma este parecer el que de los dos ferrocarriles en proyecto, uno de Zafra á Burguillos y otro el de Badajoz á Fregenal, el primero, en su Memoria explicativa al justificar la conveniencia del trazado, básase en la importancia que desde el punto de vista minera ha de reportar á la región por la cual pasa el trazado, y no obstante su escasa longitud, al tener su término en Burguillos, centro de la zona minera de la Sociedad explotadora, relacionará, al mismo tiempo, puntos que al dar principio á la explotación de sus yacimientos concurrirán sus minerales al referido centro valiéndose de otros medios y elementos más factibles que se irán extendiendo á medida que el campo de explotación en cada uno de ellos vaya haciéndose más vasto é importante. Y en cuanto al segundo de los ferrocarriles nombrados, al ser su trazado de alguna más extensión, al pasar por Jerez de los Caballeros, Cheles y Alconchel, Villanueva del Fresno, Valencia del Mombuey y Olivenza, términos donde radican concesiones que por sus caracteres exteriores dan muestras de encerrar yacimientos de gran importancia, ha de llevar consigo una vida industrial de gran actividad y desarrollo.

**Canteras.**—Son dignas tan sólo de mención las que se explotan nuevamente en término municipal de Villar del Rey, de las cuales se extraen pizarras para pavimentos y tejados, piedra para cal y cemento para alfarería fina y ordinaria, siendo cinco los tajos para la extracción de la primera materia, tres para la segunda y dos para la tercera, y el total de obreros empleados en estos trabajos son en número de 31.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

R. RÚA FIGUEROA.

## BALEARES

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FABRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....		
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales .....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....			Escoriales .....	SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	1	»	»	1	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»
Cinc.....	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»
Hierro.....	»	»	»	»	20	»	»	»	279	»
Lignito.....	15	»	»	371	43	»	»	»	868	»
Plomo.....	»	»	»	»	15	»	»	»	162	»
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7 salinas
TOTALES.....	15	»	»	371	80	»	»	»	1.330	19

**Movimiento de expedientes.**—Durante el año 1911 han ingresado 16 expedientes, con 703 hectáreas, ó sean 10 expedientes, con 352,1157 hectáreas menos que en el año anterior. Se ha expedido el título á una demasía; se han cancelado 15 expedientes por renuncia, uno por carecer de depósito y otro por no haber presentado el correspondiente papel de pagos al Estado para la expedición del título de propiedad, quedando pendientes de despacho al finalizar el año cinco expedientes, con 217 hectáreas, ó sean dos menos que el año anterior, con 418,1157 pertenencias.

Han sido caducadas dos concesiones, una de lignito y la otra de hierro, por débitos del canon de superficie, contraídos durante el ejercicio de 1910.

**Lignito.**—A la explotación de este combustible ha quedado reducida este año la labor minera de este Distrito.

La baja que desde hace algunos años venimos consignando en la extracción de estos carbones obedece, según en varias Memorias se ha dicho, á que tiene que atemperarse la producción al consumo local, ya que la exportación, en tiem-

po normal, se hace casi imposible por los gastos que ocasionan los transportes y al aumento progresivo de los motores de gas pobre en la isla de Mallorca.

A 19.070 toneladas asciende el lignito arrancado este año, y del que sólo se han exportado á Barcelona 1.200 toneladas, lo cual da una baja, comparada con la producción del año anterior, de 3.310 toneladas.

Estas minas de lignito de Mallorca son en su mayoría susceptibles de aumentar en el doble ó triple la producción actual; y en vista de la vida lánguida á que las obliga la falta de consumo y dificultades para la exportación de que antes se ha hecho mérito, y comprendiendo que su prosperidad sólo puede depender del aumento del consumo local, los propietarios tienen en proyecto la construcción de una ó varias centrales á boca-mina, en el centro minero, para la producción de flúido eléctrico para luz, fuerza y tracción, que alcance á toda la isla. De llevarse á efecto el proyecto referido, además del aumento de consumo de estos carbones del país, que salvaría la situación actual, quedaría reducido á la más mínima expresión el del extranjero, sobre todo el de la antracita, del que se hace aquí un gran consumo, y habría de variar notablemente, mejorándola, la manera de ser de la isla.

Creemos indudable que este proyecto ha de llevarse á cabo más ó menos pronto; y si algo dificulta su establecimiento inmediato, es la importancia del capital necesario para implantarla. Pues en un país donde el agua escasea y sus saltos son insignificantes, no viene al caso el pensar siquiera en ellos para obtener barata la electricidad, como en diversas regiones de la península se ha logrado, y en otras está á punto de lograrse; y descontada la posibilidad del aprovechamiento hidráulico, claro está que habiendo unas minas de lignito, y estando situadas éstas en un radio de seis kilómetros, se aprovechen sus productos á boca-mina para la producción de dicho flúido.

El proyecto nos parece tan racional y acertado, que sentiríamos no poderlo dar por hecho en la Memoria próxima.

*Cinc.*—Ha continuado sin explotar la única mina de este mineral existente en este Distrito.

Concedida la habilitación de una rada de la pequeña isla de Colom, donde se asienta dicha mina para la exportación de minerales, que hace tiempo solicitara el concesionario, desapareciendo con ello el motivo insuperable que se oponía á su explotación por la imposibilidad de exportar los productos obtenidos, es de creer se ponga nuevamente en actividad.

*Plomo.*—Continúan sin explotar las minas de plomo de La Argentera, de Santa Eulalia de Ibiza, sin que se haya intentado durante el año el desagüe de sus labores, inundadas desde hace años.

Habiéndose suspendido el lavado de antiguos terreros de las mismas, ninguna producción ha habido de dicho mineral.

*Cemento hidráulico.*—Le reacción favorable notada en el año anterior en la producción de cemento hidráulico en la Balear mayor, se ha sostenido en el actual.

La producción de este año ha sido de 30.520 toneladas, que, comparada con la del año anterior, representa un aumento de 4.060 toneladas.

Es de sentir que por los fabricantes nada se haga para mejorar la calidad de este artículo de beneficio, con lo cual se lograría un aumento notable en la producción, ya que sería susceptible de ser exportado.

*Sal.*—El año de 1911 ha sido próspero para todas las salinas de este Distrito, debido á las escasas lluvias otoñales, que ha permitido la extracción de la sal hasta muy avanzada la estación. Han producido, en conjunto, 81.942 toneladas de esa sustancia, lo que, comparado con la producción del año anterior, representa un aumento de 15.707 toneladas.

Las salinas de la Sociedad Salinera Española han producido 80.500 toneladas, y la venta durante el mismo año ha sido de 85.687 toneladas, y se exportó principalmente para los siguientes países: Noruega, Finlandia, Norte América, Dinamarca, Holanda, Francia y España.

El precio medio resultó á 6 pesetas la tonelada.



**RELACIÓN de los productos obtenidos en las canteras de esta provincia durante el año de 1911.**

NOMBRE DE LA CANTERA Ó PARAJE EN QUE ESTÁ SITUADA	TÉRMINO MUNICIPAL	OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS					Hornos de calcinación	CLASE DEL MATERIAL	Producción en		Precio de la unidad al pie de la cantera. — Pesetas.	VALOR TOTAL — Pesetas.	ACCIDENTES desgraciados			Director ó encargado	DURACIÓN DE LOS TRABAJOS
		En el arranque		En arrastre		En los hornos		TOTAL	Hidráulicas	De vapor		De sangre	Toneladas métricas			Metros cúbicos	Muertos			Heridos.				
		De más de 18 años	De 10 á 18 años	De más de 18 años	De 10 á 18 años	De más de 18 años	De 10 á 18 años			Número	Fuerza en caballos									Número	Fuerza en caballos	Graves		
Es Collet	Estallenchs		2		2		4										225			D. Juan Balaguer	8 meses.			
Son Font	Muro	3	6	1	1	4	15										4.250			» Jaime Serra	12 meses.			
Son Quint	Palma		3		1		4										70			» Gabriel Martorell	3 meses.			
Son Vida	Idem		2		2		4										2.750			» Antonio Planas	12 meses.			
Comuna de Beniamar	Selva	3	6		2	1	2	14									432			» Mateo Reus	9 meses.			
Algendaret	Mahón		1		1		2										840			» Juan Servera	9 meses.			
Camp de Mar	Andraite		4		1		5										2.750			» Pedro Perelló	12 meses.			
Can Planas	Palma		4		2		6										1.750			» Jaime Sabater	12 meses.			
Can Volavola	Idem		1				1										350			» Damián Caragol	6 meses.			
Casas Novas	Idem		1	1			1										270			» Juan Torres	5 meses.			
Curnie Non	Mahón	2	3		1		5										1.120			» Benito Sintes	8 meses.			
Curnie Vell	Idem		2		1		3										980			» Antonio Pons	7 meses.			
Porto-Pí	Palma	1	4		2		7										3.045			» Antonio Miguel	11 meses.			
Se Cabana	Idem		1				1										130			» Miguel Pon	2 meses.			
Son Garan	Campos		14		2		16										20.000	4		» Bernardo Barceló	12 meses.			
Son Manuel	Palma		2		1		3										1.380			» Pedro Salom	12 meses.			
Idem	Idem		2		1		3										1.500			» Miguel Llabrés	12 meses.			
Idem	Idem		2		1		3										300			» Juan Romaguera	3 meses.			
Idem	Idem		2		1		3										360			» Pedro I. Ramis	3 meses.			
Idem	Idem		1		1		2										300			» Bartolomé Llabrés	6 meses.			
Idem	Idem		1		1		2										300			» Gabriel Sastre	5 meses.			
Idem	Idem		2		1		3										960			» Rafael Guasch	12 meses.			
Son San Martí	Muro	1	2		1		4										1.500			» Rafael Roselló	12 meses.			
Son Suñer	Palma	2	15		4		21										27.600			» Mateo Oliver	9 meses.			
Torelló	Mahón		1		1		2										560			» Juan Mascaró	12 meses.			
Torre Redona	Palma		2		1		3										900			» Antonio Salvá	12 meses.			

(1) Piedra para machacar.  
 (2) Se arranca en piezas de unos 0,20 metros de grueso, y se vende con una cara bastante labrada para empedrados.  
 (3) Es una caliza cuaternaria de grano más ó menos fino y de fácil labra, que se vende en sillares de diferentes dimensiones para construcción, y los trozos resultantes se utilizan para mampostería.

NOMBRE DE LA CANTERA Ó PARAJE EN QUE ESTÁ SITUADA	TÉRMINO MUNICIPAL	OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS				Hornos de calcinación ..	CLASE DEL MATERIAL	Producción en		Precio de la unidad al pie de la cantera. — Pesetas.	VALOR TOTAL — Pesetas.	ACCIDENTES desgraciados			Director ó encargado	DURACIÓN DE LOS TRABAJOS				
		En el arranque		En arrastre		En los hornos		TOTAL .....	Hidráulicas	De vapor	De sangre	Toneladas métricas			Metros cúbicos	Muerdos.....			Heridos.								
		De 10 á 16 años.....	De 16 á 18 años.....	De 10 á 16 años.....	De 16 á 18 años.....	De 10 á 16 años.....	De 16 á 18 años.....		Número.....	Fuerza en caballos.....	Número.....								Fuerza en caballos.....	Número.....	Fuerza en caballos.....			Graves.....	Leves.....		
Torre Redona.....	Palma.....	»	»	1	»	»	1	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	D. Pedro A. Grau.....	8 meses.			
Idem.....	Idem.....	»	»	1	»	»	1	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	» Juan Monserrat.....	12 meses.		
Idem.....	Idem.....	»	»	2	»	»	1	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	» Bernardo Monserrat.....	12 meses.		
S'Avall.....	Santañy.....	»	17	22	»	»	»	»	»	»	39	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	» Bartolomé Tomás.....	6 meses.		
Varios dueños.....	Idem.....	»	4	19	»	»	5	»	»	»	28	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	» Miguel Escalas.....	10 meses.		
Biniatxen.....	Selva.....	»	»	2	»	1	1	»	»	1	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	» Gabriel Bermazar.....	12 meses.		
Buñola.....	Buñola.....	»	»	2	»	»	2	»	»	2	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12 meses.	
Can Ribas.....	Establimens.....	»	1	5	»	»	»	»	»	2	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Sres. Pieras y Cabrer.....	12 meses.	
El Puig.....	Soller.....	»	2	11	»	»	6	»	1	4	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	D. Jerónimo Estadas.....	12 meses.	
Inca.....	Juca.....	»	»	2	»	»	1	»	»	1	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12 meses.	
Llummayor.....	Llummayor.....	»	1	4	»	»	2	»	»	2	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12 meses.	
Porreras.....	Porreras.....	»	»	5	»	»	2	»	»	2	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12 meses.	
Se Cabana.....	Manacor.....	»	»	3	»	»	5	»	»	7	15	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	D. Pedro Juan Muntaner.....	12 meses.	
Ses Rotas de Canet.....	Esporlas.....	»	8	10	»	2	1	»	1	4	26	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	» Juan Güel.....	12 meses.	
Son Creus.....	Buñola.....	»	»	2	»	»	1	»	1	1	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	» Juan Far.....	12 meses.	
Son Cotoner.....	Establiments.....	»	2	7	»	»	6	»	»	5	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Sres. Moner Hermanos.....	12 meses.	
Son Serra.....	Idem.....	»	»	3	»	»	1	»	»	3	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	D. Pedro I. Cañellas y C. <sup>a</sup> .....	12 meses.	
Andraite.....	Andraite.....	»	»	1	»	»	1	»	»	1	3	»	»	»	1	1	1	1	1	1	1	1	»	»	» Antonio Sans.....	12 meses.	
Bendinat.....	Palma.....	»	2	4	»	1	2	»	»	1	10	»	»	»	»	1	1	2	2	2	2	»	»	»	»	12 meses.	
Buñola.....	Buñola.....	»	»	1	»	»	1	»	»	1	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12 meses.	
Comana de Génova.....	Palma.....	»	»	2	»	»	2	»	»	1	5	»	»	»	1	1	1	1	1	1	1	»	»	»	D. Antonio Abraham.....	12 meses.	
Hostalet.....	Calviá.....	»	3	6	»	»	4	»	»	3	16	»	»	»	»	2	2	4	4	4	4	»	»	»	»	» Vicente Blanes (propiet. <sup>o</sup> ).....	12 meses.
Llummayor.....	Llummayor.....	»	»	1	»	»	1	»	»	1	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6 meses.
Santa Ponsa.....	Calviá.....	»	6	11	»	3	5	»	»	2	27	»	»	1	12	»	»	4	4	4	4	»	»	»	»	» Marqués de la Torre (propt. <sup>o</sup> ).....	12 meses.
Se Talaya.....	Estallenchs.....	»	»	1	»	»	1	»	»	1	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	D. Gabriel Jover.....	4 meses.
Son Pieras.....	Calviá.....	»	»	2	»	»	1	»	»	1	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12 meses.
Son Quint.....	Palma.....	»	1	5	»	»	1	»	»	1	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	D. Damián Más.....	3 meses.

(1) Es una caliza terciaria de grano fino y de tan fácil labra, que se emplea para adornos escultóricos de las construcciones, y es conocida en el país por piedra de Santañy. Se vende en bloques de las medidas que se deseen. El jornal de los hombres varía de 2,25 á 3 pesetas, y el de los muchachos, de 1,25 á 2 pesetas, siendo la jornada de ocho á nueve horas.

El Ingeniero Jefe,  
IGNACIO VIDAL.

## BARCELONA

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FÁBRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas . . . . .	Inactivas . . . . .		
	Minas.	Terreros . . . . .	Escoriales . . . . .	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros . . . . .			Escoriales . . . . .	SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas . . . . .	8	»	»	42	72	»	»	243	»	»
Aceite mineral . . . . .	»	»	»	»	1	»	»	44	»	»
Antracita . . . . .	»	»	»	»	2	»	»	45	»	»
Arsénico . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Asfalto y betunes . . . . .	1	»	»	40	23	»	»	606	»	»
Cemento . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	14	»
Cobre . . . . .	»	»	»	»	6	»	»	192	»	»
Cobre argentífero . . . . .	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Hierro . . . . .	1	»	»	77	37	»	»	1.141	»	»
Hulla . . . . .	»	»	»	»	2	»	»	47	»	»
Lignito cretáceo . . . . .	6	»	»	1.266	103	»	»	7.480	»	»
Idem terciario . . . . .	3	»	»	266	12	»	»	617	»	»
Pirita de hierro . . . . .	»	»	»	»	3	»	»	164	»	»
Plomo . . . . .	1	»	»	9	12	»	»	345	»	»
Plomo argentífero . . . . .	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Sal gema . . . . .	1	»	»	127	4	»	»	218	»	»
Succino . . . . .	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
<b>TOTALES . . . . .</b>	<b>21</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.777</b>	<b>280</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>11.162</b>	<b>15</b>	<b>»</b>

**Ramo de laboreo.** — *Aguas subterráneas.* — Las cifras de 25.755.000 toneladas y el valor de 1.545.000 pesetas producidas, se refieren en su totalidad, según puede verse en el estado correspondiente, á las concesiones que, con destino al abastecimiento de la capital, posee y explota en las cuencas de Dos Ríos y del Besós a Compañía general de aguas de Barcelona, por medio de extensos minados y conducciones de muchos kilómetros de desarrollo, dos importantes pozos de gran

diámetro en el término de Moncada y potentes máquinas de elevación de las aguas de los mismos, que se unen así á las de los primeros, que llegan rodadas.

Al importante caudal así obtenido debe añadirse el suministrado por un pozo emplazado junto al río Llobregat, en término de Cornellá, y que forma parte de una colosal instalación y concesión, ya descrita en Memorias anteriores, con la cual se trata de llegar á alumbrar un caudal de un metro cúbico por segundo, obteniéndose ya hoy día más de una tercera parte, con la que se refuerza considerablemente el abastecimiento de Barcelona y pueblos agregados.

Las muchas necesidades y la conveniencia de disponer de un gran contingente de aguas que permita atender holgadamente á todos los servicios presentes y futuros, en previsión de un incremento de la población, han puesto sobre el tapete el problema del abastecimiento de Barcelona, del que se ocupan y preocupan actualmente todas las entidades y aun las autoridades y el mismo Gobierno, dándose el caso de que este asunto haya llegado á convertirse en una cuestión de partido entre la masa de la población y en el seno mismo del Municipio, obligando al Estado á nombrar una Comisión técnica que se ocupa de ello desde hace mucho tiempo, tratando de armonizar todos los intereses y llegar á la adopción del proyecto ú oferta que más garantías ofrezca para el fin que se persigue.

El gran número de peticiones presentadas, unas con carácter definitivo y otras bajo la forma de permisos previos de investigación de aguas, han dado lugar á varios é importantes expedientes, algunos de los cuales han sido objeto ya de reconocimiento é informe de la Jefatura, continuando la tramitación de los restantes.

Durante el año han sido caducadas, por falta de pago del canon de superficie, cinco concesiones, con 10,2348 hectáreas, quedando existentes al finalizar el año, 80 concesiones de esta clase, con un total de 284 hectáreas, 64 áreas y 77 centiáreas

*Carbón cretáceo.*—Se han expedido durante el año cuatro títulos de propiedad, con una superficie total de 465 hectáreas, 59 áreas y 75 centiáreas, caducándose, en cambio, nueve concesiones, con 338 hectáreas; lo que representa una disminución de cinco concesiones y un aumento de 127 hectáreas, 59 áreas y 75 centiáreas; quedando existentes al finalizar el año, 88 minas y 21 demasías, con una superficie total de 8.746 hectáreas, 53 áreas y 92 centiáreas; concesiones que constituyen la importante cuenca llamada de Berga, hoy ocupada y otorgada en su casi totalidad.

La mayor parte de la producción obtenida procede del vastísimo coto que en término de Vallcebre y los de Figols, La Nou y Malanyeu explota la Sociedad de carbones de Berga, que ha producido durante el año un total de 90.000 toneladas de lignito cretáceo, con el que se han atendido las necesidades de las numerosas industrias del Llobregat, llegando una parte (unas 14 á 15.000 toneladas) á la capital.

Estas minas son, indudablemente, susceptibles de una explotación mucho más

intensa y que no dejará, á buen seguro, de obtenerse en cuanto la Sociedad propietaria desarrolle los planes que tiene hoy en estudio, entre ellos, y principalmente, la construcción de un nuevo y vasto taller de clasificación y lavado que le permita tratar mayores cantidades de combustible y haga posible la explotación de los carbones de la margen izquierda del Llobregat, que hoy lo son en pequeña escala y librados al consumo tal cual salen de la mina.

Si con las mejoras proyectadas puede reducirse algún tanto el coste de la tonelada, á la par que se consigue alguna ventaja en los transportes, estas minas están llamadas á desarrollarse y á contribuir sensiblemente á reducir la importante cifra que en el mercado de Barcelona representa la importación nacional y extranjera.

Además de las minas citadas han estado asimismo en explotación las que en el término de La Pobla de Lillet posee la Compañía general de asfaltos y portland, y de las que se han extraído unas 5.000 toneladas para la marcha de la fábrica de cemento que la propia Compañía sostiene en el inmediato término de Castellar d'en Huch, necesitando todavía recurrir á la Sociedad de carbones de Berga para completar el contingente de 25 á 27.000 toneladas que le son necesarias para todas las atenciones de cochura, motores, locomotoras, etc., de su instalación.

Finalmente, en término de Peguera han continuado los trabajos de investigación en las minas de la Compañía Minas de Peguera, habiéndose llegado á cortar ya alguna capa sobre la que van á establecerse, desde luego, labores de preparación, ínterin se terminan los planos inclinados y vías que, á la par que las maderas de los bosques de la comarca, han de transportar los carbones arrancados á la estación de Serchs, en el ferrocarril de Guardiola á Manresa.

Es este un nuevo centro productor de combustible con el cual puede ya contarse para el año 1912.

*Lignito.*—Continúa siendo la única explotación de lignito terciario de la provincia la que de muy antiguo sostiene en la cuenca de Calaf la Sociedad Unión Minera, y de la que se ha obtenido tan sólo un contingente de 4.401 toneladas para las necesidades de la fabricación de cemento y consumo doméstico en la localidad y las escasas exigencias de su reducida comarca.

*Cobre.*—Han permanecido inactivas, como en años anteriores, todas las concesiones de este mineral.

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

Durante el año no se ha otorgado ninguna concesión, habiéndose caducado, en cambio, una mina, con 12 hectáreas, quedando existentes al finalizar el año, seis concesiones, con 192 hectáreas.

*Plomo.*—La producción de este metal ha sido asimismo nula, por continuar

paralizados los trabajos en la mina *La Martorellense*, del término de Castellví de Rosanes, y haberse suspendido asimismo en la mina *Pons*, del término de Santa Coloma de Gramanet, los que con alguna intermitencia venían sosteniéndose en años anteriores sin conseguir que metalizaran sensiblemente los filones de cuarzo y espato fluor, que eran objeto de las exploraciones.

Las minas *Berta* y *Elisenda*, del término de Papiol, son las únicas en las que se han sostenido labores por su concesionario D. Damián Cardoner, continuando las importantes investigaciones que fueron ya minuciosamente descritas en Memorias anteriores.

Se ha llegado ya hoy á una sexta planta sin que la exploración haya dado resultado alguno que compense los extraordinarios gastos originados y corrobore las esperanzas que se habían concebido.

Los distintos y potentes filones de espato fluor, cuarzo y calcita que se han seguido con las labores continúan, como desde un principio, con escasa ó ninguna metalización, presentándose siempre la galena muy diseminada en la ganga, por lo que hasta hoy no se ha obtenido ni vendido mineral alguno, depositándose todo el arrancado en un vaciadero especial por si algún día se considera posible su concentración y beneficio, para el que no existe hoy taller alguno.

*Espato fluor.*—Las 21 toneladas de esta sustancia que figuran beneficiadas proceden de la mina de plomo *Elisenda*, de la que se acaba de hablar.

Las importantes cantidades arrancadas no tienen aplicación alguna por resultar impuras y mezcladas con granos y partículas de galena, aparte de que no es posible colocarlas más que en partidas insignificantes, para las pequeñas necesidades de algunas industrias.

*Betún mineral.*—En la mina *San Miguel de los Santos*, del término de Brocá, se han sostenido tan sólo en los primeros meses del año las labores de reconocimiento sobre una formación de margas bituminosas que la Sociedad Minera de Riutort empezó á investigar en el segundo semestre del año anterior, para la obtención de aceites minerales. El avance ha sido tan sólo de unos 40 metros de galería, que han producido una pequeña cantidad de mena, que ha sido beneficiada como prueba en la fábrica de destilación instalada junto á la mina, con tres hornos de cinco retortas horizontales cada uno.

Las experiencias han dado, por lo visto, poco resultado, á causa de la escasa ley del mineral y la mala elección en el sistema de retortas, que la Sociedad se propone sustituir por otras más convenientes.

*Hierro.*—Ha continuado con alguna actividad y regular éxito la explotación de las masas de hematites que se venían reconociendo y arrancando ya en el año anterior en la mina *Abundancia*, del término de Malgrat.

A la existencia de mineral acopiado en el año 1910 (unas 8.000 toneladas) han

venido á sumarse otras 7.014 toneladas en 1911, que al finalizar el año empezaron á exportarse por haber ultimado ya la instalación de un magnífico cable aéreo de 1.400 metros, que desde las minas se interna en el mar y termina en una estación de carga directa para los vapores.

La ley media del mineral es de un 50 por 100.

*Sal gema.*—La producción de 3.200 toneladas obtenidas procede de las renombradas y tantas veces descritas Salinas de Cardona, propiedad del Duque de Tarifa, y que se trabaja desde tiempo inmemorial de una manera continua, pero en escala variable, según las necesidades.

En la Memoria del año anterior se describió, con todo detalle, el nuevo é interesante sistema de laboreo de estas salinas por medio de trabajos subterráneos, que han venido á sustituir las labores á cielo abierto, que de antiguo eran las únicas empleadas.

En dicha descripción se da cuenta de la forma en que se obtiene la sal en baldosas para la exportación á los mercados de África, y la que en bolas para el ganado, en grano ó en polvo, se destina al consumo del país.

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

Han funcionado en esta fábrica un horno de calcinación, sistema Brown, y un horno de reverbero para refinó, dos máquinas de vapor con 20 HP en junto, y se han ocupado en ella 14 obreros.

En Memorias anteriores ha sido descrito con todo detalle este Establecimiento, en otro tiempo muy importante, y hoy completamente parado á causa de la gran depresión experimentada por el ácido arsenioso en el mercado, que hace imposible la explotación de las minas.

En los meses en que ha funcionado han tratado en él 1.040 toneladas de mispickel, previamente concentrado en las minas de Caralps, obteniéndose 331 toneladas de ácido arsenioso, que á razón de 320 pesetas á pie de fábrica, representan un valor creado de 105.920 pesetas.

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

Las más importantes son la de los Sres. Butsens y Fradera, del término de Vallcarca, en la que se produce cemento portland claro y oscuro, grapiér blanco y gris, cal hidráulica y cemento común lento y rápido, fabricándose asimismo mosaicos de varias clases, piedra y mármoles artificiales, tuberías de todos diámetros

y secciones, etc., y la no menos interesante de la Compañía general de asfaltos y portland, sita en término de Castellar d'en Huch, dedicada exclusivamente á la fabricación del cemento portland, de inmejorable calidad, por medio de cuatro hornos rotatorios que fueron ya descritos, lo propio que el conjunto de la fábrica, en Memorias anteriores.

La producción en 1911 se ha elevado á la cifra de 52.816 toneladas, que al precio de 50 pesetas tonelada á pie de fábrica, representan un valor total de 2.640.800 pesetas.

Se han ocupado en ella 276 operarios, funcionando nueve máquinas hidráulicas con 1.600 caballos, dos de vapor con 80 y una eléctrica con 30.

En la Memoria leída en la Junta general de accionistas dando cuenta de la labor realizada en el año 1911 se hace constar de un modo especial que la Junta de Gobierno se ha preocupado de aumentar la producción, por haberse demostrado que puede aspirar la Compañía á una venta aproximada de 80.000 toneladas, que es la capacidad productora de la fábrica actual, y que con toda seguridad se colocarán, dada la excelente calidad del cemento que se obtiene y la siempre creciente demanda del mercado.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

FRANCISCO SAMSÓ.



## BURGOS

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	2	»	»	8	»	»
Asfalto y betunes.....	»	»	»	»	1	»	»	45	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	4	»	»	70	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	71	»	»	1.630	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	3	»	»	171	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	55	»	»	1.989	»	»
Indeterminadas.....	»	»	»	»	1	»	»	8	»	»
Kaolín.....	»	»	»	»	6	»	»	226	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	1	»	»	30	»	»
Ocre.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Petróleo.....	»	»	»	»	5	»	»	159	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	2	»	»	28	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	6	»	»	85	»	»
Sosa (sulfato).....	2	»	»	58	4	»	»	94	1	»
TOTAL.....	2	»	»	58	162	»	»	4.547	1	»

La Minería en esta provincia va perdiendo de año en año su antigua importancia, y no porque no existan en ella criaderos de sustancias variadas y abundantes, pues aparte de las pequeñas cuencas de hulla de San Adrián, Brieva de Juarros, Villasur de Herreros y Pineda, se encuentran en muchos puntos minerales de hierro, de cobre, de plomo, kaolín, petróleo, asfalto, sal común, sulfato de sosa, etcétera, que hacen pueda ser considerada esta provincia como una de las privilegiadas en criaderos minerales; sin duda el capital se retrae por las malas vías de comunicación y carestía correspondiente de los transportes, que es una de las rémoras con las que ha luchado y no se sabe hasta cuándo luchará la Minería en esta región, y, en general, en todas las de España.

Las únicas minas que se pueden mencionar estuvieron en explotación durante el año 1911, fueron las de glauberita, de Cerezo de Río Tirón, tituladas *La Continua*, *Peña-hermosa*, *Narcisa* y *Blanca*, que produjeron unas 400 toneladas métricas de dicho mineral, empleándose en su extracción 15 hombres.

Dicho mineral glauberita en tierras, se transporta á lomos desde los tajos á oficinas de beneficio, instaladas dentro del perímetro de la mina *Peña-hermosa*, donde se obtiene el sulfato de sosa, que se vende en España.

El número, fuerza y clase de las máquinas empleadas en esta oficina de beneficio es el siguiente: un generador de vapor de 30 caballos, en comunicación con los serpentines colocados en los depósitos de disolución, y accionando un motor de 16 caballos y una bomba.

El transporte del sulfato hasta el ferrocarril se hace en carros.

Aparte de éstas, pueden mencionarse las minas de sal común *Santa Bárbara* y *San Narciso*, que, como todos los años, sólo estuvieron en producción durante los meses de Junio, Julio y Agosto.

El resto de las explotaciones de la provincia, que otros años hemos podido mencionar como habiendo producido algo, en éste han estado paralizados sus trabajos, y nada de ellos podemos consignar.

**Canteras.**—También estas explotaciones van disminuyendo, y fuera de las situadas en los términos de Cubillo del Campo y Ontoria de la Cantera, así como las del término de Atapuerca, el resto apenas si han tenido trabajos más que en cortos períodos y con muy escaso personal.

**Balance.**—En el año 1911 se titularon ocho minas, con 422 hectáreas, clasificadas en la siguiente forma:

Hierro .....	2 minas, con 42 hectáreas.
Hulla .....	5 — 370 —
Petróleo.....	1 — 10 —
TOTALES.....	8 minas, con 422 hectáreas.

Se caducaron 34 minas, con 2.161 hectáreas, clasificadas en la siguiente forma:

Cobre.....	2 minas, con 69 hectáreas.
Fosfato amónico.....	3 — 36 —
Hierro.....	8 — 335 —
Hierro y otros.....	1 — 40 —
Hulla.....	13 — 507 —
Petróleo.....	7 — 1.154 —
TOTALES.....	34 minas, con 2.161 hectáreas.

Al principio del año existían concedidas 108 minas y dos demasías, con 6.345 hectáreas, 59 areas y 54 centiáreas, y al finalizar el año quedan existentes 162 y dos demasías, con 4.606 hectáreas, 59 areas y 54 centiáreas, resultando una diferencia de 26 expedientes menos y 1.739 hectáreas menos que las que existían al finalizar el año 1910.

La explotación de las minas de la provincia de Burgos es tan insignificante, que casi no merecía mención; sólo se han arrancado 400 toneladas de sulfato de sosa mezclado con tierras. Para ello se han empleado sólo 15 obreros, haciéndose la explotación á cielo abierto, y no ha ocurrido accidente alguno durante el año.

**Movimiento de expedientes.**—Al empezar el año 1911 había en tramitación dos, con 31 hectáreas; ingresaron 33, con 2.078 hectáreas; de ellos se han titulado ocho, con 422 hectáreas; se cancelaron ocho, con 450 hectáreas; quedan pendientes de demarcación 19 expedientes, con 1.217 hectáreas; al practicar demarcaciones se dejaron de demarcar 20 hectáreas en un expediente, por no tener terreno franco para todo lo solicitado; de los cancelados fueron todos, por no presentar carta de pago para los gastos de demarcación.

**Trabajos practicados.**—Los trabajos practicados por el personal de este Distrito fueron 12: una visita de Policía Minera, nueve demarcaciones de minas y dos reconocimientos de deslinde para practicar demarcaciones.

El número de obreros empleados en las minas de Burgos ha sido de 15, y ganan un jornal de 2 pesetas, trabajando ocho horas diarias.















Canteras existentes en 31 de Diciembre de 1911.

TERMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA CANTERA	NATURALEZA DE LA CANTERA	EXPLOTACION	OBREROS	EXPLOTADORES
Atapuerca.....	De Atapuerca.....	Caliza blanca.....	Cielo abierto.....	2	Ayuntamiento.
Idem.....	Del Chorro.....	Idem.....	Idem.....	11	Idem.
Ibeas de Juarros.....	De Ibeas.....	Idem.....	Idem.....	No se trabajó.	Idem.
Idem.....	De Zalduendo.....	Idem y agrisada.....	Idem.....	6	D. Pablo Pradera.
Cardeñuela.....	Cardeñuela.....	Idem.....	Idem.....	4	Ayuntamiento.
Ontoria de la Cantera.....	Santiago.....	Caliza blanca.....	Subterráneo.....	14	Idem.
Idem.....	Escudero.....	Idem.....	Idem.....	2	Idem.
Idem.....	La Hundida.....	Idem.....	Idem.....	4	Idem.
Idem.....	Tío Ramón.....	Idem.....	Idem.....	2	Idem.
Idem.....	Del Boquerón.....	Idem.....	Idem.....	3	Idem.
Idem.....	Tres.....	Idem.....	Cielo abierto.....	*	Idem.
Cubillo del Campo.....	Las Cabras.....	Idem.....	Subterráneo.....	8	Idem.
Idem.....	Dos.....	Idem.....	Cielo abierto.....	*	Idem.

El Ingeniero Jefe del Distrito,  
RAMÓN ALONSO.

# MAPA GEOLÓGICO MINERO DE CÁCERES

## EXPLICACIÓN

-  Ríos
-  Carreteras del Estado
-  Caminos de hierro
-  Capital de provincia
-  Cabeza de partido
-  Yacimientos minerales
-  Granítico
-  Cambriano
-  Siluriano
-  Devoniano
-  Diluvial
-  Rocas ácidas y Básicas antiguas
-  Frontera de Estado
-  Límite de provincia



Los símbolos químicos significan las especies minerales de los yacimientos.  
No se ponen más pueblos que aquellos que tienen yacimientos demarcados y cabeza de partido.

Escala 1:600.000

## CÁ C E R E S

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aluviones auríferos.....	»	»	»	»	17	»	»	5.784	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	6	»	»	79	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	5	»	»	75	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	3	»	»	64	»	»
Idem (pirita).....	»	»	»	»	1	»	»	38	»	»
Estaño.....	»	»	»	»	3	»	»	12	»	»
Fosforita.....	3	»	»	36	48	»	»	1.488	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	78	»	»	2.342	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	1	»	»	30	»	»
Idem (piritas arsenicales)...	»	»	»	»	1	»	»	24	»	»
Pizarras carbo-bituminosas.	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Plata.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	19	»	»	364	»	»
Plomo argentífero.....	1	»	»	15	8	»	»	87	»	»
Wolfram y tungsteno.....	»	»	»	»	12	»	»	304	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>4</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>51</b>	<b>204</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>10.731</b>	<b>»</b>	<b>»</b>

La Minería española ha atravesado el año 1911 por tres crisis de gravedad, que pudiéramos clasificar de la siguiente manera:

Primera. Crisis financiera, producida por el cambio de Ley en su tributación y organización de los nuevos servicios de Hacienda.

Segunda. Crisis obrera, debida á las modernas ideas societarias que cada vez hacen más difícil el estudio de la cuestión obrera y que producen paralizaciones y treguas en la explotación, y espasmos sociales que se traducen por encarecimientos

de la mano de obra y cierta desconfianza en el capital para dedicarle á la industria minera; y

Tercera. Crisis en la producción, debida á las dos concausas anteriores y á las grandes oscilaciones en los precios tipos de las sustancias minerales en las tarifas mundiales de sus mercados.

De estas tres crisis que tan profundamente han gravado la Minería de todo el mundo, y muy especialmente la de España, se ha desprendido, como consecuencia lógica, una paralización en los negocios mineros que se ha reflejado en la Administración pública por un notable descenso en las diversas tributaciones que la afectan, y, por tanto, ha disminuído el número de concesiones, tanto en las nuevamente tituladas como en las existentes, por haber sido mayor el número de las caducadas por insolvencia de pago.

Aun cuando la índole pacífica de la población obrera de este Distrito no da lugar á que haya ejercido influencia la segunda crisis señalada, en cambio las otras dos han influido de una manera decisiva en el movimiento económico-administrativo de su Minería; pues si difícil les ha sido á los Distritos que cuentan con facilidad de comunicaciones y baratura de transportes el desarrollo de su industria, qué no habrá sucedido en éste, que puede decirse que casi en absoluto carece de una y otra cosa, y además lucha con ser aún poco conocido como Distrito de importancia minera, aun cuando evidentemente la tiene, y cada día mayor, por su riqueza mineralógica.

Si la Administración pública, en lo referente á la industria minera, diera mayor autoridad y carácter científico al personal facultativo de minas, y éste pudiera hacer estudios técnicos de las cuencas mineras que existen en cada circunscripción confiada á su cargo, dándose á conocer pública y oficialmente la importancia de ellas y las facilidades de su explotación; si se pudiera proponer redes de caminos mineros que facilitaran el transporte y comunicaciones de las citadas cuencas con los diversos puntos de embarque del mineral; si les permitiera formular presupuestos sobre labores de investigación, y llegando aún más allá, á un límite superior, pero más *utilitario*, como es el que el mismo Estado examinara y aprobara y aun ejecutara por su cuenta los estudios de prospección y de investigación presentados por sus Ingenieros, sacando estos estudios después de bien y detenidamente estudiados á subasta pública; si la explotación de canteras cayera de una manera taxativa dentro de la legislación minera; si el estudio, alumbramiento, descubrimiento, mejoramiento, captación, vigilancia y protección de las aguas minerales y minero-medicinales, así como el alumbramiento de las potables, estuviera, como es natural y lógico, á cargo del Cuerpo de Minas; si los minerales mal comprendidos en la sección segunda, tales como los fosfatos metálicos y los aluviones auríferos y estanníferos pasaran á la tercera sección, que es su verdadero sitio y racional colocación,

no sería esta provincia la que menos podría contribuir al enriquecimiento del Erario público, pues en ella existen grandes yacimientos de toda clase de minerales que hoy no son explotables por las malas condiciones económicas en que se encuentran. Deber es de todo funcionario público velar por los intereses sacratísimos del Estado, á quien sirve, y decir lo que honradamente cree más conveniente para el fomento de la riqueza patria encomendada á su vigilancia, estudio y administración, y por eso nos atrevemos á hacer las anteriores consideraciones, creyendo cumplir así nuestra sagrada misión.

El movimiento administrativo de este Distrito, consignado en los cuadros demostrativos de la Estadística Minera y diagramas que se acompañan á esta Memoria, demuestran de una manera palpable las verdades sentadas en las anteriores consideraciones, que tomadas en un sentido absoluto parecían demostrar que este Distrito había decaído en importancia minera; pero estudiados detenidamente y como lo pensamos demostrar en esta Memoria, no solamente no ha perdido importancia, sino que, por el contrario, en nuestro concepto, ha ganado mucho.

La presente Memoria estadística la dividiremos para su estudio en las siguientes partes:

- 1.<sup>a</sup> Catastro oficial de la Jefatura.
- 2.<sup>a</sup> Parte técnica: laboreo, preparación y beneficio.
- 3.<sup>a</sup> Parte administrativa.
- 4.<sup>a</sup> Movimiento de expedientes y resúmenes estadísticos.
- 5.<sup>a</sup> Diagramas demostrativos de su movimiento y producción.
- 6.<sup>a</sup> Monografías de los Ingenieros adscritos al mismo.
- 7.<sup>a</sup> Planos de sus principales explotaciones y mapa geológico, con indicación de dónde radican sus principales yacimientos y clase de éstos.

**Catastro oficial.**—Insistiendo en la idea ya enunciada en nuestra Memoria del año 1910, hemos repasado detenida y cuidadosamente el Catastro oficial de esta Jefatura, en la firme persuasión de que tiene importancia suma la veracidad en los datos oficiales consignados.

La nueva Ley de impuestos mineros, en que se caducan los expedientes por insolvencia con la Hacienda pública en 31 de Diciembre de cada año, hace que, como según dicha Ley se pide la caducidad á los Gobiernos Civiles dentro del año siguiente, tenga que dar y haber necesariamente una diferencia entre los Catastros de Hacienda y de las Jefaturas de Minas, puesto que teniendo que dar el Gobernador civil el decreto de caducidad dentro del mes de Enero, cuando más pronto, ha de resultar necesariamente que los expedientes propuestos á caducidad no pueden ser baja hasta dictarse dicho decreto y publicarse en el *Boletín Oficial* de la provincia, y, por tanto, tienen que figurar como caducadas en el año siguiente á su propuesta de caducidad, y esta diferencia sólo podría salvarse si los decretos



del Gobernador llevaran fecha del 31 de Diciembre, lo que no puede suceder, puesto que dicha Ley habilita este día para el pago, y además porque previene taxativamente que las Delegaciones de Hacienda tramiten la caducidad dentro de los primeros quince días del mes de Enero, y, por tanto, los expedientes no pueden llevar el decreto de caducidad hasta el 16 de Enero, cuando más pronto, y sus terrenos no son francos y registrables hasta ocho días después de publicado este decreto en el *Boletín Oficial* de la provincia, según oficio de la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, en contestación á una consulta de esta Jefatura.

Además, en el año 1911, que fué el primero en que se aplicó esta Ley, el Estado concedió una prórroga hasta el día 29 de Junio del citado año para que pudieran saldar sus débitos con la Hacienda los concesionarios morosos hasta el 31 de Diciembre del 1910, es decir, para aquellos que no hubieran pagado el tercero y cuarto trimestre, ó todo el año citado últimamente; pero como el día 29 de Junio, final del plazo, era festivo, aquellos que pagaron el día 30, que era el primero hábil después de dicha festividad, fueron caducados, y pidieron se les rehabilitaran sus *expedientes caducados por espíritu de la Ley*, cuya solicitud fué atendida por el Ministerio de Hacienda con fecha 16 de Diciembre de 1910, dándoles de plazo para su pago treinta días más, á partir de la notificación de dicha Real orden, y, por tanto, no podían ser baja dentro del año 1911.

Otra incidencia hubo en este Distrito con motivo de la aplicación de la nueva Ley. Según la novísima Legislación citada, el pago debía hacerse directamente en las Administraciones de Hacienda de la provincia, descartando esta contribución de las rentas arrendadas; pero como los recibos obraban en poder de la Arrendataria de Contribuciones, ó, mejor dicho, de sus agentes ejecutivos de recaudación, resultó que dos concesionarios hicieron efectivos sus débitos por canon de superficie el día 28 de Junio en dicha Compañía Arrendataria, en lugar de hacerlo directamente en la Administración de Hacienda de la provincia, como lo ordenaba el Real decreto, y la citada Administración de Hacienda propuso la caducidad, que fué aprobada por el Gobierno Civil, de conformidad con lo dispuesto en la Ley, á propuesta también de la Jefatura de Minas del Distrito, y de cuyos acuerdos, y en nuestro concepto con gran razón, se alzaron los perjudicados, siguiendo la tramitación reglamentaria este incidente hasta llegar á la resolución del Ministerio de Hacienda, que ya dentro del año de 1912 resolvió en favor de los interesados, y hubo que rehabilitar dichas concesiones, pero ya dentro, como se deduce fácilmente y no podía menos de suceder, del año 1912, teniendo que ser baja en nuestro Catastro minero correspondiente al 1911, por más que tengan luego que darse de alta al formar el del año próximo venidero.

Estas son las razones en que se fundan las diferencias entre los Catastros formados por la Delegación de Hacienda y el de la Dirección General de Contribu-

ciones, que es el mismo, y el formado por esta Jefatura, que sólo puede dar de baja los expedientes á los treinta días de dado el decreto del Gobernador de su caducidad, y en que, según los procedimientos administrativos, se hace firme dicha resolución y, por tanto, *quedan realmente caducadas las concesiones*.

Las citadas diferencias son las consignadas en el siguiente estado comparativo:

	Concesiones.	Hectáreas.	Areas.	Centiáreas.
Catastro de la Jefatura .....	208	10.772	89	36
— — Delegación .....	173	5.609	84	58
DIFERENCIAS .....	35	5.175	4	78

Razonadas las diferencias consignadas, pasemos ya, como los años anteriores, á consignar nuestros índices catastrales, que son tres: primero, por sustancias metálicas; segundo, por términos municipales, y tercero, por orden alfabético.

El primero da el siguiente resumen:

CLASE DEL MINERAL	Número de concesiones	Folios.	Números.	Hectáreas.	Areas.	Centiáreas.
Aluviones auríferos.....	17	1	1-17	5.784	»	»
Antimonios.....	6	1	18-23	79	»	»
Cinc.....	5	1	24-28	75	»	»
Cobre .....	3	2	29-31	64	»	»
Cobre (pirita de).....	1	2	32	38	»	»
Estáño.....	3	2	33-35	12	40	03
Fosforita.....	51	2 y 3	36-86	1.524	29	25
Hierro.....	78	4 á 6	87-164	2.341	73	75
Hierro y otros .....	1	6	165	30	»	»
Hierro (pirita arsenical de) .....	1	6	166	24	»	»
Pizarras carbo-bituminosas.....	1	6	167	20	»	»
Plata .....	1	7	168	20	»	»
Plomo.....	19	7	169-187	364	»	»
Plomo argentífero.....	3	7	188-196	102	»	»
Wolfram.....	12	8	197-208	304	46	33
TOTALES .....	268	»	»	10.782	89	36

El Catastro por términos municipales nos da el siguiente resumen:

TÉRMINOS	Concesio- nes.	Hectáreas	Areas.	Centi- áreas.	Contribución. — Pesetas.
Abadía.....	11	278	»	»	2.208
Acebo.....	9	238	46	33	3.113
Albalat.....	1	6	»	»	36
Alcántara.....	1	24	»	»	360
Alía.....	4	297	»	»	1.863
Aliseda.....	1	50	»	»	300
Almoharín.....	1	20	»	»	120
Arroyomolino de Montánchez.....	2	58	»	»	328
Baños.....	1	12	»	»	72
Belvís de Monroy.....	1	20	»	»	120
Berzocana.....	7	103	»	»	925
Berrocalejo.....	1	4	»	»	24
Botija.....	1	12	»	»	180
Castañar Ibor.....	5	149	»	»	1.218
Cabañas.....	4	106	17	30	750
Cáceres.....	41	976	67	5	6.916
Campillo Deleitosa.....	6	192	»	»	1.558
Casas de Don Antonio.....	3	63	»	»	378
Casas de Millán.....	1	60	»	»	360
Deleitosa.....	1	24	»	»	144
Fresnedoso.....	7	239	»	»	2.190
Galisteo.....	8	1.689	»	»	10.134
Garrovillas.....	3	59	»	»	885
Granadillas.....	1	65	»	»	390
Higuera de Albalat.....	3	60	»	»	900
Logrosán.....	13	227	»	»	1.324
Madrigalejo.....	1	12	»	»	72
Membrio.....	3	45	»	»	675
Montánchez.....	6	343	58	68	1.884
Montehermoso.....	3	851	»	»	5.106
Navalvillar Ibor.....	6	294	»	»	1.764
Peraleda San Román.....	3	94	»	»	906
Plasenzuela.....	10	146	»	»	1.884
Portage.....	1	763	»	»	4.608
Ruanes.....	1	36	»	»	216
Ríolobos.....	3	1.925	»	»	11.550
Torremocha.....	2	40	»	»	240
Torrequemada.....	1	6	»	»	90
Trujillo.....	12	172	»	»	2.040
Valdeobispo.....	2	551	»	»	3.306
Valencia de Alcántara.....	10	254	»	»	2.234
Villar del Pedroso.....	2	57	»	»	378
Zarza la Mayor.....	5	156	»	»	1.008
<b>TOTALES.....</b>	<b>208</b>	<b>10.782</b>	<b>89</b>	<b>36</b>	<b>74.690</b>

El tercero, ó sea el Catastro por orden alfabético, da el siguiente resumen:

ORDEN ALFABÉTICO	Concesio- nes.	Hectáreas	Areas.	Centi- áreas.	Pesetas.
A.....	30	971	46	33	8.333
B.....	11	151	»	»	1.321
C.....	60	1.546	84	35	11.180
D.....	1	21	»	»	144
F.....	7	239	»	»	2.190
G.....	12	1.813	»	»	11.409
H.....	3	60	»	»	900
L.....	13	227	»	»	1.324
M.....	13	1.251	58	68	7.665
N.....	6	294	»	»	1.764
P.....	14	1.008	»	»	7.398
R.....	4	1.961	»	»	11.766
T.....	15	218	»	»	3.370
V.....	14	862	»	»	5.918
Z.....	5	156	»	»	1.008
TOTALES.....	208	10.782	89	36	74.690

Como decíamos el año pasado, con arreglo al Catastro por términos municipales, y dentro de él por riguroso orden alfabético en los pueblos y por riguroso orden de antigüedad en los expedientes, están archivadas las concesiones existentes con sus índices correspondientes, habiendo aceptado este orden por ser más cómodo para los trabajos de deslinde y demarcación, no obstante lo que se llevan los anteriores índices indicados.

Todas las variaciones que han podido observarse en la comparación y confrontación del Catastro de esta Jefatura con la Delegación de Hacienda y con la Dirección General de Contribuciones se han subsanado en ambos Centros, de modo que siempre haya conformidad, para lo cual cualquier variación que se nota se da cuenta en seguida, y el oficio de acuse de recibo se une á su expediente respectivo.

**Parte técnica: Laboreo.**—*Aluviones auríferos.*—Las dificultades puestas por los terratenientes para la explotación de estos importantes yacimientos han producido la natural desilusión en los explotadores de ellos, hasta el punto de hacer casi

imposible su laboreo, y aun algunos de éstos han desistido por completo y abandonarán seguramente sus concesiones.

Teles consecuencias trae el incluir estos aluviones en la sección segunda, y es lástima que sin averiguar siquiera la bondad de ellos tenga el Estado que perder en su justa y natural tributación, sin que se pueda hacer nada sobre este punto, pues hasta que se haga una Ley de expropiación forzosa exclusivamente apropiada y aplicada á la Minería, necesidad ya tan sentida, que es unánime el clamoreo por ella y de la cual es decidido partidario el actual Director general, según lo manifiesta en su *Memoria relativa á los servicios de Agricultura, Minas y Montes*, es imposible acudir á este procedimiento que da la Ley y Reglamento, porque los expedientes los hacen eternos los mismos propietarios, que tienen interés en que no se les desposea de sus propiedades; y gracias á que algunos de los dueños de terrenos de los términos de Montehermoso, Galisteo y Río-lobos han llegado á un acuerdo amistoso con la «The Hesperides Company Limited», y parece que esta Compañía empezará pronto sus trabajos con dragas para estudiar el álveo del río Alagón y sus vegas y riberas aluvionales; pero mientras tanto llevamos dos años sin que se haya empezado la verdadera explotación, y sólo se han hecho pequeños ensayos.

Estos ensayos han permitido comprobar en un todo los análisis de la ilmenita que acompaña á estos aluviones, hecha por el Sr. G. A. Perret, y comprobados por el Ingeniero que suscribe y ya consignados en nuestra Memoria anterior, que dan como definitiva la fórmula mineralógica  $Fe Ti O_3 + Mg Ti O_3$ , por más que la magnesia no entra en la misma cantidad que indica la fórmula tipo, y, por tanto, aceptamos como más apropiada la  $Fe Ti O_3$ , impurificada algo por el manganeso, la cal y alúmina, procedentes de la descomposición de los hierros manganesíferos y las arenas silíceas y tierras calizas que arrastran las aguas del río y acompañan á los aluviones auro-titaníficos de que nos ocupamos.

Teniendo en cuenta todo lo dicho, creemos muy aproximado á la verdad análisis medio siguiente:

Ácido titánico.....	55,55
Óxido de hierro.....	43,35
Sustancias extrañas.....	1,10
TOTAL.....	<u>100,00</u>

Y como análisis industrial:

Oro.....	1 gramo por tonelada.
Ilmenita.....	5 por 100.

La ilmenita en estos yacimientos es verdad que está en menor cantidad que en Suecia y Noruega; pero en cambio es mucho más rica en ácido titánico, pues en dichos puntos tiene como máximo el 24 por 100, y en esta localidad pasa del 35.

Claro está que su aprovechamiento para su aplicación al endurecimiento de los aceros es muy costoso de preparar; pero el problema aquí quedaría reducido á su preparación mecánica y separación del oro, facilísima por su diferencia de densidad, para su venta como mineral. De todos modos, tiene suma importancia, como lo demuestran los últimos estudios de los Estados Unidos de América.

La paralización de estos negocios en el río Alagón ha traído consigo, como es natural, que no se hagan más estudios ni registros en los ríos Tietar, Eljas, Ribera de Gata, Torrecilla de los Ángeles y río Arrago; pero si resultara beneficiosa la explotación del citado Alagón, es indudable que se volverían á animar las Empresas y á emprender su estudio en las citadas regiones.

*Antimonio.*—Siguen como el año pasado improductivas y paradas estas concesiones, debido al bajo precio de estas menas en el mercado y á la falta de comunicaciones.

*Cinc.*—Lo dicho para el antimonio puede repetirse para el cinc.

En 1911 han caducado algunas de las concesiones de blenda de Berzocana, antes Aldeacentenera, y la Sociedad General de Industria y Comercio, domiciliada en Bilbao, que explota las minas de fosforita de Aldea-Moret, las va denunciando á medida que van caducando, y es de esperar que dada la importancia de la citada entidad vengán con el propósito de volver á su explotación. Esta idea viene confirmada por el hecho de que tiene gran interés en su adquisición, comprendiendo, sin duda, la importancia que estos yacimientos han de adquirir con la nueva vía ferroviaria de Cáceres-Trujillo-Logrosán, que pasa bastante próxima á este coto minero y que necesariamente ha de facilitar y abaratar mucho sus transportes, dificultad que fué la causa de la paralización de estas minas.

El desnivel natural de su emplazamiento con relación al de la nueva línea permitirá establecer un cable aéreo muy económico y de un recorrido en línea recta que no ha de exceder de 12 á 16 kilómetros.

Respecto á las concesiones de Fresnedoso y Campillo de Deleitosa, que también están paradas en la actualidad, parece que existen negociaciones para su arrendamiento ó venta á una Sociedad extranjera.

Los yacimientos de Plasenzuela siguen también parados; pero en su término municipal y en sus limitrofes de Cáceres, Botija y Torremocha se han solicitado importantes registros, que abrazan una extensa zona, por la Sociedad General de Industria y Comercio, la que, como hemos dicho respecto á Berzocana, parece indicar que tiene idea de acaparar todos los yacimientos blendosos de la provincia

y explotar esta, en nuestra opinión, tan rica como importante zona minera, tanto en blenda como en plata, pues son tan abundantes en ella sus minerales argentíferos, que no nos cansaremos de insistir en que merecen la pena de emprender su explotación.

*Cobre.*—En nuestra Memoria del año pasado indicábamos ya que la Sociedad portuguesa «Das Minas Marialina», domiciliada en Oporto, había tomado á su cargo la explotación de las concesiones de piritas de cobre de Peraleda de San Román.

El mineral que se explota en estas minas es de difícil clasificación. Si se quiere clasificarlos de cobres grises, como por su aspecto parece, cosa que ofrece duda por la ausencia absoluta del antimonio y del arsénico y sus isomorfos, por más que en nuestro concepto existan ambos cuerpos, sino que como no están en cantidades económicamente aplicables á su explotación, en los diversos análisis hechos de sus minerales no se han dosificado dichas sustancias. De todos modos, si por sus caracteres microscópicos lo parecen, no pueden, sin embargo, clasificarse como tales mientras un análisis bien detenido no demuestre la presencia de los citados cuerpos.

Como el mineral se presenta en completa descomposición y formando un verdadero agregado de diversas sustancias, no podemos tampoco acudir á su cristalización.

Si la Jefatura hubiera tenido un Laboratorio, como debía suceder en todas ellas, hubiéramos hecho con gusto un análisis completo sobre tan importantes é interesantes minerales, desde el punto de vista científico é industrial; pero carecemos en absoluto de estos medios y ni siquiera poseemos un microscopio simple para la observación. A pesar de estas grandes dificultades, aprovechando el generoso ofrecimiento del Laboratorio del Servicio Agronómico, nos proponemos en la próxima visita de inspección y Policía Minera recoger muestras para su ensayo cuando el trabajo oficial nos lo permita, y con estos antecedentes y análisis á la vista se podrá determinar mejor la constitución mineralógica de estas menas.

En nuestro concepto son una mezcla íntima de azuritas, malaquitas y óxidos de cobre, con sulfuros del mismo metal, de hierro, de plomo y de plata, con ligeros indicios de oro, debidos á la diseminación por acción hidrotermal de los citados metales en toda la potencia del filón, de masa muy heterogénea y composición muy complicada.

En general son relativamente pobres, no pasando su término medio del 4 por 100 en plomo y el 3 por 100 en cobre, como minerales explotables. También existe la blenda, pero no pasa del 2 por 100; sin embargo, hay algunas concentraciones notables en las partes ricas del filón en que la ley en galena, blenda y cobre llega al 60 por 100, 55 por 100 y 8 por 100 de las respectivas sustancias. La galena

tiene muy poca ley argentífera, variable de 15 á 466 gramos por tonelada, pero generalmente no pasa del tipo más general, que es el de 50 gramos; el oro, aunque se han encontrado indicios de él, en general no puede decirse ni asegurarse que exista, sobre todo con ley explotable; sin embargo, se puede citar como muestra ejemplar y rara una galena procedente de dichas explotaciones que dió 60 por 100 de plomo y 36 gramos de oro por tonelada; pero, como ya decimos, esto es una verdadera rareza. La ganga es, generalmente, cuarzosa ó silíceo-calcárea, impregnada de sales de plomo y de cobre al estado de sulfuros y carbonatos. También los esquistos envolventes que forman su caja son muy piritosos y tienen enclavamientos de cristales de pirita de cobre.

Para terminar con lo que se refiere á su composición, citaremos algunos ensayos hechos en Oporto sobre muestras de este filón, tomados literalmente del libro de ensayos que se lleva en esta mina.

### MUESTRA NÚM. 3.

*Galería núm. 1.—Primer nivel.—28 Noviembre 1910.*

#### **Cuarzos y esquistos piritosos y galenas argentíferas.**

Plomo.....	60,06 por 100.
Oro, por tonelada .....	36 gramos.
Plata, — .....	210 —

### MUESTRA NÚM. 4.

*Galería número 1.—Yacente del filón.—15 Diciembre de 1910.*

#### **Análisis por metales preciosos, oro y plata.**

Plata, por tonelada .....	466 gramos.
Oro.....	Indicios.
Cobre.....	Nada.

### MUESTRA NÚM. 18.

*Techo del filón.—15 Diciembre de 1910.*

#### **Cuarzos y esquistos piritosos, todo emborrascado.**

##### ANÁLISIS POR ORO, PLATA Y COBRE

Oro.....	Indicios.
Plata, por tonelada.....	32 gramos.
Cobre .....	2,36 por 100.



Resumiendo: En nuestra opinión, entran en la composición de estos minerales las especies mineralógicas siguientes:

*Minerales de cobre.*—Cobres grises (sin antimonio ni arsénico).—Piritas (combinadas con las de hierro). - Malaquitas. - Azuritas.

*Minerales de hierro.*—Oxidos  $(\text{Fe}^{2+})_2 \text{O}_3 (\text{O H})_6 - \text{Fe}^{2+} \text{O}_3 - \text{Fe} \text{O}_3$ . - Piritas mezcladas con las de cobre). - Carbonatos.

*Minerales de plomo.*—Carbonatos. - Sulfuros (galenas argentíferas).

*Minerales de cinc.*—Blendas (con algo de plata).

*Minerales preciosos.*—Oro (indicios en las galenas y blendas). - Plata (en las blendas y galenas).

Los filones tienen una dirección media E. 22° N. á O. 22° S., buzando al S., y con una potencia media también ó bien potencia reducida de unos dos metros, llegando en algunas de sus expansiones á una potencia máxima de ocho metros y presentando algunos estrangulamientos y fallas. Su metalización es sumamente variable, pudiéndose tomar como término medio la de unos 75 centímetros de espesor, mineralizando en columnas paralelas, que en ocasiones presentan ensanchamientos y en otros estrangulaciones, reduciéndose á muy pequeños espesores, pero sin perderse nunca su metalización, por lo menos hasta ahora, y afectando en general la forma de rosario muy marcada. Su inclinación es de 75° á 80°, haciéndose á veces casi vertical, y otras, por el contrario, inclinándose más hacia la horizontal, llegando á formar con ella un ángulo de 60° á 65°. Están reconocidos sobre la superficie por numerosos afloramientos en una longitud de más de 1.500 metros. Su masa interior está sumamente descompuesta, y sus salbandas, bastante bien determinadas, están formadas por arcillas y margas calizas impregnadas de sulfatos y carbonatos de cobre procedentes de la íntima constitución de estos filones, de que ya nos hemos ocupado en los párrafos anteriores.

Están situados en terreno cambriano, y limitada su zona: al N. y E., por el granito; al O., por el diluvial, y al S., por el siluriano.

Durante el año 1911 se han practicado las labores siguientes:

1.<sup>a</sup> Levantamiento de un detenido plano topográfico de las labores antiguas y modernas, con sus perfiles correspondientes, y un corte general y longitudinal de todas sus labores, cuyo corte, así como el plano horizontal de sus labores, con sus curvas de nivel cuidadosamente acotadas, se acompañan á esta Memoria, y dan una idea completa de todas las labores de las minas.

2.<sup>a</sup> Restablecimiento y desescombramiento de las antiguas labores, incluso las de origen romano, especialmente señaladas en los planos.

3.<sup>a</sup> Terminación de una galería en socavón que comunica por sus dos extremos con la calle, de 530 metros de longitud, siguiendo toda ella sobre el filón, dirigida de E. á O., teniendo su entrada ó boca oriental por el valle de Peñarre-

donda y su salida ó boca occidental por el de May-Jiménez. Esta galería, que está destinada á ser la general de explotación, tiene siete chimeneas entibadas y forradas convenientemente, y llevan sus correspondientes tolvas inferiores para cuando principie la explotación poder cargar automáticamente las vagonetas, que correrán á lo largo de la galería sobre rails de vía estrecha, y comunicarán estas chimeneas con los realces sobre mineral en el tendido del filón, y como calan á la superficie, el mineral descenderá por su propio peso á la boca de salida por su parte inferior sobre las vagonetas de la galería, y el escombros y relleno procedente de la superficie, por su boca superior, haciendo de este modo más económica la explotación.

4.<sup>a</sup> Ejecución de un camino vecinal de 22 kilómetros de recorrido para que puedan circular carros y automóviles desde la mina hasta empalmar con la carretera general de Extremadura, teniendo que pasar el río Tajo por barca. Este camino consta de tres trozos:

I. De la mina á la orilla del río Tajo, en el pueblo de Talavera la Vieja, de nueve kilómetros de longitud.

II. De la orilla opuesta á la anterior, á empalmar con la carretera de Extremadura, de 13 kilómetros de longitud.

III. Siguiendo desde dicho punto la citada carretera hasta Navalmoral de la Mata, de cuatro kilómetros, mas un kilómetro desde dicho pueblo á la estación de su nombre para cargar sobre vagón. Es decir, que el mineral tiene que recorrer una distancia total de 23 kilómetros para su embarque en la citada estación de la línea de Madrid-Cáceres-Portugal.

El coste de transporte por tonelada de mineral, desde la mina á su embarcadero de Navalmoral de la Mata, está calculado en 27 pesetas: 25 de arrastre y 2 por entretenimiento del camino, al que hay que añadir lo que cuesta el transporte por ferrocarril hasta Lisboa, que es el puerto de mar más cercano, que viene á ser de otras 25 pesetas, lo que arroja un total de 52 pesetas por tonelada de mineral sobre vapor, y á esto debe agregarse también el tanto por tonelada correspondiente al precio de arranque, estrío, preparación, lavado, tributaciones, aduanas y fletes; lo que supone unas 8 pesetas como mínimo, ó sea en números redondos 60 pesetas por tonelada.

Si en lugar de mandar los minerales á Lisboa se enviaran á otro punto cualquiera de España donde hubiera fundición, tal como Cartagena, como el recorrido por ferrocarril sería mucho mayor, el precio total de coste sería todavía muchísimo más considerable.

Verdaderamente, mientras existan las actuales circunstancias sólo se pueden explotar en esta mina minerales de alto precio y de mucha ley, por lo que es de todo punto necesario su separación y concentración é ir almacenando los que no

puedan resistir la competencia hasta mejorar las condiciones de transporte, ó que adquieran más alto precio en el mercado.

5.<sup>a</sup> En la construcción de la casa administración, laboratorio, almacenes, talleres subalternos, hospitales, etc.

6.<sup>a</sup> En la instalación de un gran taller de preparación mecánica y lavado, de que nos ocuparemos detalladamente en la parte de esta Memoria dedicada á beneficio y preparación mecánica.

El estado de las labores en cuanto á seguridad, higiene y ventilación, no deja nada que desear, pues se lleva con verdadero esmero.

En un apéndice especial de esta Memoria, dedicado exclusivamente á estudiar las condiciones en que verifican los obreros el trabajo en las diferentes minas de esta provincia, nos ocuparemos de los jornales, horas de trabajo, estado de sanidad, medios de ilustración y recreo, alimentación, higiene, recursos de que disponen, previsiones para el porvenir, seguros, etc., así como de las contestaciones que han dado los explotadores á un cuestionario previo que les pasó esta Jefatura sobre mejoras que serían necesarias y de carácter más urgente para mejorar las condiciones de la Minería de este Distrito.

Creemos de gran importancia la publicación en la Estadística Minera de los planos de labores de esta mina, que se acompañan á esta Memoria, por dar ellos solos mejor idea de todas las labores ejecutadas que la misma descripción dada en estos ligeros apuntes:

*Cobre (pirita de).*—Continúa parada la única mina que existe de esta sustancia, como el año pasado.

*Estaño.*—En la región de Valdeflores, de aluviones estanníferos, donde sólo quedaron tres minas, se han solicitado y demarcado una mina más titulada *Ampliación á Carmelita y Arsenia*, y otra demasía con el nombre de *Segunda Demasía á Arsenia*. Se ha levantado la hipoteca que pesaba sobre estas minas y se ha formado una Sociedad gestora para la venta, arrendamiento ó explotación de ellas, con el nombre de La Ambligonita, á cuya entidad pertenecen también otras minas de varios metales, situadas también en el término municipal de Cáceres, en el paraje del Trasquilón, y parece ser que sobre el grupo de Valdeflores hay dada opción á un importante grupo vizcaíno.

Un nuevo descubrimiento de otra zona aluvional de este metal se ha hecho en el término de Montehermoso, no muy lejos de los terrenos ocupados por la de aluviones auríferos; pero viene acompañado de un cruzamiento de filones de cuarzo, formando una red, con nódulos de casiterita perfectamente cristalizada en forma tetragonal muy característica. Los cristales se presentan enclavados en cuarzo blanco en formas columnares cortas, y otras veces piramidales, formando gemelos ó cristales dobles tan notables en esta especie mineralógica, cuyos ejes de estos

cristales forman ángulos de 112°. Obedecen estas muestras á la fórmula de los óxidos Sn O<sup>2</sup> y están casi exentos de óxido de hierro, teniendo una riqueza muy aproximada á la mineralógica de:

Estaño.....	78,65
Oxígeno.....	21,35
TOTAL.....	<u>100,00</u>

La forma en que se presentan estos filones es la indicada en la adjunta figura.

Forman la caja de estos filones las pizarras y filadios del terreno cambriano en su tramo inferior, en contacto con el granito, como sucede en todos los yacimientos de este metal por nosotros conocido, en las tres provincias en que los hemos visto, que son las de Cáceres, Salamanca y Zamora.

La extensión de este yacimiento debe de ser bastante grande, y decimos debe de ser, porque hasta la actualidad no está investigado, pues hasta ahora se han visto afloramientos de los citados filones en una extensión de unas 441 hectáreas solamente en Montehermoso, y parece que se prolonga hacia el N. hasta Torrecilla de los Ángeles.

Respecto á la riqueza mineral de estaño en estos filones, nada podemos decir ni adelantar todavía, pues no se han practicado aún labores sobre ellos. Otro tanto sucede con la zona aluvional, y ya sabemos por experiencia que esta clase de yacimientos necesitan serios estudios para determinar su riqueza de una manera seria y científica, pues los filones, en la mayoría de los casos, van esterilizándose á medida que profundizan. De todos modos, seguiremos con interés estos importantes estudios, y tal vez en la primera Estadística podamos dar más detalles sobre ellos.

*Fosforita.*—Este mineral continúa siendo la base fundamental que mantiene la Minería de este Distrito.

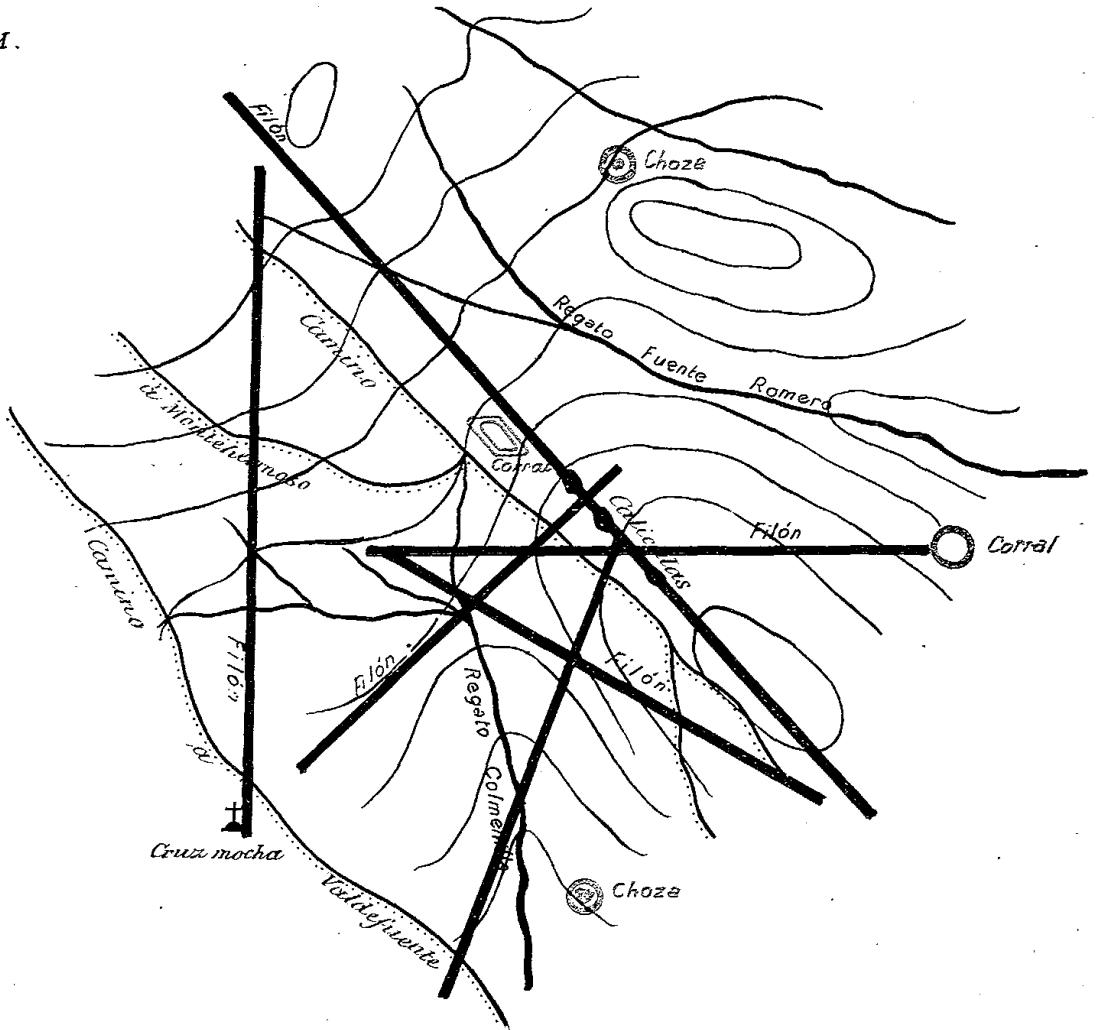
De las diferentes zonas en que se explota este mineral, la que mantiene más su explotación es la de Aldea-Moret, de que en esta Memoria se ocuparán con detalle los Ingenieros adscritos á este Distrito Sres. Querejeta y Templado, y, por tanto, sólo se ocupará el Ingeniero que suscribe de las demás zonas que le contienen.

En Logrosán siguen paradas las labores á causa de la imposibilidad material, dado el precio que tiene este mineral en el mercado, de poder soportar el precio de los transportes, y el mineral que figura en el cuadro de producción procede de los depósitos de anteriores explotaciones. Como el ferrocarril de Cáceres-Trujillo-Logrosán ha empezado ya su construcción, y la Empresa encargada de ella ha pro-

CROQUIS indicando la marcha de los filones en el paraje de Hircumbrosa del término de Montehermoso

Escala 1:10.000

N. M.



metido, y casi asegurado, que en el mes de Abril de 1913 podrá ya ponerse en explotación el trozo comprendido entre Cáceres y Trujillo, y en igual mes del año 1914 el de Trujillo-Logrosán, es de esperar que para dicha época entren estas concesiones en plena actividad, como le sucederá también á la de las blendas de Berzocana, y que hasta entonces sólo mantengan dichas localidades una vida lánguida, llegando, tal vez, á la paralización absoluta.

Este ferrocarril está llamado á tener una importancia minera de primer orden, pues atravesará tres regiones de gran importancia minera, que son las de Plasenzuela, Trujillo y Logrosán, y acortará notablemente las distancias que separan las de la Sierra de Guadalupe, Berzocana y Torrecilla, que es su prolongación.

Respecto á la zona de Ceclavín, caducó la única concesión que había en ella, pues aun cuando se trata de una zona muy rica, en nuestro concepto, las Empresas se asustan de lo difícil y caro de los transportes, eterno enemigo en esta región de la explotación minera.

Agotadas las existencias de las escombreras de la mina *Abundancia*, de Aldea-Moret, que explotaba el Sr. Amusco, es natural que si dicho señor quiere mantener su fábrica de superfosfatos no tenga otro remedio que acudir á la explotación de sus minas de Zarza la Mayor, por lo que es de esperar que esta región vuelva pronto á entrar en actividad, por más que en este caso tendrá necesidad de emprender obras de restauración en su fábrica de Aldea-Moret, hoy completamente arruinada, y aunque estuviera en buen estado, no cambiando su sistema actual de fabricación tampoco podría sostener la competencia con las actuales de su género, que tantísimo han adelantado.

Las de la zona de Torremocha, Torrequemada, Albalat, Casas de Don Antonio y Montánchez continúan paradas; pero, según parece, hay transacciones en la actualidad con una Empresa para ponerlas nuevamente en actividad.

En Alía continúan las cosas en el mismo estado que el año pasado, y en Valdefuentes nada se ha hecho, y en nuestro concepto nada se hará, pues sus filones son muy estrechos, muy emborrascados y muy pobres, y tienen marcada tendencia al acuñamiento, y, además, su explotación resultaría costosísima por las siguientes razones:

- 1.<sup>a</sup> Por la carestía de la expropiación, pues la propiedad se halla muy dividida; es toda de olivares y da mucho interés agrícola, y sus propietarios habrían, y con razón, de oponer serias dificultades para ello.

- 2.<sup>a</sup> Porque las rocas en que arman los filones son muy duras, y el avance en ellas sería difícil y caro; y

- 3.<sup>a</sup> Porque los transportes, en la actualidad, son punto menos que imposibles, sobre todo en invierno.

*Hierros.*—Seguimos creyendo, y la experiencia nos lo viene á demostrar, que el

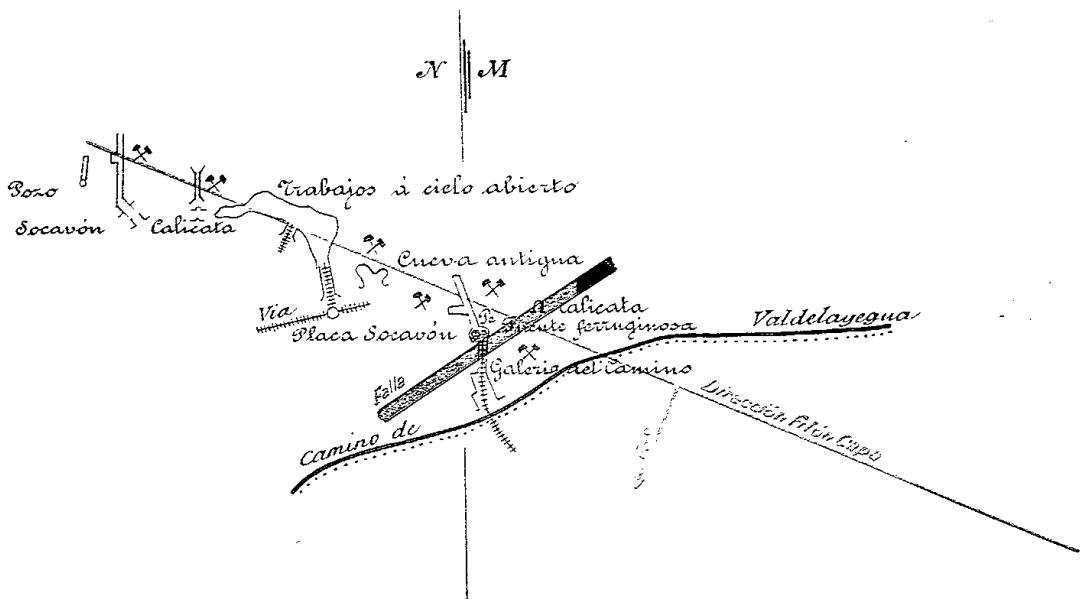
porvenir de esta clase de yacimientos en nuestra provincia será indudable, y cada día mayor, á medida que se facilite y resuelva el difícil problema de los transportes; es de toda evidencia la importancia y extensión de sus yacimientos é innegable la pureza y bondad de sus minerales; y si los ensayos efectuados con anterioridad no nos lo demostraran, tendríamos la mejor prueba, y de todo punto concluyente, en la región de Aliseda, de que nos vamos á ocupar.

En primer lugar, vamos á determinar su enclavamiento dentro del terreno geológico en que yacen.

Dice Henry Charpentier en su excelente *Tratado de Geología y Mineralogía Aplicada* (París, 1900; Pinat y Donod, editores), en el capítulo de la geogenia del hierro, que no se puede asignar á los yacimientos de este mineral una edad única y determinada, porque los numerosos yacimientos de hierro conocidos hasta ahora pertenecen á épocas muy diferentes y lejanas. Así se tiene que en la Escandinavia los minerales de hierro abundan en los terrenos primitivos; en Noruega, Asturias y Krivoi-Rogn, en el cambriano; en Contentín, Bretaña, parte de España, Bohemia, etc., etc., en el siluriano; en Nassau, Harz, Devoshire, etc., etc., en el devoniano. También se presentan en el secundario, en el trias, y, por último, son muy abundantes en el terciario, en el eoceno y oligoceno. Pues bien; el yacimiento que nos ocupa pertenece á la segunda edad del hierro, ó sea que está enclavado en el terreno siluriano, en contacto con una mancha característicamente devoniana, con núcleos y grupos de rocas dioríticas y diabasas, yaciendo en forma de grandes mantos ó capas que, descansando en las rocas devonianas, y separadas de ellas por una zona margosa-caliza muy descompuesta, llega á la superficie aflorando en grandes manchas ó crestones de espesor bastante considerable, no averiguado todavía en la red de labores emprendidas hasta ahora. Corren sensiblemente de E. á O. con ligero buzamiento al S., y ocupan una gran extensión de más de 200 hectáreas, extendiéndose gran parte de ella por los términos municipales de Cáceres, Aliseda y Herrerueta, en esta provincia, y penetrando por Albuquerque y San Vicente de Alcántara, en la limítrofe de Badajoz.

En cuanto á la naturaleza mineralógica de sus menas, se trata de hematites rojas en su mayoría, y de algunas pardas (muy escasas y poco frecuentes estas últimas). Las hematites rojas del tipo de los sexquíóxidos de hierro de la fórmula  $Fe^2 O^3$  presenta numerosos ejemplares de las tres formas-tipos de ellas: *las hematites fibrosas*, en agregaciones arriñonadas, racimosas, estalactíticas y estalagmíticas, de estructura fibroso-testácea y fractura curva, con brillos metálicos netamente marcados é irisaciones brillantes de colores variados en forma de arco iris ó cuello de pichón, sobre todo cuando están húmedas y recién arrancadas de sus canteras; *las hematites compactas*, en masas compactas, duras y de estructura acerada de grano muy fino, aceradas, con puntos muy brillantes de hierro metálico, pseudo-

Escala 1:4000





mórficas, con fractura concoidal muy poco marcada (casi plana ó en forma de plato), con color pardo rojizo unas, gris marcadamente acerado otras, y finalmente otras muy lustrosas, oscuras, de color gris de acero oxidado, y, por último, las *hematites ocráceas* ú ocre rojo de forma terrosa y color ocre rojo oscuro de sangre, tiznando los dedos y el papel, y muy blandas y casi deleznable. Esta última variedad, así como las hematites pardas, en las proximidades de la falla acuosa, en la fuente ferruginosa se transforman en carbonatos. De todos modos, como ya hemos dicho, las hematites pardas son poco abundantes. De todas estas variedades se han recogido muestras que obran en la Jefatura del Distrito, y todas ellas dan la raya roja característica del hierro, disolviéndose en los ácidos sin efervescencia, y solubles en el clorhídrico, sin dar agua en el tubo cerrado, no siendo marcadamente magnéticos antes de la fusión. No pueden, por tanto, estar más bien caracterizada su variedad mineralógica. Su densidad es de 3,25, y su peso específico, 4,9.

Su análisis químico industrial es el siguiente, según Mr. Guiton de Girandy, de Marsella:

Hierro metálico .....	55,90	por 100.
Manganeso .....	0,32	—
Fósforo .....	0,55	—
Sílice .....	4,10	—

En la actualidad, las labores de su investigación son las que figuran en el adjunto croquis.

Ya se ha mandado al Extranjero el perfil longitudinal previo para la instalación de un cable que, partiendo de la mina, vaya á descargar sobre vagón en la estación de Aliseda, que dista mu y pocos kilómetros de ella, y cuya estación pertenece á la línea de Madrid-Cáceres-Portugal.

Puesto el cable de que hacemos mención en el párrafo anterior, y teniendo en cuenta el precio de transporte concertado con la Compañía de Madrid-Cáceres-Portugal para ponerle en el puerto de Lisboa, que es de 7,50 pesetas por tonelada, y calculado, según su Director, en 2 pesetas el precio de arranque, también por tonelada, vendrá á quedar libre de todo gasto en Baltesan, que es donde se venderá el mineral, descontando gastos de administración, análisis, fletes, etc., un beneficio líquido de 4 á 4,50 pesetas por tonelada.

Este mineral gana en pureza y riqueza á medida que se profundiza.

Actualmente se han paralizado sus labores hasta instalar el cable.

*Hierro y otros.*—En el mismo estado del año anterior.

*Hierro (pirita de).*—Estas piritas son arsenicales.

Parada la mina *Rafaelito*, que es la única concesión existente de esta sustancia.

*Plata.*—Sucede lo mismo que con las sustancias anteriores.

*Plomo.*—No hay producción.

*Plomo argentífero.*—Siguen explotándose las escombreras y terreros de la mina *Serafina*, y la producción es la misma que el año anterior.

*Mercurio.*—Sigue siendo la incógnita de este Distrito; se encuentran muestras rodadas en diferentes regiones, ó por lo menos así lo aseguran los mineros que las presentan, por más que, en nuestra opinión, son de dudosa procedencia; pero no aparecen los filones, excepto los mencionados el año anterior de la Sierra de Guadalupe, y aun éstos se han manifestado estériles, por lo que fueron retirados los registros antes de su demarcación.

En Navalmoral de la Mata se demarcó en 1911 una mina que decían ser de mercurio bajo la forma de cinabrio, y aun cuando en opinión del Ingeniero que suscribe, que recogió las muestras, no contenía dicha sustancia, para aseverarse mejor, y como no disponía de Laboratorio, pidió á la Superioridad, y ésta así lo acordó, que se ensayasen en el Laboratorio de la Escuela Especial de Minas, y dicho Centro remitió certificado del análisis, que resultó completamente negativo.

*Wolfram.*—En el presente año de 1911 han empezado en el grupo de minas de esta sustancia de Valencia de Alcántara, arrendadas por sus concesionarios á la casa Brandau y C.<sup>a</sup>, unas labores de investigación, tanto de su zona aluvional como de sus filones.

Del estudio de la zona aluvional, actualmente parado por dificultades opuestas por los dueños de los terrenos, resulta que se han recogido notables muestras de dicho mineral; pero no ha podido asignarse, por carecer de datos para ello, el espesor de la capa aluvional, ni su extensión ni riqueza, ni el tanto por ciento que corresponde á cada hectárea.

También está por averiguar, por la misma razón, la ley media verdad de este mineral.

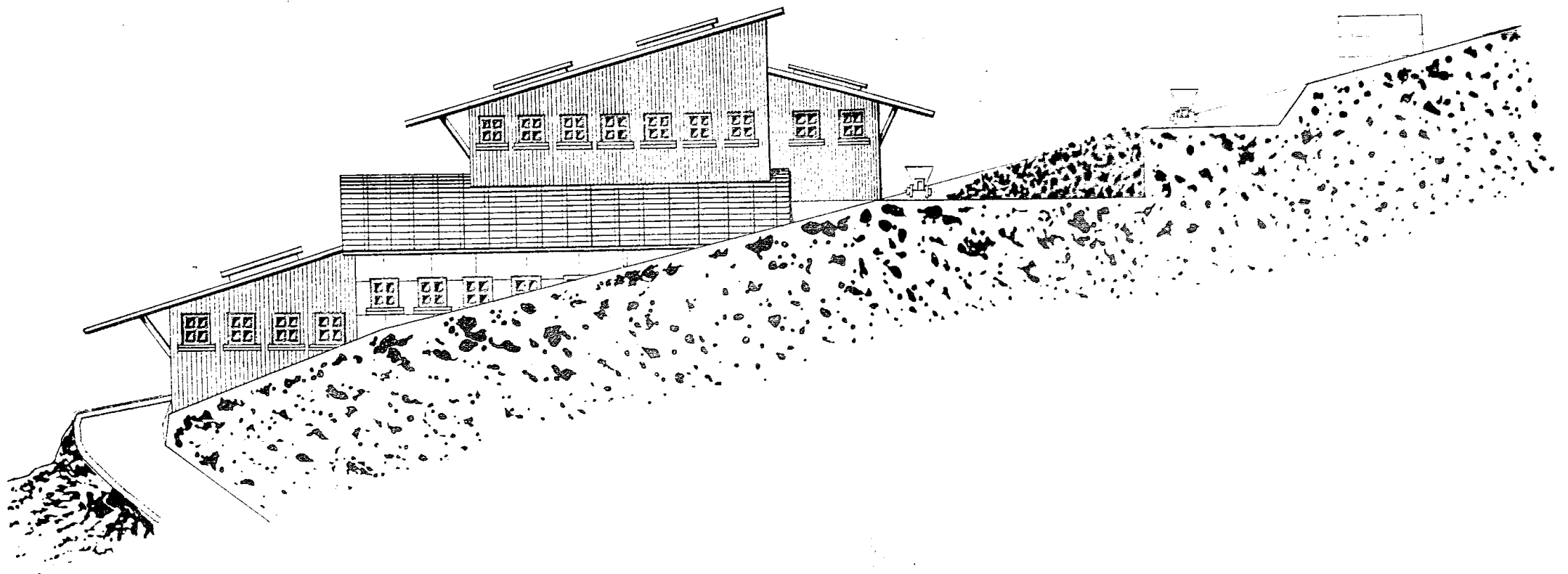
En cuanto á las labores de investigación sobre los filones, consisten en un socavón de unos 100 metros de longitud por 2 metros de ancho en su piso y 1,50 metros en su techo, de sección trapezoidal y practicada á través de banco, entibado en su boca y en toda su longitud, que cortó ya varias vetas estrechas, hasta el presente inexplotables, de cuarzo lechoso con nódulos de wolframita bastante ricos, y también cortó otro filón estrecho con menas arsenicales sin gran importancia, y cuyo socavón siguen trabajando en busca de un filón que aflora en lo alto de un cerro en la superficie y que aun no han llegado á cortar.

También van á practicar otro socavón que, partiendo de un nivel unos cinco metros más alto que el nivel de la vía férrea de Madrid-Cáceres-Portugal, que pasa por estas concesiones, venga en dirección normal á la anterior.

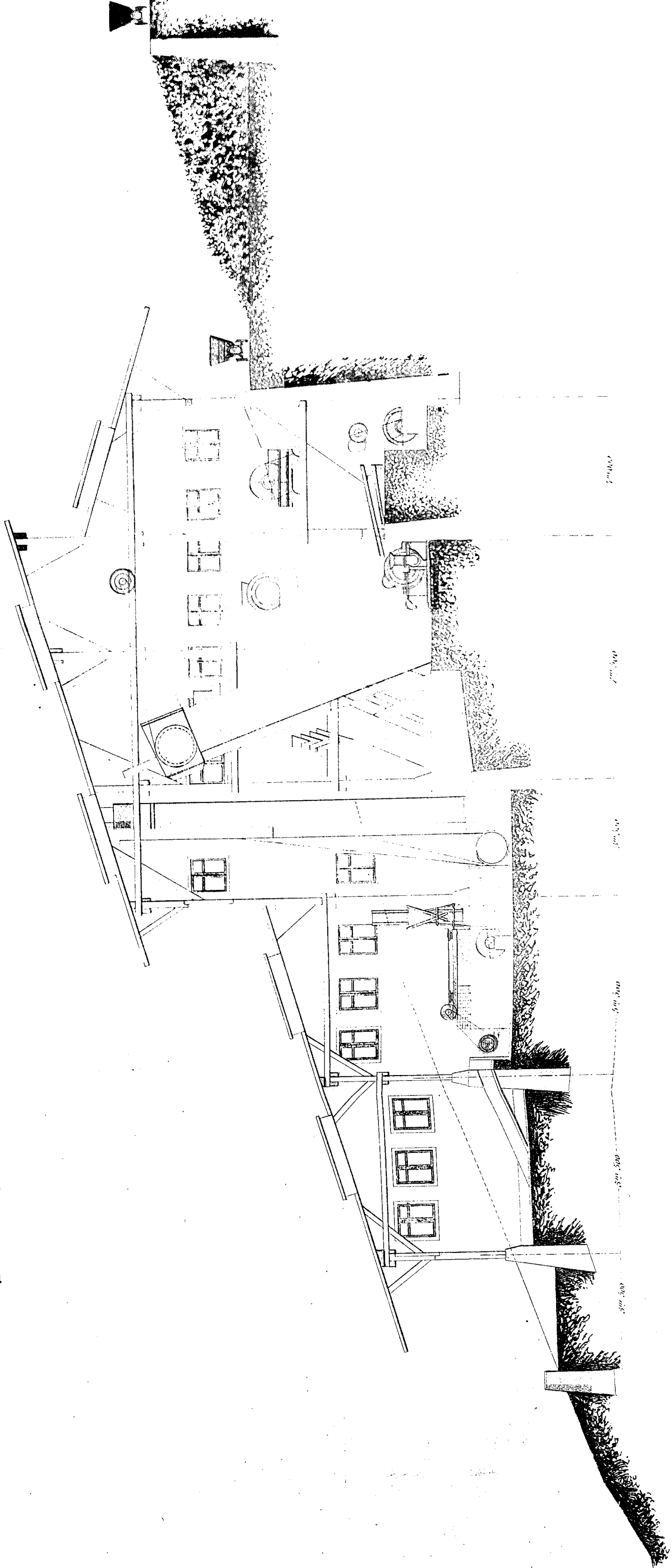
El mineral en los aluviones se presenta unido al cuarzo, y, como el de los

# VISTA EXTERIOR DEL LAVADERO

*Escala de 1:200*



# III. LAVADERO - CORTE TRANSVERSAL



filones, pertenece á la especie denominada wolframita, ó sea tungstato de hierro de la forma  $Fe W O_4$  ó  $Fe Tg O_4$  de gran peso específico, bien cristalizada y muy rica en ácido túngstico (70 al 75 por 100).

Estos filones yacen en el terreno cambriano inferior y en los contactos de éste con el granito y á veces en el granito mismo.

El mineral recogido de sus aluviones le clasifican en estas minas en la forma siguiente:

Clase 1.<sup>a</sup>—Mineral puro y cristalizado, sin cuarzo ninguno.

Clase 2.<sup>a</sup>—Mineral con un 30 por 100 de wolfram, y el resto de cuarzo.

Clase 3.<sup>a</sup>—Mineral con un 10 á un 20 por 100 del primero, y el resto del segundo.

Clase 4.<sup>a</sup>—Mineral pobre (inferior al 5 por 100 en wolfram).

La capa aluvional es muy extensa en superficie, aun cuando se desconoce su superficie exacta, así como su espesor medio, que no debe ser muy grande, pues está la roca muy cerca.

**Beneficio y preparación mecánica.**—BENEFICIO.—Las fábricas de superfosfatos de Aldea-Moret, de D. Carlos Amusco, y la antigua de la Sociedad General de Industria y Comercio, están paradas en la actualidad. De la nueva fábrica en construcción, ya muy adelantada, se ocupará el Ingeniero D. Diego Templado y Martínez con más detalle. En nuestra opinión, muy pronto entrará en funcionamiento; tal vez dentro del año 1912.

PREPARACIÓN MECÁNICA.—*Mina Serafina.*—El lavado de las escombreras de esta mina se hace por medio de cribas ordinarias de palanquín movidas á mano, y tienen instaladas cuatro de estas cribas.

*Mina Marialina: Taller de lavado.*—La Sociedad portuguesa que explota estas minas en la actualidad, vista la complejidad de sus minerales, ha montado un taller de lavado, cuyos planos de conjunto y detalles, que son muy interesantes, acompañamos á la presente Memoria, y cuyos talleres proceden de la Sociedad francesa «Compagnie d'Entreprises de Labage de Minerais, Societe Anonyme de Laverie Dallemagne», cuyas oficinas están en París, y sus talleres de construcción en Pasages (España).

La preparación mecánica de los minerales complejos, como son los de estas minas, si se ha de hacer rigurosamente exacta, es decir, de tal manera que quede completamente aislada cada una de las especies minerales que los constituyen, en perfecto estado de pureza y transformados en productos comerciales que puedan soportar la competencia en los mercados con sus similares de otros centros, implica un problema de gran dificultad, que requiere un estudio detenidísimo de las sustancias que le integran, por medio de una serie de análisis químicos, cuyo promedio de composición de estos minerales ha de ser, dentro de lo posi-

ble, rigurosamente exacto, pues de aquí depende la elección del método que deba emplear.

El procedimiento Dallemagne, cuyo fundamento principal está en lavar las materias lo más finamente pulverizadas posible, y hasta los lodos procedentes de lavados anteriores, tiene como características de sus aparatos las tres siguientes:

Primera. Una doble clasificación hidráulica por baterías de clasificación paralelas que permitan la distribución uniforme y perfecta sobre sus diferentes aparatos, en sedimentación graduada según su tamaño y densidad, de modo que puedan tratarse hasta los polvos más finos, sin que se escape al tratamiento, dentro de lo posible, nada de las sustancias útiles;

Segunda. La naturaleza especial de las sacudidas semicirculares de sus mesas de tratamiento, que puede regularse según la naturaleza del mineral y que permite imprimir á cada partícula, en sus diferentes ranuras, un movimiento y una clasificación análoga á la que se realizaría con cribas de filtración, y

Tercera. Su gran número de vibraciones por minutos, variables de 600 á 1.800 vueltas en dicha unidad de tiempo, según las necesidades, pudiendo separarse de esta manera, según dichos autores, hasta los lodos más finos; y, por último, tienen la ventaja de poderse ir montando el número de baterías á medida que lo exijan las necesidades de la producción.

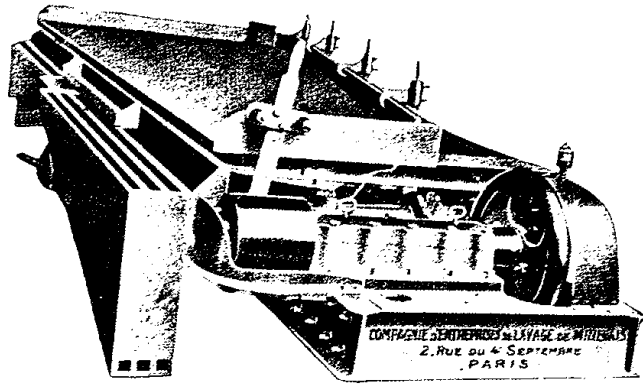
Estos talleres constan, dentro de una instalación completa, de las siguientes partes:

- 1.<sup>a</sup> Motor;
- 2.<sup>a</sup> Quebrantadoras, trituradoras y molinos;
- 3.<sup>a</sup> Elevadores automáticos;
- 4.<sup>a</sup> Concentradores piramidales sistema Dallemagne;
- 5.<sup>a</sup> Clasificadores hidráulicos del mismo sistema;
- 6.<sup>a</sup> Decantadores de lodos, y
- 7.<sup>a</sup> Mesas de clasificación especiales, Dallemagne.

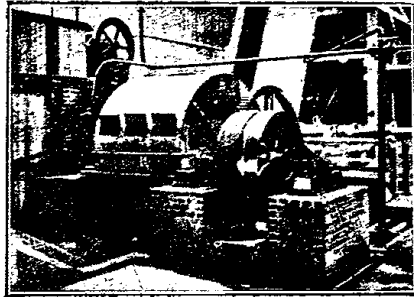
*Motor.*—El motor es de gas pobre, de 60 caballos de fuerza, y aun no está montado en la mina; su descripción no es necesaria, por ser ya muy conocidos de todos los técnicos su funcionamiento, pues todos ellos obedecen al mismo principio; está instalado en un departamento aislado, pero que comunica directamente con los talleres.

Este motor servirá al mismo tiempo para la producción de la luz eléctrica, para lo cual se montará una dinamo con su excitatriz correspondiente, y con ella se alumbrarán todas las labores interiores de la mina, los talleres de lavado y preparación mecánica, los de carpintería, fragua, el garage, las oficinas y la casa del Director, etc., etc.

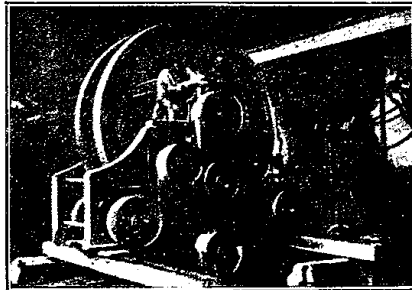
*Quebrantadoras, trituradoras y molinos.*—La quebrantadora es de cilindros.



Mesa de clasificación



Concentradores

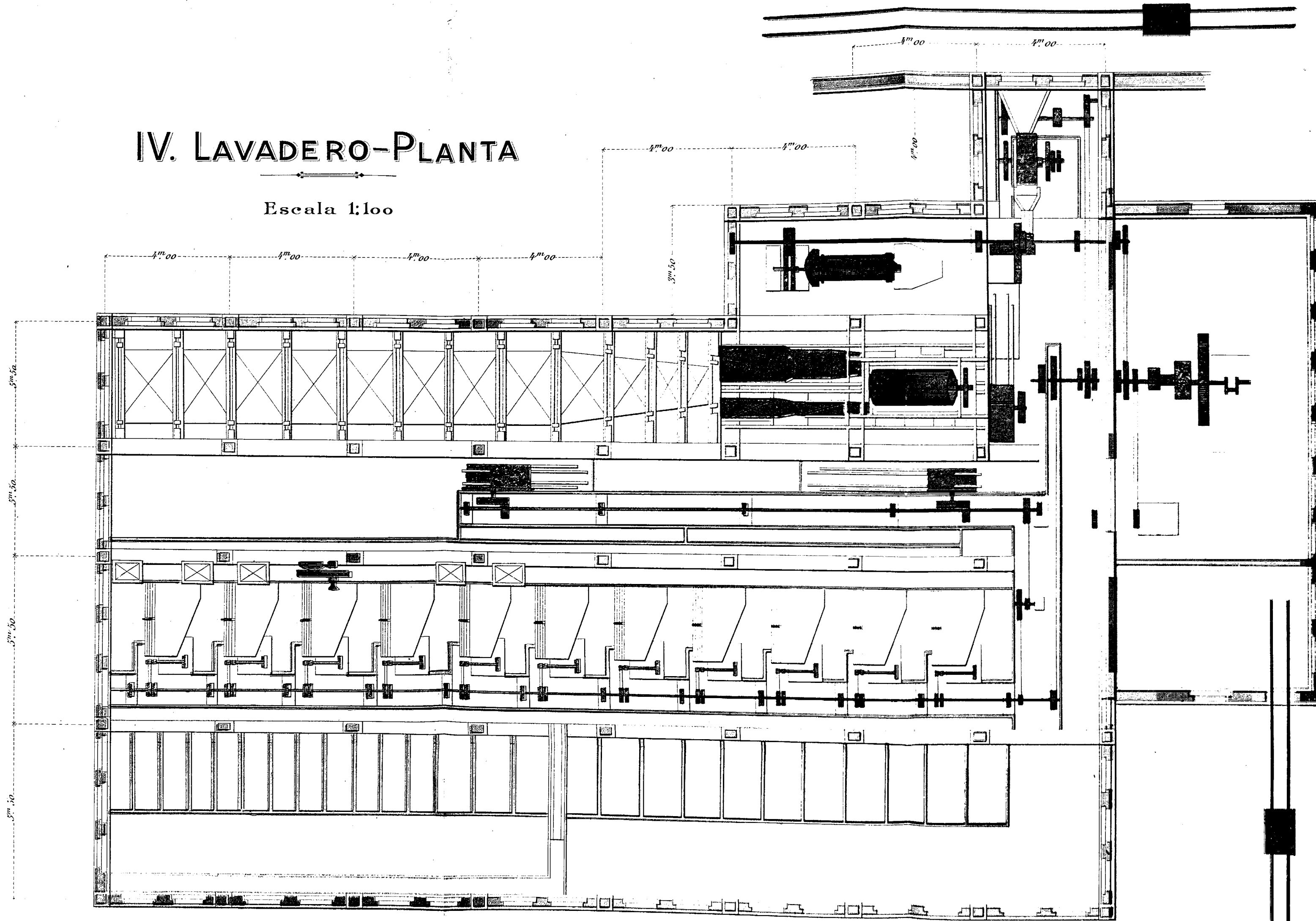






# IV. LAVADERO-PLANTA

Escala 1:100



Las trituradoras son también de tres cilindros, de sistema francés.

Los molinos son de bolas y de evacuación continua.

Acompañamos aquí los grabados de estos aparatos, todos ellos ya bastante conocidos.

*Concentradores.*—Los concentradores son de forma piramidal, como puede verse en los planos del taller que acompañan á esta Memoria, que los presentan en proyección vertical, horizontal y en corte.

*Elevadores.*—Son de funcionamiento continuo y carga automática, y aun cuando nada de particular ofrecen, se comprende muy bien su funcionamiento con sólo ver los planos generales del taller antes mencionados.

*Clasificadores.*—Estos clasificadores, como sucede con las mesas, están colocados en baterías y forman dos series distintas, primarios y secundarios, colocados unos y otros anteriormente á las mesas y en comunicación directa con ellas, como se puede ver en los planos del taller.

Su funcionamiento, que es muy sencillo, es automático é hidráulico.

*Decantador.*—Es, como se ve en los dibujos, de forma también piramidal, y consta de tantos departamentos como mesas se establezcan, con los cuales comunican, y están colocados á continuación de los concentradores y anteriormente á las mesas.

*Mesas clasificadoras.*—Estas mesas, que son lo más característico del sistema y cuyo dibujo especial se acompaña (tomado de un grabado muy bueno de la misma casa constructora, que explica perfectamente y con todo detalle, y mejor que lo haría una descripción, su forma y funcionamiento), tienen las características siguientes:

Dimensiones: longitud, 5 metros; ancho, 1,90; espesor, 0,022; diámetro de la polea de movimiento, 0,25.

Datos dinámicos: consumo de fuerza en caballos, de 0,50 á 0,75, según la velocidad; número de vueltas ó revoluciones por minuto, 600 á 1.800, según los casos.

Datos de consumo: consumo de agua clara, de 17 á 28 litros por minuto; consumo de aceite, un litro por cada sesenta horas de funcionamiento.

Peso: peso bruto de una mesa con todos sus accesorios, 2.000 kilogramos.

Datos de producción: producción por hora, de 150 á 800 kilogramos, según la complejidad de composición de los minerales sometidos al tratamiento.

Este taller, con el número de aparatos que figuran en su plano, puede tratar diariamente de 3.500 á 4.000 kilogramos por hora, con la composición media que puede atribuirse á estos minerales.

Con este sistema de tratamiento, con minerales muy pobres, análogos en su composición á los de las minas de Peraleda de San Román, compuestos de galenas

argentíferas, con ínfimas cantidades de oro, sulfuros de plata y blendas pobres, se han logrado las siguientes concentraciones:

a) Para las galenas:

Plomo..... 78,20 por 100.  
Plata..... 5,73 kilogramos.

b) Para los sulfuros auro-argentíferos:

Plomo..... 75,45 por 100.  
Plata..... 5,409 kilogramos.  
Oro..... 0,00025 —

c) Para blendas argentíferas:

Cinc..... 35,05 por 100.  
Plata..... 1,384 kilogramos.

**Parte administrativa.**—Decíamos el año anterior: «El movimiento de esta oficina durante el año 1910 ha sido bastante mayor que en los años anteriores, sobre todo en demarcaciones y titulaciones; movimiento inesperado y poco natural, á que seguirá, indudablemente, una gran calma.» La experiencia lo ha venido así á demostrar, pues como veremos por el adjunto cuadro, ha disminuído el número de concesiones, aun cuando no el de hectáreas.

He aquí resumido este movimiento:

### Movimiento de concesiones.

CONCESIONES	Minas.	Demasias.	Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.	Metros cuadrados.
Existentes en 1910.....	202	14	10.916	26	55	109.162.655
Existentes en 1911.....	194	14	14.782	89	36	147.828.936
DIFERENCIAS.....	— 8	»	+ 3.866	62	81	+ 38.666.281

Según este cuadro, las concesiones han disminuído en número de ocho minas, conservándose igual el número de demasias; pero, en cambio, se ha aumentado el número en 3.866 hectáreas, 62 áreas y 81 centiáreas, equivalentes á 38.666.281 metros cuadrados.

El canon de superficie presenta el siguiente balance:

	Pesetas.
Impuesto anual en 1910.....	76.500,01
Idem íd. en 1911.....	74.690,00
<i>Diferencia á favor de 1910.....</i>	<u>1.810,01</u>

Esta diferencia entre la cantidad á que asciende el canon de superficie á favor de 1910, á pesar de haber mayor número de hectáreas en el Catastro de 1911, se explica fácilmente, porque las minas caducadas han sido, en su mayoría, de las que tributan por el tipo de 15 pesetas por hectárea, mientras que las que se han titulado, también en su casi totalidad, han sido de hierro y fosfato, que sólo tributan 6 pesetas por hectárea al año.

### Movimiento de expedientes.

	Ingresados.	Hectáreas	Titulados.	Hectáreas	Arceas. . .	Centáreas	Caducados	Hectáreas	Arceas. . .	Centáreas
Año 1910.....	65	11.143	47	6.643	53	93	70	1.787	99	54
Año 1911.....	28	6.610	17	490	97	77	18	3.493	»	»
DIFERENCIAS.....	- 37	- 4.533	- 30	- 6.152	56	16	- 52	+ 1.705	»	46

Observando atentamente estos datos, vemos que, aun cuando se han caducado menos expedientes, es mucho mayor el número de pertenencias canceladas por diferentes causas, y, por tanto, desfavorable en un todo para el año 1911, por las razones ya apuntadas en la introducción de esta Memoria, y es natural, si se tiene en cuenta, en primer lugar, que el año 1910 no puede considerarse como ordinario en un Distrito de las condiciones del de Cáceres, y también que la crisis minera se acentuó muchísimo durante el de 1911; pero es de esperar mejore bastante en 1912, en que mejor entendida la nueva Ley de tributación minera, y muy adelantados los trabajos de construcción del ferrocarril de Cáceres-Tujillo-Logrosán, que tan marcado carácter minero tiene, vengan las buenas causas mencionadas á producir la natural mejora de sus efectos.

El 3 por 100, según las hojas que nos han remitido de la Administración de Hacienda, pues ya este servicio no está á nuestro cuidado, da el siguiente resultado:

	Pesetas.
Importe de este tributo en 1910.....	1.933,92
Idem en 1911.....	2.822,54
	888,62

*Diferencia á favor de 1911* .....

PRODUCCIÓN

Ramo de laboreo.....	92.437,00	
Idem de beneficio.....	»	
Canteras.....	81.259,50	
	173.696,50	
TOTAL EN 1910.....		
Ramo de laboreo .....	99.273,61	
Idem de beneficio .....	»	
Canteras.....	53.672,50	
	152.946,11	
TOTAL EN 1911.....		
	20.750,39	

*Diferencia á favor de 1910* .....

Esta diferencia á favor de 1910 es debida á la baja en canteras, por haber disminuído la explotación de ellas en Trujillo y en otros pueblos y ser menor el número de obras, pues en el laboreo ha habido aumento, como lo demuestran las cifras anteriores.

**Impuestos indirectos.**—Además de lo que han ingresado ó ingresarán las concesiones mineras en concepto de tributación por canon de superficie y 3 por 100 sobre el producto bruto, los expedientes titulados durante el año 1911 deberán pagar, y en parte han pagado ya al Estado en papel sellado, timbres móviles, papel de pagos al Estado, por derecho del título de propiedad y pertenencias demarcadas, derechos reales, 5 por 100, inscripción en el Registro de la propiedad y otros conceptos distintos, las siguientes cantidades:

	Pesetas
Expedientes titulados de hierro.....	1.750,80
— — de fosforita.....	863,80
— — de plomo.....	392,30
Papel sellado de los expedientes no titulados, renunciados y retirados por varios conceptos.....	527,70
Por otros conceptos reglamentarios.....	265,40
	4.000,00

TOTAL.....

De modo que supone ó debe suponer, si todos estos pagos se han efectuado, un ingreso total de:

	Pesetas.
3 por 100.....	2.822,54
Canon (recaudado).....	41.939,79
Ingresos indirectos.....	4.000,00
<b>TOTAL.....</b>	<b>48.762,33</b>

mas lo que haya ingresado por constitución de Sociedades, Aduanas, impuesto sobre utilidades, impuesto sobre movimiento de capitales, etc., etc., y demás impuestos indirectos en que, por no intervenir estas oficinas, no se pueden dar ni cifras aproximadas.

Por último, á continuación figura, como todos los años, el balance general de minerales y los diagramas correspondientes al movimiento de obreros, capitales, producciones minerales, recaudación, expedientes, titulación, caducidad, 3 por 100 sobre el producto bruto, etc., etc., desde 1904.

### BALANCE GENERAL

M E N A S	TONELADAS	PESETAS
Cinc en 1910.....	10,90	327,00
Idem en 1911.....	»	»
<i>Diferencia á favor de 1910</i> .....	10,90	327,00
Fosforita en 1910.....	2.840,00	85.110,00
Idem en 1911.....	3.519,76	92.273,61
<i>Diferencia á favor de 1911</i> .....	679,76	7.163,61
Plomo argentífero en 1910.....	70,00	7.000,00
Idem íd. en 1911.....	70,00	7.000,00
<i>Diferencia á favor de 1911</i> .....	0,00	0,00

### R E S U M E N

	Pesetas.
Valor de la producción en 1910.....	92.437,00
Idem íd. en 1911.....	99.273,61
<i>Diferencia á favor de 1911</i> .....	<b>6.836,61</b>

**Canteras.**—Sigue mejorándose este servicio cada día más, pues comparando el estado de canteras correspondientes á los años 1910 y 1911, se ve que en el primero de dichos años había 36 canteras, y en este último hay 44, ó sean ocho más, y que ya los Ayuntamientos van llenando mejor los padrones ó cuadros estadísticos que se les remiten.

La producción ha disminuído, como ya hemos dicho en el resumen de datos estadísticos, debido á las causas entonces apuntadas.

La construcción del nuevo ferrocarril de Cáceres-Trujillo-Logrosán hará que muchas canteras de Trujillo y otros pueblos por donde pasa, que no explotaban nada más que lo necesario para sus necesidades de la construcción, lo hagan tal vez en adelante para la exportación.

Las canteras de Malpartida de Cáceres siguen siempre su marcha progresiva, y si la Jefatura de Minas pudiera intervenir en esta clase de explotaciones, tanto éstas como las de cal de Cáceres, que tanta importancia tienen, tomarían mayor desarrollo y se llevarían más científicamente sus labores, y, sobre todo, se podría llevar una estadística detallada en lo referente á su personal, máquinas, producción y accidentes desgraciados.

Las canteras de cal del término de Cáceres siguen su curso natural, dependiente de la marcha de sus obras y demás necesidades de su mercado, pero sin un progreso notable y sin aprovecharse como debieran estos yacimientos que mantienen una vida muy lánguida, cuando debieran ser fuente de una industria floreciente. En Casar de Palomero siguen como el año anterior.

Aun cuando no llevamos la vigilancia de los accidentes desgraciados en estas explotaciones, creemos, por las comunicaciones de los Alcaldes que obran en esta Jefatura, que no debe haber ocurrido ninguno de importancia, sobre todo de muerte.

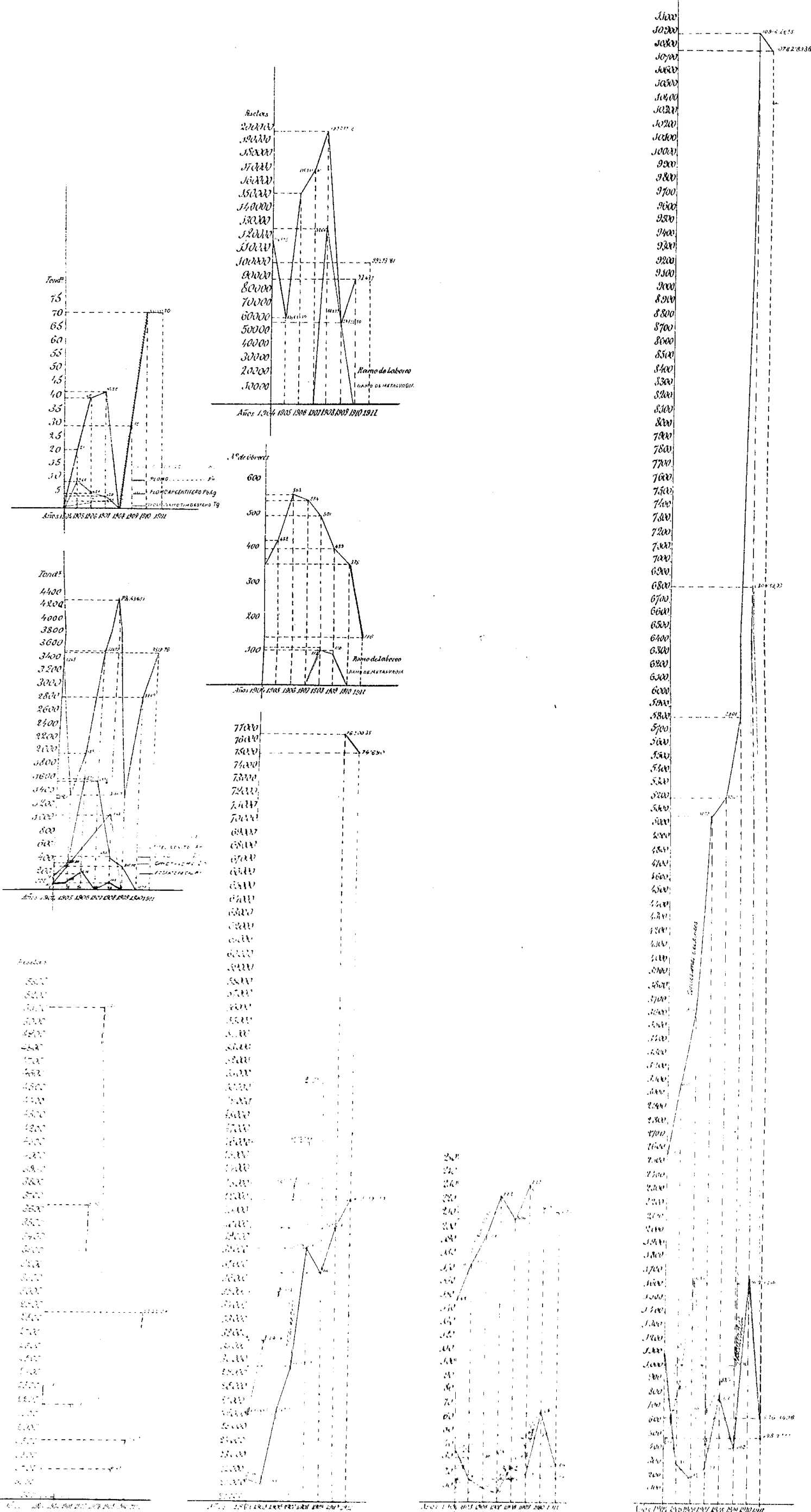
Desde el año de 1912 empezaremos á llevar gráficos de estas explotaciones.

**Aguas.**—Siguiendo la costumbre de todos los años, y por no alargar ya demasiado la extensión de estos apuntes, nos ocuparemos cada año de uno de los yacimientos más importantes de aguas minerales, dando noticia somera de cómo siguen los demás, tocando este año á los de Salubral ó Salugral.

Este yacimiento está situado en el término municipal de Hervás, en una gran mancha granítica, no lejos de la estación del ferrocarril del mismo nombre y de la carretera de Cáceres á Béjar, pudiéndose ir en coche desde dicha estación al balneario. Sus obras de captado, conducción y protección se han mejorado bastante, y siguen mejorándose, así como las condiciones de higiene y estabilidad para los bañistas, aun cuando todavía falta mucho por hacer con relación á este punto.

Están clasificadas como sulfurosas sódicas templadas (16° á 18°), aun cuando, químicamente hablando, debieran llamarse sulfhídrico-sódicas nitrogenadas, y son bastante magnesianas, siendo su temporada oficial de 1.º Junio á 30 Septiembre.

Diagramas generales de movimiento de obreros capitales por vicinas mineras  
reanunciando 30% sobre el producto bruto





Sus análisis han dado el siguiente resultado:

GASES EN DISOLUCIÓN	Gramos.	Centímetros cúbicos.
Acido sulfhídrico.....	0,004149	26,694
Idem carbónico.....	0,002088	1,956
Nitrógeno.....	0,031948	25,357

Composición de 100 centímetros cúbicos de la mezcla de gases desprendidos espontáneamente.

Nitrógeno.....	98,060 gramos.
Acido carbónico.....	1,940 —
TOTAL.....	<u>100,00</u> gramos.

El análisis de las sustancias fijas que se han hecho de estas aguas, y que fué hecho como entonces se hacían, bajo el criterio de formación de los cuerpos con relación á su afinidad química, y que á continuación citaremos, demuestra la importancia de ellas, desde el punto de vista medicinal, y es lástima no sean más conocidas del público.

He aquí dicho análisis:

SUSTANCIAS FIJAS	Gramos.
Bicarbonato sódico.....	0,375839
Cloruro sódico.....	0,058971
Bicarbonato potásico.....	0,025614
Silicato sódico.....	0,025527
Sulfato sódico.....	0,012043
Bicarbonato de magnesia.....	0,011602
Bicarbonato de cal.....	0,005989
Sulfato cálcico.....	0,005497
Bicarbonato ferroso.....	0,604843
Nitrato amónico.....	0,004348
Carbonato amónico.....	0,004287
Acido silícico libre.....	0,002910
Sulfato magnésico.....	0,001773
Cloruro magnésico.....	0,001392
Cloruro cálcico.....	0,000793
Fosfato aluminico.....	0,000468
Bicarbonato manganoso.....	0,000071
Materia orgánica.....	0,005114
Litina y pérdidas.....	0,003274
TOTAL.....	<u>0,546401</u>

Estos análisis fueron hechos por el Sr. Bonilla en 1891, y hasta el presente, que nosotros conozcamos, no se ha vuelto á verificar ninguno más.

Su altitud geográfica sobre el nivel del mar (playa de Alicante), es de 740 metros.

Sus indicaciones más principales son en las dermatosis y catarros de la mucosa respiratoria, dispepsias, infartos de las vísceras abdominales, desarreglos menstruales y cloroanemias.

Su concurrencia principal procede de la provincia de Cáceres y de su límite de Salamanca y mucha gente de Portugal, aun cuando acuden de todas partes de España.

Aun no son muy conocidas estas aguas, y es lástima, pues son muy buenas; pero como el Establecimiento aun deja que desear bastante, y se ha hecho muy poca propaganda de ellas, no es extraño que no sean más frecuentadas.

Necesitan purificarse algo más sus aguas, que á veces vienen mezcladas con aguas naturales, y pierden en termalidad y mineralización.

El Establecimiento de Montemayor sigue mejorando cada día más sus manantiales y obras, y su concurrencia es cada vez mayor, por las facilidades del viaje y la comodidad de su estancia, siendo sus resultados cada vez más satisfactorios.

El magnífico manantial de Valdelazura, de Plasencia, de que nos ocupamos con toda atención el año anterior, sigue también su marcha ascendente, y cada día se extiende más su justa fama, tanto en España como en el Extranjero, y, sobre todo, en la América latina. Han adoptado un nuevo taponamiento hermético y precintado, que impide por completo el escape de sus ricos gases.

**Sociología.**—Á pesar de que durante el año 1911 se produjeron huelgas en casi todos los principales centros de minería de España, en Cáceres no se alteró en nada la vida pacífica y laboriosa de su personal obrero.

El carácter trabajador y pacífico del obrero extremeño es idiosincrásico en él; tiene pocas necesidades, se contenta con poco y es sobrio en su comida, y tan laborioso é inteligente, que basta poco tiempo para convertirle en un excelente trabajador en cualquier ramo de la industria.

Por otra parte, las Empresas mineras, y sobre todo la Sociedad General de Industria y Comercio y la portuguesa «Das Minas Marialina», cuidan mucho de que su personal esté bien pagado y de que en los trabajos haya higiene y ventilación, y todas las minas en trabajo tienen su médico y farmacéutico, y la Sociedad General de Industria y Comercio lleva aún más allá su desvelo por el trabajador, pues tiene maestra de niñas para una escuela mixta que ella misma paga y dota de material y local, que es amplio, bonito y bien ventilado, muy bien situado al extremo sur de su poblado.

Procediendo por orden de importancia, vamos á dar los datos sociológicos y económicos del personal minero en cada explotación.

*Minas de Aldea-Moret.*—Jornada legal: diez horas, con tres descansos; relevos, dos diarios; jornales: máximo, 5,75 ptas.; medio, 2,25; mínimo, 1,00.

Escuelas: una mixta; concurrencia á la escuela: 50 niños por término medio.

Sociedades de recreo: una de los mismos obreros, pagado el local por la Sociedad General de Industria y Comercio.

Cantinas: una no obligatoria, pero intervenida y reglamentada en cuanto á precios y calidad por la citada Sociedad.

Sociedad de Seguros sobre accidentes: los garantiza la Sociedad explotadora.

Hospital: el provincial de Cáceres; médico: uno; farmacéutico: uno; maestra: una.

Reglamento de admisión de obreros, previo reconocimiento facultativo por el médico de las minas. Pago quincenal.

Despedida previo aviso por los capataces, y sólo por cesación de labores ó por faltas graves; pero siempre finiquitas todas sus cuentas y liquidados sus haberes.

No se ha dado ningún caso de anquilostomiasis, enfermedad por aquí y hasta ahora completamente desconocida; y las calenturas palúdicas, antes aquí tan frecuentes, han desaparecido casi por completo, debido al saneamiento de la atmósfera por las plantaciones de «eucaliptus globulus», y á desecación de las lagunas y saneamiento y desinfección de las labores antiguas.

Existe un poblado minero todo él propiedad de la Sociedad, que alquila á su personal obrero y administrativo por precios sumamente económicos, y que todos los años, á principio de la primavera y del invierno, se blanquea y desinfecta.

Tiene iglesia propia.

Las calles de su poblado están perfectamente alineadas á cordel y son anchas, bien conservado su piso, que es de calzada, y su trazado es de avenidas normales.

Se guarda fiel respeto al Reglamento de Policía Minera y á las leyes del trabajo.

*Mina Marialina, de Peraleda de San Román.*—Jornada legal: nueve horas, con dos descansos; relevos, dos.

Jornales: listero, 5 pesetas; capataces, 5 á 6; mecánicos, 6; carpinteros, 3,75; albañiles, 3 á 3,75; herreros, 2,50 á 3; mineros, 3 á 3,75; entibadores, 3,25 á 3,75; zafreros, 2 á 2,50; aguador, 2; muchachos, 1 á 1,50. Estas cifras dan el siguiente promedio: jornal máximo, 6 pesetas; jornal medio, 3,50; jornal mínimo, 1.

Estado sociológico de los obreros: bueno. Como la mayoría de ellos son de la localidad, es decir, de Peraleda de San Román, no sienten la necesidad de asociarse.

No existen Establecimientos de instrucción, recreo, cooperativas ni cantinas,

pues todo el personal vive en el pueblo y utiliza los Establecimientos de esta clase que en él existen.

Condiciones climatológicas: buenas.

No se ha dado ningún caso de anquilostomiasis, por estar muy bien ventiladas, desecadas y saneadas sus labores.

Reglamento de admisión de obreros, reconocimiento y despedida: Ningún obrero es admitido en esta mina, en el interior de sus labores, sin comprobarse que ya trabajó en alguna otra mina, y sin darle conocimiento de las horas de trabajo y precio de los jornales. Si son despedidos por cualquier falta grave, se les paga en el acto de despedirlos; y si la despedida es por falta de trabajo, se espera, generalmente, al fin de semana para ello, para despedirle pagándole en el acto. Los capataces son los encargados de la admisión y despedida de obreros, y deben hacerlo como un buen padre de familia, de modo que sea lo menos gravoso posible.

Ningún obrero puede ser admitido sin previo aviso de reconocimiento, que hace el médico, para lo cual existe una habitación especial á su disposición. El médico y farmacéutico de las minas son los titulares del pueblo.

*Minas de Aliseda.*—Jornada legal: nueve horas, con un descanso; relevos, dos. Jornales: Máximo, 3,75 pesetas; medio, 2,80; mínimo, 2.

Estado sociológico: bueno. Viven todos en el pueblo, que dista menos de dos kilómetros de la mina, y no están asociados.

No existen cooperativas ni cantinas, ni sociedades de instrucción y recreo, por las mismas razones que hemos dicho en las minas anteriores.

Para entrar en los trabajos tienen que ser reconocidos por el médico de la mina, que es el mismo titular del pueblo.

Condiciones climatológicas: buenas, por tratarse de labores en general á cielo abierto.

*Minas de Valencia de Alcántara.*—Jornada legal: diez horas, con dos descansos. Jornales: máximo, 3,75 pesetas; medio, 2,50; mínimo, 2.

Los demás datos son en todo análogos á los dichos en las minas anteriores.

### **Mejoras más convenientes para la prosperidad y desarrollo de la Minería en esta provincia.**

Cáceres, en todos los órdenes sociales, es una de las provincias que mejor y con más puntualidad contribuyen á las cargas del Estado, y, sin embargo de ello y de ser de las que menos dan que hacer á las autoridades en el orden social, es tal vez la más abandonada de España en todos sus servicios públicos.

Es, minieramente hablando, de bastante importancia; pero necesita para su desarrollo y prosperidad grandísimas reformas en sus condiciones generales.

En primer lugar, como todas las demás de España, está agobiada su Minería, no ya tanto, y lo es muchísimo, por la serie de tributos que gravitan sobre ella, sino por la manera de tener que hacer su pago, tan subdividido y molesto por tener que atender á tantas oficinas y centros, por lo que aspira y anhela que éstos se transformen en uno solo y único, aun cuando fuera en su total la suma de todos los que hoy paga, que afectara bien á su superficie, bien sobre su producción, ó bien sobre cualquier otro factor que los poderes públicos creyeran más conveniente, pero uno solo y entendiéndose con una sola entidad del Estado. En nuestra opinión, debiera ser sobre su superficie, y progresivamente creciente para las minas inactivas á medida que éstas llevaran mayor número de años sin trabajar.

En segundo lugar, necesita que se multipliquen sus vías de comunicación por ferrocarriles y caminos económicos, pero muy bien estudiados, con relación á sus necesidades mineras y comerciales, cuyo estudio nadie mejor que los Ingenieros de Minas de los Distritos podían hacer, y que todos ellos vengán á converger, en lo posible, con la vía férrea de Madrid-Cáceres-Portugal, que en sentido de E. á O. es el verdadero eje de la provincia, ó con la del O. de España, en sentido N., y la de Mérida de la Compañía de Madrid á Zaragoza y Alicante, en el de S., para estar en fácil comunicación con los puertos de Lisboa á O., de Cartagena al E., de Sevilla al S., y de Coruña, Gijón, Santander y Bilbao al N., que son los verdaderos puertos de embarque de mineral.

Para economizar la fuerza de vapor, gas pobre, petróleo y gasolina, etc., que está sujeta á crisis graves, como ya hemos visto, y que puede ser causa en muchos casos de paralizaciones en sus explotaciones, y, por consecuencia, de falta de trabajo para los obreros, lo que produce malestares sociales á veces de difícil y cruenta solución, sería sumamente conveniente el estudio de grandes saltos de agua en esta provincia, fáciles de establecer por sus desniveles naturales y su abundante y bien repartido régimen hidrográfico.

También es una reforma de capitalísima importancia la promulgación de un Código Minero único, y obedeciendo sólo á un principio económico; por ejemplo, y en nuestro concepto el más aceptable, el de regalía minera. Este Código había de ser lo más circunstanciado posible, pero breve y muy claro y bien reglamentado y acompañado de una Ley especial de expropiación forzosa aplicada exclusivamente á la Minería.

Sería muy conveniente que el Estado estableciera un convenio ó contrato entre todas las Compañías de ferrocarriles para facilitar y abaratar las tarifas de transportes de minerales, unificando todas ellas con relación á las unidades de volumen, peso y distancia, y fijar los plazos máximos de expedición única, pues en la actualidad cada Compañía tiene sus tarifas (todas ellas muy altas en general), y las mercancías tardan demasiado tiempo en llegar á los puertos de embarque, lo que

produce una extorsión muy grande á las Empresas mineras, que á veces embarcan minerales con un precio dado en los mercados, y cuando llegan á sus destinos, estos precios han sufrido ya fuertes oscilaciones en su descenso.

Por último, sería muy conveniente también vigilar más y exigir más esmero en las labores de manufactura de explosivos, no siempre aceptables y muy altas de precio.

Tales son, condensadas, las manifestaciones de los explotadores y mineros de esta provincia, según sus declaraciones y repetidas excitaciones hechas á esta Jefatura de Minas, siempre que se les ha consultado sobre este punto.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

LUIS ESPINA Y CAPO.

### **Instalación termo-eléctrica de las minas de fosfato de Aldea-Moret.**

Para las diversas operaciones, tanto referentes á la explotación como al beneficio y subsiguiente transformación de los fosfatos calizos, emplea la Sociedad General de Industria y Comercio dicha instalación como fuerza motriz, y los motores de gas como generadores.

En la elección de estos generadores, y refiriéndose á los térmicos, ha de tenerse muy en cuenta la calidad de las aguas disponibles, no muy á propósito en el caso presente para ser utilizadas en la producción de vapor, pues en las procedentes del desagüe, su naturaleza *caliza* no las hace aprovechables á dicho objeto, si bien en cantidad y temperatura pudieran hacer un gran servicio para la condensación, elemento también importantísimo en los motores de vapor.

Resultando, pues, elegidos como más convenientes los motores de gas, por la causa antedicha especialmente, precisa hacer un estudio de ellas antes de decidirse por un sistema determinado, teniendo en cuenta, principalmente, la naturaleza de los servicios á que ha de responder.

Siendo éstos la producción de energía eléctrica para ser utilizada en el desagüe, extracción, fábrica de superfosfatos, etc., cuya característica es, en general, la variabilidad de fuerza consumida y á desarrollar, por consiguiente, ha de darse preferencia á los gasógenos con ventilador para la entrada de aire necesario á la combustión.

Estos gasógenos tienen, en primer lugar, la ventaja de poder utilizar en ellos mayor variedad de combustibles y de calidad más inferior, lo que facilita notablemente su aprovechamiento.

Están provistos de una campana reguladora de presión, normalizando de este modo la distribución del gas, pudiéndose colocar el motor á cualquier distancia del gasógeno, alimentar con uno de éstos varios motores ó acoplarlos en un conducto general, que sirve á uno ó á varios. Con los gasógenos de aspiración directa, la regularidad de marcha exige alimentar cada motor con un gasógeno propio.

El gas llega, pues, á los motores (en el caso de los gasógenos con ventilador) á la misma presión, lo que hace mucho más regular su marcha. En los de aspiración directa, por el contrario, la permeabilidad del hogar tiene gran importancia en la variación de la potencia del motor.

Dando el ventilador automáticamente la cantidad de aire necesaria para la combustión, el volumen de gas producido es, en cada momento, el exigido por el motor. El aire para la combustión es aspirado por el ventilador y conducido por

una tubería general con diversas derivaciones, según el número de gasógenos á que ha de alimentar.

El aire entra en el gasógeno por la parte superior atravesando una cámara de agua en ebullición, en la que se satura de vapor de agua, pasando después al hogar por bajo de la parrilla, dando lugar á la combustión del carbón.

El gas así producido es depurado á la salida del gasógeno.

Para ello pasa primero por un lavador constituido por una columna de cok, y después por otro depósito conteniendo virutas que retienen los polvos de carbón arrastrados por el gas.

El gas procedente de los diversos gasógenos, depurado de esta manera, se reúne en un conducto general que lo lleva al gasómetro.

Está cerrado éste por una campana que la presión del gas hace subir ó bajar. En sus movimientos, esta campana actúa, mediante una cuerda que pasa por unas poleas, sobre una válvula colocada en la tubería de entrada de aire al gasógeno.

Abriendo ó cerrando esta válvula sale por ella más ó menos cantidad de aire sin pasar por el gasógeno, y varía así la cantidad de gas producido, en relación con el acumulado en el gasómetro.

En la comunicación de cada gasógeno con la tubería general de gas hay una compuerta de cierre hidráulico que aísla aquél, permitiendo su reparación y limpieza.

La cantidad de gas y de aire puede regularse á la entrada del motor, haciendo variar el volumen de la mezcla y su riqueza.

Con poca carga, la cantidad de mezcla es más pequeña, pero más rica y de expansión más completa.

Se puede, pues, trabajar á admisión y escapes variables.

El regulador, á su vez, produce automáticamente el avance de la chispa con cargas débiles, haciendo más completa la combustión de la mezcla.

La combustión se produce por magneto, y la ruptura de la chispa, por un martillo de acero al níquel.

Para poner en marcha estos motores, están provistos de una bomba de gasolina movida á mano. Al funcionar esta bomba se retarda la chispa por una disposición especial, y se reduce la compresión actuando sobre el escape.

La Sociedad General de Industria y Comercio tiene instalados en Aldea-Moret (Cáceres) cuatro gasógenos con ventilador para entrada de aire, y depuradores para la mezcla. Un gasómetro reúne el gas producido por todos los gasógenos.

Se emplea carbón de la cuenca de Peñarroya, y algo del inglés.

Hay instalados tres motores de gas, sistema Sastre y Lyonnet, de Lyon, de 50 caballos, con su bomba de gasolina para el arranque.



Cada motor de gas está unido directamente á un alternador trifásico, con su excitatriz correspondiente.

Sus datos son:

Alternador: 125 kilowatios, 550 voltios, 50 períodos y 600 revoluciones por minuto.

Excitatriz: 6,5 amperios y 500 voltios.

Además, para el servicio del alumbrado hay otro motor de gas del mismo sistema, de 10 caballos, acoplado á una dínamo de 125 voltios, 57,5 amperios y 1.700 revoluciones.

Cuadro completo, sobre tablero de mármol, con sus líneas de llegada de los alternadores y dínamo, y de salida para los diversos servicios de su explotación, con sus correspondientes interruptores fusibles, reostatos de excitación y regulación, y aparatos de medida.

Los conductores están perfectamente aislados eléctricamente, y la maquinaria y cuadros, separados del resto de la sala por barandillas y telas metálicas

La corriente eléctrica trifásica de 50 períodos, producida por estos alternadores, es utilizada en los diversos servicios de la explotación: extracción, desagüe, fábrica de superfosfatos, etc., etc.

En el pozo núm. 1 de la mina *Abundancia* hay los siguientes aparatos:

Una bomba centrífuga, tipo Sulzer, accionada por un motor eléctrico Oerlikon, de 2.900 revoluciones, 25 amperios y 500 voltios.

Un torno de mano para maniobrar la bomba.

En el pozo núm. 2 de la citada mina se emplea también la fuerza eléctrica para la extracción y desagüe.

Para el desagüe se utilizan dos bombas centrífugas suspendidas y con su motor superpuesto; sus datos son: 500 voltios, 9,05 amperios, 1.450 revoluciones y provisto de su sistema de arranque.

Los seis conductores necesarios á estos motores, aislados convenientemente, están agrupados en un solo cable, con envolvente exterior de alambre, y que arrollados sobre un tambor pueden subir ó bajar, transportando la energía á la profundidad deseada.

Para la suspensión de estas bombas existe un torno eléctrico con un motor de 480 revoluciones, 20-30 caballos, 500 voltios y ocho velocidades.

Hay además un torno de mano de repuesto para el mismo objeto.

Para la extracción se emplea un motor trifásico de 500 voltios, 30 caballos, 720 revoluciones, un interruptor automático, relays de máxima y resistencia de avance.

Para la seguridad de las maniobras hay un freno eléctrico que, interrumpiendo la corriente, evita todo contratiempo.

Al llegar á la profundidad determinada, un tope actúa sobre la palanca del citado freno, que corta la corriente del motor de extracción.

Además, y para mayor garantía en estas delicadas maniobras, una vez ya producidos los efectos anteriores, al continuar su marcha el aparato de extracción, el tope actúa sobre otra palanca con contrapeso que interrumpe la corriente general que pasa por un electro-imán, y al dejar de circular por él, desciende un contrapeso que por su caída hace funcionar el freno que actúa sobre la garganta del tambor de arrollamiento del cable de extracción.

También se puede actuar directamente sobre este contrapeso, produciendo el mismo efecto.

Para poner de nuevo en marcha el servicio de extracción es preciso aflojar los frenos del motor y del tambor de arrollamiento.

Estos motores y mecanismos están completamente aislados, impidiendo una barandilla la aproximación á los mismos.

Para la maniobra de los motores de desagüe y extracción hay un cuadro unido por cables subterráneos con el instalado en la sala de generadores, ya mencionado, provisto de fusibles, interruptor y aparatos de medida, etc.

En el pozo núm. 4 de la misma mina hay también instalación de desagüe y extracción.

Para el primero se emplean: dos bombas Burtón, de pistón, con motor blindado Thomson-Houston (A. E. G.), de 10 caballos, 730 revoluciones y 500 voltios; dos tornos á mano, Fournier, para la suspensión de las bombas, con dos desmultiplicaciones de 1,33 y 1,100, con freno de seguridad y tornillo irreversible; dos tornos de suspensión de cables eléctricos para las bombas de la «Société Industrielles des Telephones», con freno diferencial á mano.

Para la extracción hay un torno eléctrico Pinette, con motor de la «Société Alsacienne de Constructions Mecaniques», de 21 caballos, 1.400 revoluciones, 500 voltios y cinco velocidades.

La conexión de esta instalación con el cuadro general de salida se hace también por cables subterráneos, y el cuadro de maniobras es análogo á los anteriores.

En el taller mecánico la transmisión general está servida por un motor trifásico de 550 voltios, 7,05 amperios y 1.420 revoluciones.

Aunque la distancia entre unas y otras instalaciones es de alguna consideración, los conductores son subterráneos (sólo en alguna labor la instalación de alumbrado va aérea), lo que evita el empleo de protección para las sobretensiones y da una mayor garantía al material eléctrico.

Las instalaciones están en buenas condiciones de seguridad y funcionamiento, pudiéndose presentar como modelo dentro de su categoría, y satisfaciendo á las Leyes y Reglamentos vigentes de Policía Minera.

Los edificios son amplios, bien ventilados, muy limpios y muy bien edificados, con sus armaduras metálicas y su carro general de servicios, que tiene dos movimientos: uno á lo ancho del taller y otro á lo largo del mismo.

A lo largo de sus paredes hay armarios de madera para las herramientas, con tableros de trabajo, provistos de sus correspondientes tornillos de presión y pequeños tornillos de mano para las reparaciones menores.

Al frente del taller hay un electrotecna muy inteligente, y á sus órdenes dos montadores, dos ayudantes, dos limpiadores, dos gasistas, dos cargadores-paleros y tres ó cuatro aprendices.

Los edificios donde están los motores y los generadores de gas están comunicando entre sí, y servidos por el mismo carro de monta y carga, ya descripto anteriormente.

### **Instalación á vapor del pozo de la bolsa de San Eugenio.**

Además de las instalaciones eléctricas de los pozos números 1, 2 y 4 de la mina *Abundancia*, hay una instalación á vapor en el pozo de la bolsa de San Eugenio, con una caldera tubular locomóvil de 30 caballos, un torno de vapor de dos cilindros y 12 caballos, una bomba suspendida Worthington de 12 caballos y un torno de mano.

*El Ingeniero de Minas,*  
MANUEL QUEREJETA Y GOENA.

### Minas y fábricas de Aldea-Moret.

Este coto minero, actualmente propiedad de la Sociedad General de Industria y Comercio, ha sido objeto de detenido estudio en Memorias de años anteriores, hechas por el Ingeniero Jefe del Distrito que actualmente desempeña dicho cargo.

En ellas se describe con todo detalle cuanto se refiere á estas explotaciones, desde la constitución geológica del criadero hasta la enumeración completa de cuantas instalaciones se han realizado para los distintos servicios de las minas, haciendo especial mención de los diversos análisis practicados sobre muestras de éstas fosforitas, que las colocan entre las más ricas del mundo. Como confirmación de este aserto, creemos del caso transcribir el siguiente análisis del químico alemán Schucht, sobre una muestra terrosa y fibrosa, que es la variedad más dominante aquí:

	En las pizarras.	En las calizas.
Agua.....	0,15	0,05
Fosfato tricálcico.....	87,21	74,40
Cloruro de calcio.....	8,00	3,08
Carbonato de calcio.....	1,16	20,45
Sulfato de calcio.....	Indicios.	Indicios.
Acido silícico.....	2,00	1,10
Oxido de hierro.....	0,84	0,50
Oxido de aluminio.....	Indicios.	»
Bióxido de manganeso.....	Idem.	Indicios.
Otras impurezas.....	0,64	0,42
TOTALES.....	100,00	100,00

Por lo demás, sólo nos ocuparemos de la descripción de los trabajos realizados últimamente en este coto, los cuales no alcanza á detallar la última Memoria de 1910, trabajos que dividiremos en dos grupos: del interior y del exterior.

*Trabajos del interior.*—Pocas labores se han practicado este año, y todas ellas de muy poca extensión y realizadas de una manera intermitente. La única que no ha sufrido interrupción ha sido la profundización del pozo núm. 2 de la mina *Abundancia*, que alcanza hoy una longitud de 84 metros. Sus dimensiones son 3,50 por 2,75 de sección rectangular, habiéndose cortado la pizarra devoniana hasta los 25 metros de profundidad; después atravesó una zona de caliza marmórea

de unos 30 metros de potencia, volviendo de nuevo á aparecer la pizarra, que es la roca que actualmente forma sus hastiales. Tanto una como otra clase de terreno es poco consistente, haciéndose necesario el amurallamiento que se va practicando simultáneamente á su profundización, con mampostería de un grosor variable entre 0,75 y 1,25 metros, según las necesidades, mantenida por arcos ciegos rebajados, que se voltean sobre las partes firmes de sus muros.

Este pozo comunica á los 25 metros con trabajos antiguos por medio de una traviesa, y á los 60 se está practicando otra por el SO. para ir en busca de filón.

Se trabaja á dos relevos de ocho horas, con cinco parejas en cada uno, y la pega de barrenos se hace desde fuera por electricidad.

Se obtienen pequeñas cantidades de fosfato, de una calicata en forma de pozo que se está practicando en la *Segunda demasia á San Eugenio*, al NO. del pozo nuevo de la bolsada, como á unos 30 metros de él.

De los demás pozos sólo funcionan para el desagüe los números 1 y 4 de *Abundancia*, cuyas instalaciones van descritas en otro lugar, pero sin hacerse ninguna labor por ellos.

*Trabajos del exterior.*—Gran actividad se ha desplegado en la construcción de la fábrica de superfosfatos y su auxiliar de ácido sulfúrico, las cuales se encuentran ya casi terminadas y prontas á tratar los depósitos de fosfatos con que se cuenta para empezar la fabricación. Los edificios son de madera, y se han instalado cerca de las líneas férreas de Madrid á Zaragoza y Alicante, ramal de Mérida, y la de Madrid-Cáceres-Portugal, con las que tiene enlace, pudiendo venir los vagones por vías privativas á cargar y descargar en muelles dispuestos al efecto.

La fábrica de superfosfatos ofrece la novedad de haberse construído para aplicar el procedimiento Wenk, patente Benker, por lo que daremos de ella una idea, haciendo caso omiso de la de ácido sulfúrico, por obedecer el tratamiento de las piritas á procedimientos conocidos, y teniendo sólo perfeccionamientos de detalle.

La fabricación de los superfosfatos comprende tres operaciones fundamentales, que son:

- 1.<sup>a</sup> Molido de la fosforita.
- 2.<sup>a</sup> Tratamiento de la harina por el ácido sulfúrico.
- 3.<sup>a</sup> Deseccación de los superfosfatos.

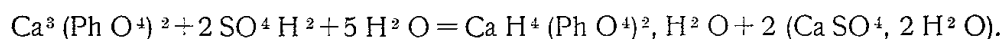
*Primera operación.*—Tiene por objeto llevar el género al estado de polvo impalpable para que su mezcla con el ácido sulfúrico sea más íntima y la reacción se verifique con más facilidad.

Se obtiene el resultado apetecido en la fábrica que describimos por medio de unos aparatos que funcionan de la manera siguiente:

El género pasa primero por una quebrantadora de mandíbulas, de donde se lleva mecánicamente á una tela metálica, volviendo lo que no pasa por ella á la

quebrantadora y recogién dose lo fino en una tolva. De aquí es arrastrado el género á un molino de cilindros, seguido de un trómel que separa lo más grueso para que sea tratado de nuevo por el molino, pasando después lo fino á un porfirizador, y de aquí á un tamiz animado de un movimiento de oscilación y provisto de unos martillos que lo golpean al mismo tiempo para que no lo obstruya la materia que se tamiza. Lo que no pasa por el tamiz, como siempre, vuelve al porfirizador, y lo fino se deposita en una tolva, en estado de pasar á la

*Segunda operación.*—Esta operación es la fundamental de la fabricación. Por medio de ella pasa el fosfato tricálcico ó básico insoluble, y, por tanto, impropio para la fertilización del suelo, á monobásico ó ácido soluble, ó sea en estado de poder ser asimilado fácilmente por las plantas. Esta transformación se opera por la acción de un ácido sobre el trifosfato, empleándose el sulfúrico por ser muy enérgico y bastante económico. La reacción es la siguiente:



Como se ve, el ácido sulfúrico se usa diluído con una cierta cantidad de agua, la cual concurre á la cristalización de las sales formadas (fosfato y yeso), y sirve también para diluir la masa y facilitar la descomposición.

El grado de concentración del ácido es un punto muy importante en la fabricación de los superfosfatos, pues tanto en exceso como en defecto la perjudica; en el primer caso, por quedar libre todo el ácido fosfórico, formando grumos la masa, absorbiendo, por el gran poder higroscópico de este ácido, gran cantidad de humedad que la hace impropia para su uso agrícola; y en el segundo, por formarse el fosfato dicálcico insoluble, en lugar del monocálcico que se busca.

Para la mezcla de la fosforita y del ácido sulfúrico se han instalado en esta fábrica dos malaxadores ó mezcladores de hierro fundido, depósitos de forma cilíndrica con unos agitadores en su eje que por su movimiento de revolución hace la mezcla más íntima. Al lado de los mezcladores existen sus correspondientes depósitos de plomo para el ácido sulfúrico.

Debajo de cada mezclador se encuentra un foso Wenk, adonde pasa la materia para continuar sus reacciones.

Estos fosos son unas cámaras cilíndricas de hormigón armado de 6,60 metros de longitud y 3 de diámetro, sostenidos en posición horizontal por dos fuertes muros de mampostería que los sujetan por cerca de sus extremos. A todo lo largo, por la parte inferior, lleva cada uno una abertura, que mientras el superfosfato está depositado en los fosos, se mantienen cerradas por unos tablones de madera, mantenidos en presión por unos tornillos. Sus bocas circulares también se cierran herméticamente con unas tapas de madera apretadas contra las aberturas por unas viguetas de hierro que se sujetan á los muros.

*Tercera operación.*—La humedad contenida en los superfosfatos, además de hacer á éstos de difícil empleo, ayuda con la presión y la temperatura á la retrogradación, cuando se almacena en montones.

El fenómeno de la retrogradación consiste en el paso á fosfato dicálcico de una parte del monocálcico obtenido en la fabricación. Sus causas no son conocidas con certeza; sólo se sabe que ciertas condiciones, como las ya apuntadas, y ciertos elementos contenidos en la primera materia, principalmente los óxidos de hierro y aluminio, favorecen las reacciones á que da lugar, que pueden ser las siguientes:

Desdoblamiento del fosfato monocálcico: una parte del ácido fosfórico queda en libertad, y la otra se une á dos equivalentes de calcio.

Saturación del ácido fosfórico libre por el fosfato y carbonato cálcico no atacados.

Reacción del fosfato monocálcico sobre el tricálcico no atacado por el ácido sulfúrico.

La retrogradación es difícil de impedir enteramente; pero se puede reducir bastante por medio de una buena desecación y almacenando en frío y en polvo el superfosfato fabricado.

Estas condiciones son realizadas en los fosos Wenk. Se ha comprobado que el superfosfato, cuando está aún en las cámaras de solubilización, tiene la propiedad de dejarse cortar en finísimas láminas que inmediatamente se transforman en polvo por la acción del aire.

En la fábrica que describimos se verifica la escisión de la masa de la manera siguiente: una vez terminadas las reacciones en los fosos, se separan las compuertas de madera de sus aberturas y se ponen en movimiento unas máquinas situadas delante de sus bocas circulares, compuestas cada una de ellas de un eje horizontal provisto de dos cuchillas normales á él, y de una longitud un poco inferior al radio interior de los fosos; las cuchillas van armadas de unas pequeñas láminas metálicas normales á su plano. Todo este sistema, animado de un doble movimiento de rotación y de avance, va desprendiendo hojas sumamente delgadas de la masa de superfosfatos, que convertidas en polvo, como hemos dicho antes, salen por la abertura longitudinal que tiene cada foso.

Un transportador conduce el superfosfato á un elevador, de donde lo recogen las vagonetas que, corriendo por la parte más alta del almacén, van formando los montones, quedando allí ya en estado de venta.

Todo el transporte en el interior de la fábrica se hace mecánicamente, contándose para esto y para los demás servicios de la fabricación con un motor eléctrico de 50 caballos, 500 voltios y 580 revoluciones.

*El Ingeniero de Minas,*  
DIEGO TEMPLADO.

Relación de las canteras que han estado en explotación durante el año 1911, en los pueblos que se expresan á continuación.

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	PROPIEDAD DEL TERRENO	CLASE DE EXPLORACIÓN	NATURALEZA DE LA PIEDRA	USOS A QUE SE DESTINA	Operarios empleados			Duración de la jornada. Horas	Jornales		Aparatos mecánicos			Valor del metro cúbico	Distancia al ferrocarril más próximo. Kilómetros.	MEDIOS DE TRANSPORTE HASTA EL FERROCARRIL	ACCIDENTES Desgraciados			Causas de los accidentes.	OBSERVACIONES				
						VARONES		HEMBRAS		Número total durante el año.	Precio medio Pesetas.	De saque.	Hidráulicos eléctricos.	Fuerza de caballos.				Volumen arrancado Metros cúbicos.	Valor Pesetas.	VALOR TOTAL Pesetas.			VALOR al ferrocarril más próximo. Kilómetros.	DETRANSPORTE HASTA EL FERROCARRIL	Muertos.	HERIDOS
						De 10 á 15 años.	De 16 á 18 años.																			
Albalat.	Bambarrona.	Particular.	Cielo abierto	Granito.	Construcción	14		14	10	1.000	2,00			100	2,00	200,00	15,00	Carros.			Ferrocarril Madrid-Cáceres-Portugal.					
Idem.	Corral Caño.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.																Idem Mérida.-M. Z. A.					
Idem.	Péridices.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.																Idem Madrid-Cáceres-Portugal.					
Alcollarin.	Cordel.	Del común.	Idem.	Pizarra.	Idem.	3		3	10	300	2,50			1.050	3,00	3.150,00	12,00	Idem.								
Alcúscar.	Cancho.	Particular.	Idem.	Granito y arenisca.	Idem.	7		7																		
Almazán.	Sierra.	Bonifacio Pozo	Banqueros	Caliza.	Fabricación de cal.	5		5	8	170	2,00			325	2,00	650,00	7,00	Idem.			Idem id.					
Idem.	Vaidelanchu.	Telesforo Reyes Moreno	Cielo abierto	Idem.	Idem.																					
Idem.	Valdeobispo.	Manuel Sacedón	Idem.	Idem.	Idem.	15	65	111	9	1.110	1,70			1.440	1,25	1.800,00	0,50	Idem.			Idem id.					
Cáceres.	Calerizo.	Baldío de Cáceres	Idem.	Idem.	Idem.									2.120	3,00	6.360,00	1,00	Idem.			Idem id.					
Idem.	Maitraveso.	Comunal.	Idem.	Idem.	Idem.		10	10	9	2.200	2,00			300	5,00	1.500,00	6,00	Idem.			Idem id.					
Idem.	Alcoer de Santa Ana.	Melchor Gómez.	Idem.	Idem.	Idem.									650	0,75	487,50	1,00	Idem.			Idem id.					
Idem.	Maitraveso.	Comunal.	Idem.	Idem.	Idem.									300	3,00	900,00	1,00	Idem.			Idem id.					
Idem.	Cañada.	Jose Hernández Wight.	Idem.	Idem.	Idem.									200	7,50	1.500,00	5,00	Idem.			Idem id.					
Idem.	Arropiz.	Jose Garpintero.	Idem.	Idem.	Idem.									30	1,50	45,00	0,50	Idem.			Idem id.					
Idem.	Calerizo.	Del común.	Idem.	Idem.	Idem.	150		150	8	150	2,00			200	7,50	1.500,00	5,00	Idem.			Idem id.					
Cachorrilla.	Huerta del Río.	De Ceclavin.	Labores interiores.	Pizarra.	Idem.									30	1,50	45,00	0,50	Caballerías.			Idem id.					
Cañadilla.	Todo el término.	De varios.	Cielo abierto.	Idem.	Idem.									5	1,50	7,50	28,00	Idem.			Idem id.					
Cañaveral.	La Retuerta.	Hermanos Peguero.	Idem.	Caliza.	Blanqueo.	1	3	15	10	1.900	1,50			900	2,50	2.250,00		Sobre vagón.			Idem id. (Estación de Cañaveral).					
Idem.	Baldío.	Particular.	Idem.	Granito.	Construcción	4	10	27						500	20,00	1.000,00	3,00	Carros.			Idem id.					
Idem.	Zafraña.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.																					
Idem.	Arenal.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.																					
Casar de Palomero.	Ejido.	Idem.	Idem.	Pizarra.	Idem del canal.	2	8	40						6.200	0,50	3.100,00	40,00	Idem.			Idem del Oeste.					
Ceclavin.	Comunal.	De propios.	Idem.	Granito y pizarra.	Construcción																No pueden precisarse más datos por no facilitarlos la Alcaldía y porque la piedra extraída se dedica á edificios particulares dentro de la localidad.					
Cañans.	La Soledad.	Municipal.	Idem.	Granito.	Idem y piedras molino.									100	1,00	100,00	30,00	Idem.			Ferrocarril Madrid-Cáceres-Portugal.					
Cumbre (La).	Hoja de San Fregón.	Juan Sres Gil.	Idem.	Pizarra.	Construcción.									42	1,00	42,00	35,00	Idem.								
Idem.	Idem.	Particular.	Idem.	Idem.	Idem.																					
Deleitosa.	Medero.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.									2.300	0,50	1.150,00	28,00	Caballerías.			Idem id.					
Idem.	Gujos.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	3	5	8																		
Idem.	Cumbre.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.																					
Idem.	Castiello.	Municipal.	Idem.	Arenisca.	Idem.									40	25,00	1.000,00	45,00	Idem.			Idem id. por Fuentes de Oñoro.					
Elijas.	Cauchal del Molino.	Del común.	Idem.	Idem.	Idem.									130	5,00	650,00	15,00	Idem.			Idem del Oeste de España.					
Granadilla.	Idem.	Idem.	Idem.	Pizarra.	Idem.									200	2,00	500,00	20,00	Idem.			Idem Madrid-Cáceres-Portugal.					
Higuera de Albalat.	El Prado.	Ayuntamiento.	Idem.	Idem.	Idem.									700	0,50	350,00	50,00	Idem.			Idem id.					
Jaraicejo.	Ejido.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.									600	10	1.300	1,25				Idem.					
Malpartida de Cáceres.	Lobera y Graniflero.	Particulares y propios.	Idem.	Granito.	Idem.	2	2	11						600	3,00	3.000	2,50				Idem.					
Plasencia.	Dehesa Humberia.	D. Eustasio la Calle.	Idem.	Pizarra.	Afirmado de carretera.									150	1,25	187,50	1,00	Idem.			Idem.					
Pinto Franqueado.	Helechosa.	Del común.	Idem.	Idem.	Idem.									600	5,00	3.000,00	35,00	Idem.			Idem del Oeste de España.					
Santibáñez el Bajo.	Canteras y Caucheras.	Particulares del pueblo.	Idem.	Granito.	Idem.	2	2	6						20	40,00	800,00	15,00	Caballerías.			Idem id.					
Serradilla.	Ejido.	Ayuntamiento.	Idem.	Idem.	Idem.									750	1,50	1.125,00	12,00	Carros.			Idem Madrid-Cáceres-Portugal.					
Serrejón.	Idem.	Particular.	Idem.	Idem.	Idem.									125	1,50	62,50	40,00	Idem.			Idem id.					
Trujillo.	Todo el término.	Idem.	Idem.	Granito.	Idem.	22	32	45						540	15,00	8.100,00	50,00	Idem.			Idem id.					
Valencia de Alcántara.	Las Carreras.	Del común.	Idem.	Granito y pizarra.	Idem.									38	12,50	475,00	5,00	Idem.			Idem id.					
Idem.	Valcuelo.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.																					
Idem.	Carret. Cáceres á Pgal.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.									200	1,25	250,00	72,00	Idem.			Idem id.					
Zorita.	Comunal.	Fermin Jiménez.	Idem.	Cuarcita.	Afirmado de carretera.																					
TOTALES.						81	62	573		1	717				24.097				2	2		20.818	53.672,50			

El Ingeniero Jefe del Distrito,  
LUIS ESPINA Y CAPO.



## CADIZ

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....		
Alúmina.....	2	»	»	21	»	»	»	»
Antracita.....	»	»	»	»	1	»	»	487
Azogue.....	»	»	»	»	1	»	»	45
Azufre.....	»	»	»	»	12	»	»	663
Cobre.....	»	»	»	»	1	»	»	45
Hierro.....	»	»	»	»	11	»	»	659
Hierro y otros.....	»	»	»	»	2	»	»	24
Hulla.....	»	»	»	»	50	»	»	15.613
Lignito.....	»	»	»	»	10	»	»	2.137
Petróleo.....	»	»	»	»	48	»	»	13.432
Sal común.....	»	»	»	»	1	»	»	15
TOTAL.....	2	»	»	21	137	»	»	33.120
							146	»

El movimiento minero no ha sufrido alteración alguna; en esta provincia continúan trabajándose las dos de tierras aluminosas, enclavadas en el término de Jerez de la Frontera, tituladas *Nuestra Señora de los Dolores y María Manuela*.

*Nuevas canteras.*—A las que figuran en Estadísticas y presupuestos anteriores de Policía Minera, tenemos que agregar las apuntadas en el siguiente estado, que se refieren á las del término municipal del Puerto de Santa María.

**Relación de las canteras del término del Puerto de Santa María.**

NOMBRES	PROPIETARIOS		OBSERVACIONES
San Sebastián.....	José Martín.....	Explota.....	Piedra caliza de la Sierra de San Cristóbal.
Albarrán.....	Idem.....	Parada.....	Idem.
Los Baños.....	Juan Magán.....	Explota.....	Idem.
El Gallo.....	Idem.....	Parada.....	Idem.
El Gigante.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Los Chorros.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Hornillo.....	Juan López.....	Explota.....	Idem.
Navarro.....	Idem.....	Parada.....	Idem.
La Gálvez.....	Juan Gálvez.....	Explota.....	Idem.
El Llano.....	Juan Sanjuán.....	Idem.....	Idem.
La Abundancia.....	Juan Santiago.....	Idem.....	Idem.
La Palomera.....	Idem.....	Parada.....	Idem.
Herrera.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
El Civil.....	José Arnáiz.....	Idem.....	Idem.
La Galera.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
El Carmen.....	Manuel Sojo.....	Explota.....	Idem.
San Luis.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
La Zarza.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Enrique.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Las Palomas.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Cachucha.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Melchor Padre.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Los Cañones.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Los Pilares.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Sala.....	Idem.....	Explota.....	Idem.
Villa Boa.....	Manuel Creo.....	Idem.....	Idem.
Mata-sanos.....	Idem.....	Parada.....	Idem.
Cartuja.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Celio.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
La Mujer.....	José Galera.....	Explota.....	Idem.

NOMBRES	PROPIETARIOS		OBSERVACIONES
La Calera .....	José Galera .....	Parada.....	Piedra caliza de la Sierra de San Cristóbal.
Los Páramos.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
El Serrano.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
El Conejo.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
La Vega.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
El caracol.....	Ramón Jiménez.....	Intermitente...	Piedras para firmes de carreteras.
La Angelita.....	José Sanz Jurado.....	Idem.....	Idem.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*  
ANTONIO MARÍA VÁZQUEZ.

## CANARIAS

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Asfalto.....	»	»	»	»	1	»	»	100	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Piedra pómez.....	»	»	»	»	1	»	»	200	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	2	»	»	59	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	5	»	»	363	»	»

En esta provincia no se explota mina de sustancia alguna; al menos, de las referencias que hasta nosotros han llegado no se desprende otra cosa que lo que afirmamos al principio.

A esta Jefatura no han llegado más expedientes que tres, titulados: *La Casualidad* (núm. 128), *La Rosita* (núm. 129) y *La Luz* (núm. 130).

Respecto á canteras y manantiales de aguas minerales que puedan referirse á aquellas islas, no podemos dar noticia alguna oficial ni particular.

Del estudio de los datos que aparecen en los estados anuales y los que figuran en la Estadística actual, se desprende que el pequeño incremento que se nota en el movimiento minero ni aumenta ni disminuye la importancia del Distrito.

De la importancia y número de las canteras sí deducimos que sería conveniente reglamentar sus visitas y levantar los planos, con objeto de conseguir un Catastro como el minero.

Hay canteras muy importantes que no conocemos sino de referencia, pues existe una verdadera oposición que tiende á que continúen ocultas la existencia y, sobre todo, la producción de aquellas explotaciones.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*  
ANTONIO MARÍA VÁZQUEZ.

## CASTELLON

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas . . . . .	Inactivas . . . . .	
	Minas.	Terrenos . . . . .	Escoriales . . . . .	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos . . . . .	Escoriales . . . . .			SUPERFICIE — Hectáreas.
Azogue . . . . .	»	»	»	»	5	»	»	48	»	»
Cinc. . . . .	»	»	»	»	3	»	»	34	»	»
Cobalto . . . . .	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Cobre . . . . .	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Hierro . . . . .	»	»	»	»	48	»	»	1.295	»	»
Indeterminadas . . . . .	»	»	»	»	2	»	»	25	»	»
Lignito . . . . .	»	»	»	»	5	»	»	136	»	»
Plomo . . . . .	1	»	»	12	6	»	»	68	»	»
Plomo y otros . . . . .	1	»	»	12	1	»	»	30	»	»
Rocas bituminosas . . . . .	4	»	»	800	6	»	»	403	»	»
Turba . . . . .	»	»	»	»	6	»	»	439	»	»
TOTALES . . . . .	6	»	»	824	84	»	»	2.494	»	»

En esta provincia se ha paralizado por completo el movimiento en las minas, tanto en su explotación como en el registro de concesiones, hasta el punto que sólo han ingresado 25 solicitudes y se han otorgado ocho títulos de propiedad, caducándose, en cambio, 32, con una baja total de 418 hectáreas.

La mina *San Vicente*, que viene desde muy antiguo produciendo galena, blenda y calamina, ha paralizado sus trabajos por escasearle ya el mineral encima del nivel de las aguas y por dificultades de orden interior de la Sociedad.

Las minas de cinabrio de Chovar y Alfondiguilla, que habían empezado el beneficio y parecían en buen camino, han paralizado también sus trabajos.

Lo mismo ocurre en las minas de Azuévar y en las turberas de Torreblanca. Únicamente en Ribesalbes continúan la preparación de los dos grupos de minas de pizarras bituminosas, estando terminada ya una fábrica de destilación y muy adelantada la segunda.

Continúan las exploraciones de mineral de hierro en Artana y Villavieja, en cuyo punto se ha reconocido un filón de cierta importancia.

*El Ingeniero Jefe,*

JUAN AGUILERA.

## CIUDAD REAL

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terrenos.....	Escorridos.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escorridos.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Antimonio.....	»	»	»	»	12	»	»	207	»	»
Ázogue.....	1	»	»	196.349	»	»	»	»	1	»
Cinc.....	1	»	»	14	»	»	»	»	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	7	»	»	114	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	96	»	»	2.246	»	»
Hulla.....	12	»	»	1.394	88	»	»	5.186	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	3	»	»	48	»	»
Níquel.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Plomo.....	16	»	»	674	577	»	»	10.147	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	5	»	»	96	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>30</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>198.431</b>	<b>789</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>18.050</b>	<b>1</b>	<b>»</b>

**Movimiento de expedientes.**—*De registro.*—El número de registros ingresados en 1910 fué de 29, con 956 hectáreas, mientras que en el año 1911 se registraron 72, con 2.201 hectáreas, ó sea un ingreso mayor de 43 registros y 1.345 hectáreas.

*Demarcaciones.*—El año 1910 se efectuaron 26 demarcaciones, con 685 hectáreas, 34 áreas y 11 centiáreas, mientras que en 1911 fueron 37, con 985 hectáreas, 23 áreas y 50 centiáreas, ó sea 11 demarcaciones más, con 299 hectáreas, 89 áreas y 39 centiáreas.

*Títulos.*—El año 1910 se titularon 30, con 656 hectáreas, mientras que en 1911 los títulos fueron 26, con 848 hectáreas, lo cual acusa cuatro concesiones menos y 192 hectáreas más. Si se compara con años anteriores, se ve que 1911 es un mínimo

en este Distrito, que acusa la gran paralización que sufre el mismo, pues en 1909 se titularon 49, y en 1908 los títulos fueron 123.

**Caducidades.**—Cadúcense 66 minas, con 1.474 hectáreas, en 1910, y en 1911 se caducaron 141, con 3.684 hectáreas, lo que hace un total de 75 concesiones, con 2.210 hectáreas, que se caducan más en 1911 que en el año anterior.

**Concesiones existentes.**—Existen en primeros de 1910, 844 concesiones, con 219.623 hectáreas, 16 áreas y 98 centiáreas, y quedan reducidas en 1911 á 831 concesiones, con 216.718 hectáreas, 60 áreas y 75 centiáreas, ó sean 13 concesiones menos, con 2.904 hectáreas, 56 áreas y 23 centiáreas.

**Deslindes.**—Se efectúan dos: el primero, entre las minas *Valdepeñas* y *Demasia á Terrible 2.<sup>a</sup>*, y el otro, entre las concesiones *Encarnación* y *Apeles*.

**Expropiaciones.**—Terminado el de expropiación *Cerro-Verde*, continúa el de la ocupación temporal del mismo; siguen su tramitación los de *Lola* y *La Portuguesa*, y se llega en el de *La Lealtad* al depósito del valor del terreno expropiado.

**Producción.**—**Plomo.**—El plomo argentífero figuraba el año anterior con una producción de 30.225,143 toneladas y 6.668 de galena pobre, ó sea un total de 36.893,143 toneladas, producto de 14 minas; mientras que en 1911 el producto de plomo rico fué de 22.642,217 toneladas, al que hay que añadir 7.730,937 de plomo pobre, lo que da un total de 30.373,154 toneladas, suministradas por 17 minas, lo que acusa una diferencia de 6.519,989 toneladas menos de producción y tres minas más (ó grupos de ídem) en producto, estando la pequeña cantidad de blenda incluída en el plomo pobre.

Dejan de producir las minas *San Gaspar 2.<sup>o</sup>* y *El bloqueo*, que pasan á reconocimiento, y *La Fortuna*, que para sin abandono de labores, y en cambio empiezan á producir las minas *Los Ángeles*, *Apeles*, *San Bartolomé*, *Los tres amigos* y *Santa Rita*.

**Obreros en minas de plomo.**—El número de obreros, que era en el año anterior de 3.255, queda reducido á 2.434, ó sean 821 obreros menos.

**Hulla.**—La hulla figuraba el año anterior con 302.826 toneladas, producto de 13 minas, mientras que en 1911 fué 284.661, producto de 12 minas, lo que acusa una disminución de producción de 18.165 toneladas, y una mina menos también en producto.

Dejan de producir las minas *Demasia á San Francisco* y *La Isabela*, y empieza á producir la mina *Calatrava*.

**Obreros en minas de hulla.**—El número de obreros era 1.640 en el año anterior, y en 1911 llega á 1.764, lo que acusa un aumento de 124 operarios; este aumento de operarios y la disminución de producción se explica por la huelga sufrida.

**Huelgas.**—La huelga general se declaró en la cuenca el 28 de Junio de 1911



por haber despedido unos operarios de la mina *Iniciativa*, que paró provisionalmente, reanudando los trabajos en 14 de Julio del mismo año.

*Minas improductivas.*—Las minas no productivas, pero en las cuales se hacen trabajos de investigación ó de reconocimiento, eran en el año anterior 23, mientras que en el presente son también 23, con 457 operarios.

De estas minas, que se trabajaban el año anterior, paran sus labores en 1911: la de plomo *San Pedro Celestino*, sin abandonar la mina, y *Los Azores*, con abandono de la misma; empiezan sus trabajos las minas *San Vicente*, en la cuenca de Puertollano, y las de plomo *Guerrita* y *Mi Angel*; empiezan y terminan *Buenos Aires*, en la cuenca, y las de plomo *Paz* y *José María*.

**Laboreos.**—PRINCIPALES EXPLOTACIONES DE PLOMO.—*San Froilán.*—Alcanzan sus trabajos hasta las plantas 15, 16 y 17, que corresponden á las profundidades de 621, 650 y 700 metros, respectivamente.

*Don Raimundo.*—El fondo del pozo llega á 620 metros, trabajándose desde la planta nueve á la 14, cuyas profundidades son 367 y 565 metros, respectivamente, estando la mayor parte de sus trabajos de explotación en las plantas 10 y 11, la preparación en las 12 y 13 y el reconocimiento en la 16.

*La Romana.*—La principal explotación se encuentra entre las plantas cuarta y quinta, á profundidades de 120 y 150 metros, y el reconocimiento en la sexta, á los 180 metros.

PRINCIPALES EXPLOTACIONES DE HULLAS.—*Asdrúbal* y *María Isabel.*—Explotan la segunda capa de la cuenca á distintas profundidades, según la pendiente de la misma.

*Demasia á Terrible 2.<sup>a</sup>* y *Calatrava.*—Explotan la segunda capa de la cuenca, que en estas minas es la primera que se encuentra.

*Argüelles* y *Perseverancia.*—Están terminando la primera capa de la cuenca.

*La Extranjera.*—Todos sus trabajos están repartidos en lo que les queda de la primera capa.

*Nuestra Señora de Lourdes.*—Se explota la segunda y tercera capa de la cuenca, que aquí son la primera y segunda que se encuentran, y que están á continuación en el mismo nivel y con ligerísimas pendientes.

ABANDONO DE LABORES.—*Santa Eulalia.*—Abandona sus labores esta mina del término de Brazatortas, habiendo llegado sus reconocimientos hasta tercera planta, á la profundidad de 90 metros, sin haber encontrado nada interesante por bajo de la primera planta.

*Grupo Horcajo.*—También abandonan sus labores las minas *Nuevo Perú*, *Sus aumentos*, *Demasias*, etc., que constituían este importante grupo, que se trabajaba con actividad hace más de sesenta años; en esta mina hasta la profundidad de 300 metros no se han hecho labores desde hace diez y ocho años, y desde esta profun-

didad hasta la actual de 603 es donde se ha desarrollado la explotación. Tratándose de una mina tan importante, se hace una Memoria, que se acompaña, en la cual se consignan los datos más salientes de tan interesante criadero.

### **Memoria sobre la parada de las minas del Horcajo.**

Muchos Ingenieros se han ocupado y visitado este importante grupo de concesiones mineras en distintas épocas; algunos han hecho sobre ellas estudios de gran valor científico ó industrial, y al tener conocimiento de su parada, desearán satisfacer su curiosidad conociendo los últimos tiempos de su explotación, que acaso son los más interesantes, por las dificultades que se presentaron.

No era otro mi propósito al empezar esta Memoria; pero considerando que al que no conozca estas minas le será muy útil formarse un juicio de las mismas, he añadido á estos datos del final de la explotación otros que recogí en mi visita de Diciembre de 1911, algunos que recordaba de estudios antiguos de Profesores ó Jefes míos, con el fin de que se pueda reconstituir la historia, al menos en su parte más interesante.

*Situación.*—Estas minas están situadas en la provincia de Ciudad Real, y en los términos municipales de Almodóvar del Campo y Brazatortas, en la aldea llamada del Horcajo, á unos 28 kilómetros de camino al S. de la estación de Verdadas, y enlazadas también por la parte S. por medio de un ferrocarril que va á Conquista y enlaza con la línea de la Compañía de Peñarroya.

La Aldea del Horcajo, situada en una ladera cuya pendiente termina en los arroyos Gavilanes y Rivera, se había constituido teniendo por base las minas, y llegando en 1900 á alcanzar 3.974 habitantes, que ahora emigrarán casi en su totalidad.

*Concesionarios.*—La Compañía comanditaria La Minera Española tituló con fecha 30 Noviembre de 1873 una concesión con el nombre de *El Nuevo Perú*, con 294 pertenencias, que fué formado por agrupación de varias concesiones antiguas.

En 31 de Agosto de 1882 fué vendida por la Sociedad anterior, á favor del Banco de París.

En 13 de Abril de 1904 se hace dueña la nueva Sociedad Minero-Metalúrgica del Horcajo de esta concesión, de que era propietaria la antigua Sociedad, que figuraba con el mismo nombre.

En 16 de Abril de 1909 se firma la escritura de disolución y liquidación de la nueva Sociedad, y se adjudica á la Sociedad de Peñarroya, que queda dueña hasta la parada.

*Concesiones.*—Las que se designaban últimamente con el nombre de grupo Horcajo son las siguientes:

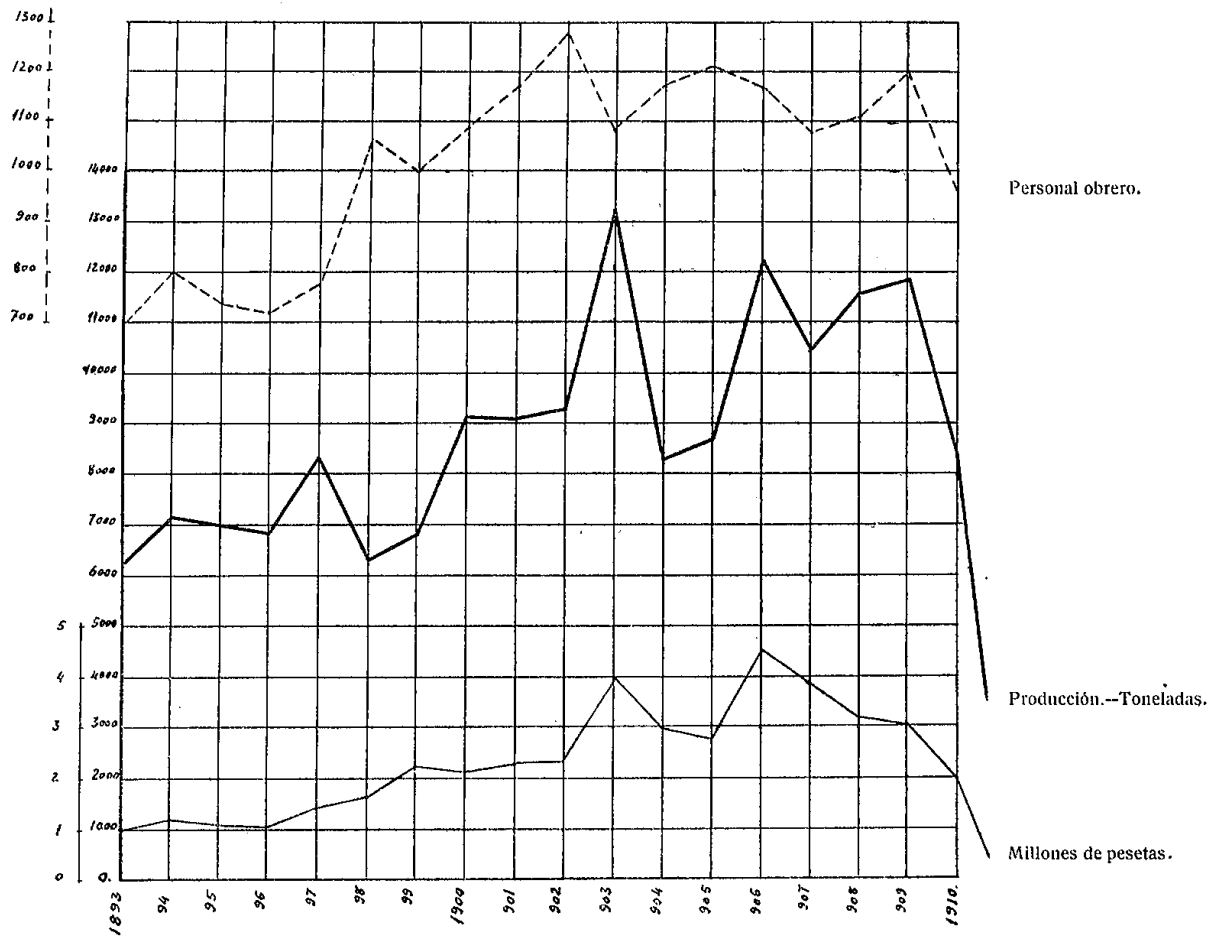
NÚMERO	NOMBRE	SUPERFICIE — Hectáreas.
3.021	Nuevo Perú.....	235
3.126	Aumento á ídem.....	40
3.127	Aumento á ídem.....	30
3.125	Aumento á ídem.....	35
3.060	Demasia á ídem.....	4-99-01
5.105	Demasia al aumento.....	16-69-59
3.096	Previsión.....	95
3.215	Demasia á ídem.....	9
3.528	Alfonso.....	12
2.684	Casualidad.....	12
3.119	Complemento.....	79
3.255	Porvenir.....	107
3.262	El Remate.....	27
3.343	Demasia á Previsión.....	8-04-74
3.828	La Esperanza.....	93
3.211	La que no vieron.....	51
3.203	Demasia á ídem.....	12-67-50
3.257	La que más estorba.....	75
3.342	Demasia á íd.....	2-40
	TOTAL 19 CONCESIONES, QUE SUMAN.....	944-80-84

*Personal directivo.*—Ingeniero Director, D. Armando Gaviard; Ingeniero, don Luis Bonte; Ingeniero, Victor de Rumeur; Jefe-Mecánico, Luis Lacroze; Capataz, Luis Durán; Médico, Mariano González; Médico, José Melero.

*Personal obrero.*—Acompañó el diagrama de las variaciones que este personal ha experimentado durante varios años; en el 1911, á la parada, fué reducido de 958 operarios á 155 que permanecieron en talleres y al cuidado de las maquinarias.

*Condiciones del trabajo.*—Tres relevos á ocho horas, con seis efectivas en la mina.

Diagramas del personal, producción y valoración de las minas del Horcajo, durante diez y ocho años



*Producción.*—En Diciembre del año 1910 el arranque al día era de 400 vagones por 600 kilos, ó sea unas 250 toneladas en bruto.

La producción de este año fué 8.325,143 toneladas, y la de 1911, ó sea la de la parada, de 2.493,717 toneladas.

Adjunto un cuadro con un gráfico de la producción en tonelada y su valor en pesetas, tomado de los datos estadísticos, por el que puede verse un máximo en el año 1903 de 13.423,196 toneladas.

*Servicio de sanidad y sociales.*—Existía un buen hospital y botica con todos los elementos necesarios para atender al obrero; Escuelas, Sociedad de socorros mutuos titulada «El Siglo XX», Cooperativa de consumo con géneros alimenticios y ropas, y Sociedad de recreo.

*Vías de comunicación.*—Un ferrocarril de vía de 600 milímetros enlazaba las minas con la estación de Conquista, con un recorrido de 21.300 metros, cruzando en parte las grandes plantaciones de repoblación forestal hechas por esta Compañía.

Un plano inclinado con cable flotante de 910 metros de longitud, en vía de 600, que comunicaba el pozo de extracción Malacate con el lavadero; la velocidad era de 90 vagones á la hora, teniendo un camino especial libre del acceso del público; por su pendiente puede ser automotor, y está provisto de un pequeño motor en la cabeza del mismo para cuando se necesite.

*Lavadero.*—Sólo diré dos palabras de este lavadero, pues son muchas las descripciones análogas que se han publicado, y en particular una de D. Luis Villate, en la *Revista Minera* de 1.º de Febrero de 1900, sobre las minas de San Quintín, muy parecido.

Había dos lavaderos, y se redujo á uno solo; marchaban á vapor con una máquina Compound de 75 HP, y hoy tiene unos motores eléctricos con corriente transformada, que representa un total de energía de 210 watios por 210 amperios.

Colocado en el fondo del barranco Gavilanes, de manera que la configuración del terreno hace posible que baje los productos de un departamento á otro por la acción de la gravedad.

Los minerales preparados y los escombros son ascendidos en un montacargas de cajas de aguas y plano inclinado.

Consta en líneas generales de basculadoras sobre parrillas, trómeles, mesas sin fin, mesas de trepidación, trituradoras, cribas de pistón, tables à secousse Wilfley, aparatos de sacudidas frue vanner de tabletas y depósitos de decantación.

Las clasificaciones, grueso mayor de 25 milímetros; granzas primera, 25 milímetros á 2 milímetros; menudo primera, 2 milímetros para abajo, y menudos segunda, en los barros.

*Talleres.*—Tienen un pequeño taller de ajuste con algo de calderería y forja, lo bastante completo para hacer cualquier reparación, y disponen como fuerza motriz de dos motores eléctricos de ocho HP y una turbina de 10 HP.

*Pozos.*—Activos: Malacate (extracción y circulación de personal), San Miguel (ventilación), San Juan (desagüe eléctrico secundario, rellenos y circulación de personal) y Argentino (los dos desagües eléctricos principales y escalas). Pozos cerrados: Posdaia, Basilisa, San Ceferino, San Luis y Calderilla número 2.

*Extracción.*—Se efectúa por el pozo nombrado Malacate, desde la planta 23, á 518 metros de profundidad, á la superficie, y por el contrapozo de la 23 á la 24; el motor es de dos cilindros horizontales (HP 250, D 600, H 1.200), sin condensación, bobinas y volante sobre el mismo eje, freno de aire comprimido y á mano, castillete metálico, cables de acero, indicador de posición de jaulas, paracaídas, cable de aviso, etc.

*Contrapozo.*—De la planta 23 á la 24, á 555 metros de profundidad, hay un ascensor eléctrico construido por la Sociéte Alsacien, cuyo motor tiene por característica (HP 83, V 110, R 660, p 45), que atacan por medio de un engrane el árbol de los tambores cilíndricos en que se arrolla un cable de acero.

El arranque se hace por medio de un reostato líquido en que las aspas metálicas son móviles; existe al lado del motor un transformador, un cuadro con los aparatos de medida, llaves, limitacorrientes, etc., un cambio de fase y un indicador de posición de jaulas.

Freno eléctrico, freno á mano y contactos para cortar la corriente cuando la jaula pasa más allá del punto marcado; un paracaídas que actúa á cada movimiento cuando circula personal.

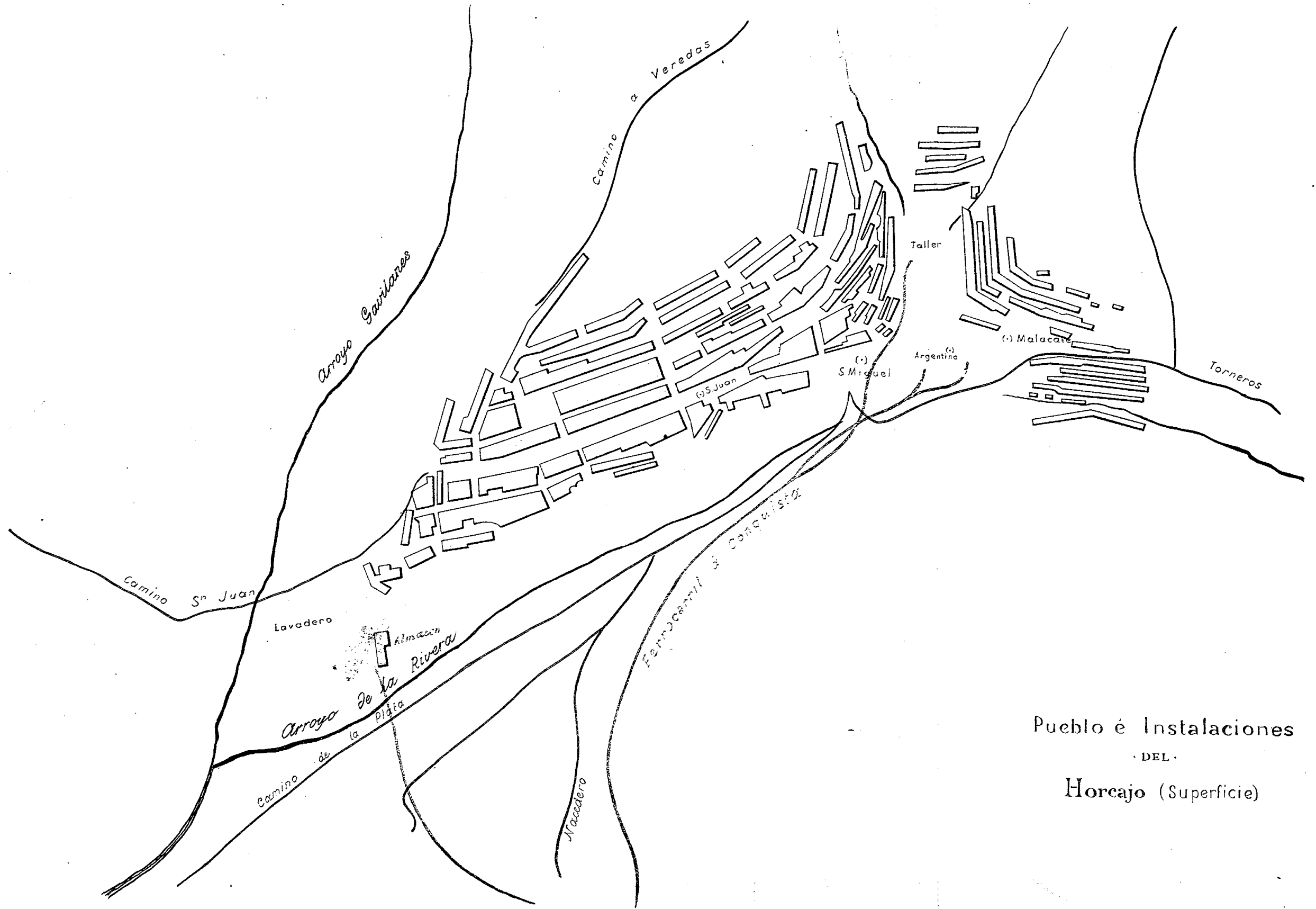
*Pozo de circulación del personal.*—Se verifica por los dos anteriores y por el San Juan, que está dotado de los mismos elementos que el pozo Malacate, solamente que su máquina (HP 80, D 600, H 900) ataca por engrane el eje de los tambores.

Este pozo llega sólo hasta la planta 22, á 476 metros, y fué objeto de un incendio que refiere la *Revista Minera* de 16 de Mayo de 1899.

*Pozo de ventilación.*—El pozo de San Miguel, en el que tienen instalada la ventilación, era el de la máquina de desagüe de balancín, que hoy está parada; este pozo es hoy el de salida de aire y está dotado de un ventilador con motor eléctrico, cuyas características son: HP 15, V 110, 18 m<sup>3</sup>.

*Descripción geológica del yacimiento.*—El distinguido profesor D. Ramón Oriol describía este yacimiento en pocas palabras, que se ajustan perfectamente á la realidad:

«Las minas del Horcajo están en el siluriano inferior, no existiendo en esta comarca rocas eruptivas, por lo menos en siete ú ocho kilómetros hacia el S. del



Pueblo é Instalaciones  
· DEL ·  
Horcajo (Superficie)

punto donde se encuentran situadas las minas *San Serafín*, y en cuyo terreno existen al descubierto las dioritas pertenecientes á la formación granítica.

»Por lo demás, en la región de que es objeto esta parte de la Memoria sólo existe el siluriano inferior, cuyos tramos principales son las pizarras y cuarcitas en bancos de 0,05 á un metro de espesor, rotos y plegados varias veces, siendo de observar en algunos sitios, tales como en las vertientes que forman la cuenca del arroyo de Gavilanes, una serie de ondulaciones que forman una sucesión de anticlinales y sinclinales, cuya dirección es, generalmente, de NO. á SO. y caracterizadas las cuarcitas por tener restos fósiles de crustáceos pertenecientes á las especies *Cruziana Rombis* y *Cruziana Nimeris*.

»A veces las pizarras son de grano grueso y se transforman en areniscas.»

El Ilmo. Sr. Naranjo, en una Memoria de Julio de 1891, dice, entre otras cosas, lo siguiente:

«La dirección del filón es de E. á O. y arma en pizarras silurianas, perteneciendo al siluriano inferior, que sin la presencia de fósiles aun pudiera haberse atribuído al período cambriano.

»Estos fósiles, no fácilmente determinables por su mal estado y ser incompletos, constituyen ya agrupaciones de plantas marinas y animalización marina también de crustáceos, entre los cuales se encuentran tribolites de la familia *Calymenida* ó *Paradoxide*, aunque en las inmediaciones, á algunos kilómetros de distancia.

»También se encuentran tejidos semejantes á tallos de plantas que pueden tomarse por bilobites, y de ninguna manera por algas marinas, dada su forma y sus bien definidas lomas de talle, que podría apreciarse con el descubrimiento de nuevos ejemplares más completos, y solamente confundibles con plantas *cryptógamas* basculares de los períodos siluriano superior.»

*Descripción de los filones.*—El Sr. Oriol, al describir este criadero, designaba como principales filones los llamados San Alberto y Ana María, los cuales consideraba como uno solo, ó, mejor dicho, como dos ramificaciones de uno mismo, que debían reunirse á una profundidad mayor ó menor, y siendo el más importante el San Alberto, que bastantes años después fué llamado por la Sociedad Peñarroya filón general, y existiendo otros paralelamente á éstos formando un sistema.

Nada más exacto que este juicio, confirmado hoy, de los tres filones en que se puede considerar formado el criadero: filón general, gran ramificación y nuevo filón, que pueden verse en los dibujos que acompaño y que designo por orden de su importancia; uno solo queda en profundidad.

En las plantas 15, 16 y 18 se encuentran los tres citados; si se estudia las plantas 19, 20 y 21, se ve que las distancias horizontales del filón principal á la ramificación es cada vez más pequeña, quedando en la 25 unas pequeñas 'guías de un solo filón.



Teniendo este criadero en la parte superior cerca de tres kilómetros de campo de explotación, disminuye para llegar á tener dos kilómetros entre séptima y octava planta, siendo sólo en la planta 24, á 555 metros de profundidad, un campo de explotación de 250 metros de longitud.

Igualmente la caja del filón, que en ocasiones tuvo, según referencias, cinco metros de ancho, y desde luego en los pisos superiores podía verse de dos á tres metros, y como término medio 1,50, llega en la planta 25 á ser casi una grieta imperceptible.

De manera que desde la superficie á la planta 25 se ve reducirse el número de filones, el campo de explotación y casi anularse la caja del criadero.

*Dirección de los filones*.—La dirección del filón principal, aunque es variable, puede decirse que en las plantas 19, 20 y 21, en su parte central, es de E. á O., y en los extremos del criadero N. 45 E., buzando al N. 70°.

La gran ramificación paralela á la anterior en la parte central va á unirse en los extremos formando una derivación ó lazada del filón principal, que es cada vez más pequeña de planta á planta, como puede verse en el croquis adjunto.

En cuanto al nuevo filón, también con sus cambios de dirección, es casi paralelo en el centro á los anteriores; no afloró nunca en la superficie; tiene un máximo de campo de explotación en la planta 15, y en la 22 es la última vez que se le ha visto, y tiende á reunirse con los otros dos filones hacia el O.

*Mineralización de los filones*.—Los filones arman en pizarras descompuestas del siluriano inferior, estando la caja profundamente alterada y siendo las salbandas arcilla muy plástica de color claro que la denominan calichón, y en muchos casos es arcilla con óxido de hierro.

El relleno de la caja está constituido unas veces por pizarra negra descompuesta del mismo terreno, otras por cuarcitas y masas de cuarzo compacto ó extraordinariamente comprimido y resquebrajado, hasta el punto de desmoronarse con la mano, óxidos de hierro, á cuyo lado se presenta la metalización, y á veces arcilla sola de ligero tinte gris, con medio metro y más de potencia, y en ellos la galena argentífera acompañada en los niveles superiores, en ocasiones, de plomo fosfatado y carbonatado.

En el calichón y en Ana María se ha encontrado plata nativa.

En los niveles inferiores no se ve más que pizarras descompuestas, cuarzo y el calichón, y á través de esta masa, formando varias vetas, unas veces van dos por el centro, y otras, dos por los hastiales, reuniéndose en algunos puntos, formando una sola con aumento de potencia, y desapareciendo en otra para no quedar más que una sola guía ó un trozo completamente estéril, se encuentra la galena argentífera, el único mineral en profundidad.

*Metalización*.—Muy variable de unos puntos á otros, así como su riqueza, la

potencia reducida, dicen algunos antiguos que, en ocasiones, en las plantas superiores llegó á tener 50 y más centímetros, 20 en los niveles inferiores, y en los últimos explotados unos cuatro, y menos aún en algunas ocasiones.

La ley de plata, decía el Sr. Oriol que á medida que se trabajaba á mayor profundidad disminuía, aumentando la cantidad de metal.

Como especie mineralógica se encuentran en estos últimos tiempos pedazos de 72 por 100 de plomo y 1,750 de plata por tonelada.

La clasificación en la mina era: grueso al 72 por 100, mayor de 25 milímetros, con 1,600 de Ag; granza primera 68 por 100, menor de 25, y polvo con 1,600 de Ag; menudo de primera 66 por 100 de Pb, con 1,500 de Ag, y menudo de segunda de 28 á 30 por 100 de Pb, con 1,00 de Ag.

La mineralización que D. Ramón Oriol decía de 250 á 260 kilos de mineral por metro cuadrado de filón, no era en estos últimos tiempos, y en algunos casos, superior á 200 kilos.

*Accidentes.*—Cuatro fallas próximamente paralelas, de dirección N. 45° O., buzando entre S. y SO. con una inclinación de 80°; estas fallas, como dice el señor Oriol, han producido en el filón un salto casi constante, estando constituídas por pizarras sueltas de un color negro, el cual se tiñe de rojo, debido al óxido de hierro que tienen las aguas en disolución.

Explicaba dicho señor la gran cantidad de agua de este criadero del modo siguiente:

«La condición de impermeabilidad propia de esta formación geológica en toda la extensión que ocupan los tres levantamientos del arroyo de Gavilanes, combinados con la red de filones que en distintas direcciones le atraviesan, mas la razón de hallarse el centro de explotación en la parte baja de la región, explican la gran influencia de aguas.

»En una extensión horizontal de 2.500 metros, en cuyo centro, próximamente, se halla establecido el pozo de desagüe de San Miguel (hoy no se desagua por éste, sino que es el de ventilación), no es de extrañar se verifique un drenaje al que afluyen todas las aguas que circulan recorriendo la red de filones en una cantidad muy considerable, pues atrae á ese punto todas las aguas de estas concesiones y de las inmediatas.»

*Historia del desagüe.*—En Marzo de 1891 funcionaba una antigua máquina Cornwall, construída por Cockerill, con balancín y distribución por válvulas, de 380 HP, dotada de su correspondiente volante capaz de extraer de tres á tres y medio metros cúbicos por minuto, de una profundidad de 360 metros, siendo su velocidad media 12 emboladas por minuto, la cual, desde luego, podría elevar más de los 4.000 metros cúbicos por veinticuatro horas, cantidad que, según parece, en aquel entonces no daba la mina.

En 16 de Abril de 1897 el desagüe estaba compuesto de una máquina de rotación de 350 HP, con cinco juegos de bombas Rittingerr, de la instalación anteriormente citada, y de una Brandt de 800 HP de agua presión; entre todas representaba una capacidad de nueve metros cúbicos por minuto, dando la mina un contingente de 3.700 metros cúbicos por veinticuatro horas, y llegando la explotación á 362 metros de profundidad; á pesar de la diferencia entre el gasto de la mina y la capacidad de las bombas por las frecuentes paradas, el desagüe resultaba deficiente.

En 3 de Enero de 1900 se puso en marcha el primer desagüe eléctrico por medio de bombas centrífugas, escalonadas en series, elevándose el agua desde la planta 18, á 362 metros de profundidad, á la superficie.

En Octubre de 1900 se baja la última bomba á la planta 19, á 388 metros, y en 6 de Octubre de 1901 se cambió el desagüe á la planta 20, á 415 metros de profundidad.

En 12 de Diciembre de 1904 se coloca la última bomba en la planta 22, á 476 metros de profundidad, y en 8 de Abril de 1907 se puso en marcha el segundo y nuevo desagüe eléctrico desde la planta 23, á 518 metros, á la superficie, y en 30 de Abril del mismo año se cambió el desagüe eléctrico antiguo, colocando su última bomba en la planta 23.

Las cuatro bombas centrífugas eléctricas y la instalación de la planta 24, á 555 metros de profundidad, quedaron en marcha en 30 de Noviembre.

Todas las instalaciones quedaron paradas en Agosto de 1911.

*Descripción del desagüe eléctrico.*—Este desagüe, cuando aun no se había realizado más que la primera instalación eléctrica, fué estudiado por el sabio profesor nuestro, D. José María Madariaga, y publicado el resultado de sus observaciones en la *Revista Minera* de 16 y 24 de Marzo de 1900.

A consecuencia de la visita de este señor á las minas del Horcajo, publicó la revista citada una teoría elemental y cálculo de las bombas centrífugas en Octubre de 1900; más tarde, en 8 de Octubre de 1903, publicó un nuevo artículo interesante sobre el mismo asunto y en el cual se cita la descripción publicada por el doctor Federico Heewagen, que tuvo á su cargo la primera instalación.

En estos artículos, así como en otros publicados por nuestro compañero señor Tolentino, en los trabajos de Izart, de Evans, de Mr. Hutchinson, del Dr. Hopkinson y de otros varios, encontrará el que tenga interés en ello datos y descripciones de bombas centrífugas accionadas por motor eléctrico, rendimientos, costos, etcétera, y, por tanto, sólo haré un ligero bosquejo de los elementos de que la instalación se componía antes de su parada.

El desagüe principal estaba instalado en el pozo Argentino, y desde la planta 23, á 518 metros, á la superficie existían dos sistemas de desagüe: el antiguo y el

nuevo; cada uno estaba compuesto de cuatro bombas centrífugas de media presión, escalonadas en series, á cada 130 metros próximamente de altura, ó sea en las plantas 8, 15, 20 y 23, con un gasto cada desagüe de cuatro y seis metros cúbicos por minuto, respectivamente, y pudiendo estos sistemas funcionar en cantidad, y marchando, por lo regular, alternativamente; más tarde copiaré los diagramas del gasto útil medido en el canal de salida que produjo esta instalación año por año.

*Bombas y motores.*—Las bombas están construídas por la casa Sulzer y están compuestas de cuatro ruedas ó elementos acoplados en serie de bronce y accionadas en el mismo eje por un motor eléctrico trifásico de la casa Bronw, siendo las características de estos motores para cada desagüe, respectivamente: 250 caballos, 1.000 voltios y 856 revoluciones; 360 caballos, 1.000 voltios y 1.350 revoluciones; estas bombas arrancan y se maniobran desde el cuadro de la estación generadora en la superficie, como diré después.

Con el fin de que el cambio de estación nunca obligue á que por el pozo Argentino salga el aire caliente, lo que perjudicaría á los motores, existe en la planta 23 un ventilador, con su pequeño motor eléctrico de 12 caballos, que tomando el aire del anchurón del Argentino lo lanza á través de una compuerta á la circulación general de la mina.

De la planta 24, á 555 metros, á la 23 antes citada, está instalado un sistema de desagüe eléctrico suplementario que tomando sus aguas en la 23 las arroja á la 24, para que sean recogidas por el desagüe general.

Este desagüe parcial se compone de cuatro bombas centrífugas, de las cuales dos son de cinco ruedas, y las otras dos de cuatro, habiendo sustituido dos de sus elementos ó turbinas por piezas inertes por no necesitar tanta presión; estas bombas tienen acoplado en el mismo eje un motor eléctrico, cuyas características de cada grupo son: 48 caballos, 110 voltios y 1.410 revoluciones; 16 caballos, 110 voltios y 1.350 revoluciones, y al lado de esto están los transformadores correspondientes, reostatos de arranque, etc.

También existe una bomba centrífuga con motor eléctrico que se acciona desde el cuadro en la superficie, cuyas características son: 250 caballos, 1.000 voltios y 856 revoluciones; pero como trabaja á menos altura, da un rendimiento mayor que los cuatro metros cúbicos que tiene en su marca.

Como elemento de repuesto, una bomba centrífuga vertical colgada, de motor eléctrico, capaz de 1,250 metros cúbicos, á 40 metros de altura.

En el pozo San Juan está instalada una centrífuga de alta presión, capaz de dar un metro cúbico por minuto desde la planta 18, á 360 metros de profundidad, á la superficie; su motor eléctrico consume unos 60 amperios á 100 voltios.

*Cables.*—Son blindados de acero, teniendo uno para cada motor de los de gran tamaño, y el pozo Argentino destinado solamente á todos ellos, en el cual

están instalados también las tuberías de desagüe y los juegos de escalas; en la parte superior hay instalados dos tornos, uno eléctrico y otro á vapor, para las maniobras.

*Central eléctrica generatriz.*—La central eléctrica generatriz se compone de seis elementos, y en el cuadro de distribución se designan con las letras A, B, C, D, E, F, y que se instalaron en distintas fechas; las primeras A, B, C, que describe en su memoria el Sr. Madariaga, son tres alternadores trifásicos, tipo Bronw, de 290 HP, 1.000 V, 270 r, 45 p, las cuales están accionadas por correas, así como las excitatrices, y eran los generadores del primer desagüe.

Las generatrices del segundo desagüe lo constituyen los alternadores D, E, F, montados en el mismo eje del motor de vapor, así como su excitatriz.

Características de los alternadores D y E: 400 HP, 1.000 V, 17Or, 45 p; alternador F: 600 HP, 1.000 V, 113 r, 45 p.

*Motores de vapor.*—Son del tipo Sulzer, todos iguales, y no difieren más que en el tamaño; son máquinas Compound horizontales, con los dos cilindros paralelos y volante ó alternador en el centro; distribución por válvulas, con una admisión máxima de 65 por 100, disminuyendo ésta por medio del regulador ó á mano; cilindros con camisas; presión de trabajo: 8 kg., 2 kg. y 65 voltios; cojinetes y bayoneta con circulación de agua; circulación á presión de aceite; condensación de mezcla situado debajo de los cilindros.

*Cuadro.*—En la planta superior de éste están situadas las barras colectoras, aparatos de medidas, interruptores, maniobras de acoplamientos, llaves, y en la inferior se encuentran colocados los transformadores.

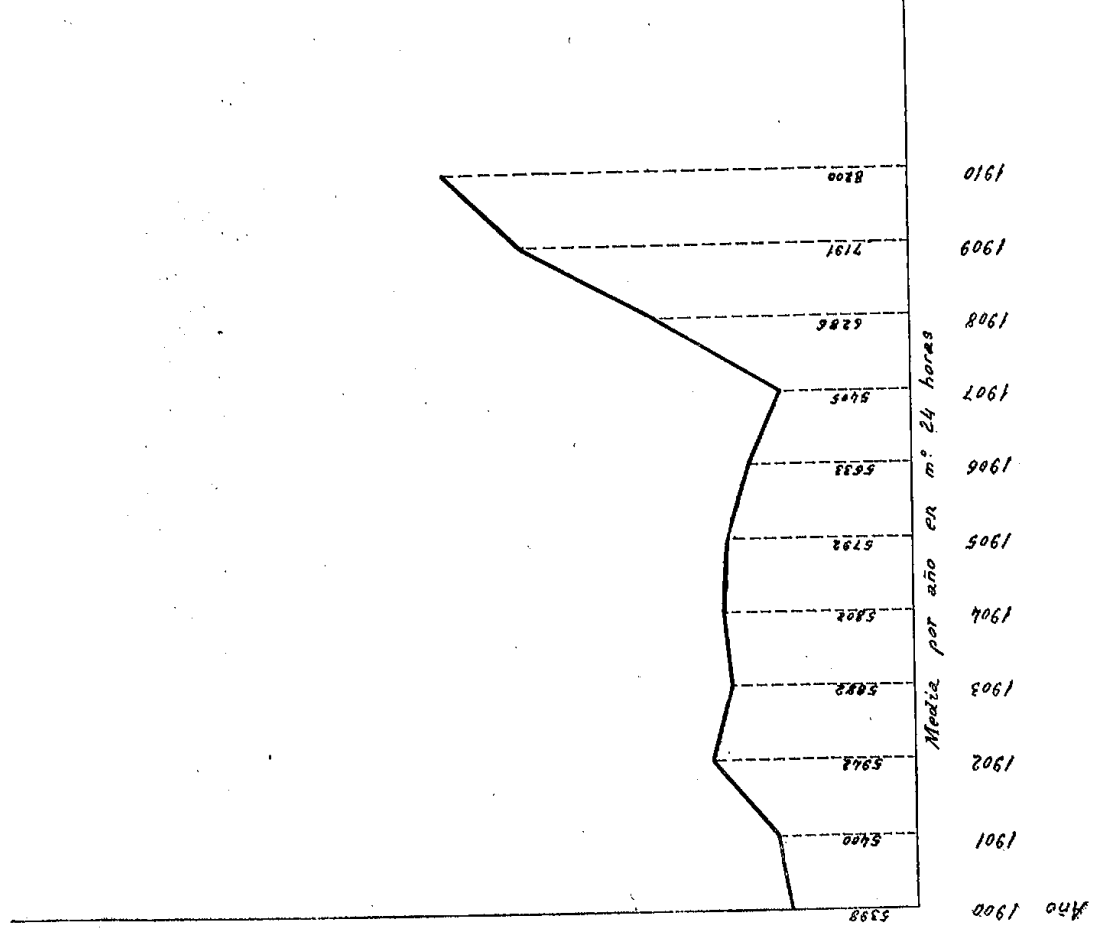
Como dije anteriormente, los motores de las bombas se ponen en marcha desde la central; después de cebadas, se disminuye el paso, que las tuberías de agua pueden tomar, y por medio de un reostato se envía la corriente que sale del transformador; á 500 voltios se hace el arranque, y por una sencilla computación se sustituye la corriente á 500 voltios, por la de 1.000 de las barras colectoras.

Todas las semanas se cambia el desagüe, y solamente en el instante del cambio y en circunstancias anormales marchan los dos.

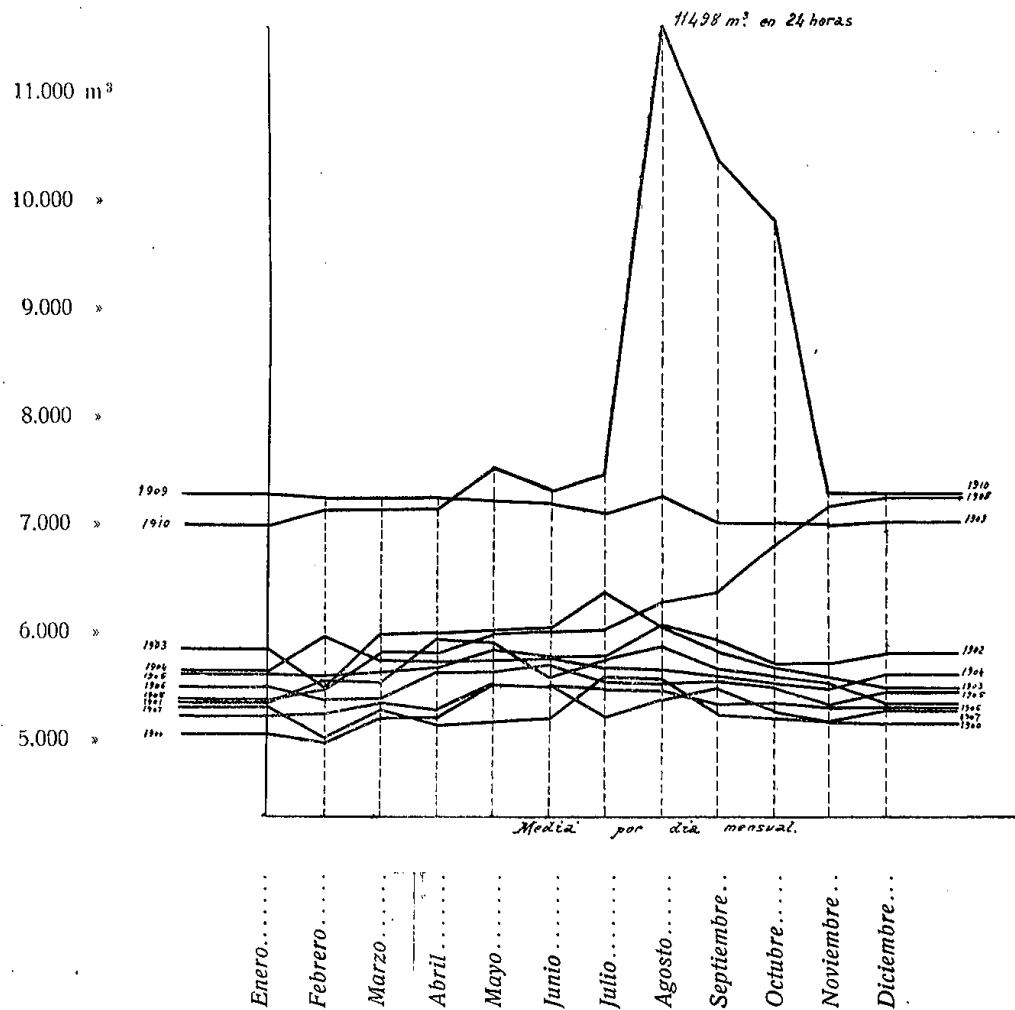
*Generadores de vapor.*—Tres baterías principales alimentan la central (las minas disponían de 23 generadores): cinco calderas Cornwall, construídas por Sulzer, de tiro forzado, con ventilador eléctrico en la galería de humos, de 123 amperios y 110 voltios, hogares ondulados horizontales, colector superior de vapor y parrilla, refrescada por agua; seis calderas Montupeed, tubulares, de doble circulación de agua y con tiro forzado por ventilador; seis calderas Cornwall, con tiro forzado por medio de soplador de vapor; bombas centrífugas de alta presión para alimentar las calderas, y recalentadores de agua Green.

*Elementos accesorios.*—Aparatos telefónicos que comunican las instalacio-

Diagrama del desagüe de las minas del Horcajo



### Diagrama del desagüe de las Minas del Horcajo



nes entre sí; aparatos de medidas para los volúmenes de agua que arrojan las tuberías.

*Resultados prácticos logrados con este desagüe.*—Adjuntos están los gráficos de las medias diarias mensuales durante los años 1900 á 1910, así como las medias diarias anuales durante el mismo período, y se observa que la media de 5.398 metros cúbicos por día en 1900, tiene un máximo en 1902 de 5.942, y después desciende hasta el año 1907, en que las medias son 5.405 metros cúbicos por veinticuatro horas; á partir de este año, la curva se eleva rápidamente.

El problema del desagüe, tan importante en esta mina, puede decirse que técnicamente, á las profundidades que se trabajaba, estaba vencido, y se demuestra con sólo hacer notar que estando durante el año 1909 la curva por bajo de 7.500 metros cúbicos, aumenta ésta en un caso inesperado hasta 11.498 metros cúbicos por veinticuatro horas en el mes de Agosto de 1910, en que marchan todas las bombas de que se dispone, respondiendo perfectamente el material en este caso que pudiéramos llamar imprevisto, volviendo en Noviembre de 1910 á la media de 7.290 metros cúbicos por día, cantidad que se sacaba con uno solo de los desagües principales y con el de San Juan.

El máximo antes indicado fué debido á la circunstancia siguiente: se trataba de una galería fuera de filón en la planta 24, y á 300 metros al E. del contrapozo de extracción; esta galería cruzó una falla casi en seco; veintiún días después empezó á dar agua, y desde el 15 de Julio fué aumentado en tales términos, que el 18 tuvieron los obreros que retirarse, y hasta el 21 no empezaron á dominarse las aguas, para después descender á las cifras ordinarias.

Seguramente esto fué debido á precipitarse á través de la falla aguas que estaban depositadas en niveles superiores.

He de hacer notar que no ocurrió el más pequeño accidente.

*Laboreo.*—En el primer laboreo se hacían las galerías generales en el mismo filón, y la entibación con madera á propósito, de lo cual decía el Sr. Oriol «que el techo y muro de estos filones, aunque bastante sólidos, conservan en el día cierto movimiento vertical, acompañado de otro horizontal, como si estos hastiales, sobre todo el pendiente, continuase resbalando sobre la veta metalizada. Esto explica por qué han dado preferencia á la entibación de madera, á pesar de la mucha facilidad con que se rompe, más bien que á la fortificación con arcos de mampostería, pues se ha visto que ésta se destruye por efecto de dicho movimiento».

El Ilmo. Sr. Naranjo decía sobre este punto: «La variabilidad de su masa, las irregularidades de la distribución de su riqueza y las alteraciones de la cuarcita y de la pizarra como si se hubieran separado los elementos de ésta, apareciendo ya las vetas sólo de cuarzo, ya la arcilla pura, y alternando entre sí unas y otras formando numerosos ficticios hastiales, dentro de los cuales aparecen nuevas vetas,



ricas ó pobres, de la arcilla, cuarzo y pizarra, quedan á la explotación (el ramo de entibación) grandes y frecuentísimas dificultades á vencer, y así se explica que se invierta una longitud de madera que en el mes de Marzo de 1891 fué:

8.881 costero, á dos metros.....	17.762 metros.
Rollizos pinos.....	5.054 —
Madera roble.....	1.964 —
TOTAL.....	<u>24.780 metros,</u>

ó sean cerca de 25 kilómetros, excavándose unos 2.000 metros cuadrados sobre la superficie del filón».

Fué, pues, necesario, imprescindible casi, cambiar el método de labor, y en la página 160 del tomo de Estadística de 1907 nos dice el Ingeniero Sr. Jiménez cómo se efectuó este cambio: «Establecer una galería en estéril, á poca distancia del filón más importante, abordándolos luego todos por traviesas de 60 en 60 metros; labrar chimeneas en los cruces para origen de galerías de dirección y realce; rellenando las galerías con arcillas que se comprimen, apisonándolas en una altura conveniente, para comenzar los realces que también se rellenan paulatinamente con estéril, y después abandonarlos, conservando temporalmente dichas chimeneas hasta labrar calderillas entre dos galerías en estéril para ventilación, y establecimiento de escalas.»

Con esto, y viendo los croquis de las plantas 19, 22 y 23 que se acompañan, no queda más que añadir; sólo hacer notar que estas galerías generales en estéril, de doble vía y sobre roca firme, reunían cuantas condiciones de seguridad puedan desearse.

La labor en los tajos es de testers, ó sea de realce, por medio de bancos, y casi nunca, ó muy rara vez, en bancos descendentes.

Las labores estaban concentradas, en Diciembre de 1910, cuando yo efectué la visita, al arranque de la 23 á la 24, á retirar en la 23 algunas llaves, á dos labores en las 19 y 22, y á una chimenea de exploración á Poniente del pozo San Juan y el reconocimiento de la planta 25.

La perforación se hacía por aire comprimido, para lo cual se disponía en la superficie de un compresor Compound horizontal, Wittekind Maschinenbau, cuyas características eran: 350 HP, 5'5 A<sup>t</sup> aire, 8 K vapor, 150 r máximo, 40 normal.

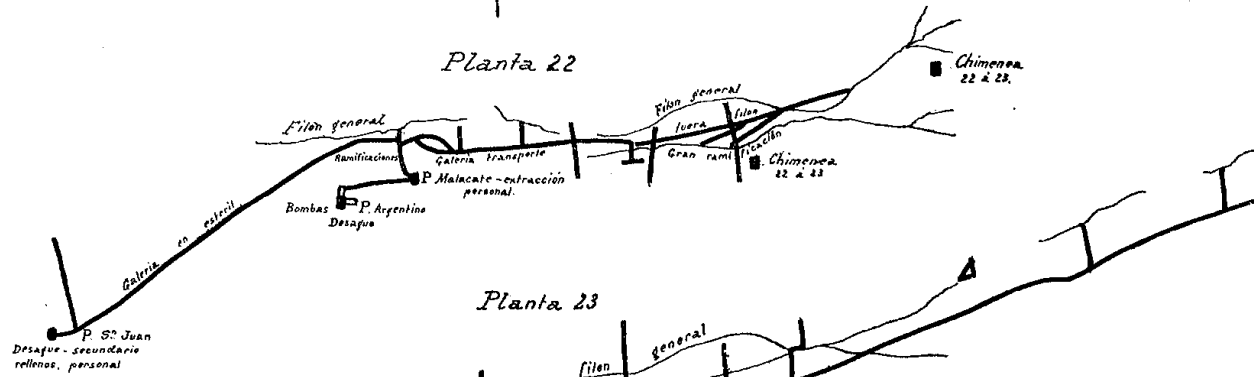
Los productos arrancados descendían por las calderillas, donde había los correspondientes vertederos que regulaban sus caídas sobre los vagones.

Las distancias entre las últimas plantas 22, 23, 24 y 25, cuyas profundidades de 476, 518, 555 y 600 metros, eran, por consiguiente, 42, 37 y 45 metros, respectivamente.

# Croquis de laboreo del Horcajo.



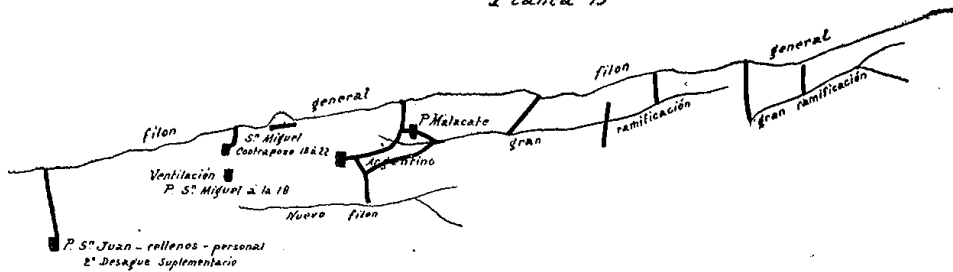
Planta 22



Planta 23



Planta 19



Injusto sería el terminar esta descripción si no hiciera constar la amabilidad con que los Ingenieros Sres. Caviar, Bonte y el mecánico Sr. Lacroze han puesto á mi disposición cuantos datos les he pedido, acompañándome en la visita de esta mina que, al desaparecer, no por esto borra el recuerdo de los que han estado al frente en estos últimos tiempos de luchas y dificultades, y cuya explotación condensa todo el saber del Ingeniero de Minas moderno.



TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRES DE LAS CANTERAS	PARAJES 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.	De más 18 años.			
Manzanares .....	Pozo de Máximo.....	Los Cerros.....	Agarrebeitia Hermanos.....	Arenisca.....	»	»	5	4 meses .....	»	A cielo abierto.
Picón .....	Peña de Picón viejo...	Quinto Novala Mujer....	D. Julián Aparicio González.....	Idem.....	»	»	»	»	»	— —
Puertollano.....	De Valentín .....	La Cantera.....	» Valentín García Ruiz .....	Idem.....	»	»	»	»	»	— —
Idem.....	N.ª S.ª de la Concepción	Barranco.....	D.ª Concepción Ocaña Cortés.....	Cuarcita.....	»	»	»	»	»	— —
Santa Cruz de Mudela .....	La Serna.....	Cam.º de Aldea Quemada.	D. Melitón Velasco Laguna.....	Piedra caliza.....	»	1	1	3 ídem .....	5 metros cúbicos.	— —
Idem.....	De Celestino.....	Camino de las Virtudes...	» Valerio Laguna Saavedra.....	Idem.....	1	»	1	3 ídem .....	3 — —	— —
Valdepeñas.....	»	Camino de Cozar.....	» Juan Antonio Carceller.....	Idem.....	»	»	3	2 ídem .....	15 —	— —
Idem.....	»	Idem.....	» Joaquín Román Jiménez.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	Idem.....	— —
Idem.....	»	Camino de la Torre.....	» Vicente Donado Pintado .....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	Idem.....	— —
Idem.....	»	Idem.....	» Francisco Donado Romero .....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	Idem.....	— —
Idem.....	»	Idem.....	» Manuel Rosales Cámara.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	Idem.....	— —
Idem.....	»	Alameda .....	» Vicente Cámara Romero .....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	Idem.....	— —
Idem. ....	»	Peral .....	» José Sánchez Jiménez.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	Idem.....	— —
Viso del Marqués.....	»	Las Canteras.....	» Mariano Parrilla Laguna.....	Idem.....	»	»	»	»	»	— —
Idem.....	»	Idem.....	D.ª Natividad Baltanás Romero .....	Idem.....	»	»	»	»	»	— —

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

NOMBRES	TÉRMINO MUNICIPAL	PROPIETARIOS	CLASE DE LAS AGUAS
Fuencaliente.....	Fuencaliente.....	Herederos de Caballero.....	Termales, acídulas, bicarbonatadas y ferruginosas.
Hervideros de Fuensanta..	Pozuelo de Calatrava ....	Herederos de D. José Benítez.....	Acídulas, bicarbonatadas y ferruginosas.
Nuestra Señora de Gracia..	Puertollano .....	Ayuntamiento de Puertollano.....	Idem.
Hervideros del Emperador.	Miguelturra.....	D. Adrián Trujillo y D. Manuel Castellano....	Idem.
Baños del Villar del Pozo..	Villar del Pozo.....	D. Ambrosio López Salazar.....	Idem.
Baños de Navalpino .....	Navalpino.....	D. <sup>a</sup> María Josefa Eizaguirre.....	*

*El Ingeniero Jefe accidental,*

ANGEL GIMENO.

## CÓRDOBA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas	Terreros.....	Escoriales.....		
Acido sulfúrico .....	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Aguas minerales .....	»	»	»	»	6	»	»	55	»
Antimonio .....	»	»	»	»	9	»	»	208	»
Bismuto .....	2	»	»	26	7	»	»	124	»
Cinc.....	»	»	»	»	4	»	»	37	1
Cobre .....	6	»	»	200	127	»	»	2.710	1
Hierro.....	»	»	»	»	197	»	»	5.751	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	14	»	»	429	»
Hulla.....	13	»	»	445	394	»	»	14.340	2
Indeterminadas .....	»	»	»	»	2	»	»	57	»
Petróleo .....	»	»	»	»	1	»	»	47	»
Plomo .....	21	»	»	480	544	»	»	8.817	1
TOTALES.....	42	»	»	1.151	1.305	»	»	32.575	6

Los minerales que se han obtenido en las concesiones mineras que han estado en productos en este Distrito, durante el año de 1911, son: bismuto, cobre, plomo, cinc, plata (que lleva la galena ó blenda en combinación), antracita, hulla y productos derivados, como son cok y briquetas, no habiendo producción de wolfram, como en años anteriores, y puede contarse en el ramo de beneficio con una fábrica de ácido sulfúrico y superfosfatos destinados á servir de abono en los terrenos de labor que no han estado en producción hasta el año actual.

Haremos una ligera reseña de los trabajos y situación de las diferentes minas mencionadas en el estado correspondiente, empezando por las metalíferas.

*Minas de bismuto.*—Son las mismas de años anteriores, ó sean *San Sixto, San Isidro, Sixto Oeste y Solanita*, del término de Conquista, que trabaja el Sindicato «M. F. H.», y su producción sólo varía de la del año anterior en 1 y  $\frac{1}{2}$  toneladas que ha disminuído, siendo también inferior el precio en 14,70 pesetas la tonelada.

Los trabajos han consistido en la preparación y explotación de un macizo á Saliente del pozo Cavour; al SO. de este pozo, en la concesión *San Sixto*, se ha abierto otro llamado San Ernesto, de 50 metros de profundidad, estableciéndose dos pisos de explotación.

En este último trabajo se ofrece la particularidad de que la metalización está constituída por galena, presentándose sólo ligeras indicaciones de bismuto.

Al E. del citado pozo Cavour, en la concesión *Solanita*, se ha abierto un pozo de arrastre de 18 metros de profundidad, que pone de manifiesto un filón muy bien metalizado.

Se ha instalado una central eléctrica de corriente continua, cuya dínamo, de la Casa Morlly Electrical, desarrolla una fuerza de 25 kilowatios (250 voltios  $\times$  100 amperes); es Compound, provista de dos pares de escobillas.

La energía que sale de esta línea alimenta dos motores Allen Vest de 5 HP., instalados uno en el pozo núm. 7, y otro en el San Ernesto; otro de 7,50 HP., para el taller de preparación mecánica; otro de 12 HP., para mover un compresor Broun, de aire, y otro de 4 HP., para mover una pequeña bomba centrífuga, instalada en el referido pozo Cavour, para desagüe de sus labores.

*Minas de cobre.*—La principal es la formada por el grupo llamado Cerro Muriano, en término de Córdoba y Obejo, que trabaja la Compañía Córdoba Copper.

Su producción ha sido en el año último 3.229 toneladas más que el anterior; pero como el precio ha descendido, ha disminuído el valor de la producción.

En las instalaciones exteriores figuran, en primer término, la de una central eléctrica de corriente continua, movida por tres motores á gas pobre, sistema Grosley, y alimentados por tres gasógenos del mismo sistema.

De esos motores, dos están destinados á mover dínamos de 45 kilowatios, y el tercero se utiliza para inyectar aire en los calcinadores, mover algunos aparatos del lavadero, y la pequeña dínamo que envía flúido á los concentradores electromagnéticos sistema Murex.

Las dínamos funcionan á 230 voltios por 195 amperios y 1.000 revoluciones.

Estas dínamos ponen en marcha nueve motores, con 185,50 HP., en la mina; cinco, con 140 HP., en la fundición, si bien no todos funcionan simultáneamente, y, además, suministran el flúido para el alumbrado, donde hay seis lámparas de arco voltaico á 115 voltios, y se completa con lámparas incandescentes de 230 voltios, siendo el coste total de la instalación de 235.790 pesetas.



Para servicio del pozo Levante se ha montado una máquina de extracción de 300 caballos de vapor, dos calderas Galloway y un castillete metálico.

Para los pozos San Lorenzo y Excelsior se instaló una pequeña preparación mecánica y un ramal de vía estrecha para conducir los minerales al lavadero mecánico.

*Trabajos interiores.*—Los filones que se explotan son los titulados Santa Isabel, Cerro Muriano, Excelsior y San Lorenzo, yendo de S. á N.

En el primero, ó sea Santa Isabel, se ha profundizado el pozo de exploración desde los 50 á los 141 metros.

En el segundo, llamado Cerro Muriano, el pozo San Rafael tiene 403 metros, y se han hecho durante el año 848 metros de galería y 200 de chimeneas.

En este mismo filón, pozo Levante, de 305 metros de profundidad, se hicieron 828 metros de galería y 120 de chimeneas.

En el filón Excelsior el pozo se profundizó 30 metros, alcanzando una profundidad total de 216 metros; las galerías, en los diversos pisos excavados, suman una longitud de 486 metros, y 144 las calderillas.

En el filón San Lorenzo las exploraciones se han hecho por calderillas, sumando una longitud total de 252 metros, habiéndose suspendido los trabajos.

*Mina Almadenes.*—Situada en término de Añora, y trabajada por la Sociedad Los Almadenes.

En esta mina se obtienen dos clases de productos, cobre y plomo, y mientras la del primero ha disminuído en 585 toneladas, la del segundo ha aumentado en 607, con respecto al año anterior, lo cual indica que va cambiando la metalización del criadero. A los 360 metros de profundidad se ha comenzado la explotación de quinta planta, encontrándose el criadero con buenos caracteres para su beneficio.

Se ha dotado de un nuevo generador de vapor la batería de calderas al servicio del centro principal del laboreo, y se está concluyendo de habilitar una especie de buzón que lleve los escombros del lavadero al nivel 300 directamente, sin que tengan que trasporsarse, y donde se utilizan como rellenos.

*Mina La Romana.*—Esta mina, que explota la Sociedad La Romana, ha dado mayor producción que el año anterior, pues ha habido una diferencia de 719 toneladas, siendo este año 1.215, y el anterior 496; también es mejor clase, y el precio se ha elevado desde 30 á 78,50 pesetas.

En profundidad se ha llegado hasta la sexta planta (208 metros), llevándose á la vez las galerías de este nivel y las de quinta, dentro siempre del criadero, que continúa bien metalizado á esa profundidad, predominando entre las clases de mineral que encierra, la chalcopirita.

Se ha modificado el disfrute, haciendo un estrío en los tajos y rellenando los realces á medida que los bancos se van elevando.

Las minas *Osi, Potosí y La Estrella* se encuentran actualmente paradas, y sólo se hace el desagüe de las labores; su producción ha sido de 70, 236 y 10 toneladas, respectivamente.

*Minas de plomo.—Demetrio, de la Sociedad Anglo-Vasca.*—Con la profundización del pozo maestro se formó á 295 metros una nueva planta, desarrollándose galerías á lo largo del criadero, sin que se note modificación de cómo estaba constituido en la planta anterior.

Las labores de disfrute alcanzan á las tres últimas plantas, siendo la labor abierta sobre el filón metalizado de 5,400 metros cuadrados.

No se ha realizado instalación alguna nueva, salvo la colocación de una bomba para extender el desagüe á la nueva planta.

La producción ha sido de 1.280 toneladas, 40 más que el año anterior; pero el precio ha aumentado en 27,10 pesetas, y el valor ha subido en 40.181,60 pesetas.

*Mina Terreras, de la Sociedad Argentífera de Córdoba.*—Sobre el nivel de 395 metros que se estableció el año anterior, se llegó con la travesía del pozo Arellano al criadero, teniendo ya unos 100 metros de galería dentro del relleno de aquél, que presenta los mismos caracteres que los niveles más altos.

La labor de disfrute pasó de 8.000 metros cuadrados, habiendo sido su rendimiento de 332 kilogramos por unidad de filón.

Se tiene en estudio la instalación de un compresor de aire de 200 HP.

También se está habilitando un nuevo pozo para extracción en la zona más al E. de la mina, para explotar desde él, con independencia de lo demás, un árbol bastante alejado del pozo Arellano, para que justifique este nuevo centro de labores.

La producción ha disminuído en 105 toneladas; pero como el precio ha subido, el valor de la producción ha aumentado en 149.417,50 pesetas.

*Triunfo, Pepita y Luisa.*—Estas minas, que se trabajan por la Compañía minera de Villanueva del Duque, se llaman vulgarmente Grupo del Soldado, y son las más importantes del Distrito.

Su producción va en aumento, habiéndose elevado en el año actual á 22.000 toneladas, cuyo valor ha sido de 3.542.000 pesetas, ó sean 3.709 toneladas más que el año anterior, equivalentes á 939.183,30 pesetas de aumento.

La instalación más notable de la superficie es el lavadero mecánico, cuyos diversos aparatos se han descrito en el acto de la visita hecha por el que suscribe en 29 de Diciembre último.

En el año que nos ocupa se han tratado 12.000 toneladas de terreros antiguos, con una ley media de 12,20 por 100, que se ha elevado al 70 por 100 de Pb y 250 gramos de Ag en tonelada, además de los minerales extraídos de la mina.

El coste de la preparación mecánica ha sido 1,35 pesetas por tonelada.

Se ha ampliado la central eléctrica de un tercer grupo electrógeno de 450 kilowatios, cuya máquina de vapor es de 720 caballos. La corriente es trifásica, de 1.000 voltios, 45 periodos y 112,50 revoluciones por minuto, y lleva el inductor 48 polos. Este alternador es de la misma construcción y sistema que los dos que existían, pero de más potencia que ambos juntos, y basta por sí solo para mover todos los aparatos que en la actualidad se utilizan. El volante tiene un peso de 12.000 kilogramos, y su diámetro es de 4,50 metros.

*Interior.*—Los pozos maestros son tres: Luisa, 130 metros; Pepita Norte, con 290, y Triunfo, con 204 metros, y, además, se están haciendo otros tres para nuevas investigaciones, que se llaman: Carolina, de 96 metros; Virgen del Carmen, de 28, y pozo Oeste, de 146 metros, y otro interior, por bajo del nivel 130, de 60 metros de profundidad.

Las galerías más profundas se encuentran á 200 metros, y las más superficiales á 90; la longitud de galerías abiertas durante el año ha sido 1.585 metros; se han profundizado 443 metros de chimeneas y calderillas, y 508 de cruceros.

El costo del metro cuadrado en realce, incluso la madera y rellenos, es de 20 pesetas, habiéndose arrancado en el año 17.000 metros cuadrados.

El de un metro lineal de galería de  $2 \times 1,50$  es de 80 pesetas, con el gasto de aire comprimido, por término medio.

El de un metro de pozo oscila de 200 á 250 pesetas, cuando no hay agua, y cuando la hay no se puede determinar.

La perforación se hace por medio de martillos neumáticos de dos sistemas: para realces, Valvez, y para profundidades, Yakamer.

El primero de éstos abre, como término medio, un metro de barreno en cada cinco minutos.

Para los frentes de las galerías se emplean perforadoras sistema Eclipse, y tanto éstas como los martillos Yakamer tardan veinte minutos por cada metro de barreno, por la dificultad de la limpieza del agujero.

*Amelia y Dificultades* (término del Viso).—La producción ha bajado en 130 toneladas, con respecto á la obtenida el año anterior.

La cantidad de agua sigue siendo la misma, ó sean 200 metros cúbicos en veinticuatro horas; no se han encontrado vestigios de trabajos antiguos, ni en el interior ni en la superficie, en estas minas.

Hay cuarteles para unos 200 obreros, escuela y cantina, y otros varios edificios construidos por la Compañía de Aguilas, anterior propietaria de estas concesiones.

*Santa Bárbara y Viñas Perdidas* (Fuente-Ovejuna).—Ha aumentado este año la producción en 495 toneladas, en Santa Bárbara.

Se ha puesto guionaje de madera de  $0,15 \times 0,15$  hasta los 190 metros en el pozo E., y se ha seguido el avance de las galerías en los pisos 150 y 180, principalmente hacia el O., teniendo actualmente 132 metros y 113, respectivamente, y al E., 20 y 48 metros; estas últimas plantas comunican por calderilla.

No ha habido en el curso del año ningún accidente grave.

En la mina *Viñas Perdidas* está en descenso la producción, siendo inferior en 676 toneladas á la obtenida el año último; por esta circunstancia y haber desaparecido el criadero, será probable se termine la explotación en fin del año actual, trasladando los obreros y el material á *Santa Bárbara* y á la *Unión*.

Las minas *San Eduardo*, *Membrillejos*, *San Cayetano*, *Claudio* y *Araceli* tienen muy poca importancia, y la primera y última se hallan abandonadas actualmente.

*Grupo Descuido* (Fuente-Ovejuna).—Están situadas á 12 kilómetros de la estación de la Granjuela y las explota la Sociedad Plomífera de Navalepino, y como principal alteración en este año debe mencionarse la instalación del compresor Ingersoll, horizontal, de un cilindro de vapor y otro de aire, regularización automática de la velocidad y depósito de aire de 2,50 metros cúbicos.

Su fuerza es de 75 HP., y accionan un martillo y dos perforadoras, trabajando á una presión de seis atmósferas. Se han montado talleres de fragua, ajuste y carpintería, y hay lavadero compuesto de tolva y rejilla, mesas de escogido á mano, quebrantadoras y molino movidos mecánicamente, seis cribas de mano, dos cajones de rollo, dos rumbuldes y bomba de aguas.

Se ha explotado un macizo, comprendido entre los niveles 100 y 125 metros, encontrando el filón con una potencia variable de 0,50 á tres metros, con relleno de pizarra, cuarzo, espato calizo y un poco de barita y blenda, y el mineral sulfuro y carbonato de plomo con metalización variable, que en algunos puntos llega á un metro; la roca encajante es pizarra gris clara con bastante olivino; la zona metalizada está limitada al N. y al S. por otra de pizarra negra muy metamorfoseada, en la cual el filón se estrecha y esteriliza.

El nivel 125 debe considerarse como límite de la zona de oxidación, pues por bajo de él cesan los carbonatos de plomo, que son muy abundantes en la superficie.

En esta planta se han explotado 1.300 metros cúbicos de realces, obteniéndose 303 toneladas de aumento en el mineral con respecto al año anterior.

*Mina San Francisco* (término de Montoro).—Se trabaja por la Sociedad Mi Nena, de Cartagena, y actualmente no se efectúa en ella más que el desagüe. El resultado obtenido ha sido inferior en 380 toneladas al del año anterior.

Las minas *El Tesoro*, de Almodóvar, y *Nuestra Señora de los Dolores*, de Hornachuelos, también están abandonadas, á pesar de que en esta última se han obtenido 145 toneladas más que el año anterior.

*Grupo de Calamón-Posadas.*— Se halla constituido por las concesiones *Cinco amigos* y *Mayo 2.º*

Los datos estadísticos referentes á la mina *Cinco amigos* se resumen así:

Metros lineales de pozos abiertos en 1911.....	59,15
— — de galerías.....	249,45
— — de traviesas.....	88,10
— — de chimeneas.....	261,20
TOTAL METROS ABIERTOS EN 1911.....	<u>657,90</u>

De los 249,45 metros de galería, 96,60 metros llevaron metalización de 0,08 metros, y de los 261,20 de chimeneas, 204 llevaron metalización de 0,10 metros.

Los metros cuadrados excavados en la mina en el año de 1911 fueron:

En realces.....	5.639,39
En chimeneas.....	510
En galerías.....	241,50
TOTAL.....	<u>6.390,89</u>

Se extrajeron 27,912 toneladas de mineral crudo, que fueron tratadas en el taller de lavado. El cuadro siguiente da los resultados en tres años:

	TONELADAS tratadas	GALENA Toneladas.	BLENDA Toneladas.	TOTAL Toneladas.
Año 1909.....	31,711	728,569	4.553,406	5.281,975
Año 1910.....	31,623	545,234	6.677,982	4.832,216
Año 1911.....	27,912	795,593	5.923,030	4.751,623

El tanto por ciento de mineral contenido en las tierras extraídas de la mina es como sigue:

Año 1909, 16,65; año 1910, 15,41; año 1911, 16,37.

Las 27,912 toneladas fueron tratadas en el lavadero al precio de 4,65 pesetas tonelada.

La única instalación nueva ha sido una caldera Thomson, tipo Lancashire.

*Mina Mayo 2.º*—El pozo número 3 se ha profundizado 36,20 metros, alcanzando en 31 de Diciembre la profundidad de 278,90 metros.

En crucero se han abierto 34,80 metros; en galerías, 147,30; en chimeneas, 41,30; en pozos, 36,20.

De los 147,30 metros abiertos en galerías, 107 fueron con metalización de 0,06 metros por término medio. La producción ha aumentado en 140 toneladas de blenda, y disminuído en 13 toneladas de galena con respecto del año anterior.

*Carbones antracitosos.*—*La Fortuna y San Rafael* (vulgo Parrilla).—El trabajo más importante este año ha sido la habilitación del piso 160 para el transporte general de carbones al pozo San Rafael, único pozo de extracción. A este efecto, seis balanzas están repartidas en el trayecto de la galería general de arrastre mecánico, cuya longitud es de 1.200 metros; falta terminar otra balanza.

En este nivel la capa N. presenta una superficie explotable de 3.000 metros cuadrados; en los pisos superiores se reduce, quedando nula en el contacto con los pórfidos descompuestos.

La capa S. ha sido objeto de gran explotación durante el año, y también se está haciendo una travesía de banco para el reconocimiento del terreno hullero.

La profundidad máxima que alcanzan los trabajos es de 160 metros. Los vagones que salen de la mina por el pozo San Rafael se transportan por el trenaje mecánico al lavadero, que dista unos 800 metros y adonde llegan los vagones del ferrocarril de vía ancha de Madrid á Zaragoza y á Alicante, y los conducen á su destino. Los productos comerciales son de las clases siguientes:

Grueso mayor, de 0,120 metros; cribado ídem, de 0,080; galleta, de 0,040; almendra, de 0,020; granadillo núm. 1, de 0,005; granadillo núm. 2, de 0,003; menudo, de 0,003.

La capacidad de este lavadero es de 600 toneladas en diez horas de trabajo, y su rendimiento el 80 por 100.

Se han construído durante el año 55 casas para obreros, compuesta cada una de tres habitaciones y corral, bien ventiladas y altas de techo.

*Mina La Calera.*—Además del grupo Parrilla, se trabaja esta mina de antracita; pero en ella la capa presenta gran cantidad de pórfido mezclado, por lo cual no puede utilizarse para usos industriales, y sólo se explota en algunos puntos en que está pura.

El pozo San Luis se ha profundido ocho metros, y el titulado San Isidro 10, en conglomerados, avanzándose en la travesía S. del nivel 48 una longitud de 26 metros.

La cantidad de agua que da esta mina es sólo de 20 á 25 metros cúbicos, y la ventilación es natural, entrando el aire por el pozo San Luis y saliendo por el titulado San Antonio, después de recorrer las labores de la mina.

*Carbones grasos.*—Este grupo está constituído por las minas *La Terrible, San Miguel, Santa Elisa, Ana, San Marcelino y La Pequeña.*

*Trabajos interiores.*—Travesía de banco S.: Esta travesía, de 1,315 metros, no se ha prolongado durante el año; pero se ha hecho un reconocimiento en dos capas de carbón cortadas á 667 y 677 metros de distancia del pozo Antolín; la primera sólo tiene tres metros al E. y 85 metros al O., uniéndose en esta dirección con la segunda, que tiene á su vez 114 metros al E. y 165 al O., formando con la primera un sinclinal; su espesor varía desde algunos centímetros á un metro.

Para la ventilación de esta zona hay colocados tres ventiladores en serie: el primero, en el pozo de entrada, movido por motor eléctrico de 12 caballos, y los otros dos, con motores de aire comprimido.

*Capa B.*—Se han hecho algunos reconocimientos en el piso 25, siguiéndola en dirección sobre 125 metros; pero aun no se puede determinar bien su potencia en este piso.

*Macizo de protección del pozo núm. 3.*—Se ha empezado la explotación de este macizo de carbón, que corresponde á la capa núm. 2, cortando la veta N. en el piso 400, la S. en el 436 y abriendo una balanza del piso 436 al 284, llevando los carbones por este piso hasta la balanza de comunicación con el piso Antolín (234), que es el general de transporte.

*Desagüe.*—Se efectúa por una bomba Worthington, de 25 metros cúbicos por hora, colocada en el pozo Antolín; y por si fuera insuficiente, se ha dispuesto la instalación de otra igual en fin de año.

También se ha desviado la galería de transporte mecánico de la Montera, en una longitud de 138 metros hacia el muro, debiendo continuar hasta 188 metros, por encontrarse en mal estado la que ahora existe.

*Exterior.*—Todas las instalaciones se han concentrado en el pozo Antolín, abandonando completamente las de la Montera, y casi por completo las del pozo número 3.

La máquina eléctrica de extracción sigue funcionando con gran regularidad, siendo el consumo de energía de 1,60 kilowatios por tonelada extraída á 314 metros de profundidad.

Los paracaídas, cables, frenos y guionaje metálico no dejan nada que desear respecto á su funcionamiento, y lo mismo las cribas del lavadero Baum y demás servicios del exterior.

Los obreros tienen á su disposición una sala para dejar sus prendas, confiadas á un encargado, y en este local comen y descansan. Al lado de esta sala hay otra con varios grifos de agua para su aseo. Para completar esta instalación, se ha construido en el año que nos ocupa un depósito de agua de 500 metros cúbicos de capacidad, en la cumbre de un cerro próximo, con el fin de tener dicho líquido en cantidad y presión suficiente.

También se ha hecho un puente metálico para transportar las piedras ó esté-

riles de la mina á un vacío, fuera del recinto, sin necesidad de balanzas ni montacargas, y se está instalando un compresor eléctrico, sistema Bretrix, de 250 caballos, capaz de suministrar seis metros cúbicos de aire comprimido, á seis kilogramos de presión, cuya instalación termina en el año actual.

*Carbones secos de llama larga.*—*Mina Cabeza de Vaca* (término de Belmez).— Con objeto de reconocer las capas á mayor profundidad se ha efectuado la perforación del pozo titulado Cabeza de Vaca, instalado con la máquina de extracción Maillet, y parte del taller de preparación mecánica, procedente del pozo de la Montera. Los trabajos empezaron en Julio de 1910, terminándose en Septiembre de 1911. El pozo tiene 270 metros de profundidad, y se ha hecho con martillos perforadores, habiéndose avanzado hasta dos metros diarios en la excavación.

El guionaje es metálico, con traviesas de hierro y railes de 12 metros de largo y 40 kilogramos de peso el metro; los dos railes de la misma jaula van cerca de la mampostería del pozo, en lugar de estar colocados en el centro. El castillete es de hierro, y mide 16 metros de altura.

Además del referido pozo, se ha hecho en el piso 25 una transversal al S. que tiene 250 metros y ha cortado la capa núm. 4, con cinco metros de espesor, y seguirá hasta cortar las demás capas de esta formación.

La capa núm. 4 se ha reconocido en 450 metros de E. á O., terminando en estériles en ambos lados.

Para el servicio del referido piso 25 y explotación de la citada capa núm. 4 se están profundizando tres pozos balanzas.

La profundidad máxima que alcanzan las labores es de 250 metros.

El taller mecánico comprende dos cribas Coxe de  $1,80 \times 1,20$ , dos telas de escogido para el cribado y dos lavaderos de carbón, sistema Commentry, para el menudo y la avellana. Una máquina Pinette, de 120 caballos, acciona las varias transmisiones, y tres calderas Carrión del Motte suministran el vapor necesario á la máquina de extracción y taller.

*Central eléctrica.*—En el mes de Julio del año actual se efectuó la prueba de la estación central, que es la más importante del Distrito, y que consta de dos grupos electrógenos para corrientes trifásicas á 5.000 voltios; otros dos para corrientes continuas á 440 voltios, y otros dos transformadores de las trifásicas en continuas del citado voltaje (440 voltios).

Las máquinas de vapor del primer grupo tienen fuerza efectiva de 1.730 caballos, tipo Compound, con cilindros de alta y baja presión, dispuestos el uno al lado del otro, y llevan también condensación.

El alternador es de inducido fijo é inductor rotatorio; puede suministrar una fuerza de 1.500 kilowatios, con un coseno de  $\varphi = 0,8$ , tensión de 5.000 voltios y 25 períodos.



La excitatriz es accionada por correa; gira á 300 vueltas por minuto, y puede suministrar 27 kilowatios de fuerza á 220 voltios de tensión.

Los grupos de corriente continua tienen máquina horizontal de 800 caballos, Compound-Tamden, y son servidas por un condensador barométrico común.

Las dínamos generatrices tienen 12 polos inductores, con inducido de tambor; desarrollan 1.250 amperios á 440 voltios, ó sean 559 kilowatios.

Cada uno de los grupos transformadores comprende uno estático de 700 kilowatios, que transforman la corriente trifásica de 5.000 voltios en exafásica de 310 voltios, y una conmutatriz, sistema Westin y House Leblanc, que transforma esta última en continua de 440 voltios; una derivación sobre la baja tensión forma el hilo neutro y permite la distribución en dos puentes de 220 voltios cada uno.

Hay dos cuadros de distribución: uno para la corriente alterna y otro para la continua, provisto de aparatos de medidas, comprobación y seguridad, que son inherentes á estas instalaciones.

Las líneas son aéreas, y se dividen en corriente alterna y continua. Las primeras son tres, que sirven á los pozos Antolín, San Rafael y fábricas de cinc, ácido sulfúrico y superfosfatos.

Las de corriente continua son nueve, y alimentan los centros siguientes:

Fuerza motriz de la fundición.

Alumbrado de ídem.

Fuerza motriz de la hullera.

Alumbrado de ídem.

Fuerza motriz para las briquetas.

Ídem íd. para los hornos de cok y carbonización.

Alumbrado de los mismos.

Fuerza motriz de los talleres.

Alumbrado de los talleres.

Las subestaciones del Antolín y San Rafael se unen por teléfono con la estación central.

El costo de las principales instalaciones es como sigue:

	<u>Francos.</u>
Máquinas, dínamos, transformadores y varios de la central, y su colocación.....	1.601.958,48
Líneas, máquinas y aparatos del Antolín y San Rafael, incluso su colocación.....	640.681,58
Líneas y aparatos para las fábricas de cinc y superfosfatos .....	66.472,63
TOTAL.....	<u>2.309.106,69</u>

**Investigaciones.**—Las principales son, entre las metalíferas, el grupo Mirabuenos, que dirige D. Rafael Aguirre, y se compone de la *Gran mina* y *Mirabuenos*. En la primera se ha alcanzado el nivel 110 metros, sin conseguir más que ver pintos de galena y blenda, y se ha instalado una máquina de extracción de 30 caballos. En la segunda, que llega á 160 metros, se ha colocado una bomba en primera planta, y se ha puesto el guionaje en el pozo hasta 110 metros.

Entre las de carbón merece mencionarse la titulada *Santa Rosa*, cuya explotación ha estado parada desde el año 1872.

El desagüe y arreglo del pozo llegó en fin de año á 62 metros. En estos trabajos se ensayará el relleno hidráulico, que tan buen resultado está dando en las explotaciones de carbón de Alemania y Francia.

**Ramo de beneficio.**—*Fundición de plomo de Peñarroya.*—Se sigue empleando el procedimiento Huntington, tal como fué instalado en el año 1900.

Para la mezcla de minerales y fundentes se emplea el mezclador Raps, que abrevia mucho el trabajo, produciendo 60 toneladas en una hora. Se han tratado 86.377 toneladas de mineral de plomo, empleando 35 HP para su trituración, 70 HP para la aspiración de humos y 120 HP para el viento forzado de los convertidores.

Se ha instalado un nuevo horno Water Jacket de 32 toberas; el anterior sólo tiene 20, con el mismo plano de cargamento; las materias que se van á fundir se elevan á la boca del horno por un montacargas eléctrico de doble vía y dos cucharas, una ascendente, cargada, y otra descendente, vacía, en lugar de una sola que se empleaba para el antiguo.

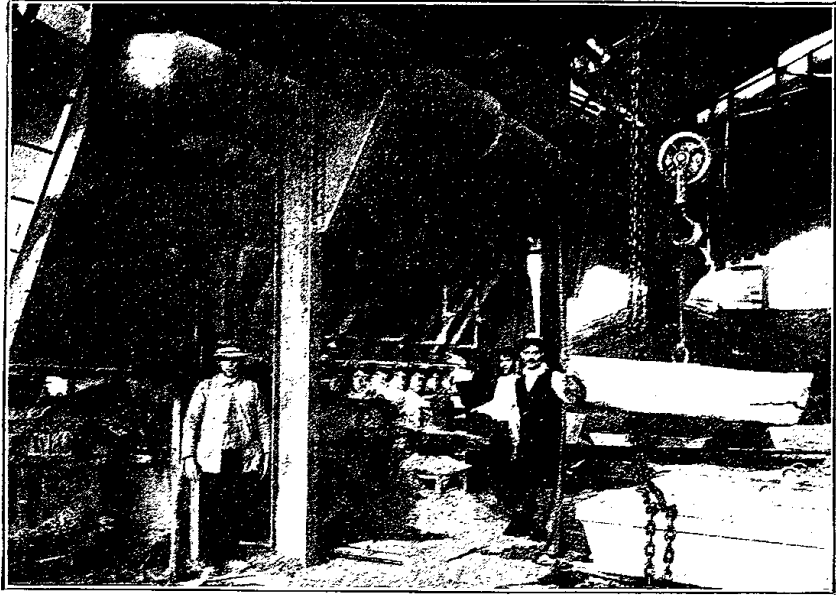
El viento forzado lo produce un aparato Saulter Harlé, sistema Rateau, de 120 caballos de fuerza y un rendimiento de cuatro metros cúbicos por segundo. Dos bombas centrifugas eléctricas aseguran el servicio de aguas en los hornos de fusión.

En la desplatación continúan las diversas operaciones de desantimonización, cincaje y dulcificación.

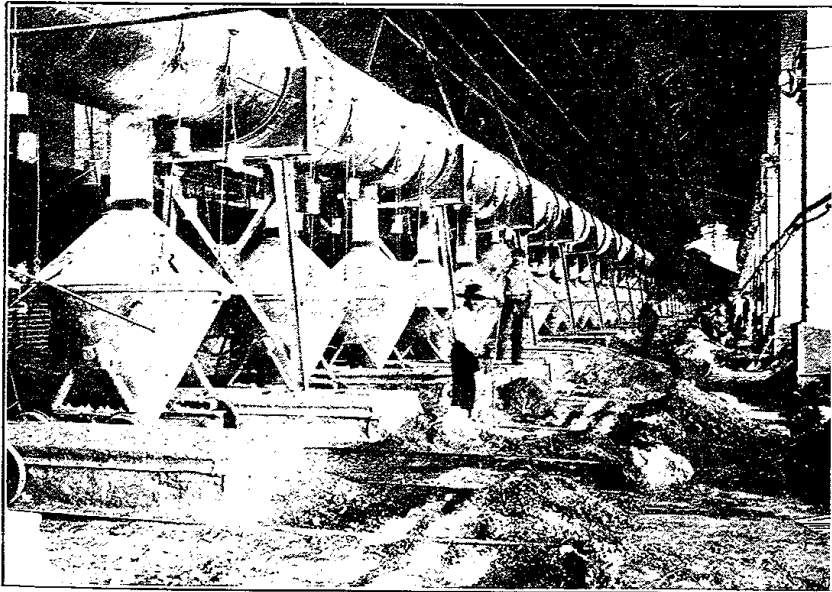
La producción de este taller puede llegar hasta 200 toneladas diarias, y ha dado 59,259 toneladas de plomo dulce, 908 toneladas de plomo antimonioso y 64,894 kilogramos de plata fina, cuyo valor asciende á 26.436.017,40 pesetas, lo que da idea de la importancia de esta fundición.

La triple aleación conteniendo toda la plata de los plomos de obra se trata por destilación en tres hornos gasógenos, y por copelación en cuatro destinados á este objeto, habiendo otros cuatro para la reducción de óxidos antimoniosos y litargirios, que resultan en la destilación y copelación. Se acompaña una fotografía de la serie de convertidores para calcinación de los minerales, y otra del Water Jacket de 20 toberas.

FUNDICIÓN DE PLOMO DE PEÑARROYA (Córdoba).



Horno Water-Jackets de 20 toberas



Convertidores

*Fundición de cinc de Peñarroya.*—Las blendas se calcinan en un horno de muflas, separadas, por tanto, de los gases del hogar, tipo Hasenclever, que calcina 14 toneladas en veinticuatro horas, y produce los gases sulfurosos para la fabricación de ácido sulfúrico. Están en construcción otros nuevos hornos, sistema Benker.

Después de calcinada y mezclada con carbón antracita menudo, pasa á dos hornos de reducción del tipo belga, ya descritos en la Memoria estadística del año anterior.

Las retortas empleadas y todos los productos refractarios se construyen en la fábrica con tierras procedentes de Bélgica para la primera calidad, y del país para las de segunda. Nada se ha modificado en el taller de trituración y molido de productos refractarios, ni en los aparatos de fabricación de retortas, que son del sistema Dor, primitivo. Los secadores pueden contener hasta 6.000 retortas, secándose por calefacción de vapor, y después de una estancia de tres ó más meses se cuecen y emplean en los hornos ya citados.

*Fábrica de ácido sulfúrico.*—Empezó á funcionar en Mayo de 1911. El ácido sulfúrico procedente de la calcinación en muflas de las blendas es conducido por un ventilador á un sistema de cámaras de plomo, donde se transforma en ácido sulfúrico, en contacto de productos nitrosos y vapor de agua.

Las cámaras son dos, de un volumen total de 6.450 metros cúbicos; además hay una torre de Glower y otra Gay-Lussac con un compresor de aire, cuatro elevadores de ácidos y una bomba centrífuga para la circulación de aguas. Esta instalación ocupa unos 26 obreros.

El ácido obtenido marca 53° Baumé, y se utiliza para la fabricación de superfosfatos.

*Fábrica de superfosfatos.*—Los fosfatos empleados proceden de Tunecia y Oceanía. Su ley varía entre 63 por 100 y 86 por 100 de fosfato de cal. El fosfato molido se transforma en superfosfato por su contacto con el ácido sulfúrico, cuya reacción se verifica en mezcladoras mecánicas, y la masa cae en fosas de mampostería.

Para la molienda del fosfato se emplea una machacadora y un molino de bolas tamizador.

Se han fabricado dos clases: una, con graduación de 14 á 16, y otra de 18 á 20 por 100 de ácido fosfórico, soluble en agua y en citrato amónico.

La producción ha sido 4.300 toneladas de 14-16, y 1.410 toneladas de 18-20; la venta está regularizada por la demanda, y su valor osciló entre 75 y 95 pesetas tonelada en fábrica. El consumo se ha limitado, en este primer año, á las regiones próximas á Peñarroya.

*Fundición de cobre del Cerro-Muriano.*—Durante el año que nos ocupa se ha instalado en esta fundición un grupo de tres convertidores Besemer, de los cuales

sólo uno funciona, estando en reserva los otros dos; la capacidad es de 24 toneladas en veinticuatro horas.

Anejo á este servicio se ha montado una máquina soplante, sistema Reynold-Corlies, movida á vapor, y el generador correspondiente.

Se acompaña una fotografía del convertidor Besemer, y otra de la citada máquina soplante.

*Fábrica de cok (batería de hornos Simon-Carves).*—Está compuesta de 24 hornos de canales horizontales para la circulación de las llamas, que mantienen el horno á temperatura 1.000 á 1.200°, y después van por debajo de tierra hasta una batería de tres calderas Veyher Richemond, donde dejan gran parte de sus calorías, que producen vapor utilizable en la central eléctrica.

Cada horno puede recibir una carga de 7,200 toneladas de carbón, dando una producción de 75 toneladas de cok en veinticuatro horas la batería. Tardan cuarenta y cuatro en la cokización, y su rendimiento es de 78 por 100.

*Batería de hornos.*—También está compuesta de 26 hornos, más perfeccionados por ser más modernos. Los canales son verticales y las llamas van á un recuperador de calor, constituido por pilas de ladrillos situadas en una cámara inferior, y se utilizan para calentar el aire necesario á la combustión del gas en los canales.

Hay dos recuperadores, así es que cada media hora las llamas pasan de uno en otro, circulando el aire en sentido inverso y tomando las calorías dejadas en los ladrillos por las llamas de los gases.

Esta segunda batería también se carga con 7,200 toneladas de carbón por horno; pero la carbonización se hace en treinta y seis horas, lo que da 89 toneladas de cok diario, y consume 115 toneladas de carbón.

*Colector de gas.*—Durante la cokización, los gases de ambas baterías suben á la parte superior de los hornos, pasan dentro de una caja de agua (Barillet), donde se enfrían y dejan algo de alquitrán, concentrándose luego en una tubería de 300 milímetros de diámetro, que los conduce al taller de recuperación.

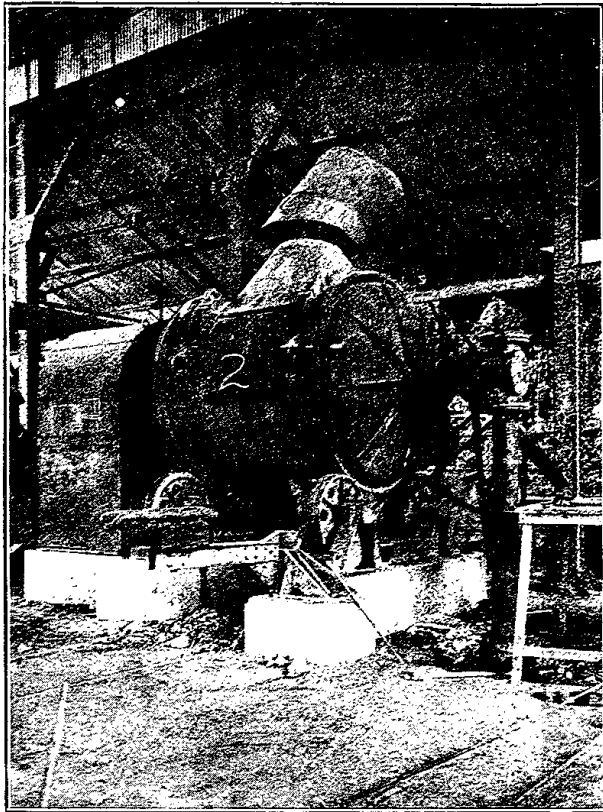
*Recuperación de subproductos.*—Consta de tres fases distintas:

- 1.º Separar de los gases el amónico, bajo forma de aguas amoníacales.
- 2.º Idem el alquitrán.
- 3.º Dejar los gases volver á los hornos para aprovechar sus calorías y tratar separadamente las materias recolectadas.

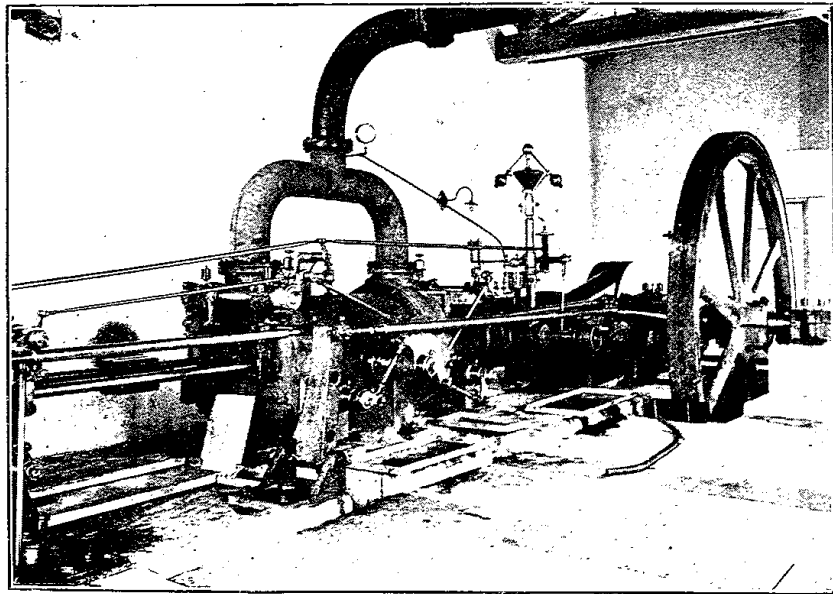
El adjunto dibujo marca el esquema del circuito recorrido por los gases.

*Producción de sulfato amónico.*—Las aguas amoníacales se benefician en un taller especial, y bajo la acción del vapor de agua se produce amoníaco, carbonato amónico é hidrógeno sulfurado; después se tratan por cal viva que las descomponen, y al final pasan al contacto del ácido sulfúrico, produciéndose el sulfato de amoníaco.

○  
FUNDICIÓN DE PLOMO  
DE PEÑARROYA  
(Córdoba).  
○

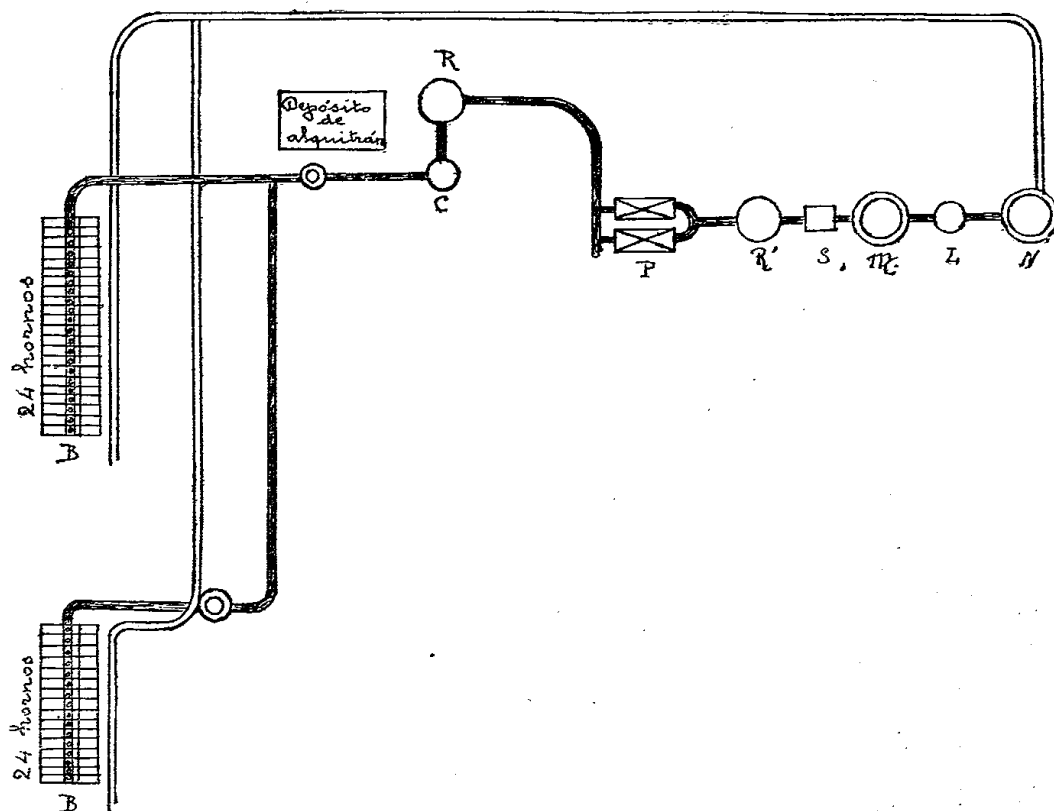


Convertidor en marcha



Máquina soplante

**Esquema de la marcha del gas en la fábrica de subproductos de la carbonización.**



- B).—(Barillet) Colector donde se encuentran el alquitrán denso y las aguas amoníacales primeras.  
 C).—Condensador de aire para alquitrán.  
 R).—Refrigerante de agua (para el alquitrán y aguas amoníacales).  
 P).—Bombas destinadas á facilitar la circulación de los gases.  
 R').—Segundo refrigerante de agua.  
 S).—Condensador á choque para los últimos alquitranes de menos densidad.  
 M).—Mezclador de agua (á la parte inferior llega el agua amoníacal; á la superior, el agua pura, y las sales amoníacales se depositan).  
 L).—Lavador de ácido (para las últimas trazas de amoníaco).  
 N).—Mezclador alimentado por aceite de hulla y que disuelve todos los benzoles.

*Benzoles.*—La rectificación de los benzoles se hace en otro taller, aprovechando el poder disolvente de ellos en el alquitrán y los diferentes pesos específicos de cada uno para su separación.

*Producción.*—La producción media por tonelada de carbón enhornado es:

Sulfato amónico.....	8	á	9	kilos.
Benzol.....	3,50	á	4	—
Brea.....	10	á	10,50	—

En el año de 1911 se ha obtenido:

Sulfato amónico.....	487.271	kilos.
Benzol.....	215.930	—
Brea.....	544.890	—

*Fábrica de briquetas.*—Siguen en marcha las dos prensas de tres y de seis kilos, sistema Bietrix, habiendo producido en el año 45.000 toneladas.

*Datos comparativos de la producción.*—La producción en el ramo de laboreo de las minas metálicas, durante el año de 1911, comparada con la obtenida en 1910, se resume del modo siguiente:

	TONELADAS	VALOR EN PESETAS
Año 1911.....	64.999,742	8.339.884,33
— 1910.....	56.959,661	6.725.262,30
<i>Aumento</i> .....	8.040,081	1.614.622,03
De este aumento corresponde al cobre.....	3.226,917	»
Idem al plomo.....	5.200,314	»
TOTAL.....	8.427,231	»
Hay disminución en el bismuto.....	1,50	»
En el cinc.....	373,90	»
En el wolfram.....	11,75	»
TOTAL.....	387,15	»

La diferencia que representa el aumento obtenido es de 8.040,081 toneladas.



Los precios han bajado para el bismuto en 14 pesetas; para el cobre, en 16,835, y para el cinc, en 5,85 en tonelada, habiéndose elevado el valor del plomo en 25,385 pesetas tonelada.

*Minas de carbón.*—La producción en los dos últimos años ha sido la siguiente:

	TONELADAS	PESETAS
Año 1911.....	501.647	8.803.508,01
— 1910.....	534.549	9.377.533
<i>Disminución.....</i>	32.902	574.024,99
De esta baja corresponde á la antracita.....	5.557	»
A la hulla.....	27.345	»
TOTAL.....	32.902	»

Los precios sólo se han alterado en 0,02 pesetas para la antracita y 0,11 pesetas la hulla, por lo que puede decirse que han sido iguales al año anterior.

**Ramo de beneficio.**—Esta producción, comparada con la del año anterior, ofrece el resultado siguiente:

	TONELADAS	PESETAS
Año 1911.....	152.696,554	31.790.831,20
— 1910.....	243.318	31.910.955
DISMINUYÓ EN.....	90.291,446	120.123,80

Todavía se acentúa más esta baja, puesto que los precios son más elevados que el año anterior.

	Minas.	Demasías.	Metros cuadrados.
<b>Concesiones otorgadas:</b>			
Año 1910.....	76	1	24.257.750
— 1911.....	51	19	12.765.987,29
DIFERENCIA.....	25	18	11.491.762,71
<b>Caducidades:</b>			
Año 1911.....	189	4	60.747.864
-- 1910.....	48	»	13.350.000
DE MENOS EN 1911.....	141	4	47.397.864

El número de minas ha disminuído en 25; el de demasías ha aumentado en 18, y la superficie demarcada es menor en 11.491.762,71 metros cuadrados.

*El Jngeniero Jefe,*  
FRANCISCO SOTOMAYOR.

## C O R U Ñ A

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE
				— Hectáreas.						— Hectáreas.
Arsénico (pirita).....	»	»	»	»	4	»	»	100	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	5	»	»	689	»	»
Estaño.....	1	»	»	15	4	»	»	64	»	»
Grafito .....	»	»	»	»	2	»	»	52	»	»
Hierro.....	1	»	»	25	42	»	»	1.075	»	»
Hierro (pirita).....	»	»	»	»	27	»	»	1.904	»	»
Hierro y otros .....	»	»	»	»	6	»	»	91	»	»
Oro .....	»	»	»	»	4	»	»	76	»	»
TOTALES .....	2	»	»	40	94	»	»	4.051	»	»

Continúa la paralización iniciada en años anteriores, siendo el actual de 1911 el que menos esperanzas ofrece al desarrollo de la industria minera y de poder salir de su postración y contar con algunas iniciativas que den vida á criaderos abandonados ó pongan en marcha explotaciones que por diversas circunstancias han sido suspendidas.

Desapareció la Sociedad titulada «The San Finx Tin Mines Limited», que durante treinta y dos años venía dedicándose en el Ayuntamiento de Lousame, cerca del de Noya, á la extracción de los filones cuarzosos, conteniendo una buena proporción de estaño y wolfram. Se quedó con las concesiones de esta Sociedad míster Walter Freire Marreco, quien reorganiza con personal nuevo los trabajos de preparación para dar lugar dentro de poco tiempo á una explotación más intensa que la anterior.

Cesó la Empresa «Mines de Cobre del Ferrol», conservando aún en poder de

sus representantes las minas adquiridas con tal motivo, pero habiendo suprimido las investigaciones empezadas, y tratando de buscar otras soluciones para ver si hay algún medio de continuación; una de ellas es haber tomado en estudio varias minas en Cobas, procurando observar si merecen ser investigadas como metal distinto, pues la pirita encontrada dió buena ley en oro.

Concluyó también de una manera definitiva la explotación que en la mina *Porvenir*, de Cerdido, hacía la casa inglesa de Doncaster nombrada «Morris & C.<sup>a</sup>» levantando la instalación costosa que allí había hecho y devolviendo á su dueño la propiedad que tomara en arriendo.

De los cuarzos auríferos de Zás, los de Corcoesto, en el Ayuntamiento de Cabana, y los de Mazaricos, próximos á Corcubión, siguen sin resolverse las investigaciones comenzadas hace tiempo, esperando acaso reunir más capital con el objeto de poder continuar con mayor desahogo.

Las piritas arsenicales de Valdoviño, Teijeiro, Monfero, Aranga, Coristanco, Carballo, etc., no han sufrido alteración desde que se terminaron las exploraciones y tanteos hechos en el reconocimiento de estos diferentes grupos.

En hierro hubo una intentona de explotación en la concesión llamada *María*, que el Sr. Losada posee en Barquero, Ayuntamiento de Mañón, de donde se mandó un pequeño cargamento de prueba á Gijón, quedando desde entonces suspendidas las labores.

Gracias al título IV, capítulo 25, con sus artículos 188 al 194, inclusive, del Reglamento de Policía Minera, puede el personal de los Distritos inspeccionar los Establecimientos de aguas minerales, habiendo dado lugar esta facultad á la Jefatura de la provincia á prestar un buen servicio en un caso de disminución del manantial en las llamadas de Arteijo, próximas á esta capital.

La composición química de las aguas pertenece á las denominadas clorurado-sódicas yodo-bromuradas, termales, con temperatura de 36°; produciéndose en terreno de origen primitivo bastante descompuesto, cuyos lodos, acumulándose en los pozos por donde emerge, impiden la salida en la necesaria cantidad para el servicio de los baños.

Efectuado el reconocimiento de las fuentes, se vió que eran tres los sitios distintos para dentro del mismo Establecimiento, con diferencias en la graduación termométrica; rodeado el local por un pequeño arroyo de agua natural, y próximo á un manantial de ferruginosas.

La dificultad mayor era evitar que se mezclasen estas diversas aguas de variada composición y temperatura; pues si así sucediese, había de padecer el crédito del Balneario, y las obras de aislamiento y recomposición subirían á gran precio.

Hecho el estudio de localización, se procedió á la limpieza del depósito, por cuyas paredes aparecían las venas de agua obstruídas por los barros allí detenidos,

causa principal de la escasez que se venía observando hacía tiempo y que impedía el suministro de baños.

Hubo que taponar las salidas, que podían perjudicar la calidad de las aguas, y abrir, en cambio, pequeñas galerías por donde aflúa en mejores condiciones, sin olvidar los cercanos y distintos depósitos, á fin de que no se comunicasen entre sí, produciéndose la alteración consiguiente.

El resultado no pudo ser más halagüeño, consolidándose la libre entrada en el pozo primitivo, agrandando sus dimensiones y construyendo otro interior que recoge directamente el líquido de más temperatura, habiéndose conseguido aumentar ésta y la cabida del depósito, y proporcionando, por tanto, toda el agua necesaria á los servicios hidroterápicos, quedando todavía una gran cantidad en reserva.

**Canteras.**—Ninguna hay organizada que constituya una explotación formal, enviando sus productos á distintas obras; sigue la costumbre del país haciendo cantera allí donde les conviene, con tal de reunir las condiciones económicas que sirvan para determinada construcción.

Siendo el suelo en su mayor extensión de granito, es fácil encontrar alguna variedad de grano y color que sea á propósito para los edificios, pavimentos y muros de sostenimiento que se levanten en la localidad, habiendo una clase de buen aspecto y de fácil labra, con la cual adornan con primorosas labores las fachadas de las casas ejecutadas por obreros expertos de la región.

Así sucede, que para las obras de la dársena se abrió una cantera en el monte de San Amaro; para los muros de la playa del Orzán, en monte Alto; sirve en los depósitos polvorines que se construyen la piedra de Oleiros, aplicándose á los edificios de la ciudad los bloques traídos del monte de San Pedro ó de Parga, y para pavimentos, losa del monte Santa Margarita y de otros sitios como Jubia, Puente deume y Oza.

Como abunda el llamado terreno común, nadie se preocupa de solicitar estas excavaciones, cuya extracción suele ser dirigida por el obrero más práctico en la materia, escogiendo para formar bancos los sitios más cómodos ó de mejor calidad, variando de un lado á otro los tajos, según vaya presentándose más fácil el arranque.

Dada la poca duración de estos trabajos, el pequeño hueco que se produce y la dureza del material que se trata de aprovechar, no son frecuentes los accidentes en esta clase de explotaciones, y si alguno sucede, se debe, principalmente, al manejo de los explosivos; pues ni los taludes abiertos son altos, ni los derrumbamientos por su inclinación y falta de cohesión son frecuentes; abandonándose luego de concluida la obra á que se destina, cubriéndose otra vez de menuda vegetación.

En algunas alturas se encuentran todavía restos de terreno cambriano, cuyas pizarras se utilizan mucho para edificar paredes y muros, colocándolas horizontal-

mente, ya en seco, ó unidas por un sencillo mortero de cal y arena; también se hacen con ellas, puestas de canto unas á continuación de otras, cercados y divisiones de terrenos; además, se cubren las armaduras de los tejados y los suelos de los patios y aceras con esta clase de losas.

No existen canteras de calizas, surtiéndose para las necesidades de las construcciones de las que existen en las provincias de Lugo, León y Oviedo.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

RAMÓN DEL CUETO.

## CUENCA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS				Activas .....	Inactivas.....
	Minas.	Terreros.....	Escoriales .....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales .....	SUPERFICIE — Hectáreas.		
Hierro.....	»	»	»	»	13	»	»	224	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	3	»	»	434	»	»
Sal común.....	2	»	»	27	»	»	»	»	»	»
Sal gema.....	»	»	»	»	6	»	»	381	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>2</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.039</b>	<b>»</b>	<b>»</b>

Continúa paralizada la industria minera de esta provincia, como puede juzgarse por el siguiente

### Cuadro comparativo.

CONCEPTOS	AÑOS		Diferencias
	1910	1911	
Expedientes en tramitación en 1.º de Enero.....	2	1	— 1
— ingresados.....	2	3	+ 1
Demarcaciones practicadas.....	3	3	= 0
Expedientes cancelados.....	»	»	»
Concesiones otorgadas.....	1	1	= 0
— caducadas.....	3	»	— 3
— existentes en fin de año.....	23	24	+ 1
Producción de sal.....	500,500 T	224,600 T	— 275,900 T
Valor total de las producciones del laboreo.....	8.850 P	3.733 P	— 5.117 P
Obreros empleados en minas y fábricas.....	8	10	+ 2

El expediente en despacho á principio del año correspondía á un registro del término de Minglanilla, notable por sus importantes criaderos de sal gema.

Los ingresados eran: uno del término de Uña, donde se ha comprobado la existencia de capas de lignito; otro de Valdemoro de la Sierra, y otro de Talayuelas, comarca que, por la abundancia y calidad de sus minerales cupríferos, principalmente, es digna de mejor suerte.

De los cuatro expedientes citados, uno llegó al trámite de expedición del título, y los restantes quedaron á fin de año pendientes de aprobación, después de haberse demarcado las minas á que correspondían.

El movimiento de concesiones quedó reducido al aumento originado por la concesión otorgada.

De las salinas se obtuvo menor producción, por haber sufrido grandes defectos las instalaciones, con motivo de las lluvias del verano.

Los datos de canteras facilitados fueron deficientísimos y desprovistos de interés; pero como indudablemente existen muchas más explotaciones de esa clase que las manifestadas, se pondrá en vigor el mismo Reglamento especial que en las demás provincias del Distrito, y ello creemos que bastará para obviar las dificultades con que, hasta la fecha y sobre el particular, se tropezaba.

*El Ingeniero jefe del Distrito,*  
EUSEBIO DEL BUSTO.



## GERONA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE
				— Hectáreas.						— Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	1	»	»	7	»	»
Antimonio.....	1	»	»	23	10	»	»	259	»	»
Asfalto y betunes.....	»	»	»	»	18	»	»	1.112	»	»
Barita.....	2	»	»	10	2	»	»	10	»	»
Carbón.....	»	»	»	»	2	»	»	59	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»
Cobre.....	1	»	»	16	11	»	»	108	»	»
Cobre aurífero.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Esteatita.....	3	»	»	68	4	»	»	45	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	92	»	»	3.602	»	»
Hierro antimonial.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Hierro arsenical.....	»	»	»	»	2	»	»	97	»	»
Hierro aurífero.....	»	»	»	»	2	»	»	28	»	»
Hulla.....	2	»	»	962	13	»	»	1.278	»	»
Lignito.....	2	»	»	154	7	»	»	68	»	»
Manganeso.....	1	»	»	48	3	»	»	66	»	»
Pirita de hierro.....	»	»	»	»	10	»	»	440	»	»
Pirita de hierro arsenical..	2	»	»	20	4	»	»	72	»	»
Plomo.....	2	»	»	13	28	»	»	379	»	»
Plomo y cinc.....	»	»	»	»	3	»	»	43	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	3	»	»	59	»	»
Sustancias termo-alcalinas.	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>16</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.314</b>	<b>218</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>7.768</b>	<b>12</b>	<b>»</b>

**Ramo de laboreo.—Antimonio.**—Al empezar el año existían siete concesiones, con 150 hectáreas en total; habiéndose demarcado y concedido cuatro nuevas minas, con 132 hectáreas, de esta clase de mineral, del que, al finalizar el año, figu-

rabán 11 concesiones, con 282 hectáreas, por no haberse caducado durante el mismo ninguna concesión de esta clase.

Como en años anteriores, han continuado paralizadas todas las minas de los términos de Ribas, Pardinas y Vilallonga, habiéndose trabajado en cambio en la *Fe 2.<sup>a</sup>*, de Tossas, en la que se han sostenido constantemente labores de reconocimiento, con un contingente de unos 20 operarios por término medio, y producido unas 100 toneladas de mineral.

*Baritina.*—La escasa producción de esta sustancia obtenida procede de la mina *Rosita*, del término de Amer, pequeña explotación que, con sólo dos operarios, viene sosteniéndose con intermitencias y siempre en pequeña escala. De algunos otros filones existentes en la provincia no se tiene noticia de que hayan rendido producto alguno en el presente año.

*Cobre.*—La producción de este metal ha sido nula durante el finado año. Únicamente se han sostenido trabajos de reconocimiento en la mina *Enrique*, del término de Baget. Dichos trabajos han consistido en la prolongación de un socavón y un pozo de unos 13 metros, que fué abandonado por la afluencia de aguas, empezándose al finalizar el año una trancada que continúa avanzando.

La ley media del mineral arrancado con anterioridad varía de un 2 á un 3 por 100, proponiéndose la Sociedad explotadora concentrarlo más adelante en la misma explotación para hacer posible su transporte económico.

Durante el año no se ha concedido ningún título de esta sustancia, habiéndose caducado, en cambio, tres concesiones, con 21 hectáreas.

*Esteatita.*—Ha continuado sosteniéndose con regularidad las explotaciones de esta sustancia, que vienen figurando ya de antiguo en los términos de Darnius, La Bajol y Massanet de Cabrenys, junto y á lo largo de la frontera francesa.

Comparada la producción de este mineral con la obtenida en el año anterior, acusa un aumento de 988 toneladas y 5.855 pesetas, á pesar de la siempre creciente competencia de las explotaciones similares francesas, al otro lado de la frontera, especialmente en Ceret.

La esteatita se transporta, en su mayor parte, á Barcelona después de molida en varias fábricas de la comarca, propiedad, en general, de los mismos propietarios ó arrendatarios de las explotaciones. Una parte menor es exportada á Francia, en terrón, por el Perthús.

*Hierro.*—Como en años anteriores, han continuado inactivas todas las concesiones de óxido de hierro en los yacimientos conocidos de los términos de Bagur, Pals, San Lorenzo de la Muga, Ribas, Ventolá y Celrá, sin que de ninguno de ellos se tenga noticia de que existan proyectos de reanudar trabajos de explotación ó reconocimiento.

*Hulla.*—En la cuenca hullera de San Juan de las Abadesas, que comprende

los términos de Surroca y Ogassa, únicamente ha estado en trabajos de disfrute la concesión *Coto Constancia*, propiedad de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, y en las labores de reconocimiento la mina *Antonia*, concedida en el año 1910.

La producción obtenida en la primera ha consistido en 970 toneladas de hulla y 10.240 toneladas de pizarras carbonosas, arrancadas en las cajas y afloramientos de las capas, lo que constituye hoy el objeto principal de la explotación, y que se destinan al abastecimiento de las diversas fábricas de cemento y yeso instaladas en la comarca, algunas de ellas contiguas á las minas, y la más importante anexa á las mismas y propiedad de la propia Compañía. El arranque de dichas pizarras carbonosas se hace con extensas labores á cielo abierto.

Agotadas ya, ó poco menos, en estas concesiones las masas de combustible de buenas condiciones de arranque y con acceso económico, han sido ya casi totalmente levantadas las numerosas é importantes instalaciones de la superficie, concretándose hoy la explotación de las capas de hulla á la producción estrictamente necesaria para las escasas necesidades de la Compañía, y conservando tan sólo los elementos indispensables para el lavado y clasificación de la exigua cantidad de hulla que se produce.

Se han ocupado 98 operarios en esta explotación, funcionando en ella una máquina de vapor de 35 caballos que mueve los talleres de reparación, aparatos de clasificación y lavado, etc., y una hidráulica de 20 caballos para la producción de luz eléctrica.

En la contigua mina *Antonia* se han practicado durante el año trabajos de investigación en busca de la prolongación de las capas de la concesión *Coto Constancia*. A este efecto se han abierto dos socavones á distintos niveles, con los cuales se ha cortado, efectivamente, el carbón, y al finalizar el año se empezó un tercer socavón á nivel, muy inferior, confiándose en cortar asimismo las capas, sobre las que se establecerán después labores de reconocimiento y preparación en la dirección é inclinación de las mismas.

El próximo *Coto Porvenir* ha continuado inactivo, como en años anteriores.

*Lignito.*—Las únicas minas productivas han sido las tituladas *Mercedes y Previsión*, del término de Das, en la cuenca lignitifera de Cerdaña, en las que se han sostenido trabajos únicamente durante cuatro meses.

En la primera se han ocupado seis operarios y producido 204 toneladas de lignito, y en la segunda, tan sólo 20 toneladas, con dos operarios y con labores á zanja abierta.

El lignito, aun cuando de calidad bastante inferior, tiene buena aplicación en la comarca, situada en el corazón del Pirineo y tan apartada, que hace muy difícil y costoso llevar á ella combustible mejor de otras procedencias.

Se emplea en los usos domésticos de la inmediata población de Puigcerdá y pueblos de los alrededores, así como en los tejares y hornos de cal del país, necesidades que, siendo muy reducidas, explican perfectamente la exigua producción de estas minas, que se ven además sujetas á la concurrencia y competencia de varias otras muy próximas de la provincia de Lérida, con la cual confinan, y más especialmente con las de Llivia y Estevar, de Francia.

*Manganeso.*—Este metal empieza á figurar por primera vez en la provincia, por haberse emprendido durante el año labores de investigación en la mina *Plutón* y otras colindantes, sobre unos afloramientos manganesíferos que han producido unas 500 toneladas de mineral con ley de un 50 por 100, habiendo trabajado en ellas unos seis meses, con 25 operarios.

El mineral arrancado no ha sido todavía beneficiado ni transportado, encontrándose almacenado en la boca-mina, en espera de un resultado definitivo de las investigaciones.

*Pirita arsenical.*—Las minas *Jeannette* y *Amelia de Beauregard*, del término de Caralps y propiedad de los herederos de D. Manuel Girona, han producido 4.600 toneladas de mineral en bruto de un 5 á 6 por 100, que, concentrado en la superficie, ha rendido 1.056 toneladas al 22 ó 23 por 100 de mispickel ó sulfo-arseniuro de hierro, las que á su vez han sido tratadas en la fábrica de Badalona, de la que se ha hablado en la Memoria correspondiente á la provincia de Barcelona, y que los mismos concesionarios sostienen para la obtención del ácido arsenioso.

Desde el mes de Mayo se suspendió toda explotación, en virtud de la fuerte depresión experimentada por el mercado del arsénico, quedando únicamente en las minas una brigada de cinco obreros para atender á la conservación de las labores, cuya paralización afecta grandemente á la vida y riqueza de la importante comarca de Ribas, á la cual contribuyó grandemente en otro tiempo esta explotación, cuyas importantes instalaciones de toda clase y labores han sido ya minuciosamente descritas en Memorias anteriores.

Las concesiones de la misma clase que en el término de Setcasas estuvieron en actividad en otro tiempo, han continuado paralizadas en el año último.

*Pirita de hierro.*—No se tiene noticia de que haya estado en productos, ni aun siquiera en trabajos, ninguna concesión de esta clase.

*Plomo.*—Continúa la paralización en todas las minas de los términos de Inglés y de Ossor, que en años anteriores habían estado en trabajos y rendido productos.

En el término de San Juan de Llor, y por una Compañía de reciente constitución, se empezó en el mes de Agosto el reconocimiento de los filones de la mina *Veleta segunda*, ocupándose en los trabajos 27 operarios, y sin que pueda adelantarse todavía opinión alguna respecto al resultado de los mismos, por no haber metalizado francamente los filones reconocidos hasta finalizar el año.

**Ramo de beneficio.**— *Cemento hidráulico.*—Esta fabricación constituye un ramo de producción muy importante, sosteniendo numerosas fábricas que se detallan en el resumen correspondiente, con todos los datos que referentes á las mismas ha sido posible reunir. En todas ellas se fabrica cemento natural, mediante las oportunas mezclas de las distintas clases de piedras que suministran las correspondientes canteras de margas y calizas margosas de la formación numúltica, que con tanto desarrollo se presenta en muchas regiones de la provincia.

Las localidades en las cuales están agrupadas las fábricas son: las comarcas de Ogassa, Ripoll y San Juan de las Abadesas, en el valle del río Ter; Pont de Molíns y Las Escaulas, en el Alto Ampurdán, y en San Julián de Ramis y Sarriá, junto á la capital. Todas ellas emplazadas junto ó muy próximas á estación de ferrocarril y en muy buenas condiciones de transporte.

En todas se utilizan todavía los procedimientos antiguos de cocción en hornos continuos ordinarios, obteniéndose, sin embargo, y por regla general, productos de muy buena calidad y bastante acreditados.

Como combustible se emplea generalmente hulla francesa, excepto en las fábricas de Ogassa, San Juan y Ripoll, en las que se consumen las pizarras carbonosas del *Coto Constancia*, de las que se ha hablado al tratar del ramo de laboreo.

Consultando el estado correspondiente, puede verse que la producción reunida de las 12 fábricas de esta substancia, de las cuales se tiene noticia, ha ascendido á un total de 111.262 toneladas de cemento, que, á un precio medio unitario de pesetas 9,102, representa un valor creado por esta industria de 1.012.725 pesetas.

Se han ocupado entre todas ellas 319 operarios, y funcionado 52 de los 59 hornos con que cuentan; 14 máquinas hidráulicas, con 360 caballos de fuerza total; cuatro de vapor, con 244 caballos, y tres eléctricas, con 200 caballos.

Una buena parte de la producción ha sido transportada y consumida en Barcelona.

*Yeso.*—Funcionan en la provincia numerosas explotaciones de este material de escasa importancia, y acerca de las cuales no se posee datos.

Las tres más importantes, que radican respectivamente en Campdevanol, Ripoll y Crespiá, han rendido en junto unas 7.250 toneladas, que representan un valor total de 58.000 pesetas, á un precio medio, á pie de fábrica, de 8 pesetas la tonelada.

Han dado ocupación á 26 operarios, contando con 14 hornos discontinuos, una máquina hidráulica de cuatro caballos y una de vapor de ocho caballos.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

FRANCISCO SAMSÓ.

## GRANADA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terreos.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreos.....	Escoriales....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Amianto .....	»	»	»	»	2	»	»	40	»	»
Azogue .....	2	»	»	44	48	»	»	955	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	40	»	»	755	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	48	»	»	962	»	»
Hierro.....	9	»	»	262	413	»	»	14.442	»	»
Lignito .....	»	»	»	»	4	»	»	92	»	»
Oro .....	»	»	»	»	5	»	»	525	»	»
Plata.....	»	»	»	»	3	»	»	46	»	»
Plomo.....	4	»	»	38	136	»	»	1.937	»	»
Sal común .....	»	»	»	»	»	»	»	»	2 salinas	»
TOTALES.....	15	»	»	344	700	»	»	19.766	2	»

Ningún acontecimiento minero, que por su importancia merezca citarse, podemos mencionar con referencia al año 1911; al contrario, la Minería en este Distrito, que cuenta con riqueza mineral bastante para figurar al lado de otros cuya importancia en esta industria es bien conocida, ha carecido de verdadero desarrollo, debido, indudablemente, tanto á los muchos tributos que sobre ella pesan, cuanto á que en la generalidad de los casos se halla en poder de personas que, ó carecen de capital, ó no tienen verdadero espíritu industrial, ó llevan sus pretensiones al entablar alguna negociación hasta la exageración y por encima de todo límite razonable, con lo cual se aleja al minero de buena fe, que no se atreve á invertir su capital en esta clase de negocios, ante el temor de que los gastos de primera instalación resulten demasiado recargados con los desembolsos que originen la compra de las concesiones mineras.

Por otra parte, es indudable que la falta de medios de comunicación que hagan económicos los transportes de los minerales á los puntos de embarque influye muy poderosamente en la paralización de varias zonas mineras de reconocida importancia que en la provincia existen, cuya situación, en gran parte, desaparecería si se realizara la construcción de los ferrocarriles secundarios de esta provincia que fueron aprobados por la Comisión Central.

Esta provincia sólo cuenta con tres ferrocarriles: el de Linares á Almería, que penetra en la misma por la Serreta del Hacho y, después de atravesar casi de NO. á SE. el partido judicial de Guadix, sale de ella por un punto próximo y al N. del pueblo de Fiñana; el de Granada á Lorca, que, arrancando del primer punto, atraviesa los partidos de Granada, Iznalloz, Guadix y Baza en su parte meridional, yendo á salir de la provincia, después de cruzar la Sierra de Lúcar, por cerca del pueblo de Hijate, y el de Granada á Málaga, que, casi en dirección Oeste, atraviesa los partidos de Granada, Santafé, Montefrío y Loja, saliendo de la provincia después de atravesar la Serrezuela; todos los cuales, si bien es indudable que han beneficiado las comarcas por donde pasan, facilitando el arrastre de mercancías derivadas de otras industrias, entre ellas la agrícola y la pecuaria, así como el transporte de viajeros, á cuyos fines obedeció el trazado de dichas vías férreas, en cambio no reúnen, en realidad, las condiciones necesarias para el transporte de minerales, pues la Compañía de los Ferrocarriles del Sur cobra seis céntimos por la tonelada kilométrica, y por lo alejadas que resultan muchas de sus estaciones de los puntos de producción de aquéllas, cuyo transporte, en la casi generalidad de los casos, se verifica á lomo y en carro, en largas distancias y por malos caminos, hasta la estación de ferrocarril que se encuentra más cerca.

Uno de los ferrocarriles cuya construcción daría mucha vida á la industria minera de este Distrito es el de Granada á Motril, cuyo puerto se está construyendo actualmente, porque al atravesar el valle de Lacrín podía recoger todos los minerales procedentes de la vertiente SO. de Sierra Nevada, así como al pasar próximo á Orgiva vendrían á parar á este punto los de los grandes é inexplorados criaderos que se encuentran en la falda S. de la mencionada Sierra, de los que, por lo menos dos de ellos, son de verdadero valor industrial: uno, el que la Sociedad Schneider y Compañía, dueña de la fábrica el Creuzot, posee en el término de Busquistar, en el que se han cubicado unos ocho millones de toneladas de hematites parda, acompañada de manganeso, cuya ley de hierro es de un 55 por 100, y para cuyo criadero, que arma en el contacto de las calizas, que le sirven de techo, y de las pizarras pertenecientes al sistema estrato-cristalino, se proyectó por la mencionada Sociedad, hace ya años, un ferrocarril de vía estrecha de 50 kilómetros, en combinación con un cable de 11, para llevar los minerales hasta un muelle de embarque que trataba de construir en la playa de Calahonda, todo lo cual se

ha quedado sin realizar, pendiente de una autorización del Ministerio de la Guerra, por creerse que con las referidas obras se podía perjudicar la defensa nacional de las costas del Mediterráneo; el otro criadero á que aludimos en el comienzo de este párrafo es el existente en los términos de Trevélez y Bérchules, que, si bien no está explorado como el anterior, se juzga que encierra también gran cantidad del mismo mineral, teniendo en cuenta sus afloramientos y la gran extensión que ocupa.

En resumen: que para impulsar el desarrollo de la industria minera en esta provincia, cuyo subsuelo, como dejamos dicho, es bastante rico en especies minerales susceptibles de ser explotadas, sería necesario que las concesiones sólo estuviesen en poder de Empresas que contasen con capital é inteligencia; estudiar el medio de suprimir ó, por lo menos, disminuir algunos de los muchos impuestos que gravan á la Minería, y promover, en cuanto sea posible, la construcción de algún que otro ferrocarril económico bien estudiado que recorriera aquellas comarcas mineras que tuviesen verdadero interés industrial, así como la de buenos caminos vecinales que tengan acceso á aquéllas, cuando su trazado no consienta construirlos pasando por las indicadas comarcas, sino por las proximidades de las mismas.

Para demostrar la importancia de este Distrito haremos, siquiera sea á grandes rasgos, una descripción de la clase de yacimientos existentes en el mismo.

En los términos de Orgiva y Vélez Benandalla, en la zona meridional de la provincia, existen 103 concesiones mineras, que comprenden varios yacimientos de galena, de las que sólo se trabaja en tres del grupo de Sierra de Lújar, en las que, por cierto, el mineral se presenta con bastante ley y una gran potencia. Dichos criaderos yacen en macizos de caliza de gran dureza y consistencia, bajo la forma de capas, con una potencia media de 30 á 40 centímetros y una ley de 58 á 70 por 100 en los sulfuros, y de 35 á 40 por 100 en los carbonatos, siendo su laboreo bastante económico, pues apenas necesitan fortificación, y el desagüe no se conoce ni aun en minas que han alcanzado la profundidad de 100 metros, teniendo también la favorable circunstancia de mostrarse bastante próximos á la costa, pues sólo tienen un recorrido á lomo de unos ocho á diez kilómetros hasta Vélez Benandalla, y otros tantos en carro y por carretera desde dicho pueblo hasta el puerto de Motril; así que no se concibe la paralización de tanta mina en la región citada, y mucho menos teniendo en cuenta que los plomos sufrieron un alza en sus precios á mediados del año pasado, que aun continúa.

Se encuentran en la provincia otros criaderos de plomo situados en la Sierra de Baza y en el término municipal de Gor, en los que se comprueba la existencia de dos sistemas de filones completamente distintos en su aspecto, ganga y riqueza, no pasando su ley, término medio, de un 64 por 100. También los hay del mismo



mineral en Turón, constituyendo un sistema en el que, efecto de cambios bruscos de potencia, se presenta bajo la forma de rosario, marchando de E. NE. á O. SO., con buzamiento al S., cuya dirección es la que, con muy pocas excepciones, tienen los filones-capas de los demás criaderos de sulfuro de plomo de la provincia, sitios en la Sierra de Almirajara, Huetor Santillán, Dílar, Quéntar, La Peza y otros, todos los cuales, sin excepción, arman en las calizas pertenecientes á la formación geológica denominada triásica.

Unidos á dichos criaderos suelen encontrarse otros yacimientos de mineral de cinc, constituídos por carbonatos y alguna, aunque rara vez, por silicatos y sulfuros que, ó se mezclan con los minerales de plomo, formando lo que se conoce entre los mineros con el nombre de *emborrascado*, ó se presentan en fajas tan bien determinadas, que permiten explotar una sustancia con entera independencia de la otra. Desde luego son de mejor ley las calaminas que por sí solas constituyen criaderos, ya bajo forma de capa, ya bajo la masa aislada, reuniendo estos yacimientos las mismas circunstancias que concurren en los de plomo.

Existen calaminas en los términos municipales de Motril, Albuñuelas, Guájara Alto, Lentejé, Monachil, Dílar, Güejar-Sierra, Baza, Gor y Otivar, oscilando su ley de un 20 á un 50 por 100, y distinguiéndose entre todas por su abundancia, calidad y proximidad á la costa, las existentes en los términos de Motril y Otivar.

Se ha observado que las capas de dicho mineral que arman en las calizas triásicas se dirigen con escasas excepciones de E. á O., próximamente, y las que yacen en dolomías subordinadas al período estrato-cristalino marchan casi siempre de N. á S.

Entre las pizarras del macizo arcaico de Sierra Nevada se encuentran afloramientos de criaderos de mineral de cobre que se cruzan en direcciones distintas habiéndose notado el hecho de que los más ricos y mejor caracterizados corresponden á un sistema que se dirige de N. á S., en los términos de Capielira y Güejar-Sierra, buzando al O., á cuyo sistema le cruzan otros dos, uno que va de NE. á SO., con inclinación al SE., y otro que marcha de NO. á SE., inclinándose al SO., cruzamientos que á veces producen saltos y desviaciones en los del primer sistema.

En el Marquesado del Cenete, términos de Jerez, Lanteira, Aldeire, etc., existen otros tres sistemas de criaderos de dicho mineral, cuya dirección y buzamiento es casi igual á los indicados anteriormente.

La composición de todos estos criaderos es idéntica: dominan en la parte superior de ellos los carbonatos, que desaparecen á profundidades de 30 y 40 metros, para dar lugar á las piritas y colores grises. Asociadas á los cobres vienen las piritas de hierro y sulfuro de antimonio, en ocasiones con tal abundancia, que excede del 40 por 100, siendo la ganga ferruginosa, constituida por hierros espáticos y óxidos hidratados. Su espesor oscila desde 0,20 milímetros hasta cuatro y cinco

metros, lo que, en cierto modo, dificulta y hace costosa la explotación de dichos criaderos.

Al S. de la Sierra de Lújar, en los términos de Albuñol, Válor, Gor, Baza, Loja, Hueter, Santillán y otros, se encuentran criaderos cobrizos que se hallan constituidos por pequeñas vetas y venas de carbonatos y piritas con algún cobre gris, enclavados en las pizarras y margas correspondientes al terreno triásico; pero carecen de la importancia de los anteriores.

La Alpujarra encierra criaderos de azogue cuya ley en dicho metal varía desde 0,70 hasta 1 y aun 2 por 100. El sulfuro de mercurio, ó sea el cinabrio, viene envuelto en gredas, que forman potentes capas, alternantes con las calizas triásicas, siendo digno de llamar la atención cómo se presenta el citado mineral en la mayor parte de los criaderos de la mencionada región, pues su color, densidad y aspecto especial se oculta para tomar el de las arcillas ó tierras que lo envuelven, resultando difícil reconocer dicho mineral, aun por los más prácticos, si no se procede de antemano, por lo menos, á un ligero ensayo.

Hay tierras de un color blanco amarillento en las que es paradójica su riqueza en azogue, por la ligereza de su masa antes de ser molida; existen arcillas rojizas que suelen ser las más pobres en mercurio, mientras que otras completamente amarillas ó azules dan tipos elevados de su contenido en dicho metal.

En la región alpujarreña sucede que pocas calizas teñidas de óxidos de hierro dejan de dar indicios de azogue, el que no se utiliza por ser de imposible explotación, y, sin embargo, minas hubo en el término de Cástaras en que fué tal la abundancia con que se presentó en dichos óxidos, que se pudo explotar, y para su beneficio se construyeron dos hornos, sistema Bustamante, que aun existen.

Los criaderos de hierro están constituidos por hematites pardas y rojas, abarcando diferentes zonas, en los que existen varios de más ó menos importancia, además de los nombrados en párrafos anteriores. En el mismo manchón del estrato-cristalino en que aparecen los filones del grupo de *El Tesorero*, pero en su parte S. O., cerca de su límite con el terreno diluvial del término del Marquesado, se presentan algunos afloramientos de dicho mineral; en dicho diluvial, y en su límite N. con el estrato-cristalino, aparecen los criaderos de *Las Piletas*, abarcando una zona de unos tres kilómetros cuadrados; en el borde S. de ese mismo diluvial, limitado por el estrato-cristalino, que constituye la Sierra Nevada, aparecen los yacimientos de Alquife, y en este último terreno, hacia el E. por los términos de La Calahorra, Ferreira y Dólar, se presentan otros menos importantes, pero que con los de Alquife ocupan una extensión de unos 20 kilómetros cuadrados; en la vertiente S. de Sierra Nevada, en las calizas triásicas y en término de Lanjarón y Tablete, aparecen afloramientos no despreciables, y continúan presentándose hacia el E. en el estrato-cristalino, y en el contacto de éste con una faja del triásico, co-

rriendo en la misma dirección, se presentan, además de los de la fábrica del Trenzot y Bérchules, los de Mecina, Bombarón, Yegen, Valor, Mairena y Laroles, ocupando entre todos una zona de unos 60 kilómetros cuadrados; y, por último, en otro manchón del triásico, y al O. de Loja, existen también varios afloramientos de dichas hematites, calculándose la superficie en que aparecen, para los de la Zagra, en unos cuatro kilómetros cuadrados, y para los del arroyo del Neblín, en unos 16.

Existe también un criadero de azufre en el término de Benamaurel, en el que están reconocidas cuatro capas que yacen horizontalmente á diferente nivel entre margas yesosas pertenecientes al período plioceno, abrazando entre todas una zona de profundidad de 16 á 20 metros. Es muy de lamentar que este criadero, que tiene importancia industrial, se encuentre entregado en manos de los vecinos de dicho término, que hacen en el mismo una labor codiciosa que lo está destrozando, y no se comprende que no se haya enajenado por el Estado. ó no se declare franco y registrable su terreno, en la seguridad de que no faltaría entidad industrial que lo adquiriese, dando beneficios para todos.

Los grandes aluviones auríferos que se presentan en los términos de Granada, Ugíjar y Caniles fueron en algún tiempo objeto de investigaciones, gastándose en el primero una Sociedad que trató de explotarlo, más de cuatro millones de pesetas. Hoy vuelven á registrarse algunos de ellos, con objeto de formar Sociedad que los explote.

Otros materiales minerales se encuentran en la provincia, que en ciertas ocasiones se han beneficiado; tales son los lignitos de Alfacar y Arenas del Rey, las turbas de Padul, los amiantos del Barranco de San Juan en Sierra Nevada y los de Lugros y Policar, y los nitros del partido de Baza.

Conocidas son también de todos, por su abundancia, riqueza y variedad de colores las canteras de mármol que existen en Sierra Nevada, en la Sierra de Alhama, en Loja y en Sierra Elvira, de las que únicamente se podrían explotar las de los dos últimos puntos, por su proximidad á la vía férrea, mientras que en los demás se hace imposible, por la absoluta carencia de vías de comunicación.

Existen las salinas de la Malá, de Loja y Torre Nueva y Orgiva, en todas las cuales se obtiene la sal por evaporación; las dos últimas, en realidad, son de escasa importancia.

En cuanto á canteras, á pesar de haberse publicado una circular en el *Boletín Oficial* ordenando el Sr. Gobernador civil á los Alcaldes que dieran conocimiento á esta Jefatura de las que existiesen dentro de sus respectivas jurisdicciones, sólo se han podido adquirir datos, y no muy completos, de las de Atarfe, Galera, Salar y Motril, pues del resto de dichas autoridades, algunas han contestado que no existían canteras en sus términos municipales, y otras muchas ni se han dignado contestar á dicha circular.

**Movimiento de concesiones.**—Al terminarse el año 1910 existían en ésta provincia 795 concesiones, compuestas de 740 minas y 55 demasías, con una superficie total de 21.930 hectáreas, 99 áreas, 52 centiáreas y 60 decímetros cuadrados, de las que eran productivas 21, con 346 hectáreas, 90 áreas, 41 centiáreas y 33 decímetros cuadrados, é improductivas 774, con 21.584 hectáreas, 9 áreas, 11 centiáreas y 27 decímetros cuadrados, siendo la relación de las productivas á las improductivas de 2,7 en número y 1,5 en superficie.

El año de 1911 terminó con 724 concesiones, que se descomponen en 670 minas y 54 demasías, cuya superficie total es de 20.275 hectáreas, 18 áreas, 29 centiáreas y 92 decímetros cuadrados, y de las que eran productivas 15, con 344 hectáreas, 39 áreas y 29 decímetros cuadrados, é improductivas 709, con 19.930 hectáreas, 79 áreas, 29 centiáreas y 63 decímetros cuadrados, resultando la relación de las productivas á las improductivas de un 2 por 100 en número y de un 1,7 en superficie.

Teniendo en cuenta las anteriores cifras, se ve que ha disminuído casi en una tercera parte el número de minas productivas, y resalta de una manera evidente la índole de la Minería en esta provincia, que se reduce á un eterno registrar y renunciar, con el solo y exclusivo objeto de negociar las concesiones, pero nunca animados de espíritu industrial minero.

**Movimiento de expedientes.**—Durante el año 1910 se tramitaron 117 expedientes, para una superficie de 4.437 hectáreas, 32 áreas, 66 centiáreas y 50 decímetros cuadrados; se caducaron por varias causas 37 expedientes, que abarcaban 1.076 hectáreas, viniendo á quedar en definitiva 80 expedientes, con una superficie de 3.361 hectáreas, 32 áreas, 66 centiáreas y 50 decímetros cuadrados. Por otra parte, se han titulado 38 concesiones, con 977 hectáreas, 32 áreas, 66 centiáreas y 50 decímetros cuadrados, y se caducaron 122, que comprendían 3.261 hectáreas, siete áreas, 62 centiáreas y 24 decímetros cuadrados, resultando disminuídas las concesiones en 84 de ellas, y la superficie en 2.283 hectáreas, 74 áreas, 95 centiáreas y 74 decímetros cuadrados.

Durante el pasado año de 1911 se tramitaron 196 expedientes, que comprendían una superficie de 10.686 hectáreas, de los que 70 se caducaron por varias causas, que abarcaban 3.830 hectáreas, resultando un saldo de 126 expedientes, con una superficie de 7.856 pertenencias. Se titularon 27 expedientes de otras tantas concesiones, que sumaban 986 hectáreas, y se caducaron 98 concesiones, con 2.641 hectáreas, 81 áreas, 22 centiáreas y 68 decímetros cuadrados, resultando disminuídas las mismas en 71, y la superficie en 1.655 hectáreas, 81 áreas, 22 centiáreas y 68 decímetros cuadrados.

Comparando las cifras de ambos años, resulta que si bien en el pasado se caducaron más expedientes que en el anterior, en realidad resulta un aumento de las

mismas para su despacho en el campo durante el año 1911, y en las concesiones otorgadas dentro de este último año hubo un aumento de superficie, siendo menor que en el año 1910 el número de las tituladas, y en el año 1911 hubo mayor número de concesiones caducadas que en el repetido 1910 y abarcando mayor superficie.

**Clasificación de las minas productivas.**—Las 15 minas que al terminar el año 1911 resultaban dando productos, se pueden clasificar, teniendo en cuenta la sustancia explotada, según resulta de las declaraciones hechas por los explotadores, de la siguiente manera:

Minas de cinabrio .....	2
Minas de hierro .....	9
Minas de plomo.....	4

**Laboreo.**—La explotación en este Distrito Minero se ha reducido en el año de 1911 á las de las minas de hierro *La oportunidad* y *Por si acaso*, propias de la Sociedad «The Alquife Mines and Railway Company Limited»; á la de las tituladas *Hernán Cortés* y *Electra*, del grupo *El Tesorero*, sitas en Baza, del mismo mineral; á la del grupo *Las Piletas*, ó también de *Los Caballos*, de dicho mineral, que sólo se trabajaron los seis primeros meses del año; á la de la mina *La aparecida*, del término de Huéneja y del mismo mineral, que sólo tuvo trabajos durante los ocho primeros meses del año; á las de las minas de cinabrio nombradas *Ella* y *Los desagradecidos*, sitas en la Alpujarra, que sólo se trabajaron en los dos últimos meses del año; á la de las concesiones de plomo tituladas *Ampliación á San José*, *San Mariano* y *Demasia á San Mariano*, sitas en Orgiva y propias de la Sociedad titulada Minas y Plomos de Sierra de Lújar, en las que se lleva reconocido en más de 400 metros un importantísimo y potente criadero del referido mineral pobre en plata; y, por último, se empezó á explotar también, y ha continuado su laboreo durante todo el año, la concesión también de plomo nombrada *San Antonio*, sita en Monadiel y propia de la Sociedad Minera del Cerrajón.

Durante todo el año continuaron los trabajos de investigación sobre el criadero de hierro que en el término de Alquife posee la Sociedad llamada «William Baird and Compañía Limited», el que probablemente comenzará á dar productos en el presente año.

Comoquiera que en anteriores Estadísticas se adelantaron cuantas noticias se referían á las condiciones de yacimiento, composición de sus minerales, medios de transporte que se emplean para los mismos y Empresas dedicadas á la explotación de los criaderos, que quedan indicadas en el párrafo que antecede al anterior, nos creemos excusados de volver á repetir lo que ya se ha dicho; y así, pues, nos limitaremos á dar una ligera idea del criadero de plomo, cuyo laboreo dió comienzo el año pasado en la mina *San Antonio*, anteriormente citada.

Dentro de las pertenencias de dicha concesión, y en la formación perteneciente al período triásico inferior, existe un filón-capa armando entre calizas, con una dirección de NE. á SO., una inclinación de 55° con la vertical, una potencia media de 20 centímetros y una ley también media de 63 por 100 en plomo, pobre en plata. Se están verificando actualmente, á 100 metros por encima y debajo del plan de labores que tienen, trabajos de investigación sobre dicho criadero, para, una vez bien reconocido, implantar en el mismo un buen plan de laboreo.

**Producción.**—La producción durante el año de 1910, ateniéndonos á lo declarado por los interesados, ha sido de 65 toneladas de mineral de cinc, 321.544 de mineral de hierro, 2.550 de plomo y 1.232,60 de sal, dando lugar dichos productos á un valor total de 4.286.294,63 pesetas, que por sustancias se distribuyen en la forma siguiente:

	Pesetas.
Mineral de cinc .....	828,75
Mineral de hierro.....	3.856.043,08
Mineral de plomo.....	399.287,20
Sal.....	30.135,60
TOTAL.....	4.286.294.63

Y durante el año de 1911 dicha producción ha sido, según los expresados datos, de 259.478 toneladas de mineral de hierro, 3.509,600 de mineral de plomo, 152 de cinabrio y 1.256 de sal, dando lugar á un valor total de 3.743.461,97 pesetas, la que por sustancias se distribuye en la siguiente forma:

	Pesetas.
Mineral de cinabrio .....	2.018,56
Mineral de hierro.....	3.016.568,08
Mineral de plomo.....	694.272,86
Sal.....	30.602,47
TOTAL.....	3.743.461,97

De donde resulta, comparando el resultado de ambos años, que el valor total creado durante el año 1911 ha sido menor que el de 1910, debido, sin duda, á la falta de producción de minerales de cinc y á la menor cantidad de mineral de hierro producido, puesto que en el de plomo y en la sal hubo aumento en el año 1911.

**Ramo de beneficio.**— Tanto en el año 1910 como en el de 1911 han estado paradas las fábricas de beneficio existentes en la provincia, á juzgar por las declaraciones de los interesados.

Relación de las canteras que existen en la provincia y que se han trabajado durante el año.

CLASE DE LA CANTERA	TÉRMINO	PARAJE	Número de obreros.	Duración de la jornada.	Número de días que trabajan en el año.	Accidentes			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	APARATOS Y MÁQUINAS EMPLEADOS	INDUSTRIA A QUE SE DESTINA EL PRODUCTO DE LA CANTERA	OBSERVACIONES
						Muertos.....	HERIDOS					
							ERAVES.	LAVES...				
Piedra de construcción ..	Atarfe .....	Cerro Calares.....	2	»	»	1	1	»	Por bancos ..	Picos, espiochas y barrenos.....	Construcción de solerías ..	Esta cantera se trabajaba furtivamente por los dos obreros que sufrieron el accidente.
Idem.....	Galera.....	Llano de la Tejera.	3	9 horas.	2 meses	»	»	»	Idem.....	Idem.....	Construcción de casas....	Se consume en la localidad.
Idem.....	Motril.....	»	6	9 íd....	6 íd....	»	»	»	Idem.....	Barrenas, espiochas y explosivos.	Idem.....	Idem.
Idem.....	Idem.....	»	180	9 íd....	12 íd....	»	»	»	Idem.....	Barrenas y grúas de vapor.....	Construcción del muelle...	Se consume dentro de su término.
Yeso.....	Galera.....	El Cerezo.....	4	9 íd....	5 íd....	»	»	»	Idem.....	Picos, espiochas y barrenos.....	Construcción y reparación.	Se consume en la localidad.
Idem.....	Salar.....	»	2	10 íd....	3 íd....	»	»	»	Idem.....	Picos.....	Construcción.....	Idem.
Cal y yeso.....	Motril.....	El Coto.....	8	9 íd....	7 íd....	»	»	»	Idem.....	Barrenas, espiochas y explosivos.	Idem.....	Idem.
Idem.....	Idem.....	El Cartujo.....	30	9 íd....	7 íd....	»	»	»	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Idem.....	Idem.....	Los Perdidos.....	3	9 íd....	7 íd....	»	»	»	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Idem.....	Idem.....	Cerro Mogicar.....	8	9 íd....	7 íd....	»	»	»	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.

RESUMEN

Canteras de piedra de construcción..... 4, con 191 obreros.  
 Canteras de cal y yeso..... 6, con 55 ídem.  
 TOTALES..... 10, con 246 ídem.

El Ingeniero Jefe,  
 OBDULIO DE LA VIÑA.

## GUADALAJARA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas	Terreros.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Cobre .....	»	»	»	»	4	»	»	42	»	»
Hierro.....	2	»	»	53	258	»	»	8.002	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	1	»	»	63	»	»
Kaolín.....	»	»	»	»	4	»	»	50	»	»
Oro.....	»	»	»	»	4	»	»	257	»	»
Plata .....	1	»	»	24	45	»	»	319	2	»
Plomo .....	»	»	»	»	3	»	»	94	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	1	»	»	40	»	»
Sal común.....	6	»	»	40	11	»	»	57	1	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>9</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>117</b>	<b>331</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>8.924</b>	<b>3</b>	<b>»</b>

Aunque no tan rápidamente como debiera, ni en relación con los grandes beneficios que ya reporta, la Minería de esta provincia va tomando cada día mayor incremento, y acaso no esté lejano aquel en que, cumpliéndose nuestras modestas pero fundadas profecías, ocupe, para no abandonarlo jamás por ser conquista de la Ciencia en lucha con el azar y la rutina, el lugar preferente que de hecho le corresponde.

Durante el año 1911, y con relación al de 1910, han experimentado las principales manifestaciones de esta importante industria la alteración consignada en el siguiente cuadro comparativo:



CONCEPTOS	AÑO 1910	AÑO 1911	DIFERENCIAS
Expedientes en tramitación en 1.º de Enero.....	27	19	— 8
Idem ingresados.....	24	39	+ 15
Demarcaciones practicadas.....	16	8	-- 8
Expedientes cancelados.....	14	29	+ 15
Concesiones otorgadas.....	18	11	— 7
Idem caducadas.....	4	8	+ 4
Idem existentes en fin de año.....	337	340	+ 3
Minas metalíferas en trabajos.....	11	12	+ 1
Idem íd. en producción.....	5	3	— 2
Salinas en actividad.....	8	7	-- 1
Producción de mineral de hierro.....	193,953 T	236,164 T	+ 42,211 T
Idem de íd. de plata.....	857,513 T	850,157 T	— 7,356 T
Idem de íd. de sal.....	11.660,600 T	4.386 T	— 7.274,600 T
Valor total de las producciones del laboreo.....	1.585.614 P	1.551.746 P	— 33.868 P
Fábricas de beneficio activas.....	3	2	— 1
Mena de plata beneficiada.....	646,136 T	912,321 T	+ 266,185 T
Plata obtenida en el beneficio.....	8.465 K	13.286 K	+ 4.821 K
Obreros empleados en minas y fábricas.....	1.365	1.292	— 73
Accidentes graves.....	10	7	— 3

Y compendiando los resúmenes estadísticos del cuadro anterior, expondre-mos en las notas siguientes las causas que, á nuestro juicio, han determinado las alteraciones consignadas.

**Tramitación de registros.**—El número de expedientes incoados ha sido bastante mayor que en 1910, y si bien no todos quedaron vigentes, la insistencia en volver á solicitar los registros cancelados demuestra el propósito firme de no abandonar los terrenos pretendidos, á la par que justifica el aumento anotado.

De los 39 expedientes ingresados, tres corresponden al término municipal de Arroyo de Fraguas, nueve al de Hiendelaencina, uno al de Salmerón, cuatro al de Rata, siete á los de Aragoncillo y Establés, dos al de Molina, uno al de Hontova, siete al de Pardos, dos al de La Nava de Jadraque, dos al de El Pobo y Hombrados y uno al de La Bodera.

De los registros de Hiendelaencina, La Nava de Jadraque y Arroyo de Fraguas, sólo quedaron vigentes cinco, por haberse solicitado varias veces el mismo

terreno, rectificando las designaciones anteriores con objeto de adaptarlas mejor á las condiciones ó circunstancias de los criaderos.

El del término de Salmerón se canceló á los pocos días de presentado, y según noticias facilitadas por el registrador, se pretendía adquirir la propiedad de unos yacimientos de lignito no reconocidos hasta la fecha y existentes en aquel término municipal; pero debió aplazarse la Empresa hasta disponer del capital necesario.

Los registros de Pardos, Aragoncillo, Establés y Molina merecen especial mención por la importancia y diversidad de los criaderos encontrados, consistentes principalmente en menas de hierro, plomo, cobre y plata, y por más que ello no constituye novedad alguna porque ya hace muchos años que se descubrieron, en mayor ó menor cantidad, esas sustancias, al laborear la mina *Estrella*, actualmente inactiva aunque vigente, no suponíamos que la abundancia, sobre todo de hierro y plomo argentífero, fuese tanta, razón por la cual se han conservado nueve de los registros presentados, cuya superficie total es de 913 hectáreas, é indudablemente llegarán á ser concesiones muy codiciadas si prosigue la construcción de la línea férrea de Madrid á Monreal del Campo por Orusco, Cifuentes y Molina, puesto que sólo á la carencia de vías de comunicación adecuadas puede atribuirse la inactividad de este importante coto.

Los registros del término de Rata comprendían antiguas concesiones de blenda y galena argentífera, y se dejaron cancelar por falta de depósito, acaso sin motivo fundado, pues creemos que, por lo menos, es digna de estudio aquella comarca.

El registro de Hontova también se canceló por igual causa que los de Rata, y de él sólo podemos decir que radicaba sobre una antigua concesión otorgada como de plomo.

Los de El Pobo y Hombrados se hicieron igualmente sobre concesiones caducadas, y aunque se ha renunciado uno de ellos, es de suponer que continúe la tramitación del otro hasta la expedición del título de propiedad, por ser susceptible de reportar grandes beneficios la explotación del abundante mineral de hierro que allí existe.

El de la Boderá seguramente no prosperará, porque, según parece, la antigua mina cuyo terreno se pretendía no está caducada, aun cuando así lo manifestó la Delegación de Hacienda, en cumplimiento de la nueva Ley de Tributación minera habiendo al parecer originado el error la quiebra fraudulenta de un arrendatario, de Contribuciones al cual se le había satisfecho el canon de superficie de uno ó dos trimestres que se suponían en descubierto.

Las demarcaciones practicadas corresponden á los términos de Traid, Hombrados, Robredarcas, Gascueña, Villares de Jadraque y Pardos, habiéndose prac-

ticado una en cada uno de los cinco primeros términos citados, y tres en el de Pardos.

De los expedientes cancelados, 21 lo fueron por renuncia y ocho por carecer de depósito; pero la mayoría de ellos volvieron, como se ha dicho, á incoarse en virtud de nuevos registrós presentados, modificando, generalmente, las primitivas designaciones.

En 31 de Diciembre quedaron pendientes de despacho 18 expedientes de registro, entre los cuales figuran: dos en suspenso de tramitación por orden superior; uno propuesto de anulación por falta de terreno franco; dos demasías en espera de conceder las minas que las limitan; cuatro en publicación, y tres próximos á aprobarse por haberse demarcado ya las minas á que corresponden.

**Movimiento de concesiones.**—Las otorgadas radican en los términos de Traid, Setiles, La Nava de Jadraque, Checa, Robredarcas, Hombrados, Gascueña y Villares de Jadraque, y no obstante la baja que se observa, con relación á 1910, en el trámite de expedición de títulos, como también ha sido menor el número de concesiones caducadas, sigue en alza el de existentes, lo cual prueba que, siquiera sea lentamente, va adquiriendo el Distrito su debido prestigio.

*Minas en actividad*—El aumento consignado por este concepto en el cuadro comparativo, lo han originado las operaciones preliminares para la próxima reanudación de los trabajos en la mina *Los tres amigos*, del término de Hiendelaencina.

Respecto al laboreo de las demás concesiones activas, consideramos oportuno exponer los datos siguientes:

*Mina de plata Segunda Santa Cecilia, del término de Hiendelaencina.*—A la enorme cifra de 6.816 toneladas métricas asciende la cantidad de mineral arrancado en esta concesión durante 1911, y si bien de ellas sólo se han sometido á preparación 850, con ley media de 1,47 por 100, la elocuencia de estos números nos revela de encomiar la prosperidad de una mina que hasta principios de siglo fué considerada poco menos que estéril.

El detalle de las labores ejecutadas es éste:

Explotación de 36 metros cuadrados de filón en el macizo núm. 3 del subpiso primero de la planta 13; avance de nueve metros en el crucero N. de la planta 14; prosecución de 98 metros de galería al E. del mismo piso; avance de 53 metros al E. en la galería intermedia del 12 al 13 piso; explotación de 11 metros cuadrados en el macizo núm. 4 del subpiso primero de la planta 13; profundización de 16 metros del pocillo núm. 3 de la planta intermedia del piso 12 al 13; explotación de 71 metros en el macizo núm. 1 del segundo subpiso de la planta 12; ensanche de 15 metros cúbicos en el anchurón núm. 4 de la planta intermedia del 13 al 14 piso; profundización de 20 metros en el pocillo 4 de la galería del piso 13;

profundización de otros 20 metros del pocillo número 4 de la galería intermedia del 12 al 13 piso; avance de 27 metros del crucero N. de la planta 12; explotación de 30 metros en el macizo núm. 3 del primer subpiso entre las plantas 13 y 14; explotación de 31 metros en el macizo núm. 1 del segundo subpiso entre las plantas 12 y 13; explotación de 318 metros en el macizo núm. 4 del primer subpiso de la planta 12; ensanche de 13 metros cúbicos en el anchurón del crucero de la planta 14; ensanche de 10 metros cúbicos en el anchurón n.º 0 de la galería del piso 14; avance de 50 metros al E. en la galería del piso 13; explotación de 14 metros en el macizo núm. 2 del segundo subpiso de la planta 13; explotación de 99 metros en el macizo núm. 1 del subpiso primero de la planta 13; profundización de tres metros del pocillo núm. 0 en la galería del piso 14; apertura de seis metros de chimenea en la galería intermedia del 12 al 13 piso; avance de 13 metros de galería en la rama N. del piso 14; avance de tres metros de crucero hacia el N. en el piso 14; avance de siete metros del crucero correspondiente al pocillo núm. 5 del piso 12; ensanche de 47 metros cúbicos en el anchurón del piso 14; ensanche de 20 metros cúbicos en el anchurón de la galería del piso 12; explotación de 59 metros en el macizo núm. 5 entre los pisos 11 y 12; explotación de 109 metros en el banco núm. 2 del segundo subpiso entre las plantas 13 y 14; explotación de 146 metros en el banco núm. 3 del mismo subpiso; avance de 12 metros en la galería O. del piso 14; profundización de ocho metros en el pocillo n.º 6 del piso 12; explotación de 603 metros en el macizo número 1 del segundo subpiso de la planta 13; explotación de 92 metros en el macizo núm. 6 del subpiso primero de la planta 12; ensanche de 22 metros cúbicos en el anchurón núm. 4 de la galería intermedia del piso 12 al 13; ensanche de 20 metros cúbicos en el anchurón número 1 del piso 14; ensanche de 16 metros cúbicos en el anchurón núm. 5 de la galería intermedia del piso 12 al 13; profundización de 16 metros en el pocillo núm. 0 del piso 14; profundización de 20 metros en el pocillo núm. 1 de la misma planta; profundización de otros 20 metros en el pocillo núm. 4 de la galería intermedia del piso 12 al 13, y avance de dos metros en la galería intermedia del piso 14 al 15, hacia el E., y de tres metros hacia el O.

Todas las labores citadas anteriormente se han enumerado por el orden cronológico de su ejecución, y agrupadas convenientemente arrojan este resultado:

Apertura de pocillos y chimeneas.....	128 metros.
Avance de galerías y cruceros.....	277 —
Explotación de bancos y macizos.....	1.619 —
Ensanche de anchurones.....	163 —

No consideramos necesario citar más cifras para justificar el excelente juicio que de dicha mina tenemos formado.

*Minas de hierro Leonardo y San José, del término de Setiles.*—La Compañía Minera de Sierra Menera, á que pertenecen estas dos minas, ha obtenido una producción de 236.000 toneladas, superando en más de 42.000 á la de 1910, siendo todavía susceptible de rendimientos mucho mayores si las necesidades del mercado lo requieren.

El coto de dicha Compañía en esta provincia lo constituyen 24 concesiones, entre minas y demasías, comprendiendo una extensión superficial de 773 hectáreas, y de sus excelentes criaderos pueden arrancarse enormes cantidades de mineral.

Los trabajos continúan efectuándose á roza abierta; no pasamos á describir la forma en que se practican, ni los servicios é instalaciones con ellos relacionados, porque ya se hizo con todo detalle en años anteriores; pero como complemento de aquellas descripciones, incluimos en estos apuntes varias vistas fotográficas que bastarán para formarse idea del desarrollo adquirido en pocos años por la explotación de que nos ocupamos.

*Trabajos de investigación.—Grupos de Santa Catalina y La cubana, del término de Hiendelaencina.*—Grande es la actividad desplegada en los trabajos de investigación que se practican en estos dos grupos colindantes, cuyas antiguas labores se trata de poner en comunicación, reconociendo á la vez el criadero, y aunque hasta la fecha no se ha realizado disfrute alguno, tenemos casi la evidencia de que no han de resultar estériles los sacrificios que tan importante y acertada Empresa exige.

Las principales labores ejecutadas durante 1911 en el grupo de *Santa Catalina*, son:

	<u>Metros.</u>
Avance de la galería de Poniente del piso 9 . . . . .	124
Idem íd. del piso 11 . . . . .	102
Idem íd. del piso 12 . . . . .	144
Idem del crucero Norte de la galería Oeste del piso 9.	11
Idem íd. íd. del piso 11 . . . . .	16
Idem íd. íd. del piso 12 . . . . .	39
Chimeneas en la galería Poniente del piso 11 . . . . .	63
Idem íd. del piso 12 . . . . .	33
Anchurones en íd. del piso 11 . . . . .	30
Idem en íd. del piso 12 . . . . .	79
Pocillos en íd. del piso 11 . . . . .	16
Contrapozo del piso 12 . . . . .	38

En el grupo de *La cubana* se ha practicado un anchurón de 10 metros y un crucero de 19 al Sudeste de la caldera del pozo maestro.

*Minas de plata San Carlos y La vascongada, del término de Hiendelaencina.*— Por dificultades económicas se ha paralizado el laboreo de estas antiguas concesiones, precisamente cuando habían llegado los trabajos á las proximidades de la zona considerada rica, y disponiendo de excelentes servicios é inmejorables instalaciones, presumíamos que con resultado satisfactorio se daría mayor impulso á la investigación; pero no habiendo sido así, y limitados los escasos trabajos practicados á pequeños reconocimientos, no podemos citar hecho alguno importante en esta reseña, siquiera confiemos en que no ha de transcurrir mucho tiempo sin ocuparnos de nuevo, y con elogio, de estas famosas minas.

*Minas de plata Santa Bárbara, del término de Congostrina.*— Por igual motivo que en *San Carlos*, también han estado casi paralizados todo el año los trabajos, quedando todavía atoradas gran parte de las labores antiguas que se trataban de conquistar, y, por consiguiente, sin conocerse debidamente los criaderos; pero siendo éstos reproductivos, según antiguas y verídicas versiones, no es probable que se desista de explotarlos.

*Mina Las dos naciones, del término de Alcorlo.*— El metódico y acertado laboreo de esta mina ha continuado dedicado exclusivamente á la investigación del criadero, profundizándose con tal motivo 66 metros el contrapozo que parte del quinto piso, y emboquillándose dos cruceros á los 190 y 231 metros, respectivamente, que constituyen las primeras labores de las plantas 11 y 12.

El filón, compuesto de cuarzo, espato y piritas de cobre y hierro, siguió con el contrapozo hasta los 178 metros, que pasó al Norte, siendo después cortado á los ocho metros en el crucero del piso 11 y encontrado también en el piso 12, pero dividido en dos ramales: uno faloso y de distinta inclinación, y otro más regular, pero de igual composición.

Con objeto de averiguar el origen y causas de la bifurcación, se siguió con un pocillo el filón encontrado en el crucero del piso 11; pero reconocido hasta los 17 metros de profundidad, no se observó más anomalía que la de variar el buzamiento en algunos trechos.

En cuanto á los demás servicios, no ha habido alteración alguna digna de mencionarse.

*Mina Joaquín, del término de Bustares.*— Continúan limitados los trabajos á la profundización del pozo maestro, que alcanza ya 180 metros, y á la práctica de pequeños reconocimientos é investigaciones, pero sin que hasta la fecha pueda citarse acontecimiento alguno de importancia, á excepción de la reciente adquisición de la mina por la nueva Sociedad titulada La Boderá, que dará mayor impulso y desarrollo á la explotación.

*Mina Mercedes, de La Boderá.*— Suspendido temporalmente el laboreo de esta mina, será reanudado en breve por la Sociedad titulada La Boderá, que ha adqui-

rido también la mayoría de las concesiones de dicho término municipal y las de Robledo y Bustares.

Tanto la mina *La Mercedes*, como alguna de sus colindantes, fueron explotadas ventajosamente hace años, y, por consiguiente, es de suponer que disponiendo, cual dispone, la nueva Empresa del capital necesario y de una peritísima dirección técnica, desde el primer momento podrá procederse al disfrute del mineral ya á la vista, sin descuidar la minuciosa investigación del criadero, precaución importantísima que su irregularidad exige y cuya omisión ha originado la mayor parte de los fracasos ocurridos en tan importante zona, prolongación y análoga á la de Hiendelaencina.

*Mina Los tres amigos, del término de Hiendelaencina.*—Otra importante Sociedad va á reanudar los trabajos en esta mina y en algunas otras colindantes, consideradas igualmente productivas.

*Mina Pilar, de Robredarcas.*—Como la investigación que se venía practicando en esta mina puede decirse que no obedecía á un plan suficientemente estudiado, sino á la creencia de que atravesando normalmente la estratificación llegaría á encontrarse algún criadero metalífero, no orientándose por los afloramientos ó indicios superficiales, se ha desistido de continuar en tal forma los trabajos, en vista de que la casualidad no los favorecía, y que sería más lógico y acertado practicarlos donde el éxito no dependiere exclusivamente del azar.

**Salinas.**—La baja que se observa en el año 1911 ha sido motivada por inundaciones ó avenidas extraordinarias que llenaron de lodo los recocederos y albercas, dificultando y hasta imposibilitando la elaboración.

**Canteras.**—Terminadas las notables instalaciones para explotar las calizas de Cendejas de la Torre y fabricar *in situ* cementos de varias clases, la Sociedad Anglo-Española, propietaria, ha comenzado los trabajos en gran escala, calculándose que podría obtener 80.000 toneladas métricas anuales de cemento.

Las calizas de Valdeanchea continúan explotándose con el mismo objeto que las de Cendejas de la Torre, y son también importantes sus instalaciones.

Respecto á las demás canteras de la provincia han sido muy escasos y desprovistos de interés los datos facilitados por los explotadores, en vista de lo cual se han incluido en el proyecto de Reglamento relativo á esa importante rama de la industria minera varios preceptos de carácter obligatorio, encaminados á evitar que prosigan las labores abusivas, considerando principalmente como tales á las ignoradas por la Jefatura.

*Producciones del ramo de laboreo.*—La cantidad de mineral de hierro consignada en el cuadro comparativo, procede de las minas de Setiles *San José* y *Leonardo*; la primera produjo 113.756 toneladas, y la segunda 122.408, correspondiéndoles un aumento de 41.608 y 603 toneladas respectivamente, con relación al

año anterior. La mena de plata corresponde exclusivamente á la mina de Hien-  
delaencina *Segunda Santa Cecilia*, habiéndose extraído 125 toneladas más que en  
el año 1910.

La producción de sal fué menor, por la circunstancia anotada de haberse  
inundado las instalaciones de varias minas.

*Fábricas de beneficio.*—Se ha beneficiado mineral de plata solamente en las  
fábricas La Constante, de Gascueña, y La Oportuna, de Villares, obteniéndose en  
la primera 8.691 kilogramos, y 4.595 en la segunda, superando entre ambas en  
4.821 kilogramos al producto total del año anterior, no obstante haber permane-  
cido inactiva la fábrica titulada La Plata, con motivo de reformas y mejoras que se  
están introduciendo en los edificios, máquinas y hornos.

*Obreros.*—La pequeña baja que se observa en el número total de operarios en  
minas, salinas y fábricas, la ha originado la suspensión de trabajos en la mina *San  
Carlos*, en la mina *Pilar* y la paralización forzosa de algunas salinas.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*  
EUSEBIO DEL BUSTO.



## GUIPÚZCOA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....		
Albayalde.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	12	1
Cinc.....	1	»	»	60	54	»	»	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	3	»	»	»	»
Hierro.....	6	»	»	76	463	»	»	2	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	34	»	»	»	»
Lignito.....	12	»	»	302	68	»	»	»	»
Plomo (1).....	1	»	»	13	38	»	»	1	»
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	salina	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>20</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>415</b>	<b>660</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>17</b>	<b>1</b>

**Movimiento de expedientes.**—Durante el año 1911 se han expedido en la provincia de Guipúzcoa tres títulos de propiedad de otras tantas minas, con superficie total de 88 hectáreas.

Por contra, han sido caducadas 40 minas y cuatro demasías, que miden, en junto, una superficie de 1.128 hectáreas, 13 áreas y 98 centiáreas.

Resulta, por tanto, al finalizar el año, una baja de 37 minas y cuatro demasías, con una baja en superficie de 1.040 hectáreas, 13 áreas y 98 centiáreas.

**Catastro minero de Guipúzcoa.**—He aquí la comparación al finalizar los años 1910 y 1911:

	Minas.	Demasías.	SUPERFICIE		
			Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.
En 31 de Diciembre de 1910.....	598	123	11.144	18	50
En 31 de Diciembre de 1911.....	561	119	10.104	4	52
<i>Diferencia para 1911.....</i>	<i>— 37</i>	<i>— 4</i>	<i>— 1.040</i>	<i>13</i>	<i>98</i>

(1) Produce espato fluor.

**Ramo de laboreo.**—Las minas productivas en la provincia de Guipúzcoa en 1911 han sido 19, contra 17 en el año anterior, y el número de obreros ocupados en los trabajos mineros, que en 1910 era de 619, ascendió en 1911 á 644, con aumento de 25 á favor de este año último.

A pesar de estas dos circunstancias, favorables para el año 1911, el importe total del valor creado por la industria minera en el ramo de laboreo cierra, como luego veremos, con una disminución de 122.772,50 pesetas.

**Cinc.**—En la mina *Arditurri*, cuyo producto principal de explotación es el carbonato de hierro, se extrae también la blenda, que en algunas zonas acompaña á la siderosa.

En el año corriente, y en una reducida campaña de 75 días, se han arrancado 35,50 toneladas de blenda, con ley media del 45 al 50 por 100 de cinc.

Esta es la única producción de este metal que ha habido en la provincia de Guipúzcoa durante el año 1911.

Las minas de cinc del término de Régil han permanecido improductivas, y otro tanto ha ocurrido con las *Cataveras*, de los términos de Oñate y Legazpi, propiedad de la Real Compañía Asturiana. En estas últimas han continuado los trabajos de investigación y reparación del interior y exterior.

Se han ocupado en estas labores: en el interior, cinco obreros de diez y seis á diez y ocho años, con jornales de 2,50 pesetas, y 31 de más de diez y ocho años, con jornales de 3,50 á 4 pesetas. En el exterior, 10 de diez y ocho años en adelante, con jornales de tres á cinco pesetas.

La jornada es de nueve horas y media.

**Espato fluor.**—La mina *San Maximiliano*, del término de Irún, es propiedad de la Real Compañía Asturiana, que la tiene arrendada á los Sres. Oruesábal y Compañía, de Fuenterrabía. Aparece en el Catastro como de plomo; pero, por ahora, sólo se aprovecha para la venta el espato fluor, que entra en la composición del filón.

La zafra del mineral que producen los trabajos de investigación, á que exclusivamente se halla sometido la mina, se aparta y apila, para ser tratada en su día, en un taller de preparación mecánica que se montará, si los trabajos exploratorios dan el resultado que se espera, en vista de la ley de mineralización que presenta el filón y la inteligente y ordenada constancia que preside en ellos.

La duración de los trabajos ha sido de todo el año, con jornada de ocho horas y tres relevos por día.

Se han ocupado en el interior 21 obreros de más de diez y ocho años, y uno de diez y seis á diez y ocho, en el exterior.

Se han extraído 130 toneladas de espato fluor, con ley media del 91 por 100 de fluoruro de calcio, contra 100 toneladas en el año anterior.

Esta mina tiene la siguiente maquinaria: una caldera de vapor de 30 caballos, que alimenta una máquina de extracción y una bomba de vapor; dos bombas centrífugas, movidas cada una por un motor eléctrico de tres caballos; otra bomba, de triple efecto, movida por un motor eléctrico de 13 caballos, y un ventilador movido por un motor de un caballo.

El pozo de reconocimiento se ha profundizado hasta 200 metros, y del socavón de carga se están calando galerías de reconocimiento dentro del filón.

Hasta el nivel 150, que se halla en comunicación con el exterior por medio de pozos y galerías, se establece la ventilación natural, y de dicho nivel para abajo se hace la ventilación artificial con un ventilador movido por un motor eléctrico, ventilador que aspira el aire fresco del nivel 150.

*Hierro.*—De este mineral ha habido en explotación seis minas, con un total de 524 obreros, contra cinco minas y 483 operarios en 1910.

La producción que en 1910 fué, en total, de 116.928 toneladas, se reduce en 1911 á 106.690 toneladas, como puede observarse en el cuadro siguiente:

NOMBRE DE LAS MINAS	Explotación en toneladas		Diferencia en + ó — para 1911 en toneladas.
	Año 1910.	Año 1911.	
Arditurri.....	35.634	12.508	— 23.126
Guesurmuño.....	9.674	9.500	— 174
Nuestra Señora de los Dolores.....	9.726	9.825	+ 99
Rosario.....	8.094	8.200	+ 106
San Enrique-aumento.....	53.800	54.300	+ 500
San Miguel.....	»	12.357	+ 12.357
TOTALES.....	116.928	106.690	— 10.238

El año cierra, por tanto, con una disminución en la producción de minerales de hierro de 10.238 toneladas, debido, principalmente, á la mina *Arditurri*, que ella sola representa una baja de 23.126 toneladas.

En cambio, todas las demás minas, excepción hecha de la *Guesurmuño*, que también aparece con una pequeña baja, figuran con algún aumento, y la mina *San Miguel*, improductiva en años anteriores, empieza á explotarse y da 12.357 toneladas.

*Arditurri.*—En esta importante mina sólo se ha trabajado durante setenta y cinco días, en los cuales se ha obtenido un producto de 12.508 toneladas de carbonato de hierro calcinado. El año anterior la producción fué de 35.634 toneladas.

Se han ocupado en estas labores los siguientes obreros: tres de diez y seis á diez y ocho años y 120 de más de diez y ocho años, en el interior, y 54 de más de diez y ocho, en el exterior, y dos hembras de diez y seis á diez y ocho años y 19 de diez y ocho en adelante.

Gran parte de los citados obreros varones se han ocupado en la extracción de la blenda, y las mujeres en el escogido á mano de este último mineral.

*Coto de Mutiloa.*—En este coto se han explotado las mismas minas que en el año anterior, tituladas: *Guesurmuño* (núm. 184), *Nuestra Señora de los Dolores* (número 83) y *Rosario* (núm. 783).

Con un total de 137 obreros en las tres, se han arrancado 27.525 toneladas de mineral, contra 27.494 toneladas en el año anterior.

El mineral beneficiable de este coto es la hematites rubia, con una ley media de hierro de 45 por 100.

La explotación se hace, en ciertas zonas, á cielo abierto, y por galerías, en otras.

El mineral, que sale mezclado con bastante arcilla, se lava en dos trómeles deslodadores, movidos por dos máquinas de vapor de 10 caballos de fuerza cada una.

Las aguas sucias, procedentes de este lavado, van á parar á una serie escalonada de balsas de decantación, que vierten el agua clarificada al cauce del río. Los días de avenidas y grandes lluvias se aprovechan para limpiar las balsas.

La fuerza de la corriente arrastra al río los depósitos sedimentados.

La Sociedad explotadora tiene un ferrocarril que transporta los minerales á la estación de Ormaiztegui, de la línea del Norte, distante de las minas cinco kilómetros.

*San Enrique-aumento* (núm. 529).—Esta mina, del término de Irún, es la única que se trabaja entre todas las que forman el importante coto perteneciente á la Sociedad anónima Irún-Lesaca, domiciliada en Bilbao. En ella se explota el criadero de Miasuri, interesante filón de contacto, entre el granito que produjo el levantamiento de la Peña de Aya (Tres Coronas) y las pizarras paleozoicas.

El mineral beneficiable es el carbonato de hierro, que se calcina en ocho hornos establecidos al pie del último plano inclinado.

Desde los hornos hasta la estación de Irún hay una distancia de seis kilómetros, que se salva con un ferrocarril propiedad de la Sociedad explotadora.

El mineral calcinado tiene una ley en hierro de 48,70 por 100 y 4 por 100 de manganeso.

Las labores de esta mina se llevan por el sistema de huecos y pilares.

La producción durante el año 1911 ha sido de 54.300 toneladas de mineral calcinado, contra 53.800 toneladas en el año anterior.

Han trabajado en las labores del interior tres operarios de diez y seis á diez y

ocho años y 74 de más de diez y ocho, y en el exterior cuatro de diez y seis á diez y ocho años y 48 de diez y ocho en adelante.

En la boca de la galería núm. 2 se halla establecido un motor eléctrico de corriente alterna trifásica que acciona sobre un compresor, que con una presión de cinco atmósferas actúa sobre las perforadoras mecánicas.

*San Miguel* (núm. 905).—En esta mina, situada en el monte Mañaca, del término municipal de Asteasu, se han arrancado 12.357,19 toneladas de mineral de hierro en el año 1911. En los trabajos, que consisten en galerías, pozos y chimeneas, se han ocupado 52 obreros de más de diez y ocho años y uno de diez y seis á diez y ocho, en el interior.

El mineral beneficiable es el hierro oligisto, con una ley media del 48 por 100.

Para el transporte del mineral se emplea un cable aéreo desde la mina hasta un depósito situado en un punto de la costa llamado Talaimendi, y otro cable aéreo desde este depósito hasta el cargadero emplazado en una peña aislada, conocida por Malla-Arria, próxima á la playa de Zarauz.

*Lignito*.—Insertamos á continuación un estado comparativo de la producción de lignito en los años 1910 y 1911:

NOMBRE DE LAS MINAS	Explotación en toneladas		Diferencia en + ó — para 1911 en toneladas.
	Año 1910.	Año 1911.	
Núm. 3.405.—Baquerito.....	»	900	+ 900
— 2.985.—Candidacho.....	2.500	2.450	— 50
— 183.—Garestiya.....	12.400	3.060	— 9.340
— 138.—La Cuarta.....	1.250	1.450	+ 200
— 2.746.—Luisito.....	»	600	+ 600
— 2.—Luz.....	1.150	1.900	+ 750
— 327.—Petra.....	1.800	1.300	— 500
— 23.—San Fermín.....	4.370	4.857	+ 487
— 453.—San Isidro-aumento.....	2.220	1.142	— 1.078
— 1.189.—San José.....	2.571	3.030	+ 459
— 19.—San Pelayo.....	3.750	2.000	— 1.750
— 1.—Sin nombre.....	2.750	2.750	»
TOTALES.....	34.761	25.439	— 9.322

En el año 1910 estuvieron en actividad 10 minas, y en 1911 subieron á 12, por la adición de las nuevas minas *Baquerito* y *Luisito*, de los términos de Andoain y Cestona, respectivamente.

A pesar de este aumento en el número de las productivas, la explotación ha sido menor en 9.322 toneladas, debido, principalmente, á la mina *Garestiya*, que figura en el año 1911 con 3.060 toneladas, cuando en 1910 produjo 12.400 toneladas, es decir, 9.340 toneladas de menos.

La producción total ha sido de 25.439 toneladas.

Han trabajado en todas estas pequeñas minas un total de 98 obreros, distribuidos en la proporción siguiente: dos de diez y seis á diez y ocho años y 71 de más de diez y ocho años, en el interior, y 19 de diez y ocho años en adelante, en el exterior. También han trabajado seis mujeres.

El lignito que producen todas estas minas es muy terroso y se emplea en la calcinación de las calizas margosas del cretáceo inferior, que sirven para la fabricación del cemento natural.

**Ramo de beneficio.**—*Cemento natural.*—En el año 1911 han estado en productos las mismas fábricas que en el año 1910.

El cuadro comparativo de la producción de cemento que á continuación estampamos demuestra la pequeña alteración que se nota en la producción de esta sustancia en los dos años, lo cual prueba que la ley de la demanda de este producto permanece en equilibrio.

NOMBRE DE LAS FÁBRICAS	Año 1910		Año 1911		Diferencia para 1911	
	Número de obreros	Producción — Toneladas	Número de obreros	Producción — Toneladas	Obreros	Toneladas
Bedua.....	18	14.940	18	13.800	»	— 1.140
Bidasoa.....	14	2.700	14	2.500	»	— 200
Bríncola.....	23	6.000	23	6.200	»	+ 200
Carmen.....	22	11.500	22	11.500	»	»
Concepción.....	17	7.215	15	6.872	— 2	— 343
Esperanza.....	17	6.641	30	7.050	+ 13	+ 409
Faisanes.....	10	200	9	3.600	— 1	+ 3.400
Iraeta.....	7	5.000	7	5.000	»	»
Ntra. Sra. de los Dolores.....	16	7.800	15	7.300	— 1	— 500
Santa Cruz.....	24	9.200	24	9.200	»	»
Urumea.....	12	3.000	14	3.000	+ 2	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>180</b>	<b>74.196</b>	<b>191</b>	<b>76.022</b>	<b>+ 11</b>	<b>+ 1.826</b>

Como se ve por el cuadro que antecede, se han producido en junto, entre todas las fábricas de cemento natural, 76.022 toneladas, contra 74.196 toneladas en

el año anterior, con aumento, por tanto, de 1.826 toneladas para el ejercicio de 1911.

Para la calcinación de las calizas margosas se emplea como combustible el lignito procedente de las minas de la provincia, mezclado con alguna cantidad de menudo asturiano. La proporción en que entran las materias en el horno es la siguiente: 60 por 100 de margas y 40 por 100 de combustible.

El peso del producto obtenido es próximamente el mismo que el de la caliza margosa empleada, porque el que pierde por el ácido carbónico [desprendido, lo recupera con el peso de las cenizas del combustible, que es muy terroso.

Han trabajado en todas estas fábricas un total de 191 obreros: nueve de diez á diez y seis años; 11 de diez y seis á diez y ocho, y 168 de diez y ocho años en adelante.

Además, tres hembras ocupadas en el cosido de sacos.

El número de hornos de calcinación asciende á 59, y el de máquinas á 25, distribuídas del modo siguiente: seis hidráulicas con 259 caballos de fuerza, ocho de vapor con 335 caballos y 11 eléctricas con 471.

*Cemento portland artificial.*—En la importante fábrica La Esperanza, del término municipal de San Sebastián, en el año 1911 se han producido 31.856 toneladas, contra 29.192 toneladas en el año 1910, con aumento, por tanto, á favor de 1911 de 2.664 toneladas, habiéndose ocupado en las diversas faenas de la fabricación 224 obreros, 25 más que en el año anterior.

Funcionan cuatro hornos circulares de calcinación, y tiene la fábrica las siguientes máquinas: una de vapor de 300 caballos, y siete eléctricas de 425 caballos.

*Fábricas de hierro.*—*Altos Hornos de Vergara.*—En esta fábrica, propiedad de la Unión Cerrajera Guipuzcoana, se han obtenido 4.000 toneladas de hierros laminados corrientes, contra 3.095 toneladas en el año anterior.

Han encontrado colocación en esta fábrica 180 obreros, distribuídos por edades del modo siguiente: siete de diez á diez y seis años; 13 de diez y seis á diez y ocho, y 160 de más de diez y ocho años.

Como primeras materias se emplean lingote al carbón vegetal, lingote al cok y chatarras de acero.

Con especialidad se elabora en esta fábrica acero dulce para flejes, que se emplean en la fabricación de cerrajas en Mondragón.

Tiene la fábrica cuatro trenes de laminar:

- 1.º Tren de desbaste, de 550 milímetros de diámetro.
- 2.º Tren para flejes, de 500 milímetros.
- 3.º Tren mediano de 340 milímetros; y
- 4.º Tren pequeño, de 230 milímetros de diámetro.

El horno de acero y los de recalentar trabajan con el gas producido por gasógenos de cuba de tipo moderno.

Un salto de agua suministra la fuerza necesaria, que es toda hidráulica, y consiste en dos turbinas de 200 caballos cada una, y otras dos turbinas de 25 caballos cada una.

*Fábrica de hierro de San Pedro.*—Esta fábrica, sita en término de Elgoibar, propiedad de los hijos de D. Romualdo García, ha producido en el año 1911 toneladas 3.124 de acero dulce, contra 2.907 en el año anterior.

Los dos hornos altos y los cuatro de pudlaje instalados en la fábrica siguen parados, y sólo trabajan dos hornos de acero y uno de recalentar, de los dos que existen. Como primeras materias para la fabricación, se emplean lingotes de Bilbao y chatarras de diversas procedencias.

Se han ocupado en esta fábrica tres obreros de diez á diez y seis años, cuatro de diez y seis á diez y ocho años y 110 de diez y ocho años en adelante, ganando entre todos ellos 13.500 pesetas por los jornales devengados.

La fuerza que se emplea en esta fábrica es toda ella hidráulica, engendrada por cuatro turbinas que desarrollan una fuerza equivalente á 52 caballos de vapor.

*Plata y plomo.*—*Fábrica de Capuchinos*, del término de Rentería, propiedad de la Real Compañía Asturiana de Minas. En esta importante fábrica se han sometido á tratamiento 6.162 toneladas de menas, de las procedencias siguientes:

De las minas de la región.....	2.019
Polvos de las cámaras de condensación.....	469
De las minas de otros distritos.....	3.674
TOTAL TONELADAS.....	<u>6.162</u>

Se han obtenido 3.692,346 toneladas de plomo refinado superior, y 3.311,341 kilogramos de plata fina.

Han trabajado en esta fábrica dos operarios de diez á diez y seis años de edad, 12 de diez y seis á diez y ocho años y 112 de diez y ocho años en adelante.

Las máquinas instaladas son las siguientes:

De vapor: cuatro con fuerza de 60 caballos, en funcionamiento, y cinco con fuerza de 110 caballos, en reservas.

Eléctricas: 21 motores con fuerza equivalente á 144 1/2 caballos de vapor.

Hornos: dos reverberos, uno sistema Hontington-Heberlein giratorio, dos convertidores, cinco boliches, siete calderas de cincaje y dos de copelar, de las que funciona una.

*Fábrica de vagones de Beasain.*—Este importantísimo centro industrial, propiedad de la Sociedad de Construcciones Metálicas, sigue la marcha progresiva iniciada en años anteriores.



Los productos que tienen relación con la industria metalúrgica han sido para el año 1911 los siguientes:

Ejes y bandajes 4.125 toneladas, contra 3.300 en el año 1910  
 Piezas forjadas . 1.218 — — 975 en el año 1910  
 Muelles . . . . . 812 — — 650 en el año 1910  
 TOTAL . . . . 6.155 toneladas, contra 4.925 en el año 1910

Este importante aumento de producción, 1.230 toneladas, representa un 25 por 100 sobre el resultado del año anterior.

**Resumen.**—RAMO DE LABOREO.—He aquí la comparación de los valores creados en 1910 y 1911:

SUSTANCIAS	Año 1910	Año 1911	Diferencia para 1911
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
Cinc.....	51.564,20	2.463,70	-- 49.100,50
Espato fluor.....	1.500	2.496	+ 996
Hierro.....	672.973,40	637.738,20	-- 35.235,10
Lingote.....	126.149	102.980,60	-- 23.168,40
Plomo.....	16.264,50	»	-- 16.264,50
TOTALES.....	866.451,10	745.678,60	-- 122.772,50

Todos los renglones, menos el espato fluor, aparecen en baja, siendo ésta de un total de 122.722,50 pesetas.

RAMO DE BENEFICIO.—La comparación de los valores creados en 1910 y 1911 es la siguiente:

SUSTANCIAS	Año 1910	Año 1911	Diferencia para 1911
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
Acero dulce.....	581.400	624.800	+ 43.400
Idem laminado.....	742.800	960.000	+ 217.200
Cemento natural.....	930.180	931.242	+ 1.062
Idem portland.....	1.313.640	1.433.520	+ 119.880
Plata fina.....	350.112,78	321.809,50	-- 28.303,28
Plomo refinado.....	1.442.397,36	1.224.250,99	-- 218.146,37
Sal común.....	31.360	16.800	-- 14.560
Vagones (fábrica de).....	2.195.000	2.743.160,40	+ 548.160,40
TOTALES.....	7.586.890,14	8.255.582,89	+ 668.692,75

En el ramo de beneficio se obtiene un aumento en el valor creado, representado por pesetas 668.692,75.

El hierro y los cementos cierran con aumento importante, y en cambio la plata, el plomo y la sal común se presentan con baja.

En conjunto, los valores creados por la industria minero-metalúrgica han sido:

Año 1910:	Pesetas.
Ramo de laboreo.....	868.451,10
Ramo de beneficio.....	7.586.890,14
TOTAL.....	<u>8.455.341,24</u>
Año 1911:	
Ramo de laboreo.....	745.688,60
Ramo de beneficio.....	8.255.582,89
TOTAL.....	<u>9.001.261,49</u>
Valor total creado en 1911.....	9.001.261,49
Idem íd. íd. en 1910.....	<u>8.455.341,24</u>
<i>En más á favor de 1911</i> .....	<u>545.920,25</u>

*El Ingeniero Jefe,*  
JAVIER PEÑA.

## HUELVA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS				Activas .....	Inactivas .....
	Minas.	Terrenos.....	Escorias.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escorias.....	SUPERFICIE — Hectáreas.		
Antimonio .....	»	»	»	»	4	»	»	26	»	»
Cobre .....	64	»	»	2.824	441	»	»	6.346	18	»
Hierro.....	3	»	»	78	592	»	»	17.082	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	4	»	»	58	»	»
Hierro (pirita).....	6	»	»	76	2	»	»	132	»	»
Manganeso.....	4	»	»	31	79	»	»	621	»	»
Plata.....	»	»	»	»	1	»	»	9	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	4	»	»	48	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	7	»	»	78	»	»
Pirita ferrocobrizada.....	»	»	»	»	1	»	»	18	»	»
Sal común .....	»	»	»	»	»	»	»	»	3 salinas	»
TOTALES.....	77	»	»	3.009	1.135	»	»	24.418	21	»

**Ramo de laboreo.—Minas de manganeso.**—Se han suspendido los trabajos en la mina *Conde*, de El Granado, continuándose el lavado de las zafras ya arrancadas, y en *Segunda Buenavista*, de Aracena, haciéndose además una pequeña explotación en las llamadas *El Castillo de Palanco* y *Oriente*, del término de Zalamea; sin embargo de lo cual sólo se han producido este año 4.976,700 toneladas, con un valor de 30.150,50 pesetas. El bajo precio á que hoy se pagan, á causa de la pequeña ley en metal de estos minerales, que llega escasamente al 30 por 100, hace muy difícil su explotación en esta provincia.

Además del manganeso indicado, tienen la generalidad de estos minerales del 25 al 30 por 100 de sílice, lo que ha permitido á los Sres. Hijos de Vázquez López estudiar su colocación más bien como fundentes que como verdadera mena de manganeso. Para ello han tenido en cuenta que en Luxemburgo y en Lorena exis-

ten fábricas en que se benefician minerales de hierro muy calizos y sin sílice, por lo que necesitan adicionar cuarzo para hacer buen lecho de fusión, y habiendo ensayado en ellas estos minerales como fundentes, sustituyen ventajosamente al cuarzo por aprovechar el manganeso.

Tanto por haberse encontrado un mercado racional para estos minerales silíceos, pobres en manganeso, como por los trabajos que se realizan para conseguir que los derechos de transportes marítimos sean los mismos que para la pirita de hierro, es de esperar que aumente la producción en 1912, sobre todo en aquellas minas cuyos medios de transporte están ya instalados.

*Minas de hierro.*—En el presente año ha disminuido notablemente la producción en las minas de Cala, debido á la falta de trabajos preparatorios, por lo cual, y aunque en Ríotinto se han exportado como muestra 1.793,700 toneladas de la montera de los yacimientos, ha habido una baja en el valor del producto de pesetas 381.872,50 pesetas, en cuya baja no ha podido menos de contribuir también el aumento del precio total de los transportes hasta puerto de embarque en las expresadas minas de Cala.

Se continúa al presente la preparación de las del coto Teuler y los trabajos de construcción del ferrocarril que ha de transportar los productos de estas minas á la línea de Cala, y por ella al puerto de embarque de San Juan de Aznalfarache.

*Minas de pirita de cobre.*—Durante este año se han suspendido los trabajos en la mina *La vencida*, del término de Zalamea; y la llamada *Sultana*, del de Cala, ha hecho sólo trabajos de investigación y preparación, por lo cual ha tenido una disminución en el producto de 447,750 toneladas, y en el valor de éste de 54.904,11 pesetas.

*Minas de plomo.*—Si poca importancia tuvieron las minas de plomo el pasado año, menos han tenido en éste, pues la única que se investigaba, llamada *San José*, del término El Castaño, ha suspendido sus trabajos, no habiendo este año producción alguna de estos minerales.

*Minas de pirita ferrocobrizada.*—Se han suspendido los trabajos por agotamiento del criadero en las minas de *San Pedro*, del término de Zalamea, ocurriendo lo propio en la llamada *La sorpresa*, del de Almonaster.

En cambio, se han comenzado investigaciones y los trabajos preparatorios necesarios para explotar las minas *María Concepción* (La Ratera), de Valverde, y *La Chaparrita*, de Nerva, cuyas minas no han declarado este año producción alguna.

La producción de pirita ferrocobrizada de este año ha sido en esta provincia superior, sin embargo, á la de 1910, habiendo aumentado en 63.761,150 toneladas, y su valor en 706.227,60 pesetas, cuyo aumento se debe á las minas de Ríotinto, donde han continuado con gran actividad los trabajos de preparación de las *Cortas de San Dionisio* y del yacimiento llamado filón Sur.

El número de obreros ha disminuído algo en las minas de pirita ferrocobrizada con relación al año anterior, que fué de 21.310, habiendo sido en éste de 18.494. Las máquinas de vapor han tenido una disminución de 2.486 caballos, y en cambio las eléctricas han aumentado su fuerza en 857, y las hidráulicas, en 265 caballos.

Uno de los hechos más salientes durante este año ha sido el establecimiento en esta provincia de la importante Sociedad anónima de «Saint Gobain», que actualmente tiene en arriendo las minas de *Herrerías* y las de *Las cabezas del pasto*, ambas del término de Puebla de Guzmán.

La primera ha sido trabajada, hasta el presente, por la Compañía «The Bede Metal & Chemical Comp.<sup>a</sup> Limited», de Newcastle, y la segunda, en pequeña escala, por sus propietarios D. Carlos y D.<sup>a</sup> Justa Sundheim.

Dicha Sociedad de «Saint Gobain» ha adquirido, también en propiedad, el ferrocarril de las citadas minas á la cañada de Sardón, el cable de dicha cañada al puerto de La Laja, en el Guadiana, y el embarcadero de minerales construído por los anteriores propietarios.

La Sociedad ha empezado por introducir variaciones en el trazado del ferrocarril, en unos cinco kilómetros de longitud, con objeto de suprimir la fuerte pendiente que existía en algunos trayectos y que pasaba del 3 por 100, admitiendo, por ahora, sólo un máximo de 2 por 100, y está haciendo el estudio para sustituir el cable aéreo, que, como queda dicho, transporta los minerales desde la cañada de Sardón al puerto de La Laja, por un ferrocarril que será la continuación del actual, consiguiendo con esta modificación un aumento considerable de transportes y una disminución notable en los gastos para colocar el mineral sobre barco.

En las minas de *Herrerías* se han calculado 2.000.000 de toneladas hasta la profundidad de 150 metros, á las que sumadas 400.000 toneladas que hay en tratamiento en la montaña, aseguran una vida suficiente para amortizar el capital, y esto sin contar con los trabajos de investigación, que es probable pongan de manifiesto otras masas de importancia, á juzgar por sus afloramientos, sobre todo en el Norte del criadero.

En este punto se hicieron algunos trabajos hace años, atravesando una masa de unos 15 metros de potencia de mineral rico en azufre, pero pobre en cobre. También en el Sur del yacimiento, hoy en explotación, se ven afloramientos de alguna importancia, por lo cual, tanto en uno como en otro punto ha comenzado la actual Compañía explotadora trabajos de investigación, que es de esperar den resultado satisfactorio.

Las minas *Cabezas del pasto* fueron también trabajadas por la Compañía «The Bede Metal», la que encontró piritas de buena calidad y leyes en azufre de 49 á 51 por 100, pero con menos del 1 por 100 en cobre, por lo cual rescindió el contrato con los propietarios.

La Sociedad de «Saint Gobain», cuyo principal negocio es la fabricación de superfosfatos, tiene interés, como es natural, en explotar los minerales pobres en cobre, siempre que sean ricos en azufre, y aunque no lo sean, mientras reúnan las condiciones necesarias para la fabricación del ácido sulfúrico, por lo que es natural que no solamente explote las dos masas de estas minas, hasta ahora en parte reconocidas, sino que también investigue los yacimientos, cuyos afloramientos se marcan en la superficie y señalan gran número de pozos romanos.

Los trabajos practicados en las dos masas hasta hoy conocidas en estas minas llegaban á 96 metros de profundidad en la de Levante, y á 80 metros en la de Poniente, habiendo hecho la Sociedad de «Saint Gobain» la profundización del pozo maestro en 35 metros, y la apertura de dos nuevos niveles, uno á 130 metros buscando la masa de Levante, y otro á los 105 para investigar y preparar la explotación de la de Poniente.

Además de las dos masas ya indicadas, tiene esta mina una zona de pizarras cupríferas, de que nos hemos ocupado en Memorias anteriores, y que puede trabajarse en ventajosas condiciones, rindiendo el cobre con gran facilidad y rapidez, por lo que, á nuestro juicio, tiene bastante importancia.

Siendo hoy próspera la marcha de esta Sociedad, no parece difícil que algún día instale en esta provincia una fábrica de superfosfatos, con lo cual no sólo la industria tendría mayor desarrollo, sino también la agricultura de esta región.

*Compañía de Tharsis.*—Los grandes yacimientos de pirita de hierro existentes en las minas de Tharsis, y la esperanza de algún aumento en el precio de la unidad de azufre, hacen interesante conocer los proyectos de trabajos de esta Compañía para el porvenir, que parecen ya iniciarse en 1912, por lo cual me ocuparé de ello en la presente Memoria, aunque sea brevemente.

En el grupo Tharsis se ha trabajado con poca actividad en estos últimos años el yacimiento de Sierra Bullones. En 1912 se proyecta practicar en él los sondeos necesarios para su estudio. Lo mismo se proyecta hacer en el yacimiento llamado filón Norte, donde comenzarán dichos sondeos en el mes de Abril próximo.

En la masa de Almagrera se continuarán los trabajos de explotación con rellenos en el piso núm. 4, habiéndose proyectado explotar 36.000 toneladas en el año dicho de 1912.

*Grupo La Zarza.*—Explotación subterránea: Se practican y continuarán los trabajos de arranque en los pisos quinto y séptimo, explotándose en el primero las fajas sexta, séptima y octava, y en el segundo las primera y segunda.

Se proyecta obtener en esta explotación una producción de 147.000 toneladas. Los rellenos se tomarán del vacie de la Algaida y del desmonte núm. 2, y parte de Levante del mismo.

Corta ó cielo abierto: Durante el próximo año se proyecta continuar el des-

monte en la parte SE. y S., al mismo tiempo que continuarán los trabajos de explotación, tanto en Levante como en Poniente, calculando que podrán producirse 135.000 toneladas de mineral.

Para poder explotar la importante masa de mineral que forzosamente ha tenido que dejarse *in situ* como protección á los pozos 1 y 2, se está practicando más al S. un nuevo pozo maestro, llamado núm. 3, que se continuará comenzando en 1912 otro gemelo llamado núm. 4, y que sustituirán á los números 1 y 2 en la extracción, desagüe y demás servicios.

En el año 1912 comenzará á funcionar la nueva instalación de compresores de aire, cuyas máquinas han sido construídas por la casa Bellis & Morcon Limited, de Birmingham, y que tienen por objeto hacer la explotación con perforadoras y martillos de aire comprimido. Estos compresores son dos de triple expansión y de 500 caballos de fuerza cada uno, comprimiendo el aire á una presión de 100 libras por pulgada cuadrada, equivalente á 7,03 kilogramos por centímetro cuadrado.

El vapor que acciona esta compresora de aire es producido por dos grupos de calderas Babcock & Wilcox, con economizadores y recalentadores de vapor, las cuales han de proporcionar, además, el necesario para las máquinas de extracción de los pozos números 3 y 4.

*Labores de investigación.*—En La Zarza se continuarán trabajos de investigación y preparación en el piso décimo, valiéndose de los pozos interiores practicados del séptimo al décimo piso.

**Ramo de beneficio.**—En las oficinas de beneficio, si bien el número de obreros ha variado poco, aumentó en diez solamente; las máquinas, tanto de vapor como eléctricas, han tenido un aumento de importancia, siendo el de las primeras de 23 máquinas con 981 caballos, y el de las segundas de 17 con 1.495 caballos.

Las oficinas de beneficio han tenido también aumento, por haberse instalado cementación durante este año en las minas *La joya, Las cabezas del pasto, Prado vicioso y San Telmo.*

En el ramo de beneficio ha habido un aumento de 1.573 toneladas de ácido sulfúrico y 908 toneladas de cobre Blister, y, en cambio, en la cáscara una disminución de 1.800 toneladas, debido principalmente á Riotinto, por necesitar agregar á las matas pobres, provenientes de los Water-Jackets, más precipitados de cobre para aumentar su producción de cobre Blister, y además haber aumentado algo su exportación, explicándose la baja de 2.593.698,22 pesetas en el valor total del ramo de beneficio, por la disminución en Riotinto de 2.543 toneladas de cáscara, con relación al año anterior.

Relación de las canteras conocidas en la provincia.

NOMBRE DE LA CANTERA	PARAJE	TÉRMINO	NATURALEZA	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 transporte. — Pesetas.	OBSERVACIONES
				De 10 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años							
Piedra del Rayo.....	Piedra del Rayo.....	Niebla.....	Caliza dedicada á la cal...	»	6	12	9	Cielo abierto	2.100	2,00	4.200	1,05	»
Lorenzo ó del Puente.....	San Lorenzo.....	Idem.....	Idem.....	»	10	23	9	Idem.....	15.000	2,00	30.000	0,62	»
Fuente del Duque.....	Fuente del Duque.....	Idem.....	Piedra arenisca.....	»	»	»	»	Idem.....	»	»	»	»	Parada.

El Jngenero Jefe,  
ENRIQUE JUBÉS.



## HUESCA

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FABRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas.....		
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....			Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.
Antracita.....	»	»	»	»	2	»	»	68	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»
Cinc.....	»	»	»	»	3	»	»	60	»	»
Cobalto.....	»	»	»	»	1	»	»	10	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	11	»	»	338	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	61	»	»	4.418	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	2	»	»	312	»	»
Níquel.....	»	»	»	»	1	»	»	24	»	»
Plomo.....	1	»	»	24	13	»	»	164	»	»
Sal común.....	3	»	»	46	»	»	»	»	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>4</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>70</b>	<b>94</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>5.394</b>	<b>3</b>	<b>»</b>

Las variaciones obtenidas en los ramos de laboreo y beneficio en esta provincia se condensan en cuanto á continuación se expone:

**Ramo de laboreo.—Plomo.**—Se han arrancado en la mina *Ana*, de Bielsa, 3.500 toneladas de mineral del 10 por 100, á las que se les ha asignado un valor de 22,60 pesetas á boca-mina, dando, por tanto, un valor total de 79.100 pesetas, superior en 70.600 pesetas al obtenido el año 1910.

**Sal gema.**—Se han producido 209,50 toneladas de sal, con un valor de pesetas 8.430, inferior en 10.150 pesetas al obtenido en el anterior ejercicio.

El valor á boca-mina, producido por el ramo de laboreo, importa:

	Pesetas.
Plomo.....	79.100
Sal gema.....	8.430
<b>TOTAL.....</b>	<b>87.530</b>

**Canteras.**—La cantidad arrancada ha tenido un valor de 4.772 pesetas, menor en 6.191 pesetas á lo producido en el ejercicio anterior.

**Ramo de beneficio.**—*Cemento.*—Se han producido 4.250 toneladas, que al precio de 22,35 pesetas han importado 95.000 pesetas, con un alza de 19.000, con respecto al año anterior.

*Carburo de calcio.*—La Electro-Química Aragonesa ha devuelto la hoja de la Estadística, negándose á facilitar los datos; en vista de ésto, se le ha dirigido otra hoja, conminándola, si no la devuelve, en la forma reglamentaria, sin que hasta la fecha haya cumplido este servicio.

El valor total producido en el ramo de beneficio es: Cemento, 95.000 pesetas.

El alza en el ramo de laboreo es de 43.450 pesetas, y en el ramo de beneficio hay una baja considerable, debida á que el año anterior se tuvo en cuenta el valor del carburo de calcio, y este año no ha habido datos para ello.

Los estados demostrativos dan cuenta del movimiento de expedientes, de concesiones y concesiones mineras productivas en los años 1910 y 1911, comparando el movimiento de ambos años y señalando las diferencias observadas en los mismos.

Estado comparativo del movimiento de expedientes en los años 1910 y 1911.

	AÑO 1910		AÑO 1911		DIFERENCIA EN 1911			
	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	En más.		En menos.	
					Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.
Expedientes pendientes de despacho en 1.º de Enero.	31	1.526	20	1.278	»	»	11	248
Expedientes ingresados durante el año.....	20	662	15	1.232	»	570	5	»
Expedientes ultimados.....	31	910	11	947	»	37	20	»
Expedientes existentes en 31 de Diciembre.....	20	1.278	24	1.563	4	285	»	»

Estado comparativo del movimiento de concesiones en los años 1910 y 1911.

	AÑO 1910		AÑO 1911		DIFERENCIA EN 1911			
	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	En más.		En menos.	
					Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.
Concesiones existentes en 1.º de Enero.....	109	8.094	110	8.028	1	»	»	66
Demasías.....	2	16-60-75	2	12-60-75	»	»	»	»
Concesiones otorgadas.....	24	559	2	332	»	»	22	227
Demasías.....	»	»	»	»	»	»	»	»
Concesiones caducadas.....	23	625	16	2.908	»	228,3	7	»
Demasías.....	»	»	»	»	»	»	»	»
Concesiones existentes en 31 de Diciembre.....	110	8.028	96	5.452	»	»	14	2.576
Demasías.....	2	12-60-70	2	12-60-75	»	»	»	»

**Estado comparativo de las concesiones mineras que han estado en productos durante los años 1910 y 1911.**

	AÑO 1910	AÑO 1911	DIFERENCIA EN 1911		
			En más.	En menos.	
Número de concesiones.....	4	4	»	»	
Hectáreas.....	70	70	»	»	
Operarios empleados .....	En el interior.....	20	21	1	»
	En el exterior.....	15	19	4	»
Producto en toneladas métricas.....	379	3.737,500	3.358,500	»	
VALOR TOTAL EN PESETAS.....	440,80	4.565,30	4.124,50	»	

Relación de las canteras que han estado en explotación durante el año 1911 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.			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.
Anzánigo	Lalasa	Público	Cielo abierto	Arenisca	Mampostería	»	»	»	»	»	1.000	»	»	»	3	Carretera	»	»	»	No facilitó el Alcalde los datos que se pidieron.	
Castiello de Jaca	La Cuarta	Particular	Subterránea	Margas	Cemento	»	»	4	4	10	1.800	3,00	2.500	0,20	500	7	Carros	»	»	»	Señores Cajal y Díez.
Jaca	Claraco	Público	Cielo abierto	Arcillosa	Cal y cemento	»	»	6	6	10	900	2,50	1.136	2,00	2.272	5	Carretera	»	»	4	Por desprendimientos.
Idem	Santa Eugenia	Particular	Subterránea	Caliza	Idem	»	»	3	3	10	»	2,50	1.000	2,00	2.000	6	Idem	»	»	»	
Idem	Alora	Público	Cielo abierto	Arcillosa	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Sin explotar en todo el año.
Selgua	La Portellada	De vecinos	Idem	Idem	Mampostería	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9	Carros	»	»	»	»	No se explotó en el año, según dice el Alcalde.
Tardienta	Varios	Dominio público	Idem	Yeso	Fabricación	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	Camino vecinal	»	»	»	»	No facilitó el Alcalde los datos que se pidieron.
Idem	Idem	Idem	Idem	Margas	Cemento	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	Idem	»	»	»	»	
Idem	Idem	Idem	Idem	Arcilla	Construcción	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	Idem	»	»	»	»	

El Ingeniero Jefe del Distrito,  
SEBASTIÁN SÁENZ SANTA MARÍA.

## J A E N

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Cinc.....	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	36	»	»	699	»	»
Hierro.....	11	»	»	148	321	»	»	8.683	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	5	»	»	89	»	»
Plomo.....	86	»	»	3.206	1.398	»	32	17.088	4	»
Sal común.....	2	»	»	8	26	»	»	125	»	»
TOTALES.....	99	»	»	3.362	1.788	»	32	26.708	4	»

**Movimiento de expedientes.**—En fin del año anterior quedó una existencia de 155 expedientes, con una superficie horizontal de 2.623 hectáreas, siendo el número de los ingresados en 1911 de 169, y su superficie de 4.031 hectáreas, que dan un total de 324 expedientes y una superficie de 6.655 hectáreas.

De ellos se titularon 68, con una superficie de 1.182 hectáreas, dejando de demarcarse 112 hectáreas, que se suprimieron por renuncia en el terreno ó superponerse á concesiones existentes; se cancelaron 69, cuya superficie se eleva á 1.462 hectáreas, y quedaron por ultimar 187, con superficie de 4.011 hectáreas, que dan el total de los 324, siendo la superficie de los ultimados y pendientes de despacho de 6.767 hectáreas, que no coincide con la que dan los ingresados y existentes en primero de año, que, como hemos dicho, es de 6.655, como parece debía ocurrir. La diferencia de 111 hectáreas se explica porque en los que se han tramitado, sin llegar á expedirse título, van incluidas ya las superficies de las demasías que se han definido al hacer el levantamiento de plano en el terreno, ó los informes con los datos de la oficina, y dicha superficie era desconocida al incoarse los expedientes.

De la comparación con los datos del año anterior, resulta que han ingresado 33 expedientes más, con un aumento en la superficie solicitada de 1.933 hectáreas, expidiéndose solamente 68 títulos para una superficie de 1.182 hectáreas, mientras que en 1910 se expidieron 129 títulos, y la superficie de las concesiones era de 3.451, habiendo una baja para la tributación por canon de 2.268 hectáreas, pues además de que se expidieron 61 títulos menos, de los expedidos corresponden 30 á demasías, cuya superficie queda reducida á 223 hectáreas.

Aunque aparecen 187 expedientes pendientes de despacho, con superficie de 4.011 hectáreas, estaba ya demarcada casi toda ella, pero sin expedir los títulos de propiedad; en unos, porque se demarcaron en el último trimestre, y en otros, la mayoría de ellos, porque los interesados deliberadamente no quisieron notificarse del decreto relativo á la aprobación y consignación del papel de pagos al Estado por derechos de título y pertenencias demarcadas, á fin de retrasar el momento de pagar el impuesto por canon de superficie.

Con el nuevo sistema de tributación, y teniendo que satisfacerlo por años completos, en vez de pagar por trimestres como antes se hacía, es natural y lógico traten de defenderse, porque á las reclamaciones formuladas, la Hacienda no quiso acceder ni podía mientras no se modificara la Ley. Realmente es algo absurdo que si se expide un título en el último trimestre, se obligue al concesionario á pagar el año completo, sin haber sido en la mayoría de él dueño de la mina.

Mucho más lógico y justo sería que en la primera etapa, cuando se expide el título, se exigiera como primer trimestre de contribución el que corresponda á la fecha de su expedición ó los días que le pertenecieran, y después los trimestres sucesivos, si quedaba alguno hasta finalizar el año, cobrando en los siguientes por anualidades completas.

En el año actual obligaremos á los registradores á que se notifiquen del decreto de aprobación sin admitir excusas ni atender súplicas, utilizando la notificación por el *Boletín Oficial* para obligar á los morosos, aunque residan ó tengan representante legal en la capital del Distrito minero; pero aun utilizando tal procedimiento, no tendrá ventajas el Tesoro sobre el antiguo sistema para exacción del impuesto, porque muchos renunciarán ó se notificarán, dejando transcurrir el plazo reglamentario para dejar que se cancelen sus expedientes.

Es ésta una de tantas concausas que contribuirán á aumentar en la industria minera el estado de postración en que ya se encuentra; y si desaparecen las facilidades para la adquisición de la propiedad y disminuyen los entusiasmos de los pequeños explotadores, que son los que, con sus iniciativas y la posibilidad de hacer un negocio, descubren la riqueza y dan origen á que las grandes Sociedades los organicen en mayor escala, no se abren nuevos horizontes, y la decadencia será cada vez mayor.



La Ley de Minas, desde su origen hasta la vigente, fué modificándose en un sentido cada vez más amplio y liberal, á fin de dar facilidades para la adquisición de la propiedad minera, puesto que ya no se exige el pueble de las minas que forzosamente obligaba á tenerlas en actividad, ni hace falta para solicitarlas tener mineral descubierto, ni labor legal ni nada; basta que la solicitud se ajuste al modelo oficial, y cumplir las obligaciones que el Reglamento general para el régimen de la Minería impone al peticionario, en lo que afecta á la tramitación del expediente, para tener el título de propiedad.

Parece que hoy se tiende ó hay algo en proyecto para obligar á los propietarios á que trabajen las minas, y si no las trabajan, caducar las concesiones. En mi humilde opinión, tal sistema es indudablemente un retroceso, puesto que volvemos á los primitivos tiempos del pueble, y es de presumir no dé los mejores resultados, entre otras razones, porque nada nos garantiza el que un nuevo propietario, cuando se caduque la concesión, tenga los medios económicos para acometer la explotación.

Demostrado por la práctica que la pequeña minería fué el origen del gran impulso que adquirió la industria en España, hasta hace unos pocos años en que se inició la decadencia, lo que falta, entre otras cosas, es favorecer el espíritu de asociación, concediendo ventajas á los que se unan y constituyan con sus concesiones cotos mineros para que se pueda hacer un laboreo racional de los criaderos, ya que muchos de ellos atraviesan varias minas, y que las designaciones casi nunca se hacen como consecuencia del estudio previo de los afloramientos y modo de yacimiento; pero en ningún caso poner trabas para la concesión y conservación de la propiedad, ni estorbar la iniciativa particular.

Hecha esta pequeña digresión, nos resta decir que de los 68 títulos expedidos, corresponden tres á minas y otros tres á demasías de cobre, con una superficie total de poco más de 58 hectáreas, seis á minas, y otras seis á demasías de hierro, que aproximadamente suman 332, y 29 minas y 21 demasías al plomo, con algo más de 792 hectáreas, que dan el total de las 1.182 pertenencias. Se caducaron tres minas de cobre, 32 de hierro y 47 de plomo, mas 7 demasías de esta última sustancia, siendo la superficie muy aproximada de estas 89 concesiones de 2.061 hectáreas, casi doble que la de los títulos expedidos.

Basta la comparación de dichas cifras, aunque no deduzcamos la que corresponde á cada sustancia, para comprender que la disminución en el ingreso por impuesto de canon de superficie es muy importante, á pesar del interés que tuvieron los dueños de la minas, especialmente de plomo y cobre, en conservar sus concesiones, en espera de que viniera el capital necesario para acometer la explotación.

**Movimiento de concesiones.**—En el estado correspondiente se confirma lo que acabamos de consignar, pues en fin del año anterior existían 1.445 minas y 463

demasías, que hacen un total de 1.908 concesiones; y como se expidieron 68 títulos y se caducaron 89, entre minas y demasías, quedan vigentes 1.897 concesiones, ó sean 21 menos que en principio del año, siendo la superficie de ellas de 30.034 hectáreas, y la que quedó en fin del año anterior de 30.913. Tenemos, por tanto, que en el año actual tributarán 879 hectáreas menos, que es precisamente la diferencia entre las 2.061 que se han caducado y las 1.182 que suman las tituladas, distribuyéndose la expresada baja en la forma siguiente: seis pertenencias para el cobre; 855 corresponden al hierro, y 18 al plomo.

**Minas en explotación.**—Como muchas de las que figuran en el estado correspondiente son cotos mineros formados por la agrupación de varias concesiones, la comparación, con relación al año anterior, debemos hacerla fijándonos en el número de pertenencias que corresponden á las minas en actividad para cada una de las sustancias.

La superficie de las minas de hierro que han estado en productos es de 148 hectáreas; la de minas de plomo, de 3.206, y las de sal común, de 8, que hacen un total de 3.362 hectáreas; y las producciones respectivas son de 38.931 toneladas de hierro, con un valor de 191.472 pesetas; 101.671 toneladas de plomo, cuyo valor fué de 16.936.050 pesetas, y ocho toneladas de cloruro de sodio que valieron 160 pesetas, elevándose el valor del mineral producido á 17.127.583 pesetas.

No han dado productos las minas de cobre de Andújar, y la única que se ha trabajado figura entre las improductivas.

En las de hierro se han trabajado con productos solamente seis hectáreas más, y la producción se ha forzado mucho, pues hay un aumento de 15.194 toneladas; de plomo también se han trabajado 137 pertenencias más, y el aumento en toneladas producidas es de 7.294, habiendo una pequeña disminución de tonelada y media en la sal común.

El aumento efectivo entre las distintas sustancias es de toneladas 22.361, y el del valor se eleva á 4.826.913 pesetas, que casi en su totalidad corresponde al plomo, pues siendo en el anterior el valor total de la galena producida de 12.149.370 pesetas, hemos tenido para dicho mineral en 1911 un aumento de 4.786.680 pesetas.

Los precios más remuneradores del plomo han contribuído á que se fuerce más la producción, y han sido un estímulo para que al pararse algunas minas de Linares, entre las que figuran los grupos de *Pozo ancho*, *Los quinientos*, *El mimbre*, *San León* y algunas otras, surja inmediatamente un nuevo comprador ó arrendatario, y se hayan puesto nuevamente en actividad, trabajándolas con gran economía y en medianas condiciones, por lo que respecta á la seguridad, lo que obliga á la Jefatura á sostener una vigilancia más asidua para disminuir en lo posible el número de accidentes; pero se ha resuelto indiscutiblemente el problema de conte-

ner la emigración, pues la mayor parte de la población obrera de Linares vive hoy, exceptuando Arrayanes y el Collado del Lobo y alguna otra, á expensas de esas explotaciones que se trabajan á sacagénero.

*Fábricas de beneficio.*—Trabajaron La Cruz, San Luis y La Tortilla, estando parada Santa Bárbara, que tiene poca importancia.

Se han tratado 78.416 toneladas de mena, que produjeron 57.217 de lingote de plomo, cuyo precio medio por tonelada á pie de fábrica es de 330,44 pesetas, elevándose el valor total de la producción á 18.906.780 pesetas. Los aumentos con relación al año anterior son: en mineral tratado, 972 toneladas, y en lingote producido, 2.704, cuyo precio medio ha aumentado en 102,86 por tonelada; el valor total excede al del año 1910 en 3.774.980 pesetas, que es debido al precio más remunerador del lingote y á la mayor cantidad producida, que parece excesiva si se compara con el aumento del mineral tratado; pero teniendo en cuenta que en Linares se funden primeras y segundas, desde que en las fábricas La Cruz y La Tortilla se construyeron los hornos americanos de camisa de agua, se explica bien por qué se han fundido más del 81 por 100, procedentes principalmente de las explotaciones de la zona La Carolina.

La plata fina producida entre las tres fábricas La Cruz, San Luis y La Tortilla se eleva, á 21.855,974 kilogramos, que se distribuyen del modo siguiente: 2.121,255 para la primera; para la segunda, 6.840,272, y para la tercera, 12.894,447, que hacen el total citado, elevándose el valor á 2.090.670,24 pesetas, que, divididas por el número de kilogramos, dan el precio medio de 95,65 para el kilogramo.

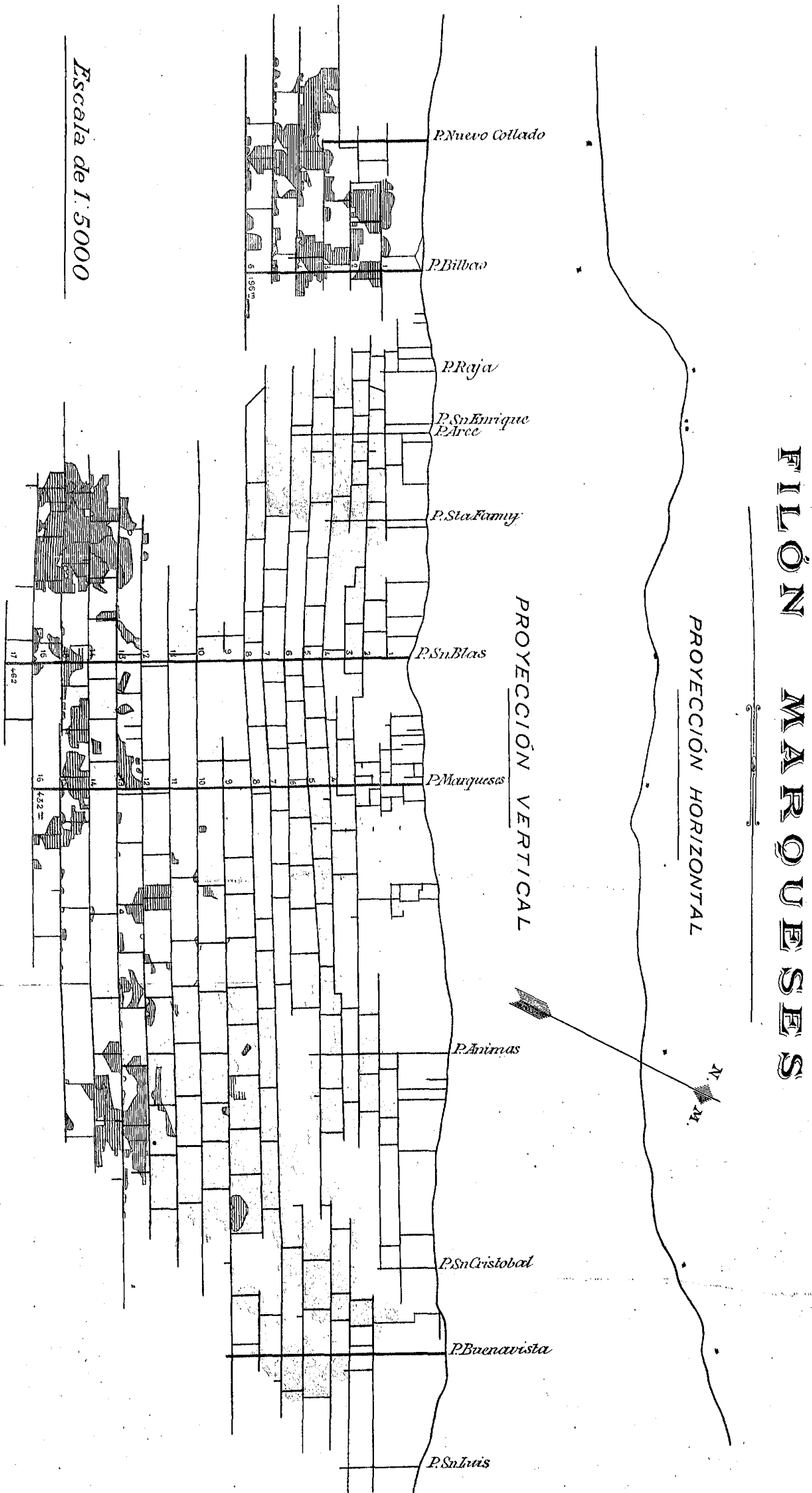
Descritas ya en el año anterior dichas fábricas, y con algún detalle el procedimiento Savelsberg para tratamiento de minerales pobres, que con muy buenos resultados se emplea en La Tortilla y La Cruz, y las notables instalaciones para aplicación de energía eléctrica de *El guindo* y *La manzana*, sólo haremos una ligera reseña de la marcha de los trabajos en algunas explotaciones del Distrito, para que sirva de complemento á lo dicho en la Memoria de 1910.

*Grupo Collado del Lobo.—Filón Marqueses.*—Es el principal de los que trabaja la Sociedad minera Collado del Lobo, y que contribuyó en primer término á sostener la producción de este importantísimo negocio.

En el adjunto plano núm. 1 va representada arriba la traza ó proyección horizontal de dicho filón, cuya dirección media es al N. 32° E.; su potencia de un metro, y el tendido bastante aproximado á la vertical. Debajo va la proyección vertical, en la que están marcadas en rojo las zonas metalizadas explotadas, correspondiendo la máxima profundidad alcanzada á los 462 metros (nivel de la planta 17) en el pozo San Blas; la galería de dirección avanzó unos 70 metros al NE. y 70 al SO., estando metalizado una tercera parte del recorrido.

El pozo Marqueses, al E. del anterior, llegó á la profundidad de los 432 me-

Limite de la concesión



Escala de 1.5000

# FILÓN MARQUÉSSES

PROYECCIÓN HORIZONTAL

PROYECCIÓN VERTICAL

Limite de la concesión

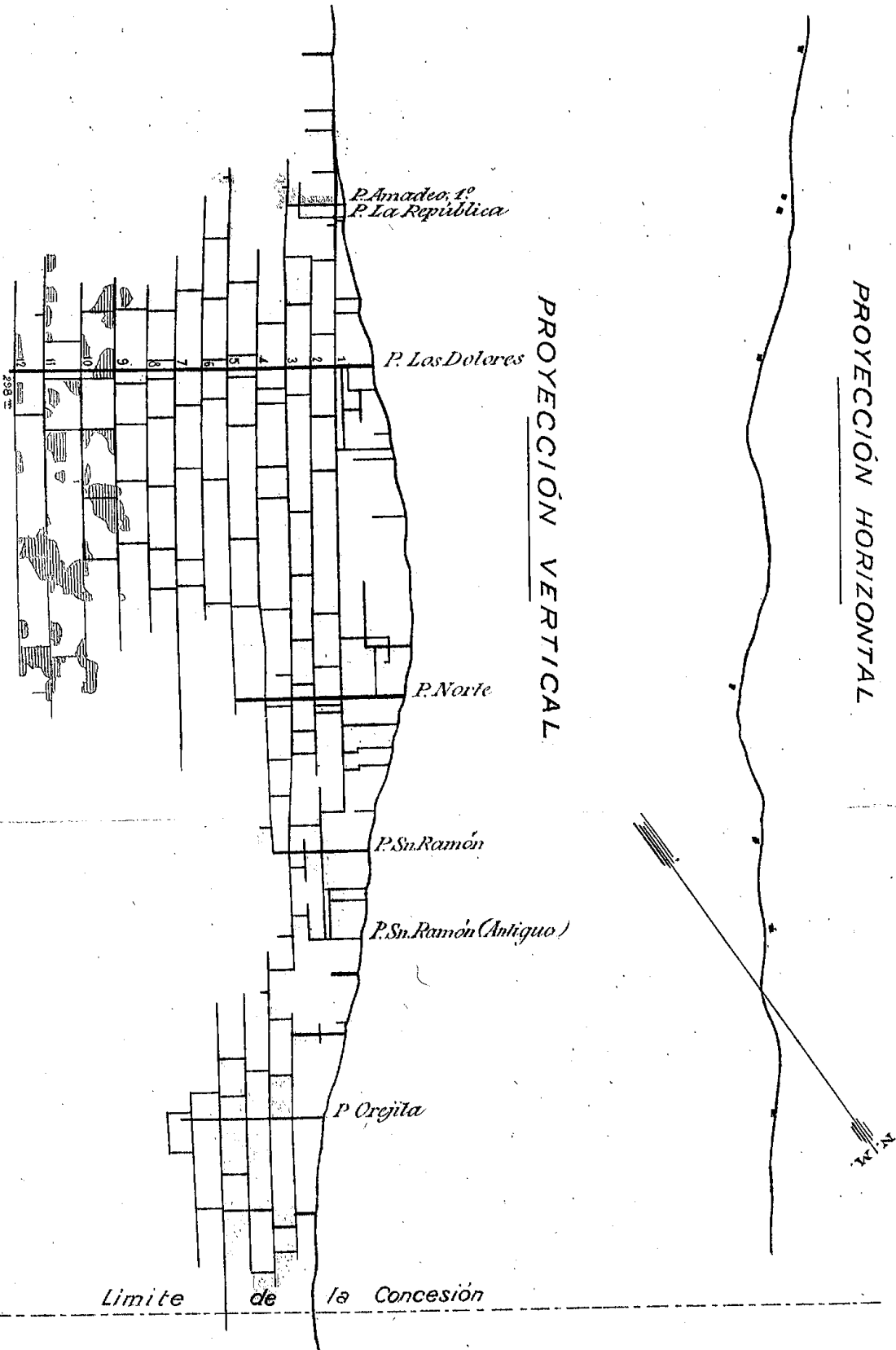
Limite de la concesión

Escala de 1:5000

# FILÓN LOS DOLORES

PROYECCIÓN HORIZONTAL

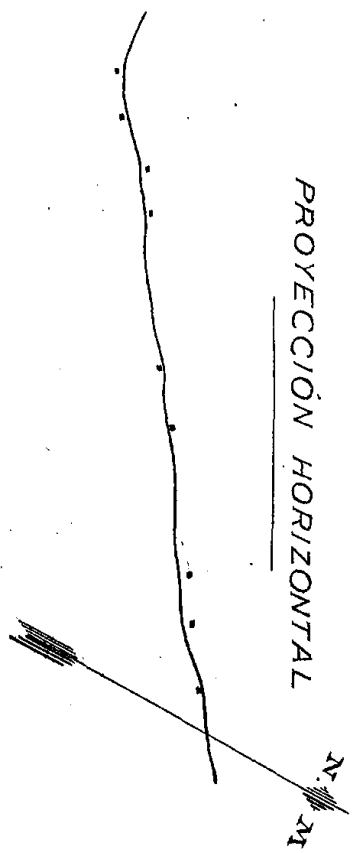
PROYECCIÓN VERTICAL



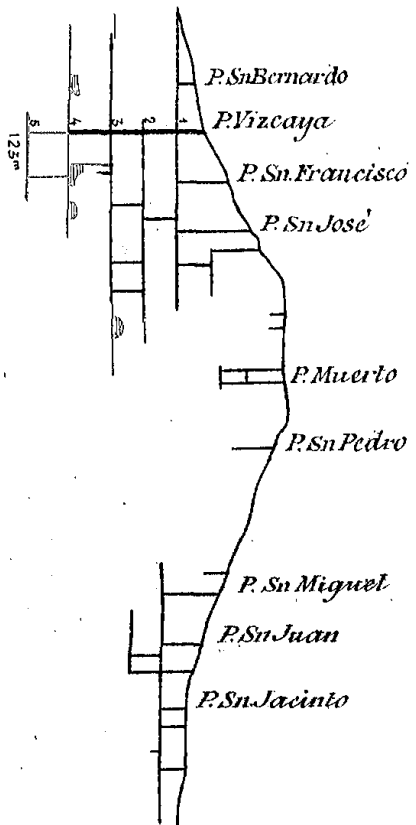
Limite de la concesión

# FILÓN DEL MUERTO

PROYECCIÓN HORIZONTAL



PROYECCIÓN VERTICAL



Escala de 1:5000

Limite de la concesión

tros, con relación á la boca del anterior, y la explotación se concentró en las plantas 15 y 16, haciéndose también algo de labor de rebusca en la 11.

El Buenavista, que está figurado al E. en el mismo plano, avanzó á novena (246 metros); pero desde Marqueses se continúa la galería de dirección de la planta 13, que está ya á 45 metros de dicho pozo Buenavista, y que al romper asegurará la ventilación y explotación de las cinco últimas plantas en la zona metalizada que debe continuarse en la parte E., que es el campo correspondiente á dicho pozo.

Los denominados Nuevo Collado y Bilbao, representados al O. en el mismo plano, comprenden también una extensa zona metalizada, habiéndose hecho explotación hasta la planta sexta, que comunicará con la octava de San Blas, á cuyo nivel corresponde, para asegurar la ventilación.

Teniendo presente la correspondencia que se viene observando en las metalizaciones y por la simple inspección del plano, es lógico suponer que toda esta zona metalizada continúe en profundidad, viniendo á unir con las de las plantas inferiores del pozo San Blas, marcada en rojo, al O. de dicho pozo, que estimo tiene todavía por sí solo mucho porvenir, por no haberse alcanzado la profundidad de los 600 metros, en donde se cree esterilizan los filones; afirmación que tiene mucho de gratuita hasta que las investigaciones por bajo de ese nivel vengan á demostrarlo.

Aunque las metalizaciones medias en galena del 80 por 100 en los filones del Distrito son de cuatro á cinco centímetros, la circunstancia de armar en el granito hace sean muy constantes, no ocurriendo lo mismo á los que arman en la pizarra, en donde á veces se acaba la caja de mina después de explotar árboles de gran riqueza. En filones como los del Collado no son de temer tales sorpresas, y aunque haya zonas extensas en estéril, el filón, con mejor ó peor relleno, continúa con gran regularidad.

*Filón Los Dolores.*—Da una idea exacta también del desarrollo que alcanzaron las labores la proyección vertical del plano núm. 2, que acompañamos, en la que están marcadas en rojo las zonas metalizadas explotadas, pudiendo verse que la máxima profundidad alcanzada es de 298 metros, correspondientes á la planta 12 del pozo maestro Los Dolores; y al profundizarse el otro pozo principal ó pozo Norte habrá un extenso campo de explotación con porvenir indiscutible, puesto que aun quedan más de 300 metros en el sentido vertical hasta llegar á la zona en que se dice esterilizan los filones, que, como antes hemos indicado, es la de 600 metros.

*Filón El muerto.*—De menor importancia que los dos anteriores son las labores ejecutadas en dicho filón; del que acompañamos el plano núm. 3, en el que también se indican con línea roja las últimas labores metalizadas que alcanzan á quinta planta (123) en el pozo Vizcaya.

En los planos de labores en escala mayor que se me exhibieron en el despacho en mi última visita, y que están al día, van marcados los avances mensuales y las metalizaciones de dos en dos metros; así resulta que es muy fácil seguir paso á paso el desarrollo que tuvieron y reconstituir la historia de la mina.

**Instalaciones existentes.**—*Filón Marqueses.*—*Pozo Marqueses.*—Existe una máquina de acción directa de 100 caballos de fuerza destinada á la extracción y desagüe, con dos tambores para el arrollamiento de los cables. Los que se emplean son redondos, de acero fundido, de 35 milímetros de diámetro.

Para el suministro de vapor hay una caldera de dos hogares interiores, tipo Lancashire, de 80 metros de superficie de caldeo, y otra caldera sistema Babcock y Wilcox, de 81 metros de calefacción, de las que sólo una basta para la producción del vapor necesario, estando la otra como repuesto.

*Pozo San Blas.*—En este pozo hay instalada una máquina directa de 200 caballos de potencia, con bobinas para cables planos de una sección de  $100 \times 13$  milímetros, de acero fundido al crisol. Se destina para desagüe y extracción.

El vapor es producido por dos calderas tubulares sistema Thomas-Laurent, de 65 metros cuadrados de superficie de caldeo cada una, y por otra caldera de igual sistema, de 50 metros cuadrados de calefacción.

*Pozo Bilbao.*—La extracción y desagüe se hace por este pozo con una máquina de 50 HP, con bobinas, utilizándose cables planos de acero de  $90 \times 11$  milímetros.

Tiene á su servicio dos generadores sistema Babcock y Wilcox, de 54 metros de superficie de caldeo cada uno.

*Filón Los Dolores.*—*Pozo Los Dolores.*—Para los servicios de desagüe y extracción en este pozo se emplea una máquina de 50 caballos, con dos bobinas para el arrollamiento de los cables planos que se utilizan, los cuales son de acero fundido, de  $90 \times 11$  milímetros de sección, produciéndose el vapor necesario con dos calderas tubulares de 50 metros cuadrados de superficie de caldeo cada una, del sistema Thomas-Laurent.

*Filón El muerto.*—*Pozo Vizcaya.*—La instalación existente en este pozo consiste en una máquina de vapor de 25 caballos de potencia, con tambores para cable redondo de 20 milímetros de diámetro y una caldera para la producción de vapor del sistema Thomas y Laurent, de 50 metros de superficie de calefacción.

*Trabajos ejecutados en el decenio comprendido desde fin de 1901 á 1911.*

Pozos maestros.....	1.195	metros	lineales.
Traviesas.....	1.518	—	—
Galerías.....	13.317	—	—
Calderillas y chimeneas.....	4.081	—	—
Excavación sobre filón.....	137.665	—	—



Se extrajeron 972.803 vagones de tierras, y el rendimiento por vagón en el decenio fué de 41,40 kilogramos de mineral, y por metro cuadrado de filón explotado 322 kilogramos, siendo la metalización media en galena pura de 46 centímetros.

En el año 1911, á pesar de que las metalizaciones han sido de 0,03 á 0,04 metros en galena, se explotaron 175.000 quintales.

La impresión sacada de mi visita fué inmejorable en lo que respecta á organización de los trabajos, y teniendo en cuenta que aun quedan tres ó cuatro plantas por explotar en la zona rica, comprendida entre los pozos Marqueses y San Blas, que es la más profunda, suponiendo que á los 600 metros de profundidad esterilice el muy importante campo que al O. de dicho último pozo queda virgen en los niveles superiores y que debe unir con la parte metalizada de los pozos Nuevo Collado y Bilbao, que sólo llegaron á sexta planta, en lo reconocido ya en los filones *Los Dolores* y *El muerto*, que las aguas no han de ser un obstáculo, por ser poco abundantes, contando, como se cuenta, con buenas instalaciones para el desagüe y la extracción, no es aventurado el suponer quedan unos cuantos años de buen porvenir á este negocio, y, sobre todo, si se sostienen los actuales precios del plomo.

*Grupo minero San Miguel.*—Es otra de las explotaciones que he visitado, y en los planos de la mina están marcados con toda claridad los filones que atraviesan las concesiones de este grupo que van del NO. á SO., aproximándose más á la E.-O., de los que ya hicimos una ligera reseña el año pasado.

En el pozo San Vicente sigue el desagüe de la mina, y ha sido convenientemente reparado en algunos puntos, sosteniéndose desaguadas 17 plantas, habiéndose reparado también el pozo Rico, pero sin explotar sus filones durante todo el año. El pozo San Guillermo estuvo parado, como igualmente sus máquinas de desagüe y extracción.

Los trabajos durante el año se concentraron al NO. de *San Miguel* y NO. también de *San José*; durante el primer semestre se han hecho labores de preparación y explotación por cuenta de la Sociedad; y en el segundo semestre, habiendo disminuído algo las metalizaciones, y siendo poco constantes, se hizo necesario explotar á sacagénero; las plantas explotadas en estos filones han sido: en *San Esteban*, de 14 á 16, y en *Alberto* de 10 á 11, correspondiendo esta última á la 14 de *San Esteban*. La producción media mensual entre los dos filones ha sido de 1.550 quintales de sulfuros de primera y unos 500 quintales de segunda, y la metalización media de cinco centímetros.

En el filón que atraviesa la concesión *Dos hermanas* está el pozo San Isidro, que alcanzó una profundidad de 280 metros, mas tres de recipiente, en el que hay instalada una máquina de tambores cilíndricos y cable redondo, provista de freno, aparato indicador de la marcha de las jaulas, etc., y en su proximidad hay un pe-

queño taller de preparación mecánica, suficiente para lavar el poco mineral que se produce.

En el año 1911 la galería de novena al E. alcanzó una longitud de 145 metros, y al O. solamente 15; la de décima al E. 45 metros y al O. 7,50, á partir del centro del pozo; entre novena y décima hay dos calderillas comunicadas, y entre octava y novena existen cuatro calderillas, siendo la explotación muy pobre por la inconstancia de la metalización, que no ha pasado de cuatro centímetros. Se está dando una travesía para cortar al N. un filón crucero en el que se fundan grandes esperanzas.

*Exploración de la mina Caridad.*—En el pozo que hay junto á la vía férrea se llegó á tercera planta: la primera está á los 37 metros de profundidad; la segunda, á los 64, y la tercera, á los 90. En la primera planta había trabajos antiguos que alcanzaron hasta unos 40 metros del pozo para explotar un pequeño árbol de mineral, encontrándose el pozo maestro casi en el centro de la zona metalizada; la dirección del filón es al N. 40° E., y le cortó la travesía á los cinco metros del pozo. A unos 30 metros al O. 40° S. de él está el pozo de escalas, que con una travesía de 11 metros cortó el filón para facilitar las ventilaciones.

La segunda planta está sin explotar, y se continúa la galería de Levante hasta llegar á una falla, y á Poniente avanzó hasta el final del árbol metalizado, en donde se hizo la comunicación con la primera por medio de una calderilla.

En la tercera, á la profundidad antes indicada, se cortó el filón con una travesía de tres metros al S., haciendo 10 metros de galería sobre él, comunicando también las plantas segunda y tercera. Al prolongar la travesía hasta 18 metros en busca del segundo filón, y seguramente por estar ya próximo á él, hubo una gran avenida de aguas, y como las metalizaciones eran muy pequeñas en el primer filón reconocido, hubo que parar, habiéndose inundado las labores hasta el nivel de la primera planta.

En el pozo principal de *Caridad* hay instalada una máquina de 16 caballos, horizontal, de dos cilindros, que cumple con los requisitos reglamentarios, y la caldera de 25 caballos que suministra el vapor fué probada en tiempo oportuno por la Jefatura. Llegó á tercera planta (91 metros), estando la primera á los 39, y la segunda á los 65.

Las labores de segunda han reconocido el filón poco metalizado, mejorándose algo en la tercera, en la que el término medio de metalización es de cinco á seis centímetros; y teniendo en cuenta su constancia en longitud y los caracteres del filón, hay grandes esperanzas de crear aquí una explotación nueva que venga á sustituir á la antigua, en la que hubo que recurrir ya á los sacagéneros en las plantas explotadas, dejando inundar las inferiores.

*Coto La luz.*—Los trabajos están concentrados en el pozo San Fernando, por

el que se hace la extracción de los productos de todas las labores de las plantas inferiores que están metalizadas.

Avanzó 16 metros con 60 centímetros en los meses de Enero y Febrero de 1911, alcanzando la profundidad total de 197 metros con 60 centímetros, distribuidos en la forma siguiente: desde la superficie á segunda planta, 66 metros; de segunda á sexta están á 30 metros, y desde la sexta al fondo quedan 11,20 metros, estando enclavado en la pizarra cambriana. En los metros perforados en el año último se atravesó una veta con dirección E. 35° S. y tendido al S., siendo el relleno de baritina y cuarzo, con nódulos de galena y pirita de hierro.

Terminada la profundización del pozo, que se hizo con calderos, se procedió á la colocación del guionaje de cable, instalando las jaulas para la extracción. La sección es de  $3,50 \times 1,80$  desde la superficie hasta segunda planta, y de  $4 \times 2$  en la parte restante, estando dividido desde segunda en dos compartimientos, según la mayor longitud: uno de 2,50 metros destinado á la extracción, y otro de 1,50 metros destinado á bajada de escalas, tubería de ventilación, tubería de aire comprimido, la de las bombas y cables eléctricos.

Hay cuatro plazas de enganche: la de sexta, ó sea la inferior, tiene una bomba Triplex, capaz de elevar 60 metros cúbicos por hora, accionada por un motor eléctrico de 500 voltios. El grupo está montado sobre un zócalo de dos metros de altura, y el anchurón se destina también al enganche, habiendo reservado un espacio para las vías de transporte.

En la misma planta, y en el lado opuesto (Sur) hay un anchurón de cuatro metros por tres destinado exclusivamente al transporte. En la tercera planta, y al N., hay practicado un anchurón de cinco metros por siete, destinado en parte al transporte, y conteniendo una bomba análoga á la anteriormente descrita. En el piso de la misma planta hay un depósito de 50 metros cúbicos en el que se almacena el agua para alimentar la bomba, y al S. de la repetida planta existe otro anchurón, que se destina al transporte.

*Travesías generales.*—En la sexta planta, al N., se han practicado 175 metros en pizarra cambriana de mucha dureza, no habiéndose cortado más que el filón N. Se han atravesado vetas de cuarzo y pequeñas vetas de caliza sin importancia. La ventilación en esta galería se obtiene por medio de un pequeño ventilador centrífugo, accionado por un pequeño motor eléctrico, tomando el aire fresco por encima de la tercera planta.

En la misma planta, al S., se ha practicado otra galería en las mismas condiciones, con objeto de cortar varios filones, entre ellos el de *Porvenir oscuro* y el de *Arrayanes*, habiendo sido suspendidos los trabajos por atenciones urgentes del laboreo en otros tajos y por una fuerte avenida de aguas que impide continuar los trabajos en esta planta mientras no se dote á la mina de medios más potentes

de desagüe. En la tercera planta, al N., se siguió una travesía para cortar el filón N., lo que se consiguió á los 73 metros, continuándose la travesía hasta los 81 metros, sin obtener resultado positivo.

En la misma planta, al S., hay otra travesía que cortó los filones primero y segundo de *San Fernando* á los 11 y 25 metros, respectivamente.

*Travesías de reconocimiento.*—En la segunda planta, al NO., y en el filón N., se han practicado dos travesías de ocho metros, con objeto de reconocer la potencia del filón, que era extraordinaria en esos puntos; la primera atraviesa una roca de color gris claro, que acompaña al filón, formando parte del relleno de la grieta; en la segunda se reconoce una pizarra floja teñida de óxido de hierro.

Igualmente se han practicado dos hacia el S., de seis y cuatro metros, cortando la primera una veta de galena sin importancia, y la segunda otra de baritina, pizarra descompuesta y óxidos de hierro, que forman parte del filón principal.

En la tercera planta, sobre el filón *San Fernando*, se practica una travesía de siete metros, en vista de lo confusa que se presentaba la caja de mina en este punto, no obteniéndose indicación alguna.

Sobre el mismo filón se dieron dos travesías al N., de 13 y 17 metros, cortando con la segunda el filón N. después de pasar una zona de estrechamiento reconocida en ese mismo punto á nivel superior.

*Galerías de dirección.*—En segunda planta, sobre filón N., al lado SO. de la travesía general, se sigue la galería en una longitud de 90 metros; la anchura de caja es de dos, y el relleno de pizarra, baritina, caliza con algunos nudos de galena. En los diez primeros metros se encuentra una roca eruptiva de color gris, estando los hastiales muy bien marcados. En la misma planta, hacia el NE. de la travesía general, sigue la galería de dirección general con un ancho de caja considerable, llegando en algunos puntos á cinco metros, habiéndose reconocido metalización de 12 centímetros, y el relleno es de pizarra, baritina, cuarzo, arcillas teñidas por el óxido de hierro y la roca gris antes citada, siendo el avance de la galería, en este sentido, de 40 metros.

En tercera planta, el filón se divide en dos ramas: la N., que parece el verdadero filón, y la S., destacada de la anterior; en los primeros 85 metros hacia el NE., el filón se presenta bien marcado con un ancho medio de dos metros y relleno de pizarra, baritina y caliza, estando metalizada la rama N.; la S. nace con 30 centímetros de potencia media, tendido al S., contrario al filón principal, llevando también una veta del relleno metalizada. La longitud recorrida es de 67 metros, y en el filón N., á partir de la bifurcación, la galería tiene 69 metros.

En esta misma planta, en el filón *San Fernando*, situado al S. del anterior, al NE. de la travesía general, se presenta el filón mal marcado en los 75 metros que avanzó la galería de dirección; la caja viene á tener unos 50 centímetros de

potencia, y el relleno es de pizarra, caliza y algunas laminillas de galena. Al SO. el filón está mejor definido; tiene dos metros de potencia, y la metalización es de dos centímetros en los 24 metros de corrida que tiene la galería.

*Calderillas.*— En el filón N. hay dos de segunda á tercera plantas: una al SO. y otra al NE. de la traviesa, mostrando la primera el filón muy bien marcado, con potencia de dos metros, pero sin metalización, y la segunda ha reconocido una metalización media de siete centímetros.

En el filón *San Fernando*, la calderilla que se hizo al SO. se abandonó á los nueve metros por ir en estéril, y la del NE., en estéril también y con relleno muy duro, se avanzó hasta la tercera planta para facilitar la ventilación.

*Labores de disfrute.*— Tienen poca importancia, explotándose en el filón N. algunos macizos con metalización de cinco centímetros en la planta segunda, y en el filón *San Fernando* la metalización de los pocos que se explotan es de cuatro á cinco centímetros.

*Instalaciones.*— La máquina de extracción es de doble juego de engranajes y árbol de bobinas para cable plano de abacá, accionada por dos motores de 50 HP, con corriente continua á 500 voltios, y los motores pueden trabajar en serie ó en paralelo, á fin de obtener velocidades distintas.

El compresor está accionado por motor de corriente continua de 70 HP y 500 voltios, cilindro compresor Compound, y comprime á la presión de siete kilogramos, existiendo dos reguladores cilíndricos con depósitos de viento.

En la perforación de las galerías se emplearon perforadoras Burton; en el pozo, calderillas y rebajes, con preferencia la Ingersoll, y algo los martillos perforadores Flotman.

A primeros de año empezó á prestar servicio la nueva instalación para aplicación de energía eléctrica, que consta de un transformador trifásico que toma la corriente á 24.000 voltios, reduciéndola á 500. La corriente entra en el transformador rotatorio formado de un motor asincrónico y una dinamo de corriente continua, montados ambos sobre el mismo eje; la tensión es en la corriente continua de 500 voltios, y la potencia de 150 kilowatios. En la misma central existen cuadro de distribución, reostato de arranque, pararrayos de antena y teléfono para comunicar con el interior de la mina. La instalación fué oportunamente reconocida por la Jefatura de este Distrito.

Recientemente, al fusionarse la Compañía Escombrera Bleyberg con la Sociedad Peñarroya, se ha decidido parar la explotación tan pronto como se acabe de extraer el poco mineral que hay en las plantas superiores, y no se sabe si después se decidirán á hacer una instalación más potente para el desagüe, para continuar la traviesa general de sexta planta, con la que se pretendía cortar la prolongación del filón principal de *Arrayanes* y el de *Porvenir oscuro*, que es indudable atraviesan

las concesiones del *Coto La luz*; pero aproximándose á la zona de la laguna, en donde el terreno forma la grande presión que hay entre *Arrayanes* y el *Coto La luz*, es sabido que las aguas almacenadas han de ser muchas y pudieran constituir un obstáculo insuperable.

*Arrayanes*.—La galería de investigación, siguiendo el filón hacia el NE., en la planta décima del pozo Acosta, que ordenó se hiciera el Ingeniero D. Alberto Herrera, tiene una longitud de 123 metros, y la metalización varía desde cinco hasta 60 centímetros, pudiendo tomarse como media la de 20 centímetros, pues hay algo más de 20 metros con relleno en estéril.

En la planta novena, después de cortar el filón con una travesía casi en estéril, se le siguió con galería de dirección al SO., reconociendo metalización variable de tres á 12 centímetros, en los 80 metros de corrida que alcanza. Desde esta galería se ha dado una calderilla á décima, corriendo una galería intermedia y haciendo algo de labor de rebaje, en la que se ha reconocido una metalización de cinco centímetros.

En la planta octava también se ha cortado con travesía el filón, y con galería al NE. de siete metros de corrida y una calderilla; se ha reconocido solamente metalización de dos centímetros, siendo la potencia de 40.

En la undécima, cortado el filón en estéril, se emboquilló la galería de dirección al SO., presentando hoy metalización de cinco centímetros en su frente.

Con lo explorado, resulta demostrado que el filón en estas plantas en que se ha reconocido, y teniendo en cuenta la correspondencia de las metalizaciones, debe ser más rico que en las plantas superiores.

Caminando hacia el NE., el filón tiende cada vez más al S., y es lo probable que una con el filón principal de *Arrayanes*, antes de llegar al pozo Restauración, siendo una de las razones que pueden aducirse en apoyo de esta opinión, el que las travesías dadas en el pozo Dorda tienen una longitud mayor que las del filón principal, sin haber cortado nada aún.

En el extremo O. de las labores de esta mina se están haciendo otras de investigación para comprobar si se corresponden las metalizaciones en forma de columnas ó árboles, como ocurre en otras zonas explotadas de la mina.

Hay noticias de que la galería undécima, hoy obstruída por una presa, cortó en su frente con una pequeña travesía un filón, y se dice que fué tanta el agua, que hubo necesidad de hacer el cerramiento en la galería; y para comprobarlo, en la imposibilidad de hacer el desagüe rompiendo la presa, se están haciendo labores de reconocimiento en la vertical del frente de dicha galería por la parte superior.

Como se ve, por lo que queda reseñado de las nuevas investigaciones de *Linares*, las de *Arrayanes* son las que han dado mejores resultados, y también tenemos noticias de que la mina *Santa Teresa de Jesús* lleva muy buenas metalizacio-

nes en el pozo y en la planta cuarta, siquiera no se haya acometido la explotación de todo el grupo, en el que hay filones completamente vírgenes, de idénticos caracteres al que se explota en dicha mina. Las aguas tampoco se han aumentado y se dominan perfectamente, haciendo el desagüe con cajas ó petacas, y no pasa de 400 metros cúbicos las que se extraen diariamente.

*Término de La Carolina.*—Figura en primer término el grupo minero El Guindo, al que corresponden también *La manzana* y *La urbana*, habiendo dado entre todas las concesiones del grupo una producción media mensual de 30.000 quintales, y sus instalaciones, que son las mejores del Distrito, pueden tomarse como modelo; ya en la Memoria del año anterior fué descrita la máquina eléctrica de extracción del pozo El Guindo por el Ingeniero Sr. Dulce, y la central de *La manzana* por el Sr. López Callejas. Las metalizaciones varían de cinco á 15 centímetros.

Sigue en importancia, en cuanto á la producción, el grupo minero El Sinapismo, de la Sociedad Minas de Castilla la Vieja y Jaén, cuyas concesiones se extienden á Levante de las de El Guindo y avanzan hasta el término de Santa Elena, en una extensión de 12 ó 14 kilómetros; y aunque las metalizaciones son menores, pues la media es de poco más de cuatro centímetros, se lleva una explotación muy activa, y la producción es de 24 á 26.000 quintales mensuales.

En el pozo Rafaelito, situado al O. del grupo, se está instalando una magnífica central para producción de energía eléctrica que se destinará al desagüe, taller de preparación mecánica, que también es nuevo, á mover los compresores, alumbrado, etc.; y tanto en las calderas, que son del tipo de las de la marina, como en la máquina de la central, se han introducido todos los perfeccionamientos para producir fuerza barata.

Las metalizaciones hasta ahora reconocidas son muy pequeñas, y hay la duda de si la mina responderá á la importancia de las instalaciones hechas en la superficie.

Al E. de las concesiones del grupo, ya dentro del término de Santa Elena, en la mina *Ampliación á Santa Bárbara*, hay un socavón que cortó el filón correspondiente á un gran afloramiento de cuarcita que cruza la vía férrea de Madrid á Zaragoza y á Alicante, y en él se ha cortado también algo de metalización, aunque el relleno es todavía muy irregular por la poca profundidad alcanzada.

El negocio va planeado bajo una base muy amplia; se llevan muy bien todos los reconocimientos en el grupo, empleando la perforación mecánica, con martillos Flotman, pues precisa correr mucho y explotar muchos metros superficiales de filón para sostener una buena producción, y las rocas que hay que atravesar son esencialmente la cuarcita muy dura, en el término de La Carolina, y el granito en algunos puntos del de Santa Elena.

El grupo El Castillo, que sigue en importancia á los anteriores, se está organizando bajo nuevas bases y estando en montaje una instalación nueva para aplicación de energía eléctrica, y seguramente le espera un buen porvenir por las metalizaciones últimamente descubiertas.

El grupo La Aquisgrana, próximo al anterior, también acomete su explotación con más intensidad. Se trata de profundizar 70 metros el pozo núm. 1, ó sea de séptima á novena planta, y las rocas que hasta ahora se han atravesado han sido la pizarra y cuarcita sumamente dura, en capas paralelas y con buzamiento al S. de unos 20°.

De las traviesas maestras que hay que hacer para cortar el filón en las diferentes plantas, se han hecho 15 metros en octava y 16 en novena, continuando los avances de ambas en la actualidad. En novena, en sitio adecuado, se ha hecho un cóncavo de 14 metros de longitud para la instalación de una bomba, y una calderilla para escalas de séptima á octava planta.

Como labores de exploración se han hecho el avance de las testeras maestras en sexta planta al O., sin metalización, sobre el filón diagonal 34 metros y 80 también al O. sobre el filón principal, con algunas pintas de mineral. En séptima, en el filón diagonal, se han explorado 258 metros, con metalización media de tres á cuatro centímetros, habiendo sido esta exploración, en su mayor parte, en terreno descompuesto, por estar situada la labor en la zona de cruzamiento de los dos filones diagonal y principal. Las comunicaciones hechas por calderilla entre las plantas sexta y séptima han sido nueve, y se ha reconocido una metalización media de cuatro centímetros.

El avance total de exploración descrito, unido al de las traviesas y testeras secundarias, seguidas en varias ramificaciones durante el año 1911, se eleva á 1.387 metros lineales.

En las labores de explotación ó disfrute se han excavado 6.450 metros cuadrados, que sumados á los que arrojan las demás labores hacen un total de 10.220.

Recientemente se ha instalado una magnífica caldera, sistema Yaques Piedboeuf-Aachen-Alemania, tipo Cornwall, de dos hogares interiores, para dar vapor á la máquina de extracción del pozo núm. 1, y la bomba de desagüe instalada en novena planta, habiendo venido obreros alemanes para el montaje y construcción de la chimenea. Como complemento, y teniendo en cuenta la mala calidad de las aguas, se ha instalado un purificador Hans-Reisert, que purifica tres metros cúbicos por hora, precipitándose el carbonato de cal por una disolución de sosa y el agua; después de pasar por un filtro, pasa al depósito donde la recoge la bomba de alimentación.

Las minas *Jesús María*, vulgarmente conocida por *El soldado*, *San José* y *La botella*, pertenecientes á Sociedades filiales de la Sociedad minera El Guindo,



pararon sus trabajos por la escasa metalización de sus filones, y también los paró *Coto Rosita*, dependiente de dicha Sociedad, sin justificación suficiente, porque al abandonar la mina, el filón tenía la metalización corriente en los del Distrito y se estaba en condiciones de acometer la explotación al amparo de una instalación eléctrica y desagüe eléctrico, muy bien montado también.

También se han hecho instalaciones eléctricas para emplear perforadoras mecánicas en el grupo *La inmediata*, que hoy por hoy tiene poco campo de explotación, y en su inmediato *El Amparo*, en el que se está instalando una buena máquina de extracción y el taller de preparación mecánica, bajo la acertada dirección del Ingeniero D. Rafael Rey Moreno.

En *Ojo vecino*, después de dominado el incendio que invadió parte de la planta 12 y algunas de las superiores, y de conquistar los hundimientos que se provocaron en dicha planta, que era indispensable tener habilitada, se continúa la explotación, llevando la mina muy bien preparada y en buenas condiciones las fortificaciones.

Es una de las minas de más porvenir del Distrito, estando en negociaciones para su adquisición, en unión del grupo *San Fernando*, una Sociedad extranjera.

*Término de Santa Elena.—Grupo minero San Gabriel.*—Se han investigado, principalmente, las plantas 14 y 15, á SE. y NO., en los pozos San Benito y Santa Margarita; las octava y novena en San Juan, y la cuarta y quinta en San Luis. Estos trabajos han confirmado la continuación de las zonas pobres de Santa Margarita y San Juan, y la riqueza que desde novena se viene explotando por San Benito hasta el nivel de la planta 15, en cuyo frente SE. llevaban el día que visité los trabajos una metalización de 25 centímetros.

En San Luis los avances de las galerías han quedado en estéril, y se está preparando para investigar la sexta planta y profundización del pozo hasta novena.

Las labores de disfrute se han concentrado, principalmente, en tercera y cuarta de San Luis; 12, 13, 14 y 15 de San Benito, y en la octava y novena de San Juan. Se han excavado en total 16.000 metros cúbicos en 1911, que dieron 5.350 toneladas de mineral.

Aunque el filón está muy bien caracterizado, la potencia sigue siendo muy variable, acompañando como gangas á la galena el cuarzo, la barita, caliza y granito descompuesto, rara vez la blenda, en pequeñas cantidades, y en los trabajos más superficiales, la pirita de hierro. La plata nativa no ha vuelto á presentarse desde el nivel de sexta planta.

Empezando á ser deficientes los medios de extracción y desagüe en los pozos Santa Margarita y San Benito, á pesar de las buenas instalaciones hechas por el Ingeniero Director Sr. Murga, utilizando la energía eléctrica contratada á la Com-

pañía Mengemor, se tiene en estudio el proyecto para desagüe y extracción á profundidad mayor de 500 metros.

Está contratada ya la adquisición de una máquina de extracción con tracción directa, y cuyas características son las siguientes:

Diámetro de los dos cilindros conjugados, 500 milímetros.

Corrida, 900.

Diámetro menor de arrollamiento en las bobinas, 1.740.

Idem mayor id. id., 3.700.

Velocidad media de las jaulas, de cuatro á cinco metros por segundo.

Presión del vapor, cinco atmósferas y distribución por válvulas.

Irá provista de salvapoleas, freno de vapor con contrapeso y el aparato registrador Karlik, que ya describí en la Memoria del año 1909, cuya aplicación se va generalizando por el buen resultado que dió en *El sinapismo* y *La culebrina*, cuyas máquinas de extracción están provistas de él, pudiéndose saber en todo momento los detalles de la marcha, por el diagrama que queda trazado en la hoja de papel arrollada á un tambor cilíndrico, sin necesidad de vigilar constantemente al maquinista.

Los trabajos se concentrarán en lo sucesivo en la zona correspondiente al pozo San Luis, que es donde está el porvenir de la mina, por la poca profundidad alcanzada.

La marcha general en los reconocimientos y todo cuanto respecta á plan de labores, instalaciones y á todos los detalles de organización, nada deja que desear.

Aunque de menos importancia, por lo reducido de su campo de explotación, continúa con muy buenos caracteres y potente metalización el filón de la mina *Santa Ana*, del mismo término, habiendo llegado á dar producciones de 4.000 quintales mensuales, y tiene un buen porvenir, porque los trabajos sólo llegaron á cuarta planta.

Organizados los trabajos bajo una base más amplia, si se asociaran sus dueños con los de algunas otras minas colindantes para desarrollar el negocio en mayor escala, sería seguramente uno de los mejores del Distrito.

Tramitado por esta Jefatura y la de Obras Públicas, en la parte que á ella afecta, el proyecto para la instalación del cable aéreo, y hecha la concesión, se está ya construyendo para transportar los minerales desde El Centenillo hasta una estación receptora, próxima á la de La Carolina, en la línea del ferrocarril Linares-Carolina.

Está en estudio un proyecto para la aplicación de energía eléctrica á distintos usos y alumbrado del Establecimiento minero.

Estado de las canteras

existentes en la provincia.

Número de canteras	NOMBRE DEL EXPLOTADOR	VECINDAD	TÉRMINO EN QUE RADICA	SUSTANCIAS	Obreros empleados.	DURACIÓN DE LOS TRABAJOS — DÍAS	Jornada — HORAS	Caballerías empleadas.	OBSERVACIONES
1	Desconocido .....	»	Pozo Alcón.....	Calizas.....	»	»	»	»	Sistema de explotación en todas las canteras: á cielo abierto.
2	Idem .....	»	Idem.....	Yeso.....	»	»	»	»	
1	Herederos de D. Carlos Tafur Funes.....	Bacza.....	Bacza.....	Idem.....	1	180	6	»	
1	D. <sup>a</sup> Carmen Martínez de Pinillos.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	1	160	6	»	
7	Desconocido .....	»	Bailén.....	Arcilla.....	7	180	9	3	
4	Idem .....	»	Iznatoraf.....	Yeso.....	8	120	»	»	
1	Idem .....	»	Torrequebradilla.....	Idem.....	4	200	8	»	
5	Idem .....	»	Lopera.....	Calizas.....	10	140	5	»	
1	Idem .....	»	Génave.....	Yeso.....	»	60	»	»	
1	Idem .....	»	Cabra del Santo Cristo.....	Idem.....	1	»	»	»	
2	Idem .....	»	Idem.....	Calizas.....	2	»	»	»	
3	D. Joaquín Parroquias.....	Jaén.....	Jaén.....	Idem.....	7	150	9	»	
10	» Sebastián Martínez.....	Idem.....	Idem.....	Yeso.....	28	260	9	3	
5	» Miguel Jiménez.....	Idem.....	Idem.....	Piedra de construcción.....	7	150	9	»	
3	Viuda de D. Nicolás Molina.....	Navas de San Juan.....	Navas de San Juan.....	Calizas y arcillas.....	12	90	8	1	
5	Desconocido .....	»	Alcalá la Real.....	Yeso y arcilla.....	6	250	8	»	
1	Idem .....	»	Arjona.....	Yeso.....	2	150	8	»	
1	Idem .....	»	Arquillos.....	Idem.....	2	125	8	»	
3	Idem .....	»	Cazorla.....	Arcilla.....	20	150	8	4	
8	Idem .....	»	Idem.....	Yeso.....	10	270	8	»	
3	Idem .....	»	Campillo de Arenas.....	Idem.....	6	180	9	»	
1	Idem .....	»	La Guardia.....	Idem.....	2	90	9	2	
1	D. Antonio San Martín.....	Jaén.....	Los Villares.....	Idem.....	2	Todo el año.	9	»	
1	» José Molina.....	Los Villares.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	
5	Desconocido .....	»	Santiago de Calatrava.....	Idem.....	6	170	8	»	
6	Idem .....	»	Ubeda.....	Idem.....	»	»	»	»	
2	Idem .....	»	Idem.....	Piedra de construcción.....	»	»	»	»	
22	Idem .....	»	Andújar.....	Arcillas.....	50	175	9	»	
3	Idem .....	»	Peal de Becerro.....	Yeso.....	8	130	8	6	
6	Idem .....	»	Martos.....	Calizas.....	19	260	9	2	
1	Idem .....	»	Mengíbar.....	Idem.....	1	Todo el año.	8	»	
5	Idem .....	»	Quesada.....	Calizas y arcillas.....	6	170	8	»	
1	D. Miguel Gallego Ruiz.....	Baeza.....	Baeza.....	Yeso.....	»	»	»	»	
1	Herederos de D. Carlos Tafur.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	
1	D. Emilio Pérez Montoro.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	
1	Herederos de D. Diego A. Garrido.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	

El Ingeniero Jefe interino,  
J. GREGORIO MARTÍNEZ.

# LEÓN

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FABRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....		
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas	Terreros.....			Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	8	»	»	274	»	»
Azogue.....	»	»	»	»	2	»	»	61	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	6	»	»	133	»	»
Cobre.....	3	»	»	28	31	»	»	735	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	140	»	»	6.689	2	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	2	»	»	28	»	»
Hulla.....	26	»	»	2.516	489	»	»	32.318	10	2
Kaolín.....	»	»	»	»	1	»	»	8	»	»
Oro.....	»	»	»	»	20	»	»	4.556	»	1
Plomo.....	»	»	»	»	19	»	»	378	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
TOTALES.....	29	»	»	2.544	720	»	»	45.188	10	3

La situación industrial del Distrito continúa estacionaria; si bien á primera vista parece que en el ramo de laboreo la producción de hulla ha descendido algo de la correspondiente de 1910, no ha sucedido así en realidad, porque, según se advierte en las notas finales del estado correspondiente, las cantidades fijadas para producción de hulla se refieren á la comercial, es decir, á la clasificada en unas minas y clasificada y lavada en otras, única que tiene valor en el mercado, pues el todo uno no es vendible en tal forma. A pesar de esta selección lógica, el valor total de las producciones obtenidas este año ha aumentado en 514.000 pesetas sobre el correspondiente de 1910, debido á la mayor fabricación de aglomerados.

La implantación de la Ley sobre tributación minera de 29 de Diciembre

de 1910 ha producido la caducidad de gran número de concesiones, cuyos propietarios, en su mayoría, venían sorteando el pago del canon corriente, abonando, de vez en cuando, un trimestre para evitar la falta de pago de un año completo; desde luego, dicha Ley ha efectuado una depuración conveniente y simplificado la lenta tramitación de la antigua, que con sus plazos, subastas, etc., etc., no conducía más que á tener durante largo tiempo inertes terrenos que, sin tributar por sus concesionarios, no podían ser registrados por otros, en detrimento del Estado. La implantación de la nueva Ley ha dado este año un déficit en el balance de concesiones concedidas y caducadas, contra las primeras; se han concedido 35, con 3.966 hectáreas, y se han caducado 127 concesiones, con 5.580 hectáreas.

Esta Jefatura se permite llamar la atención de la Superioridad acerca de la interpretación errónea que muchas Delegaciones de Hacienda, y entre ellas las de León, hacen de la Ley de 29 de Diciembre de 1910 y su Reglamento de 23 de Mayo de 1911, en su parte referente á la recaudación del canon de superficie de las minas otorgadas durante el año. El art. 3.º del Reglamento dice que el canon se devengará el día 1.º de cada año, en cuanto á las concesiones existentes en esa fecha, y respecto de las demás, el día en que sea firme y subsistente el decreto del Gobernador civil otorgando la concesión; este artículo no da lugar á ninguna duda, está perfectamente claro y terminante: si el Gobernador otorga la concesión, por ejemplo, en el mes de Diciembre, el concesionario pagará solamente por aquel año el canon correspondiente á los días que falten por terminarle. No obstante lo que prescribe el art. 3.º, las Delegaciones de Hacienda, fijándose exclusivamente en el artículo 4.º, que dice que el canon es anual é indivisible para cada concesión, sea cualquiera el tiempo que en cada año natural se disfrute ésta, hacen caso omiso del 3.º, y si se les presenta al cobro el pago de canon de una concesión otorgada en Diciembre, por ejemplo, se niegan á ingresar la cantidad correspondiente á los días que faltan para terminar el año, y exigen el canon por año completo desde 1.º de Enero. Como el minero no puede continuar la discusión, porque está amenazado de perder su concesión si no abona lo que exige la Delegación antes del 31 de Diciembre, paga y se consuma la enormidad de tributar contribución durante casi todo un año por una propiedad de la cual quizá todavía no se haya entregado el título.

Si el legislador no hubiera querido expresar la verdadera doctrina de que la propiedad no debe pagar más que desde el momento que se posee, holgaba el art. 3.º; el 4.º se refiere claramente á todas las concesiones que existían en 1.º de Enero, y fué preciso redactarle en la forma expresada para incluir en él las minas renunciadas en el transcurso del año, que esas sí deben pagarle completo. El afán inmoderado é inconsciente de recaudación á todo trance produce siempre resultados negativos, y en el punto concreto á que nos referimos se están ya tocando las con-

secuencias. El 90 por 100 de los que registran minas son pequeños mineros que se proponen investigar y tantear terrenos con reducido capital; si á los gastos de carta de pago, papel de reintegro, derechos reales y registro, se añaden los de un año de canon indebidamente pagado, producen un retraimiento que se acentuará, si por quien corresponde no se corrige tal absurdo.

También ha de llamar la atención de la Superioridad esta Jefatura acerca de un conflicto que ya se ha presentado en varias ocasiones y que con la nueva Ley ocurrirá todos los años: el párrafo segundo del art. 149 del Reglamento de Minería de 16 de Junio de 1905 ordena que los anuncios en el *Boletín Oficial* de quedar franco y registrable un terreno no autorizarán para solicitarlo hasta después que hayan transcurrido ocho días completos, á contar desde el siguiente al en que se haga la publicación. Caducadas por ministerio de la Ley en 31 de Diciembre las minas que no hayan pagado el canon anual, y publicados sus terrenos francos y registrables en el transcurso del mes de Enero, generalmente, á partir del día siguiente de la publicación, comienza la efervescencia entre los pretendientes á esos terrenos, predominando entre este elemento los que se aprovechan de los descuidos de los demás, tratando de buscar primas; aunque el derecho de prioridad sólo se alcanza llegando en primer lugar á la hora oficial de la apertura de la oficina en el Gobierno Civil, los pretendientes creen adquirir derechos sumando horas de espera y ejecutando actos muchas veces ridículos. En León, llegando á las doce de la noche y agarrándose á la puerta del Gobierno Civil hasta la mañana siguiente; en Oviedo, esperando una multitud cincuenta y cuatro horas sin moverse de su sitio, dando tres misteriosos golpes en la puerta del Gobierno Civil á las doce de la noche, poniendo en evidencia todas las flaquezas humanas, etc., etc., para que el día reglamentario y á la hora de oficina sea poseedor de la mina en litigio aquel que tuvo más simpatías con un portero ó guardia del Gobierno Civil, ó más fuerza de puños para imponerse á los demás. Esto es ridículo y poco serio; la propiedad de las minas no debe estar á merced de un accidente ni adquirirse á costa de espectáculos como el que señalamos.

A la hora de oficina se pueden presentar muchos licitadores, todos con el mismo derecho, porque no hay quien pueda juzgar de la prioridad entre varias personas que están esperando ante una puerta cerrada; todos tienen igual derecho, porque á la hora oficial todos están allí, y no es justo ni moral que el que entre primero, porque tenía más fuerza, sea el que deje defraudados á todos los demás. Aunque no con la periodicidad presente, se viene presentando ya de antiguo este conflicto de vez en cuando, y no pudiendo la Superioridad modificar la Ley, ha ordenado se avengan los mineros en tales casos, lo cual equivale á no resolver nada, porque si uno de los interesados no quiere avenirse, el conflicto queda en pie. Fuerza es que desaparezca este motivo de duda, legislando sobre la materia con

una fórmula de justicia y que favorezca los intereses del Estado; para ello, cree el Jefe que suscribe que se podría mantener íntegra la esencia de la Ley española en cuanto á la prioridad, y cuando ofreciese duda ésta, se debiera recurrir al fundamento de la Ley francesa, de conceder la mina al que esté en mejores condiciones para explotarla.

En efecto; el Estado, al verse perplejo para ceder una concesión entre varios ciudadanos que ostentan el mismo derecho de prioridad, debe atribuírsela á aquel en cuyas manos la concesión minera sea más fructífera, y en vez de proceder á la investigación sobre la fuerza económica del solicitante, trámite expuesto á inmoralidades y lento además, podría ser más expedito averiguar dicha fuerza contributiva de los solicitantes, sacando á subasta la mina entre los que la pretendían. En tales casos, y sin que los solicitantes salieran del Gobierno Civil, podría formarse un Tribunal, presidido por el Gobernador y al cual asistieran el Jefe de Minas y el Secretario del Gobierno Civil, y en el acto se sacaría á subasta la mina en litigio, tomándose nota de todos los que pujaran por orden de cantidades; el primero dejaría un 10 por 100 en metálico en manos del Secretario, y dentro de las veinticuatro horas siguientes presentaría en papel de pagos al Estado el importe de la cantidad total, y se le devolvería el 10 por 100 que dejó en depósito; si no se presentara con el papel de reintegro, seguirán en su turno los demás pretendientes, con los mismos trámites; el 10 por 100 recaudado, y que no se devolvió, se haría cargo de él el Gobernador, que lo ingresaría en los Establecimientos de Beneficencia. La mitad del papel de reintegro debería unirse á la solicitud, y figuraría en el expediente de la mina; tal idea ú otra análoga resolvería la cuestión, cesando el estado anómalo actual.

La explotación de minerales metálicos es nula, y continuará largo tiempo si no se modifica el espíritu industrial de este país. El coto Wagner sigue sin explotar, á pesar de su importancia. También se hallan completamente francas y registrables cuencas enteras de hulla como la famosa de Valderrueda, explotada hace más de medio siglo por el Crédito Mobiliario Español; su situación excelente, atravesada por el ferrocarril hullero de La Robla á Valmaseda y Luchana, y su riqueza hullera, que es clásica y se cita en todas las obras que sobre la materia se han publicado en España, no sirven de estímulo para que los capitales se acerquen á ella, aun siendo insignificantes los gastos de adquisición.

Cuadro estadístico de las canteras que han estado en explotación durante el año.

AYUNTAMIENTO	PUEBLO	Núm. de orden	EXPLOTADORES	DOMICILIO	OBJETO DE LA EXPLOTACIÓN	CLASE DE MATERIALES	NÚMERO DE OBREROS, EDAD Y SEXO	VIA DE COMUNICACION MÁS PROXIMA	Distancia á la misma. — Metros.
Brazuelo	Brazuelo	1	Contratista	»	Afirmado de la carretera	Piedra caliza	4 varones de 25 á 40 años	Carretera de Madrid á La Coruña	100
Congosto	Congosto	1	D. Indalacio de la Puente	Bembibre	Cubiertas de edificios	Pizarras	25 íd. de 20 á 30 años	Carretera antigua á Ponferrada	1.200
Idem	San Miguel de las Dueñas	2	Vecinos de	San Miguel	Sillares y mampuestos	Granito	8 íd. íd.	Estación de San Miguel	2.000
Láncara	Láncara	1	D. Aurelio Lorenzo	Láncara	Carretera Río Luna	Caliza	10 íd. de 18 á 32 años	Carretera del Río Luna	200
Idem	Oblanca	2	Vecinos de	Oblanca	Mampuestos	Idem	6 íd. íd.	Camino á Láncara	150
Oseja de Sajambre	Oseja	1	D. Luis Piñán	Madrid	Sillares y mampuestos	Idem	8 íd. íd.	Carretera de Sahagún á Arriendas	50
Noceda	Robledo de las Traviesas	1	» Polonio Díez	Robledo	Mampuestos	Arenisca	3 íd. de 20 á 30 años	Camino á Robledo	80
Palacios del Sil	Palacios	1	» Felipe Gutiérrez	Palacios	Cubiertas y suelos	Pizarras	5 íd. íd.	Carret. <sup>a</sup> de Ponferrada á La Espina	300
Idem	Tejedo	2	» Adrián Miró	Cuevas	Sillares	Mármol	8 íd. de 18 á 35 años	Idem	1.500
Páramo del Sil	Páramo	1	» Francisco Otero	Páramo	Cubiertas y suelos	Pizarras	3 íd. íd.	Idem	2.000
Idem	Idem	2	» José Couso	Idem	Idem	Idem	4 íd. íd.	Idem	2.000
Idem	Idem	3	» Domingo Díez	Corbón	Idem	Idem	5 íd. de 28 á 40 años	Idem	2.000
Idem	Idem	4	» Herminio Alvarez	Páramo	Idem	Idem	2 íd. de 26 á 32 años	Idem	2.000
Idem	Idem	5	» Jesús Fernández	Anllares	Idem	Idem	2 íd. de 22 á 45 años	Idem	5.000
Ponferrada	Bárcena del Río	1	Vecinos de	Bárcena	Idem	Caliza	6 íd. íd.	Carretera de Galicia	500
Idem	Rimor	2	D. Ambrosio López	Rimor	Tejados	Pizarra	4 íd. íd.	Idem	100
Idem	San Andrés de Montéjar	3	» Colomán Díez	San Andrés	Mampuestos	Caliza	4 íd. íd.	Idem	250
Puente de Domingo Flórez	Puente de Domingo Flórez	1	Herederos de Manuel Diéguez	Puente	Cubiertas y suelos	Pizarra	10 íd. de 18 á 36 años	Estación de Quereño	5.000
Valderas	Valderas	1	D. Manuel M. Bueno	Valderas	Carretera	Caliza	5 íd. de 25 á 50 años	Carretera á Palanquinos	500
Valdesamario	Ponjos	1	Vecinos de	Ponjos	Mampuestos	Arenisca	3 íd. íd.	Camino á Garandilla	80
Vegacervera	Vegacervera	1	D. Eusebio Fuentes	Oviedo	Carretera	Caliza	6 íd. íd.	Carretera á Matallana	50
Villablino	Caboalles	1	» Dámaso Arango	Cangas de Tineo	Idem	Idem	5 íd. íd.	Idem de Ponferrada á La Espina	40

El Ingeniero Jefe del Distrito,

J. REVILLA.



## LÉRIDA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terrenos .....	Escoriales .....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos .....	Escoriales .....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Amianto .....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Antracita .....	»	»	»	»	2	»	»	118	»	»
Cemento .....	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»
Cinc. ....	4	»	»	57	52	»	»	1.222	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	17	»	»	319	»	»
Hierro .....	»	»	»	»	123	»	»	3.733	»	»
Hulla .....	»	»	»	»	8	»	»	1.272	»	»
Lignito .....	1	»	»	60	48	»	»	2.749	»	»
Petróleo .....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Plomo .....	»	»	»	»	29	»	»	561	»	»
Sal común .....	»	»	»	»	2	»	»	18	»	»
Sosa (sulfato) .....	»	»	»	»	4	»	»	777	»	»
Térreo-alcalinas .....	»	»	»	»	2	»	»	5	»	»
TOTALES .....	5	»	»	117	289	»	»	10.806	5	»

Los datos estadísticos referentes á esta provincia de Lérida reflejan, con pocas variaciones, el mismo aspecto que en años anteriores han venido ofreciendo, dando pobre idea de la Minería de estas regiones, que ni con mucho alcanza el desarrollo que debería tener, aun dentro de las circunstancias del presente, bien que se encuentran razones poderosas que alegar en descargo de su total estancamiento y rutina.

**Movimiento de expedientes.**—A los comienzos del año 1911, cuyo resumen se comenta, había pendientes de despacho 67 expedientes, con 2.137 hectá-

reas, que junto con 71 nuevos incoados demandando 1.941 hectáreas, suman en total 138, con 4.078 hectáreas.

Durante el año han sido cancelados, por causas varias, la mayor parte, sin haber llegado á estado de demarcación 39, que en junto pedían 1.408 hectáreas; se han expedido títulos de propiedad á 51 minas y á una demasía, con 1.215 pertenencias y 13, respectivamente, dejándose sin conceder á éstos 108 hectáreas, quedando, por consiguiente, á fin del año pendientes de despacho para el siguiente, 47 expedientes, con 1.347 hectáreas de superficie pedida.

No queda para el año entrante ningún expediente que se encuentre pendiente de título; pero, en cambio, bastantes de los que figuran en tramitación se supone, con fundamento, que serán cancelados sin llegar á su demarcación, pues su existencia no obedece más que á causas accidentales y de momento.

**Propiedad minera.**—El balance de minas existentes al acabarse el año 1911 es de 291 concesiones y tres demasías, que en junto suman 10.923 pertenencias, acusándose de nuevo esta vez una diferencia en menos que es de 851 pertenencias, la que se deduce de la superficie correspondiente á las 52 concesiones otorgadas y la de las 79 caducadas en el corriente ejercicio.

**Producción minera.**—Los productos que acusan los lignitos del Sur de la provincia, de los términos de Serós y Almatret, declarando como activa una concesión solamente, viene á ser, á corta diferencia, igual á la del año anterior, señalándose una insignificante baja de unas 500 toneladas y de 5.000 pesetas.

En la región del Valle de Arán sostienen producción tres concesiones, las mismas del año anterior, declarandó en peso 500 toneladas más, en junto 3.000 toneladas de blenda, y dando como valor total de ellas á boca-mina 216.000 pesetas, acusando un aumento de valor de 188.718 pesetas.

No ha sido dada cuenta de ninguna otra producción, ni aun en cantidades pequeñas, y, por otra parte, no se tienen noticias de que se haya explotado otra clase de menas aparte de las arriba mencionadas; no habiendo tampoco enviado dato alguno, referente á producción, las salinas de Gerri, por lo cual les han sido asignadas iguales cantidades á las que figuraban en el pasado año, ya que destinándose únicamente sus productos á satisfacer las demandas de la comarca, y no habiendo ésta sufrido cambio alguno que pueda reflejarse en el consumo, es natural que las variaciones hayan de ser insignificantes en materia como ésta de primera é imprescindible necesidad.

**Oficinas de beneficio.**—El beneficio de menas queda reducido á las pequeñas y mixtas fábricas de cemento y harinas que en la hoja correspondiente de los estados se mencionan, trabajándose en idénticas condiciones á las expuestas en anteriores reseñas, habiéndose desvanecido sin resultado práctico alguno, y probablemente con pérdidas de lamentar, las esperanzas que se expresaban en las

notas del pasado año, de que se implantara al Este de la provincia, relacionada con los lignitos de la cuenca de Calaf, la fabricación de estos productos por métodos modernos.

En algunos sitios de la montaña existen también algunos hornos en que se cuecen calizas ó margas, dándole al producto que de ellos se obtiene el nombre de cemento; pero el trabajo de estos hornos es intermitente, y si algunas veces alcanza algún desarrollo y se sostiene su actividad una mayor temporada, es, por completo, circunstancial para volver á poco á sus habituales condiciones.

**Resumen.**—El decaimiento de la Minería en esta provincia, de año en año, se hace evidente, y resulta desconsolador en extremo, pues la región es merecedora y susceptible de un desenvolvimiento gradual y continuo. Es verdad que siguen subsistiendo las causas indicadas repetidísimas veces, á que sin duda se debe el estancamiento ó, mejor dicho, retroceso y atraso que se hace observar en estos resúmenes anuales, y, por consiguiente, no es de extrañar que el efecto se mantenga, y aun se ponga cada vez más en relieve. Sólo cabe esperar que algún acontecimiento, no fácil de prever en estos momentos, venga á infundir vida y alientos á cualquiera de las fuentes de riqueza con que indudablemente cuenta este país, y entonces, tal vez como reflejo, se haga notar en el movimiento minero del porvenir, y se pueda establecer definitivamente una base real y seria para el desarrollo verdadero de la industria extractiva de minerales.

Relación de las canteras conocidas en esta provincia.

NATURALEZA DE LA CANTERA	TÉRMINO EN QUE RADICA	OBREROS EMPLEADOS		HORAS DE TRABAJO	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	OBSERVACIONES
		De 16 á 18 años.	De más de 18 años.			
Caliza .....	Artias .....	»	7	10	Cielo abierto .....	Se trabaja á temporadas. Para mampostería.
Idem .....	Floresta .....	»	20	10	Idem .....	Idem.
Idem .....	Vinaixa .....	»	»	»	Idem .....	Hay varias, actualmente paradas.
Id. margosa para cemento hidráulico	Cervera .....	*	32	10	Idem .....	Hay cinco motores hidráulicos y 11 hornos de calcinación de marcha continua. Trabajan á temporadas.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JOSÉ LAPORTA.

## LOGROÑO

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terceros.....	Escortales.....	SUPERFICIE	Minas.	Terceros.....	Escortales.....			SUPERFICIE
				— Hectáreas.						— Hectáreas.
Cobre.....	»	»	»	»	27	»	»	574	»	»
Cobre y otros.....	»	»	»	»	3	»	»	100	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	93	»	»	3.964	»	1
Hulla.....	»	»	»	»	19	»	»	1.170	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	3	»	»	33	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	9	»	»	274	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	1	»	»	48	»	»
Plomo y otros.....	»	»	»	»	3	»	»	102	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	1	»	»	15	»	»
Sulfato sódico.....	»	»	»	»	12	»	»	567	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
TOTAL.....	»	»	»	»	172	»	»	6.853	»	1

En pocas líneas se puede resumir lo que de este Distrito minero se puede decir acerca de la industria minero-metalúrgica en el año de 1911.

Dos ensayos de investigación en las minas *La Inglesita*, núm. 2.283, y *Pedro y María*, núm. 2.754, sitas ambas en Ventrosa; y tal fué la duración de sus labores, que la primera no dió tiempo para ser visitada, pues no estuvo en trabajos sino desde el 20 de Mayo al 15 de Junio siguiente, y la segunda desde el 27 de Julio hasta el 24 de Septiembre; ambas labores se hicieron por cuenta de un mismo interesado, y la suspensión de éstas obedeció también á la misma causa: no encontrar lo que se prometían, por más que la pobreza de las mismas no pudiera dar ninguna clase de datos para determinación tan rápida.

Si pobre ha sido la labor en explotación de concesiones, tanto ó más lo ha sido la cuestión de registros mineros, puesto que de siete hechos durante el año, sólo tres fueron llevados al campo, y de ellos, aunque los tres titulados, dos fueron caducados el 31 de Diciembre último, por ministerio de la Ley, en virtud de la nueva tributación minera.

En cambio, las bajas fueron muchas; las concesiones renunciadas por los interesados durante el año, nueve, y las caducadas 54, con un total de 3.742 hectáreas.

En metalurgia nada se puede decir, porque la única fundición existente en el Distrito, La Numancia, en Ezcaray, está parada hace muchos años.

*El Ingeniero Jefe accidental,*

JOSÉ ELVIRA Y APELLÁNEZ.

## L U G O

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS				Activas .....	Inactivas .....
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.		
Antimonio .....	»	»	»	»	8	»	»	140	»	»
Arcilla .....	»	»	»	»	1	»	»	13	»	»
Calamina y otros.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	5	»	»	49	»	»
Hierro.....	5	»	»	108	401	»	»	13.114	»	»
Hierro (pirita).....	»	»	»	»	1	»	»	46	»	»
Hierro y otros .....	»	»	»	»	4	»	»	110	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Oro.....	»	»	»	»	1	»	»	40	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	8	»	»	248	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	3	»	»	67	»	»
TOTALES.....	5	»	»	108	434	»	»	13.837	»	»

Poca variación hay con relación al año anterior, siguiendo su marcha normal las dos explotaciones que existen en esta provincia, ó sean Vivero y Villaodrid, con alguna alteración en el número de toneladas de mineral de hierro que exportaron, debido, principalmente, á la falta de brazos en la primera, y á la rescisión del contratista de arranque en la segunda.

La Sociedad Minas del Nalón, que empezó á funcionar en Baamonde, se convirtió en Sociedad Minas de Baamonde, con un capital de 1.250.000 pesetas, destinadas en su mitad á poner en condiciones de explotarse los grupos allí adquiridos en arriendo, *La Vasco Gallega* y *La Minera Gallega*, que junto con la *Caridad* y el resto de la antigua Sociedad Franco-Española, han de constituir las minas de dicha Sociedad, cuyos trabajos volverán á reanudarse en la primavera de 1912, mandando sus productos por el puerto de La Coruña.

Se prepara otra explotación en un grupo que existe en Freijo, próximo á Mon-

forte, por una Empresa formada por elementos del país, que hace tiempo viene estudiando la manera de dar movimiento á las toneladas allí cubicadas, bien sea por un cable que una las concesiones á Monforte, ó construyendo una vía estrecha á la estación de Canabal.

El gran coto de Incio, tantos años improductivo, parece que ahora ha sido tomado en opción para que una Sociedad francesa, que trata de formarse en París, emprenda de una vez la explotación de las numerosas minas que en los altos de aquellas montañas contienen la mayor parte de la riqueza minera de Lugo.

Las demás minas investigadas en Meira, Orrea, Fonsagrada y Villameá no avanzaron las negociaciones que los dueños tenían entabladas para su colocación, ni se han resuelto las dificultades que para la venta de sus productos existen, por la falta de vías de comunicación, principal inconveniente que impide la exportación de la mayor parte de los minerales de hierro de esta provincia, siendo en ella muy abundantes la *limonita*, la *maskarita* y la *siderosa* y el magnético, cuyos criaderos constituyen dos fajas de N. á S., desde la costa al interior, y una zona central de E. á O., comprendiendo cotos y grupos de verdadera importancia.

No son menas, en general, de primera calidad, pues su ley en hierro oscila de 45 á 52 por 100, con proporciones de sílice que varían de 8 á 15, y bastante cantidad de fósforo en algunas comarcas, para que sean considerados estos minerales como especiales para someterlos á ciertos tratamientos.

Pero, en cambio, son tan frecuentes y ricas en cantidad las minas estudiadas, que el día que puedan enviar trenes enteros al mercado, constituirán buenos negocios las que hoy permanecen abandonadas. La suma de las diversas cubicaciones aplicadas á lo investigado hasta ahora llega con facilidad á cien millones de toneladas, ofreciendo un halagüeño porvenir á esta olvidada región, si despierta el espíritu industrial del país, y se ayudase con facilidades y tarifas económicas en sus transportes.

Después del hierro, que todavía existe en más Ayuntamientos que los citados, como son Oroí, Muras, Germade, Villalba, Guntín, Puerto Marín, Quiroga, Caurel, Sober, Cervantes, Samos, etc., hay otra clase de minerales como el antimonio en los altos de Seara, Visuña y Folgoso, que corresponde á Caurel, con trabajos hechos y explotación comenzada, que cesó hace poco tiempo.

Terminaron por ahora las piritas arsenicales de Chantada, Monte Faro y Castro de Rey, habiendo sido abandonada la reciente fábrica para la obtención de ácido arsenioso, que se había levantado en este último sitio.

El cobre de Becerreá, Nogaes y Navia, así como la blenda y plomo, en este último punto, sufren una paralización completa, esperando la solución de un proyectado ferrocarril de Villadrid á Villafranca del Bierzo, que dé vida industrial á toda aquella zona.



También concluyeron todos los planes que se habían formado para extraer oro de las arenas del Sil, renunciándose lo pedido con este objeto en la extensa cuenca de Puebla del Brollon, San Clodio, Sequeiros y Montefurado, quedando libre por primera vez el cauce solicitado por numerosas Empresas que se sucedieron con el mismo propósito.

Los cuarzos auríferos son á menudo encontrados sin que se les haya prestado la atención que en realidad se merecen, contribuyendo acaso á ello la dificultad de ensayarlos en el mismo terreno, y de no poder manejar grandes cantidades para enviarlas al Laboratorio. Hace pocos años se presentó en la capital un aldeano de Baralla con un magnífico ejemplar de más de un kilogramo, lleno de incrustaciones de oro puro, que causó la admiración de todos los aficionados; no fué posible averiguar de dónde lo había extraído.

Las aguas minerales se hallan en muchas partes, siendo notables el hermoso manantial ferruginoso de Incio, muy frecuentado por los que padecen de anemia; las fuentes sulfurosas de Guitiriz y de Céltigos, adonde acuden muchos enfermos, y las Caldas de Lugo, para el reúma y vías respiratorias.

Estos Establecimientos están algunos de ellos todavía sin la ampliación y comodidad que hoy se exigen, siendo el de Céltigos el más descuidado, por no poder su dueño adquirir de una vez toda la propiedad que necesita para engrandecer lo allí iniciado, á causa de las trabas é inconvenientes que le han puesto los del país.

**Canteras.**—Predominan, como materiales de construcción, el granito, las pizarras y la caliza, siendo la costumbre local formar una cantera en el sitio más cerca y cómodo á la obra que se va á emprender, dejándose después la excavación abandonada hasta que á otro vecino le sea conveniente arrancar de nuevo.

Por esta causa no existe una cantera organizada para servir los distintos pedidos que se le hagan, considerándose la busca y extracción del material como un detalle accesorio de la construcción proyectada, sin recurrir á lejanos sitios solicitando determinada especie ó variedad de mampostería.

Para el granito se recurre, por tener vía férrea, á la estación de Parga, en cuyas proximidades existen unas pequeñas colinas que contienen una clase de grano fino de color blanco amarillento, de agradable aspecto y de fácil labra, dedicándose á fachadas y ornamentación; hay una variedad de mayor textura, que se emplea mucho para pavimento de calles, en tamaños de bloques grandes de poca altura.

Se usan más las pizarras de los terrenos cambrianos y silurianos, que cubren casi toda la provincia, excepción hecha del valle de Lemus, que es más moderno, relleno por variadas arcillas de colores claros. Estas pizarras de diferentes clases tienen muchas aplicaciones, según su color, dureza, dimensiones y estratificación; así, se la destina á los tejados, cercados, muros, paredes, ó como adorno y decorado.

Es lástima no se aprovechen las pizarras azules de hojas delgadas y finas, cortadas en figuras geométricas, para colocarlas en habitaciones de servicios higiénicos, hoteles, hospitales, chalets y otros usos modernos; hoy se ponen en las armaduras de los tejados unas á continuación de otras con la misma figura y distintos tamaños, según van saliendo de la misma cantera.

Calizas existen en Castroverde, Incio, Becerreá, Caurel y Samos, siendo la más conocida la que procede del primer sitio, llamada en el comercio «cal de Lugo», preferida á todas por su buena calidad, pero la producción no se hace de una manera normal; funcionan los hornos cuando los pedidos de esta materia llegan á una cifra determinada, ó que el precio presenta condiciones favorables. Mientras tanto, surten el mercado de Galicia las caleras de Valdeorras, Toral de los Vados y las de Asturias.

Se encuentran fácilmente los cuarzos blancos, que se emplean en el afirmado de las carreteras.

En Monforte, la mayor parte de las casas se construyen levantando sus paredes con arcilla, sistema de tapias, que se endurece en seguida, ofreciendo consistencia suficiente para larga duración, siendo revocadas con colores claros, cubriéndose así el aspecto terroso de su conjunto, resultando después un edificio de buena apariencia y bastante económico.

Las arcillas, dada su variedad, sirven para ladrillos, tejas y baldosas; alguna parte refractaria la aprovechan en la fábrica de productos cerámicos «La Galaica», sita en Canabal, y otras se destinan á los alfareros de la localidad, no habiéndose instalado por este valle de Lemus ninguna industria moderna que beneficie tan grande extensión de terreno arcilloso, susceptible de implantar diversos medios de explotación para obtener beneficios positivos.

Estado de las canteras existentes en esta provincia.

TERMINO MUNICIPAL	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					
Lugo.....	Pizarra.....	Romay.....	Albeiros, San Lorenzo.....	>	3	7	>	>	>	10	10 horas.	Barrenos de dinamita y cuñas de hierro		
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	>	4	5	>	>	>	9	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Idem.....	Rato.....	Santiago de Lugo.....	>	2	10	>	>	>	12	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Idem.....	Viña.....	San Pedro de Lugo.....	>	2	7	>	>	>	9	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Granito.....	Leboriz.....	San Juan del Alto.....	>	6	8	>	>	>	14	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Idem.....	Peñarrubia.....	San Vicente de Vidal.....	>	2	8	>	>	>	10	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Losa y pizarra.....	Buratay.....	San Pedro Félix de Muja.....	>	5	7	>	>	>	12	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Idem.....	Rosende.....	Idem.....	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	
Lorenzana.....	Caliza.....	Reiriz.....	Villanueva.....	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	
Idem.....	Pizarra.....	Godón.....	Idem.....	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	
Mondoñedo.....	Caliza.....	Villamor.....	Villamor.....	>	>	7	>	>	>	7	10 horas.	A brazo.....	Se destina á embaldosados, aguaderos y fregaderos.	
Idem.....	Mármol.....	Sardónigas.....	Sardónigas.....	>	1	2	>	>	>	3	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Pizarra.....	Fabega.....	Mondoñedo.....	>	>	5	>	>	>	5	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Idem para tejados.....	Veira do Río.....	Lindin.....	>	>	4	>	>	>	4	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Idem para íd.....	Lavapiés.....	Argomoso.....	>	1	5	>	>	>	6	10 íd.	Idem.....		
Idem.....	Granito.....	Fervencia.....	Vilsalle.....	>	>	5	>	>	>	5	10 íd.	Idem.....		
Monforte.....	Pizarra.....	Sierra de Campo.....	Bascos.....	>	>	3	>	>	>	3	9 horas	Idem.....		
Idem.....	Idem.....	Sierra pequeña.....	Parte.....	>	>	6	>	>	>	6	9 íd.	Idem.....		
Idem.....	Idem.....	Marrojo.....	Gullade.....	>	>	7	>	>	>	7	9 íd.	Idem.....		
Idem.....	Idem.....	Penaboa.....	Ribasaltas.....	>	>	9	>	>	>	9	9 íd.	Idem.....		
Idem.....	Losa y pizarra.....	Paciacoba.....	Nocedas.....	>	>	8	>	>	>	8	9 íd.	Idem.....		

En el término municipal de Lorenzana existen multitud de canteras de piedra caliza, que explotaban los dueños alzo se utilizaba como mármol. Las principales eran la mencionada de Reiriz y la de Las Louxeiras, contigua á ella y se utiliza en todas las obras.

sin valerse de obreros, y cuyos productos se destinaban principalmente á obras de mampostería, embaldosado, cal, y primera, y que actualmente se hallan sin explotar por falta de personal apto para ello. La pizarra abunda muchísimo,

El Ingeniero Jefe,  
RAMÓN DEL CUETO.

## M A D R I D

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FABRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas. . . . .	Inactivas. . . . .		
	Minas.	Terreros. . . . .	Escoriales. . . . .	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros. . . . .			Escoriales. . . . .	SUPERFICIE — Hectáreas.
Cobre. . . . .	»	»	»	»	9	»	»	196	»	1
Hierro. . . . .	»	»	»	»	28	»	»	1.557	»	»
Hierro y otros . . . . .	»	»	»	»	1	»	»	62	»	»
Plomo argentífero. . . . .	1	»	»	50	1	»	»	66	»	»
Sosa (sulfato). . . . .	»	»	»	»	18	»	»	212	»	»
Sustancias salinas. . . . .	»	»	»	»	1	»	»	8	»	»
Sal común . . . . .	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
<b>TOTALES. . . . .</b>	<b>1</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>50</b>	<b>59</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>2.105</b>	<b>»</b>	<b>1</b>

En 1.º de Enero de 1911 existían en la provincia de Madrid 71 minas, con 2.457 pertenencias, que, por estar ocho de ellas demarcadas con pertenencias antiguas, equivalen á 2.504 hectáreas y 85 áreas.

Durante el año han sido otorgadas cuatro minas de hierro y una de plomo argentífero, con 192 pertenencias, y se han caducado 16 minas, con 494 hectáreas, resultando, como consecuencia, existentes en 31 de Diciembre último 60 minas, con 2.155 pertenencias, que, por la razón antes dicha, equivalen á 2.202 hectáreas y 85 áreas.

Han continuado paralizados los trabajos en las minas de Colmenarejo, y se

cumplió lo que pronosticaba el año anterior respecto á la mina *El descuido*, del término de Garganta de los Montes, cuyos trabajos cesaron en los primeros meses del año 1911.

En la mina *Amy 1.º*, del término de Bustarviejo, cuya mena es la pirita arsenical, hicieron el desagüe del pozo en Agosto, trabajaron hasta mediados de Septiembre y lo abandonaron luego.

No tengo noticia de lo que haya resultado de este intento ni de los motivos de la paralización de labores.

*Cenicientos.—Mina Isabel.—Plomo argentífero.*—En el año 1911 han comenzado á trabajar la mina *Isabel*, demarcada en este año y que se halla situada á dos kilómetros al NO. del pueblo de Cenicientos, cuyo propietario, D. Francisco Marzo Valdés, vecino de Madrid, la ha arrendado á D. Manuel López.

El Ingeniero de este Distrito D. Pedro de Mesa practicó la visita á esta mina en Diciembre último, y del acta de esta visita tomo los siguientes datos:

Los trabajos se han establecido sobre un potente filón de seis metros de espesor, término medio, reconocido en una longitud de unos trece kilómetros, con una dirección media de O. 35° N. á E. 35° S., y que está comprendido en toda la longitud de la demarcación de la mina, que es de 50 pertenencias.

Las labores existentes hoy consisten en un pozo maestro circular de 3,70 metros de diámetro y 32 metros de profundidad, abierto sobre el filón, en el que á los 29,50 hay emboquillada una galería que tiene solamente 2,50 de longitud, siguiendo el filón.

Dos y medio metros bajo esa galería, es decir, en el fondo del pozo han hecho otra galería que, por hallarse inundada, no pudo visitar el Sr. Mesa. Ambas galerías tienen la dirección media de E. 35° S.

En la superficie recorrió el afloramiento del filón, observando que presenta la notable potencia media de seis metros, antes dicha, y en casi todos los puntos donde rompió el afloramiento con el martillo encontró galena, observando también la existencia de pequeñas piritas de chalcopirita.

En el interior visitó la pequeña galería antes mencionada, abierta á los 29,50 metros de profundidad, observando que la metalización está más marcada que en la superficie y que la galena se presenta en nódulos repartidos dentro de la caja del filón, perfectamente caracterizado, y constituido por cuarzo y baritina en su mayor parte.

El filón se divide en dos ramas, de las que una, de 1,50 metros próximamente de anchura, es en la que está abierta la galería, y la otra, situada más al S., está separada de la primera por una zona de cuarzo de dos metros de ancho, y tiene esa segunda rama del filón una potencia de dos metros. De suponer es que en profundidad constituirán un solo filón.

El buzamiento del filón es de 80 á 85° al N.

La riqueza media del mineral sobre filón es de 11 por 100 de galena y 2,90 onzas de plata en quintal castellano, según los datos suministrados por el arrendatario de la mina; pero el Sr. Mesa hace la observación de ser galena de hoja el mineral de este filón, por cuyo motivo le parece exagerada la riqueza dicha de plata y reducida la de plomo, sin desconocer que, aunque no frecuente, puede existir mineral de hoja rico en plata.

Tanto las labores del interior como las construcciones de la superficie están en sus comienzos, y en la actualidad tienen una pequeña lava constituida por un molino movido por una caballería y dos cribas á brazo.

Están construyendo una casa donde, además de las habitaciones necesarias para oficina y vivienda del encargado de la mina, habrá departamentos para la fragua, carpintería y almacenes.

Como natural consecuencia de los deficientes medios que poseen para la concentración del mineral y de la composición de las gangas que acompañan á éste, que, como ya se ha dicho, son cuarzo y baritina, sólo pueden obtener una clase poco concentrada que forma segundas bastante ricas; pero no pueden llegar á la concentración del 75 ó 76 por 100 de plomo, que constituyen las primeras del mercado.

El número de obreros que trabajaban en la fecha de la visita era de 22, sumados los del interior con los de la superficie. La duración de la jornada ha sido de ocho horas, y el mineral arrancado en las labores de exploración hechas ha sido dos toneladas.

Estos resultados han ocasionado cuatro registros, lindantes con la mina *Isabel* unos, y siguiendo el hilo del filón otros, cuyos expedientes están en tramitación.

*Término de Valdemorillo.*—No se ha hecho visita á las explotaciones de Valdemorillo en 1911 por falta de consignación, pues se sigue el criterio de ir visitando los diferentes puntos en que se tiene noticia de algún trabajo, ya que no es posible visitarlos todos.

Se tiene noticia de que la mina de kaolín, *Ernesto*, de que se habló el año anterior, no se trabajó el verano último, permaneciendo inundada desde el invierno por rotura de la bomba; pero se sabe que en la próxima primavera empezará de nuevo el desagüe y se continuará la explotación.

Las caleras y explotaciones de tierras refractarias han continuado en este término; pero no han comunicado los datos de su producción.

*Morata de Tajuña.*—Los datos suministrados por las dos Sociedades que explotan las canteras de piedra caliza para la construcción y fabricación de cal en este término municipal son los siguientes:

	SOCIEDAD ANÓNIMA Cementos y Canteras de Valhondo		Valor de la unidad arrancada — Pesetas.	Sociedad explotadora DE LAS Canteras de Cornicabra.	Valor de la unidad arrancada — Pesetas.
Paraje.....	Barranco de Valhondo.....		»	Cornicabra.....	»
Propietario del terreno.	Ayuntamiento y la Sociedad.....		»	Ayuntamiento y don José Entegarri....	»
Precio medio de los jornales.....	Canteros.....	5 pesetas..	»	5 pesetas.	»
	Rozadores.....	2,75 »	»	2,75 »	»
	Peones.....	2,25 »	»	2,25 »	»
Obreros empleados....	50		»	25	»
Duración de la jornada.	Nueve horas.....		»	Nueve horas.....	»
	Línea.....		»	»	5
Volumen arrancado....	Sillería.....	1.503,493 m <sup>3</sup> .	40	107,015 m <sup>3</sup>	40
	Mampostería....	2.051,424 m <sup>3</sup> .	2,50	1.468,450 m <sup>3</sup>	3
	Sillería.....	60.139,60 ptas.	»	4.280,60 ptas.	»
Valor de la producción.	Mampostería....	5.128,45 »	»	4.404	»
	Línea.....		»	»	»
Hornos para la fabricación de cal.....	4		»	1	»
Producción de cal.....	9.525 kilogramos diarios.....		»	Nada.....	»
Accidentes.....	Varios de pequeña importancia, que han sido indemnizados con arreglo á la Ley.....		»	Ninguno.....	»

*Vallecas.*—En el término de Vallecas se hace la explotación de la piedra de yeso para surtir á Madrid, que tiene verdadera importancia; pero no se ha logrado que los explotadores ni el Sr. Alcalde hagan caso alguno de las diversas comunicaciones que en petición de datos se les ha dirigido.

**Canteras.**—El Ingeniero Sr. Pérez Sánchez hizo la visita de inspección á las canteras de la Sierra de Guadarrama, donde se dedican á la explotación del granito los pueblos de Becerril, Cereceda, Mata el Pino, Boalo, Moralzarlal, Alpedrete, Collado Mediano y Collado Villalba.

Los cinco primeros pueblos citados aprovechan para el transporte de la piedra el ferrocarril de vía estrecha, propiedad de la Compañía del Norte, que va al Berrocal desde la estación de Villalba; los restantes pueblos llevan directamente la piedra en carros á la citada estación.

La Sociedad de sacadores de piedra y carreteros de Alpedrete y la de sacadores, carreteros y canteros de la Sierra es quizá la más antigua organización

obrero de España, y tiene por objeto, según el art. 2.º del Reglamento impreso que recogió el Ingeniero, procurar el mejoramiento de los asociados en sus intereses morales y materiales, ya individuales, ya colectivos, fomentándolos y desarrollándolos con actividad, conforme á las leyes generales y á las disposiciones especiales de dicho Reglamento. De este modo se impusieron á los abastecedores de Madrid y monopolizaron el negocio de la piedra granítica en este centro de consumo.

Estas Sociedades fijan los precios de arranque, desbastado y transporte de la piedra de uso corriente, así como también los de las piezas de dimensiones y formas especiales que en determinados casos son objeto de demanda.

La Sociedad se entiende directamente con cuatro ó cinco abastecedores, que son los que reciben la piedra en la estación de Villalba y la entregan en las de Madrid.

El número de canteras (más bien tajos en explotación) es extraordinario, siendo la producción de cada uno de ellos de poca importancia, considerado aisladamente, pues hay pocos cuya profundidad pase de tres á cuatro metros, no utilizando medio alguno mecánico para la carga ni para el desagüe; pero la importancia de la explotación en conjunto es de alguna consideración, como lo demuestra el tonelaje alcanzado por las diferentes clases consumidas durante el año 1911, que llegó á ser de 37.613 toneladas, cifra que se descompone en la forma siguiente:

Adoquines.....	25.179 toneladas.
Losas.....	2.329 id.
Sillería.....	10.105 id.

Los Presidentes de las Sociedades recogen todos los pedidos, y de acuerdo con las Comisiones de la Sierra, inspeccionan y vigilan la forma de repartirlos entre los asociados, según la disposición de las canteras, y éstos no pueden alterar los precios de saca y porte de la piedra, bajo ningún concepto.

Los portes en carros desde las canteras á la estación son de cuenta de los dueños de las canteras, que abonan los siguientes precios:

	Pesetas.
Por pie cúbico de sillería y encintado.....	0,25
Por pie lineal de losa.....	0,25
Por cien adoquines.....	4,50

Los portes por ferrocarril son:

De Villalba á Madrid, el vagón de 10.000 kilogramos..	42,10
De El Berrocal á Madrid.....	50,50

El número de obreros que encuentran trabajo en estas explotaciones es de 600 á 700.



Se comprende, pues, la importancia que tienen los trabajos de saca de piedra granítica, único elemento de vida de los ocho pueblos al principio citados, trabajos que no ofrecen serios peligros ni grandes dificultades de explotación, estando los primeros reducidos á los inherentes al movimiento de grandes pesos que manejan con mucha pericia, por lo que no son frecuentes accidentes desgraciados. La multiplicidad de los tajos, la gran división del trabajo, de que es consecuencia la poca importancia de cada uno de ellos, no permite exigir para éstos el libro de visitas reglamentario, por lo que sería conveniente la federación de las diferentes Sociedades de sacadores, carreteros y canteros, á que se refiere como aspiración la disposición transitoria del Reglamento de la de Alpedrete, que pudiera dar lugar á la existencia de una entidad con quien pudiera entenderse la Administración para todos los puntos relacionados con la Estadística, Policía y seguridad en estos trabajos.

**Aguas minerales.**—Es de alguna importancia, tanto por su número como por su calidad, la existencia de manantiales de aguas minero-medicinales en el territorio jurisdiccional de este Distrito minero; y aunque no ha sido posible visitarlos todos, según dispone el capítulo XXV del Reglamento de Policía Minera, se han hecho visitas á algunos de ellos por los Ingenieros D. Pedro Pérez Sánchez y D. Guillermo de Garnica, con cuyos datos y otros que ha podido reunir esta Jefatura se empieza á formar la estadística de veneros minero-medicinales, en preparación de los estudios hidrogeológicos que más adelante puedan estimarse procedentes.

*Provincia de Madrid.*—La provincia de Madrid es la más rica en aguas minerales, de las cuatro que forman el Distrito. En ella hay algunos manantiales que han sido declarados de utilidad pública, y otros que sin este requisito, por la especial mineralización de estas aguas, son objeto de explotación industrial.

Agrupando los manantiales en razón á su emergencia en cada una de las tres anchas fajas en que geológicamente queda constituída la provincia, podemos ordenarlos del modo siguiente:

TERRENO PRIMITIVO	TERRENO TERCIARIO	TERRENO CUATERNARIO
El Molar. La Fe (Villalba). La Alameda (Guadarrama). Los Barrancos (Valdemorillo).	La Concepción de Peralta. Torres. La Margarita (Loeches). La Maravilla (Loeches). Carabaña. San Judas (Villaverde). Villacabras (Villaconejos). La Maravilla (Coslada). Capaneira (Vacía-Madrid).	San Antonio (Madrid). San Francisco (Madrid). Villajuana (Madrid). Aguas de Madrid.

*El Molar.*—De los cuatro manantiales que surgen en el terreno primitivo ha sido el más importante y conocido hasta hoy el llamado Fuente del Toro, situado á unos 400 metros al NE. del pueblo de El Molar, que se halla en la carretera de Francia, á 43 kilómetros de Madrid y á 820 metros de altura sobre el nivel del mar. Ya Simón Montero citaba este manantial á fines del siglo xvii, y el Estado nombró Médico-Director oficial para este balneario en 1817.

Sus aguas están clasificadas como clorado-sódicas, sulfatadas, sulfhídricas, y la instalación que posee el Establecimiento puede considerarse como buena por los aparatos que la forman para la aplicación de las aguas.

Tiene también el Establecimiento buena fonda, capaz para más de 300 bañistas.

*La Fe.*—El manantial de agua arsenical ferruginosa titulado *La Fe* se encuentra en el sitio llamado Portillo de la Mina, en término de Villalba, lindante con el de Moralarzal, en la cumbre de la Sierra del Hoyo, divisoria de las cuencas de los ríos Manzanares y Guadarrama, en paraje donde desde el siglo xvi hay noticia de haberse investigado depósitos metalíferos.

A las labores ejecutadas en dicho paraje siguieron masas y filones que cruzan la roca granítica, sin descubrir verdadero criadero; sólo lechos de cuarzo, baritina y feldespato, alguna vez cargado fuertemente de óxidos de hierro, piritas arsenicales y otros minerales que nunca pudieron ser considerados como menas aprovechables.

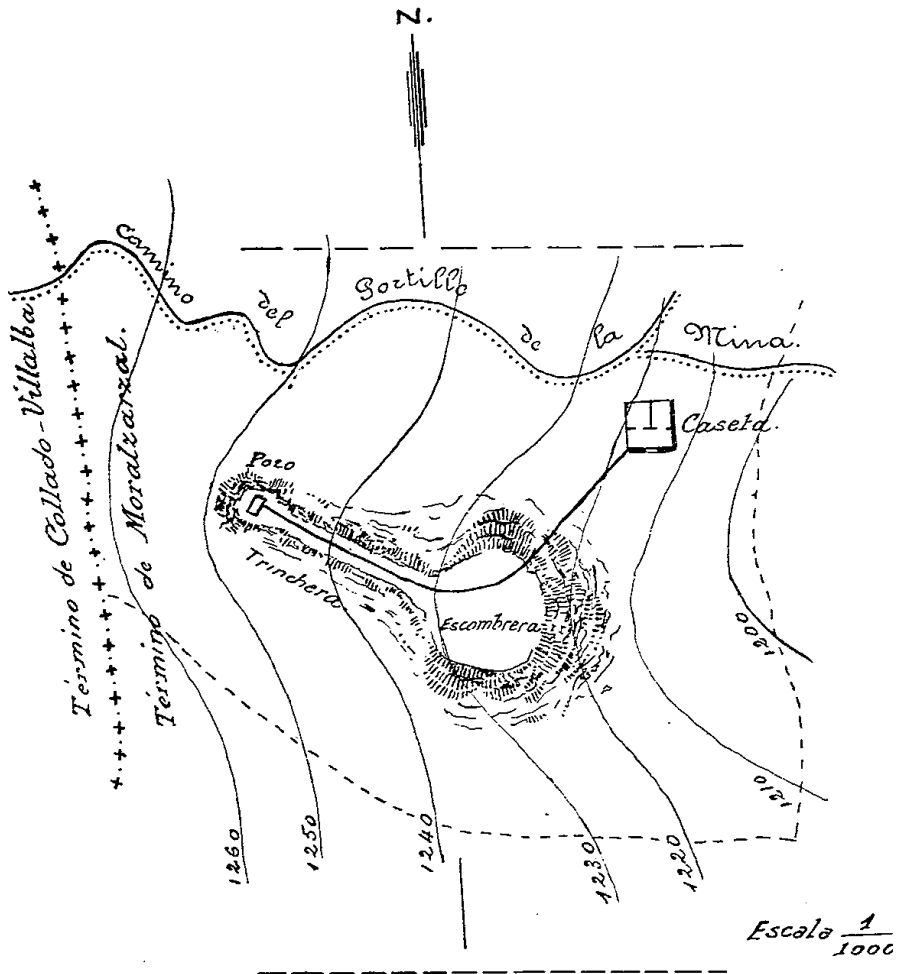
Se comprende que las aguas meteóricas al recorrer las fisuras de tales rocas se hayan mineralizado con aquellas sustancias, más ó menos solubles, que encontraron á su paso, y no debe sorprender, por tanto, que diferentes químicos, como Sádaba, Sánchez Delgado, Torá, Puerta y otros, hayan evidenciado en sus trabajos analíticos la presencia del arseniato de hierro en las aguas alumbradas en el Portillo de la Mina. De este manantial dijeron los citados Sádaba y Sánchez Delgado que atendiendo á su mineralización podía citarse entre los más notables de Europa y ocupar, con justicia, la atención del mundo científico.

El macizo granítico que constituye la cuenca de alimentación del manantial de *La Fe* hace, desde luego, pensar que las aguas que en tales condiciones nacen serán microbiológicamente puras.

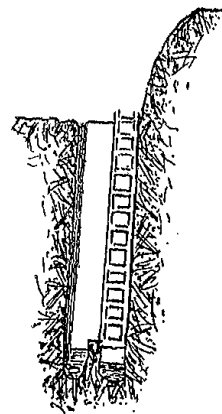
Esta cuenca se encuentra á gran altitud (1.200-1.230); en las pocas hectáreas que su perímetro comprende no existe poblado alguno ni cultivo agrícola que á ella puedan llevar gérmenes morbosos; es zona inculta con vegetación espontánea de plantas criptógamas, donde son frecuentes aquellos musgos, que absorben y conservan varios meses hasta 16 veces su peso de agua.

Los agentes atmosféricos ocasionan la descomposición de la roca granítica, que domina en este terreno, dando lugar á la formación de excelente filtro para las aguas que por él discurren y dadas las condiciones ya expuestas de esta cuenca;

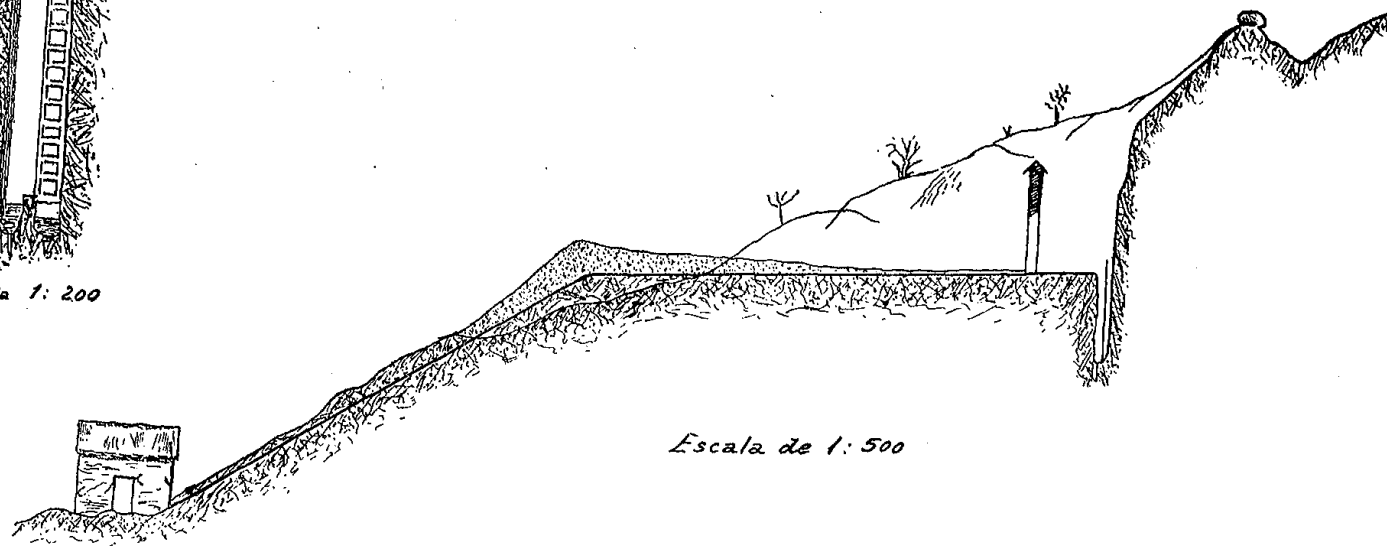
Plano de la propiedad donde está situado el manantial  
<La Fe>



Sección vertical del pozo



Escaia 1: 200



Escaia de 1: 500

las sustancias minerales que en las rocas se encuentran y que á las ya nombradas pueden añadirse cuerpos como el urano, torio, radio y actinio, cuya existencia en la localidad se ha comprobado, se vislumbra el origen de manifestaciones radioactivas que han dado lugar á que las aguas del manantial que nos ocupa hayan sido clasificadas como «arsenicales ferruginosas, fuertemente nitrogenadas y con poderosa radioactividad propia».

El artículo 10 del Reglamento de 12 de Mayo de 1874 dispuso que al declararse de utilidad pública un manantial de aguas, el Ministerio de la Gobernación señalará el perímetro de expropiación y protección del mismo, señalamiento que no he podido encontrar en ninguno de los existentes en el Distrito.

Queriendo salvar esta omisión, el propietario de *La Fe* se acogió á la Ley de Minas, obteniendo la concesión de 12 hectáreas, dentro de las que se encuentran comprendidas las labores en que aparece el manantial, ejemplo que me consta piensa seguir algún otro dueño de manantial de aguas minerales, como medio de evitar daños, quizás irreparables, que la mala fe pudiera ocasionar en su propiedad.

El dueño del manantial y mina *La Fe* ejecutó y tiene en ejecución los trabajos de captación de las aguas con los cuidados recomendados por el que suscribe, dirigidos á evitar la pérdida del manantial; y para no tener que recurrir á la elevación mecánica de las aguas, estudió el medio de utilizar convenientemente el relieve del terreno. Al efecto, abierta larga trinchera, y bajada su rasante lo que fué necesario, ha podido establecer un sifón cuya rama corta está en el primitivo pozo en cuya caldera emerge el manantial; pozo que por estos trabajos quedó disminuído en su profundidad y ha asentado la rama larga del sifón en la ladera, donde establece el envase ó embotellado del agua con comodidad y limpieza.

Por el dibujo adjunto, que da á conocer esta captación, puede juzgarse del trabajo de esta instalación, que se está preparando y piensa realizar con tubo de cristal para obtener la mayor pureza de las aguas recogidas.

Don José Magallón, propietario de este manantial, me ha proporcionado todos los datos anteriores y ofrecido el estudio completo de la cuenca de alimentación, comprendiendo el de los fenómenos de radioactividad de los gases, de las aguas y de los diferentes productos sólidos que allí se presentan, á imitación de los que vienen publicándose de manantiales extranjeros.

*Los Barrancos* (Valdemorillo).—De muy antiguo se conocía en este pueblo la existencia de una fuente en el sitio de Los Barrancos, cuyas aguas se decían sulfurosas por la mancha amarillenta que dejaban en la roca sobre que corren y el sabor á huevos podridos que las distingue. Se atribuían á estas aguas algunas curaciones de enfermos del estómago; pero no se dió importancia á la existencia de este manantial, quizá por su reducido caudal, que ahora, después de las obras recientemente ejecutadas, es sólo de dos litros por minuto.

Don Gregorio Estrada Acedos, actual dueño de la finca en que surge la fuente que nos ocupa, por haber visto el resultado obtenido con el uso de estas aguas en persona muy allegada de su familia, ha tomado con interés el estudio de la composición y propiedades de las aguas de este manantial, cuya declaración de utilidad pública tiene solicitada, hallándose en tramitación el oportuno expediente para obtener permiso para la venta en botellas.

Con los cuidados que se le han recomendado ha hecho algunos trabajos, consiguiendo aumentar el caudal, que era insignificante, hasta la cantidad ya dicha de dos litros por minuto, habiendo observado notable constancia en esto á pesar de las grandes lluvias del último invierno, que no han ocasionado variación en el aforo hecho en el mes de Agosto próximo pasado.

La temperatura del agua al surgir es también casi constante en las diferentes épocas en que se ha observado, siendo su término medio de 15°.

El Sr. Estrada me ha facilitado el resultado obtenido por el doctor D. Enrique Ortega y Mayor en los análisis hechos con agua recogida por este señor, que luego transcribiré, tomando ahora de la certificación expedida por el citado químico los siguientes datos:

El agua de Los Barrancos es incolora, perfectamente diáfana, con ligero olor y sabor á hidrógeno sulfurado, y enrojece el papel azul de tornasol, que por desecación recupera su primitivo color.

El estudio micrográfico únicamente ha dejado percibir algunas particulillas silíceas.

Por el análisis bacteriológico se han contado en los diversos medios de cultivos empleados 42 colonias por centímetro cúbico de agua, todas ellas inofensivas, por lo que entra en la clasificación de «muy pura» desde tal punto de vista.

La radioactividad es, en estas aguas, cosa tan verdaderamente extraordinaria, que no tengo noticia (dice el Sr. Ortega), de que en el mundo existan otras semejantes. Estudiándola ésta, y creyéndolo caso digno de la mayor atención, remití las aguas al sabio profesor doctor Muñoz del Castillo, y con no poca satisfacción vi que no solamente alcanzó, sino que rebasó en sus diversas determinaciones las cifras por mí obtenidas, dando como más práctica la de 50.000 voltios hora litro.

De todo lo expuesto se deduce que las aguas analizadas, eminentemente radioactivas y muy puras, desde el punto de vista micrográfico y bacteriológico, deben clasificarse como bicarbonatado-sódicas, variedad litínica débilmente sulfhídricas.

El resultado de los análisis es como sigue:

<b>Contiene por litro:</b>	<u>Aniones.</u>	<u>Motiones.</u>	<u>Valencias.</u>
Carbónico-ion . . . . .	0,156310 gramos.	0,00256245	0,00256245
Sulfúrico-ion . . . . .	0,005972 id.	0,00006220	0,00012440
Cloro-ion . . . . .	0,004273 id.	0,00012053	0,00012053
Nítrico-ion . . . . .	0,001757 id.	0,00002832	0,00002832
Azufre-ion . . . . .	0,004446 id.	0,00013893	0,00027786
Fosfórico-ion . . . . .	indicios.		
Fluor-ion . . . . .	indicios.		
Ácido metasilícico . . . . .	0,027333 gramos.		
	<u>Cationes.</u>		
Sodio-ion . . . . .	0,049381 gramos.	0,00214700	0,00214700
Potasio-ion . . . . .	0,003308 id.	0,00008482	0,00008482
Litio-ion . . . . .	0,000062 id.	0,00000883	0,00000883
Ferro-ion . . . . .	0,000085 id.	0,00000151	0,00000302
Aluminio-ion . . . . .	0,000057 id.	0,00000211	0,00000633
Calcio-ion . . . . .	0,003643 id.	0,00009107	0,00018214
Magnesio-ion . . . . .	indicios.		
Amonio-ion . . . . .	indicios.		
<i>Gases.</i> . . . . .	{ Oxígeno . . . . .	3,4 centímetros cúbicos.	
	{ Nitrógeno . . . . .	16,5 id.	id.
Peso específico del agua . . . . .		1,0002005	
Punto de congelación, ó sea cifra orioscópica . . . . .		0,°023	
Presión osmótica . . . . .		0,277 de atmósfera.	

Los datos expuestos anteriormente, con arreglo á la teoría de los iones, pueden expresarse agrupando los elementos en la siguiente forma, según resulta de las múltiples determinaciones fraccionadas que ha practicado el doctor Ortega:

Bicarbonato sódico . . . . .	0,144171 gramos por litro.		
Idem potásico . . . . .	0,007711 id.	id.	id.
Idem lítico . . . . .	0,000520 id.	id.	id.
Idem ferroso . . . . .	0,000244 id.	id.	id.
Idem cálcico . . . . .	0,009640 id.	id.	id.
Cloruro sódico . . . . .	0,007040 id.	id.	id.
Sulfato sódico . . . . .	0,005408 id.	id.	id.
Idem cálcico . . . . .	0,003281 id.	id.	id.
Ácido metasilícico . . . . .	0,027333 id.	id.	id.
Alúmina . . . . .	0,000108 id.	id.	id.
Nitrato sódico . . . . .	0,002407 id.	id.	id.
Amoníaco, magnesia, fluor y ácido fosfórico . . . . .	indicios.		
<i>Gases.</i> . . . . .	{ Hidrógeno sulfurado . . . . .	3,6 centímetros cúbicos por litro.	
	{ Ácido carbónico . . . . .	8,2 id.	id. id.
	{ Nitrógeno . . . . .	16,5 id.	id. id.
	{ Oxígeno . . . . .	3,4 id.	id. id.

Me ha parecido oportuno transcribir aquí el resultado de estos análisis, por no ser aun conocidas estas aguas del público y no haberse publicado en las Guías Oficiales, por encontrarse en tramitación el expediente para su declaración de utilidad.

*La Alameda* (Guadarrama).—En Diciembre último ha sido visitado este Establecimiento por el Ingeniero afecto al servicio de este Distrito, D. Pedro Pérez.

Se halla situado á 200 metros del pueblo de Guadarrama, en el kilómetro 49 de la carretera de Madrid á La Coruña y en el sitio conocido con el nombre de Prado de Teólogos, á 40°41' de latitud N. y á los 0°24' de longitud O. del meridiano de Madrid, á 966 metros sobre el nivel del mar.

Emergen las aguas medicinales, dentro del hotel del Establecimiento, en el fondo de un pozo de cuatro metros de profundidad y un metro de diámetro abierto en el granito.

Las aguas que en él manan son de transparencia cristalina, con temperatura de 14° y caudal de tres litros por minuto, ó sean 4.320 litros en veinticuatro horas.

Son extraídas por una pequeña bomba que las vierte en un depósito situado á 2,50 metros de altura, del cual se surten dos grifos que se hallan en un saloncito inmediato, en el que se administra á los que de ella hacen uso.

No hay galerías de alumbramiento ni labor alguna que directa ni indirectamente se relacione con el antedicho pozo, que llena con crecés las necesidades del Establecimiento. La importancia de éste puede deducirse, aparte de la instalación hidroterápica que es excelente, del movimiento anual de agüistas, que es de 500.

Se han practicado varios análisis de estas aguas, pudiendo citar el verificado en Noviembre de 1904 por el notable químico D. Enrique Ortega, cuyo resultado no transcribo por encontrarse publicado en varias Memorias que sobre el manantial de La Alameda circulan, especialmente la muy notable de su Médico-Director D. Manuel Iglesias y Carral, escrita en 1906.

De dicho análisis y de datos tomados, entre otros, de los estudios de los Ingenieros de Minas D. Casiano del Prado y Naranjo, deduce el Sr. Iglesias la necesidad de la existencia de rocas calizas por las que haya atravesado el agua antes de su emergencia, y admite que los manchones de terreno cretáceo que afloran en el Pontón de la Oliva, Pontones, Atalaya de Torrelaguna, El Molar y Cabanillas, se prolongan subterráneamente en la dirección del Establecimiento.

El Sr. Pérez Sánchez no cree indispensable el paso de las aguas por el cretáceo para adquirir los elementos que distinguen su composición, y se funda para ello en que las aguas de La Porqueriza, que están más cargadas de sales, nacen más cerca de uno de los manchones de turba, el mayor, llamado Laguna de Guadarrama, que tan frecuentes son en esta formación y que dista sólo 1.500 metros de La Alameda.



Las aguas del manantial de La Alameda están incluídas entre las bicarbonata-do-cálcicas oligo-metálicas, muy radioactivas, de la taxonomía oficial; cree, sin embargo, el Sr. Pérez Sánchez, cuyas observaciones me limito á transcribir, que mejor deberían llamarse cloruradas, pues tienen 0,309 gramos de cloruros (cálcico, magnesio, sódico y potásico), contra 0,089 gramos de bicarbonatos (cálcico, magnésico, ferroso, lítico y sódico).

La investigación radioactiva, hecha con toda minuciosidad por el doctor Muñoz del Castillo, ha acusado 705,07 voltios hora por litro, y practicando el análisis de la extinción de esta radioactividad ha obtenido 1.140,43 voltios hora por litro.

Considero fuera de lugar hablar aquí de indicaciones, contraindicaciones, especialización y profilaxis de estas aguas, asuntos propios de otra clase de Memorias; y para terminar, haré constar que en éste, como en los demás Establecimientos visitados de esta clase, carecen del libro de visitas. El Ingeniero hizo saber á los encargados, para que éstos lo transmitan al propietario, la obligación que tienen de velar para la conservación del venero minero-medicinal, evitando que las aguas sean desvirtuadas, desviadas ó impurificadas; la de dar aviso á la Jefatura de Minas antes de empezar cualquier obra que intenten hacer en el captado, y la de estar provisto del correspondiente libro de visitas.

*Terreno terciario.*—En el terreno mioceno de la provincia de Madrid se encuentran aguas extraordinariamente mineralizadas, en forma tal, que por cristalización al aire libre fueron algunas utilizadas industrialmente, y otras que llevan sales en más débil proporción se las explota como medicinales, quedando aún muchos manantiales abandonados de toda explotación.

Para algunos se obtuvo la declaración de utilidad pública y fueron autorizados para establecer balnearios; otros tan sólo para embotellar sus aguas y darlas al consumo en esta forma.

En el primer grupo se encuentran:

*La Concepción de Peralta.*—El manantial llamado Val de la Cueva, conocido desde muy antiguo en el monte de Loeches, emerge en las margas yesosas del mioceno. Conducidas las aguas por larga tubería á la finca nombrada Peralta, en término de Velilla de San Antonio, se formó en ésta una fuente. A su pie se construyó un Establecimiento balneario que se llamó La Concepción de Peralta, y se sostuvo la concurrencia á sus aguas durante un cuarto de siglo, con Médico-Director nombrado por el Ministerio de la Gobernación.

Hoy se encuentran los edificios en completa ruina, y la fuente ha ido perdiendo sus aguas.

*Torres.*—En este pueblo existió desde 1855 hasta 1880 un Establecimiento balneario en que fueron declaradas de utilidad pública las aguas que emergían en las margas yesosas del mioceno. El manantial ha desaparecido por completo.

*Loeches.*—Son conocidas en todo el mundo las aguas de La Margarita de Loeches. Estas aguas sulfatado-sódicas, frías, fuertemente mineralizadas, son aportadas por seis manantiales, que reunidos por galerías de no gran profundidad en un depósito son de él extraídas para el consumo.

Se encuentran muy cerca del pueblo de Loeches, en el partido judicial de Alcalá de Henares, á 27 kilómetros de Madrid, á 40°45' de latitud N. 0°16' de longitud E. del meridiano de Madrid y 665 metros sobre el nivel del mar. No se ha visitado este Establecimiento por los Ingenieros del Distrito; pero se sabe que las galerías antes dichas se abrieron en las margas del mioceno y que el caudal de aguas recogidas es de 12 litros por minuto, con una temperatura de 12°5.

En el mismo pueblo de Loeches existe el Establecimiento balneario de La Maravilla, que explotó dos manantiales, llamados Fuente Mora y Fuente Amarga.

Se citaban estas fuentes como único manantial en el mundo en que el nitrato de potasa se presenta en cantidad considerable, habiendo obtenido estas aguas premio en las Exposiciones de París, Francfort, Burdeos, Madrid, Niza, Amsterdam y Amberes; pero ya hace más de diez años que este Establecimiento se cerró, y no se embotellan sus aguas.

*Carabaña.*—El Ingeniero D. Guillermo de Garnica hizo la visita al Establecimiento de Carabaña en Diciembre último.

Las aguas de Carabaña son universalmente conocidas, y existen muchas Memorias en que se publican los análisis practicados y se detallan y preconizan sus aplicaciones médicas.

El manantial aparece en el arroyo llamado de la Salina y falda del cerro de Cabeza Gorda, conociéndose desde muy antiguo con el nombre de Fuente de la Salina, situado á tres kilómetros del pueblo de Carabaña (antigua ciudad de Caracca), y se encuentra á 682 metros sobre el nivel del mar.

El captado de las aguas se hizo bajo la dirección del Ingeniero de Minas don Ildefonso Sierra, ejecutándose notables obras durante los años 1884 á 1885, haciendo al mismo tiempo el estudio y descripción geológica, mineralógica, aforos y datos sobre la temperatura del agua, que constan en una Memoria que se publicó en aquella fecha, por cuya razón no he de repetir aquí; bastando observar que la dirección del Sr. Sierra es sobrada garantía para asegurar que las obras de captado se hicieron con todo género de precauciones hasta su terminación. Con posterioridad se han hecho nuevos trabajos bajo la dirección del Ingeniero D. Antonio Montenegro. Hoy el captado de las aguas está hecho por medio de cuatro pozos de 31, 26, 25 y 18 metros de profundidad, de los que parten á diversos niveles galerías, de las que alguna tiene hasta cien metros de longitud. Se extrae el agua de los pozos por medio de bombas de mano que la conducen á grandes depósitos, en los que se airea para que pierda el olor que tiene, y de los depósitos se conduce

por una tubería, próximamente de un kilómetro de longitud, que termina en el apeadero de Chávarri, en el ferrocarril del Tajuña, donde, en magnífico local, se hace con facilidad y notable rapidez el embotellado del agua y se preparan las botellas para su expedición. Al extranjero se envía también buena cantidad de agua, en grandes barriles bien acondicionados.

El terreno en que brotan estas aguas pertenece al mioceno medio, y está formado por capas casi horizontales de yeso y arcillas, entre las que se hallan otras de cloruro de sodio y magnesio, encontrándose también bancos de glauberita y exantaloza, á cuya especie mineralógica se debe, en primer término, el extraordinario grado de mineralización del agua que el Dr. Puerta clasifica de salinas sulfuradas sulfatado-sódicas.

El aforo hecho después de terminadas las obras de captación se elevó á 395,50 litros, ó sean 9.492 litros por veinticuatro horas.

Sirviéndose de termómetros comparados, se ha tomado la temperatura en diferentes épocas del año y distintas horas del día, encontrándose temperaturas variables entre 12 y 18 grados centígrados, siendo la más baja en estío y la más alta en invierno.

La densidad del agua es 1,108.

El consumo del agua de Carabaña está autorizado en todas las naciones, y dice el propietario en sus anuncios que su venta alcanza la cifra de tres millones de botellas al año.

*San Judas Tadeo* (Villaverde).—A cinco kilómetros de Madrid, dentro del pueblo de Villaverde, existe el manantial llamado San Judas Tadeo, que emerge á una profundidad de 24 metros, y ha sido captado en perfectas condiciones en un pozo de 2,10 por 1,20, bien revestido.

El agua de este pozo es limpia, transparente, incolora, inodora y de sabor salado un poco amargo. Su temperatura es de 12 á 13 grados, sea cual fuere la del ambiente.

Por evaporación espontánea, el agua deja un residuo salino muy abundante, de color blanco y aspecto cristalino. En el momento de sacarla del pozo desprende espontáneamente gran cantidad de burbujas de un gas que, según el Dr. D. José Ubeda, es nitrógeno.

La densidad del agua á la temperatura de 15 grados es igual á 1,02643, y está clasificada como clorurado-sódica, fuertemente lítica.

Es propietario de este manantial el doctor D. J. Francisco Bercero Guerra.

*Villacabras*.—A cuatro kilómetros del pueblo llamado Villacabras existe otro manantial cuyas aguas han obtenido autorización para uso en bebida. Son sulfatado-sódicas, y emergen también en las capas de yesos y margas del mioceno. Este manantial es de poca importancia y no muy conocido. Su caudal es de 3,33 litros

por minuto. La temperatura del agua es de 18°, y emerge á 540 metros sobre el nivel del mar.

*La Maravilla* (Coslada).—A la izquierda de la carretera que va de la estación del ferrocarril al Real sitio de San Fernando, en término municipal de Coslada, en la finca de D. Perfectino Vieiter, existe el venero mineral llamado La Maravilla, cuyas aguas fueron autorizadas para su venta en botellas por Real orden de 5 de Junio de 1867.

En el mes de Septiembre de 1911 el propietario Sr. Vieiter solicitó de esta Jefatura la toma de muestras de las aguas de su manantial, con las formalidades exigidas por la Administración francesa, para la tramitación del expediente que tenía incoado en París, á fin de conseguir autorización para la circulación y venta de estas aguas en Francia. Dicha Administración exige que la toma de muestras sea hecha por el servicio oficial de minas en épocas determinadas (15 de Marzo al 15 de Abril, ó dentro del mes de Septiembre), en días de cielo despejado, y precisa muchos datos que han de concurrir, dando gran importancia al acto de tomar las muestras, como base de su buen análisis, que ha de proceder á la autorización solicitada.

Con este motivo, el Ingeniero Jefe que suscribe visitó el manantial que nos ocupa y realizó la operación citada, en presencia del Sr. Alcalde de Coslada, que firmó y selló las etiquetas puestas en las botellas, al lado de la firma y sello de esta Jefatura, como garantía de la procedencia de las muestras.

El agua mineral surge en el fondo de un pozo de un metro cuadrado de sección por 17,60 metros de profundidad, situado en una habitación cubierta de 6,35 por 6,05 que forma parte de un edificio en que hay varios departamentos destinados á almacenes y viviendas. Desaguando el pozo, se vió que el surtidor del agua tenía próximamente una altura de 0,20 y que brota de una capa de yeso, que con otras de arcilla yesíferas y arcillas con nódulos silíceos forman el terreno que corresponde á la formación geológica del mioceno inferior, recubierto en esta parte por el diluvial, que con la tierra vegetal alcanza un espesor de 10 á 12 metros. El pozo se halla revestido con azulejos en una altura de cinco metros, á que nunca llegan las aguas; quedan éstas, por consiguiente, perfectamente limpias, y el resto del pozo, hasta la superficie, se halla revestido de ladrillo.

Una bomba, cuyo tubo de aspiración es de aluminio, sirve para sacar el agua del pozo, que se deposita en dos recipientes de madera, de donde por medio de grifos se toma en las botellas, que una vez taponadas, capsuladas y etiquetadas, están dispuestas para la venta.

Por el tiempo que tarda en tomar el agua la altura de un metro en el pozo, se ha calculado que el caudal es de 396 litros por hora.

El día 30 de Septiembre último, á las doce del día, con cielo despejado, y

siendo la temperatura ambiente de 26 grados centígrados, y la presión barométrica de 712,41, la temperatura del agua extraída del pozo era de 16 grados.

Las aguas de Coslada han sido analizadas por el Dr. Ramón y Cajal en el Laboratorio del Instituto de Alfonso XIII, y clasificadas como sulfatado-sódicas.

*Capanegra* (Vacía-Madrid).—En el sitio de Capanegra, en término de Vacía-Madrid, existe la fuente llamada de la Cueva, en finca perteneciente á D. Federico de Rojas. Como las anteriores, estas aguas son también sulfatado-sódicas; está autorizado su uso solamente en bebida y no existe Establecimiento balneario, aunque hace algunos años consentían bañarse á algunos enfermos pobres en una pila establecida allí, en no buenas condiciones.

El caudal es de 1,18 litros por minuto; emerge á 650 sobre el nivel del mar, y la temperatura del agua es de 18°.

*Terreno cuaternario*.—En las inmediaciones de Madrid el terreno cuaternario está formado por materiales procedentes de la disgregación del granito. En él han sido declarados de utilidad pública en estos últimos años tres manantiales, nombrados San Antonio, San Francisco y Villajuana.

El manantial llamado San Antonio se encuentra en término de Chamartín de la Rosa, barrio de Los Castillejos, próximo á la carretera de Francia.

Manan las aguas en un pozo cuya profundidad desconozco, y se calcula su caudal en 1.000 litros en las veinticuatro horas.

Estas aguas son oligo-metálicas; su radioactividad está representada por 115 voltios hora litro, habiendo sido analizadas por el Dr. Ortega, de cuyo análisis resulta que la mineralización dominante está representada por el bicarbonato cálcico, y entre los gases el nitrógeno y el ácido carbónico.

El manantial titulado San Francisco, declarado de utilidad pública por Real orden de 8 de Abril de 1904, está situado también en Chamartín de la Rosa, donde llaman Huerta del Obispo, en la calle de San Miguel, núm. 36, á 703 metros sobre el nivel del mar.

Su caudal es de 8.000 litros en las veinticuatro horas, y la temperatura del agua es de 14,5 grados, recién sacada del pozo en que se encuentra este venero.

Han sido analizadas también estas aguas por el Dr. Ortega, que las ha clasificado como bicarbonatado-sódicas, variedades litínicas ferruginosas.

Estas aguas se venden en Madrid en bombonas y en botellas, sirviéndose á domicilio.

El manantial llamado Villa Juana toma el nombre de la finca en que se encuentra, en término de Vicálvaro, á 400 metros de las Ventas del Espíritu Santo. No tengo noticia alguna sobre su caudal ni sobre la composición de sus aguas, citándolo tan sólo como dato estadístico.

Por último, en 1911 han empezado á usarse como medicinales unas aguas que

dicen minerales, que manan en la huerta de la finca que posee en la calle de Guzmán el Bueno, núm. 44, D. Francisco Romeo del Río, y que llaman Aguas de Madrid. Se dice tienen en tramitación el expediente para su declaración de utilidad pública; pero no se ha publicado ningún análisis cuantitativo de estas aguas, que aunque no se venden, circulan y se obtienen por referencias entre amigos, preguntando su eficacia curativa para diversas enfermedades del estómago y, especialmente, para las malas digestiones y acedías.

Se deduce de todo lo expuesto, que reina cierto abandono en cuestión tan importante como es todo lo relativo á las aguas minero-medicinales, que debería ser objeto de reglamentación bien estudiada por parte de la Administración.

Entre los manantiales que en la provincia de Madrid son objeto de explotación industrial podemos citar:

1.º El que constituyó la antigua salina del Estado, conocido con el nombre de Espartinas, sito en término de Ciempozuelos, hoy propiedad de D. Cristeto Romero, quien continúa explotándolo, y del que nada más digo, por ser bien conocido de todos.

2.º Otro que se encuentra en la concesión de sulfato de sosa titulada *Elvira*, en el mismo paraje, cuyas labores disminuyeron, según se dice, el caudal de la fuente de Espartinas.

En el primero sólo se obtiene la sal común; en el segundo, además de esta sal, se obtiene sulfato de sosa.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JUAN FALCÓ

# MÁLAGA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas	Terreros.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	4	»	»	16	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	1	»	»	24	»	»
Baritina.....	»	»	»	»	1	»	»	9	»	»
Carburo de calcio .....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cobre .....	»	»	»	»	11	»	»	198	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Esteatita .....	1	»	»	12	7	»	»	206	»	»
Grafito .....	»	»	»	»	2	»	»	40	»	2
Hierro.....	4	»	»	18	109	»	»	2.315	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	3	»	»	164	»	1
Minio de hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»
Níquel .....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Plomo .....	»	»	»	»	11	»	»	294	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1 salina	»
TOTALES.....	5	»	»	30	150	»	»	3.286	7	»

Hay aumento en este año en el ramo de laboreo, debido á mayor producción y mejor precio de los minerales de hierro. La producción del mineral de hierro ha aumentado 7.971 toneladas, y el precio en 0,56 pesetas.

	Pesetas.
Los valores en este ramo en 1910, fueron.....	245.795
Los ídem íd. íd. en 1911, son.....	305.055
AUMENTO .....	59.260

	Pesetas.
Los valores en el ramo de beneficio en 1910, fueron.....	1.349.900
Los ídem íd. íd. en 1911, son.....	2.716.000
	1.366.100
AUMENTO .....	

El importante aumento se debe al de la fabricación de superfosfatos, que casi se ha triplicado, y también al aumento de 1.500 toneladas en la fabricación de colores rojos de hierro.

**Ramo de laboreo.**—*Minas de cobre.*—Únicamente se han hecho pequeños trabajos de reconocimiento durante cuatro meses en la mina *La Argentina* (número 4.066), del término de Málaga.

*Minas de esteatita.*—La pequeña producción de 29 toneladas corresponde á la mina *Rafaela* (núm. 1.908), del término de Mijas, debida á rebuscas en las escombreras y en limitadas labores en los afloramientos, constituídos por vetas irregulares entre la serpentina. La falta de medios de comunicación es la causa principal de la paralización en la explotación de esta sustancia.

*Minas de hierro.*—Grupo de minas *El Peñoncillo*, en los términos de Marbella y Ojen: El mineral es el óxido magnético, habiendo sido las únicas de hierro explotadas este año. El mencionado grupo es propiedad de «The Marbella Iron Ore C.º Ld.», domiciliada en Londres.

La producción se exporta por el embarcadero de hierro de la misma Sociedad establecido en la playa de Marbella, al cual se conducen los minerales por ferrocarril á vapor con vía de un metro y 7,5 kilómetros de desarrollo. Al embarcadero pueden atracar y cargar vapores hasta de 5.000 toneladas.

El óxido magnético de estas minas se presenta, como siempre, en forma de masas más ó menos lenticulares, subordinadas á una roca eruptiva, que aquí es la serpentina, que está muy próxima por el E. Las serpentinas todas de esta provincia son bastante magnéticas en masa, debido al hierro que contienen en estado de óxido magnético, lo que produce desviaciones de la aguja magnética que oscilan desde 30 minutos hasta 16º y más, siendo más intenso el campo magnético en las cumbres más cónicas y en las divisorias más abruptas, donde se acumula.

Las masas de magnetita de estas minas están en contacto por el N. con el anfibol, por el S. con gneis, rodeado todo á su vez por calizas del estrato cristalino. La dirección de las magnetitas es de N. á S., magnético próximamente. Se explotaron á cielo abierto en los afloramientos, después por pisos y pilares hasta el noveno piso, ó sea hasta unos 180 metros de profundidad, donde, estrechado considerablemente, se hicieron trabajos de reconocimiento sin resultado. Después se adel-



gazaron pilares y pisos en los sitios más ricos, empleando rellenos en los sitios más peligrosos, dando por terminada la explotación.

Desde esa época, ó sea desde hace diez y siete años, acordaron intentar la extracción de los pilares y pisos restantes, más ó menos hundidos por el adelgazamiento referido, haciendo el túnel del quinto piso, ó sea un socavón al S. de la explotación, con rasante para alcanzar el nivel del antiguo quinto piso. Al llegar por ese socavón á las labores antiguas las han recorrido empleando ramales de galería defendidos por fuertes portadas y gruesos tablones, sacando por el frente cuanto hallaban, empleando barrenos para romper los grandes trozos de pilares y pisos, recorriendo en esa forma por una red de galerías la superficie del antiguo quinto piso. En los diez y siete años que dura este sistema han pasado varias veces las galerías por los mismos sitios, haciendo bajar el relleno superficial hasta muy próximo al nivel del quinto piso. Toca á su fin esta explotación hasta ese nivel; es ya la producción así obtenida bastante reducida, y para aumentarla necesitarán practicar un socavón de acometimiento á nivel más bajo.

Al mismo tiempo se hace explotación á cielo abierto al S. de las antiguas explotaciones sobre venas de magnetita, que rellenaron grietas de la caliza á costa de mucha excavación en estéril, á que se presta la fuerte pendiente del terreno.

Designan esa explotación con el nombre de *Explanadas*, porque en los escarpes del terreno resultan extensiones en esa forma. Emplean martillos con aire á presión para barrenar.

Los minerales gruesos se apartan al cargar las vagonetas en los transportes interiores y exteriores, y van á la monda; los demás se lavan en cajones ó rollos alemanes y se estrían. Todas las tierras menudas de los lavados se acumulan en las vertientes del arroyo de la mina, y cuando llueve ó se dispone de agua se las hace derrumbar sobre el cauce del arroyo en cantidades considerables, que son arrastradas por el arroyo hasta el mar, dejando en el cauce y en la playa arenas de magnetita, donde se recogen y someten á ligero lavado en los arroyos, obteniendo arenas de 60 por 100 de ley.

Los trabajos de reconocimiento en profundidad que se hacen sobre este yacimiento no han dado buen resultado.

Este año se ha aplicado con éxito el tratamiento electro-magnético de las tierras menudas de la antigua y moderna explotación mediante dos separadoras húmedas, puestas en movimiento por una locomóvil á vapor de fuerza de ocho caballos, que á la par pone en actividad una dinamo de corriente continua de 115 voltios y 15 amperios, destinada á la imantación de las separadoras. Habiendo sido bueno el rendimiento obtenido, se proponen emplear otras ocho separadoras del mismo sistema, húmedas y secas, para diferentes gruesos de tierras.

*Otras minas de hierro.*—Las minas de hierro del término de Archidona han es-

tado inactivas por dificultades financieras de la Empresa explotadora, y en la misma situación se hallan las del término de Campillos. En la del término de Ronda, *La Victoria*, se han hecho trabajos de reconocimiento en los socavones antiguos, que se suspendieron en el cuarto trimestre, sin hallar nada importante.

*Minas de plomo.*—En las tituladas *Maximiliano* (núm. 4.111) y *María Teresa* (número 4.124), del término de Marbella, se están haciendo trabajos de reconocimiento durante el segundo semestre, limpiando labores antiguas, prolongando dos socavones de través y reconociendo afloramientos en los que predomina la calamina. Esos afloramientos resultan, hasta ahora, con pequeñas corridas, tanto en dirección como en profundidad, extinguiéndose por estrechamiento ó estrangulación, producida por la roca de la caja, que es la caliza del estrato cristalino. Los trabajos antiguos sobre varios filones del mismo sistema, cortados por los socavones de través y explotados en importantes extensiones, se hicieron persiguiendo la galena, que se presenta en venas y grandes nódulos irregularmente distribuidos, juntamente con alguna calamina.

Existen en estas minas muchas labores antiguas que datan de época relativamente cercana: de hace unos sesenta años.

Los dos socavones expresados tienen dirección opuesta: el principal camina desde la orilla izquierda de la cañada de las Encinas hacia el E., tenía cortados varios filones, y en la prolongación ha cortado otros sin importancia reconocida; el otro socavón arranca de la orilla derecha de la misma cañada, situado más al N., y está próximo á cortar filones reconocidos más altos por labores antiguas.

**Ramo de beneficio.**—*Altos Hornos y fábrica de hierro y acero de Málaga.*—Ha tenido término el litigio por la quiebra de la Sociedad y comprada la fábrica por Mr. Jonquieres, de nacionalidad belga, que se propone formar una Sociedad; pero ningún trabajo se ha realizado para poner en actividad la fabricación.

*Fábrica de carburo de calcio de la Sociedad Hidroeléctrica de El Chorro.*—Radica en término municipal de Alora, á 200 metros de la estación del ferrocarril de Málaga á Bobadilla, El Chorro. Una vía de un metro de ancho une la fábrica á la estación mencionada.

En esta fabricación emplean dos hornos sistema Heroult modificado, compuestos de una solera circular de carbón de retorta aglutinado con brea, montado en una vagoneta sobre una vía, al efecto de retirarla fácilmente para las reparaciones.

La corriente para el horno pasa por un reóforo vertical, formado por cuatro carbones de retorta prismáticos, de base cuadrada, de 20 centímetros de lado y 1,50 metros de alto, sujetos y unidos por la parte superior por una mandíbula metálica. El haz de los cuatro carbones que unidos forman uno solo, de base cuadrada, de 0,40 metros, está dotado de movimiento vertical, al objeto de poder regular la longitud del arco voltaico á medida de su desgaste; movimiento producido

por un obrero, que maneja el aparato elevatorio observando un cuadro con voltímetro y amperímetro. El otro reóforo lo constituye el horno antes descrito, que se halla colocado en la vertical de los carbones.

Para los hornos se produce corriente trifásica en el salto de El Chorro, situado á unos 300 metros, por turbinas Francés y alternadores, cuya corriente va directa desde los alternadores, á 3.000 voltios y 100 amperios, á dos transformadores sistema Scott, situados en la fábrica de carburo, donde se convierte en monofásica á 60 voltios y 5.000 amperios, pasando así á los hornos Heroult. Los transformadores se refrescan con corriente de agua.

Cuando hay sobrante de agua en el salto de El Chorro es cuando puede trabajar la fábrica de carburo, siendo así intermitente su trabajo. Han trabajado seis meses en este año.

Los hornos Heroult se cargan continuamente á la pala, colando también continuamente el carburo fundido por el orificio de sangría, recibéndose en un recipiente del que se extrae la torta con barras para romperla groseramente á mano, cuyos trozos pasan en vagonetas á una quebrantadora de mandíbulas, y de ésta á un trómel que tiene cuatro clases, señaladas 1, 2, 3 y 4, de mayor á menor. No se aprovecha el 4 por ser casi polvo.

Esos aparatos los mueve un pequeño electromotor y también las máquinas-herramientas de un pequeño taller de reparaciones. La carga del horno se compone de antracita en pequeños trozos y cal viva en la proporción de 36 de antracita y 64 de cal, en exceso la primera. La cal debe ser sin magrosía y procede de la localidad, obteniéndose en dos hornos de cuba continuos. El carburo se consume en la región y es de buena calidad.

La fábrica es espaciosa, ventilada y con luz, resultando higiénico el trabajo en lo posible, dadas la alta temperatura de estos hornos y la cantidad de polvo que se produce en la fabricación.

*Fábrica de cemento de El Chorro.*—Situada enfrente de la anteriormente descrita, está unida á la estación de El Chorro por una vía Decauville de 0,45 metros con tracción de sangre. Pertenece á los Sres. Zalabardo y Montes, de Málaga.

El cemento producido es compuesto, mezclando calizas y pizarras arcillosas de la localidad, que se pulverizan en proporciones convenientes, haciendo briquetas de los productos finamente molidos y convenientemente mezclados. Las briquetas se apilan en la intemperie, y cuando están secas pasan á cocerse en dos hornos de cuba continuos, donde se calcinan con antracita procedente de Bélmez. Las briquetas calcinadas vuelven á los aparatos de trituración y cernido para obtener cemento finamente molido, pasando á los almacenes, donde permanece el tiempo necesario para que adquiera buenas condiciones de aplicación.

Las calizas y pizarras están en el mismo paraje y se conducen á la fábrica por

vía Decauville, de 500 metros de desarrollo. El cemento producido lleva marca Samson, consumiéndose en la provincia y exportándose también á Melilla.

Las trituraciones y molienda de los productos crudos ó cocidos se efectúan en un molino de bolas, pasan á cernerse en cribas de tela metálica, y después á un colector que recibe los productos tamizados sobre series de platillos circulares horizontales y rotatorios sobre sus ejes y una corriente de aire, separando así la gran-cilla fina que pasó por los tamices, que vuelve al molino.

La energía necesaria para los aparatos empleados la produce un electromotor trifásico, cuya corriente procede de los alternadores del salto de El Chorro, á 3.000 voltios y 11 amperios, que hacen 33 kilowatios ó 45 caballos de vapor.

El trabajo en esta fábrica es inconstante é intermitente, porque El Chorro no puede suministrar corriente permanente en los estiajes. La duración del trabajo depende así de que se facilite la corriente necesaria. Han trabajado diez meses durante el año.

**Fábricas de colores minerales.**—*Generalidades.*—Los minerales de hierro hematites y ocrez llegan á las fábricas en pequeños trozos, porque estas sustancias son de textura terrosa y blanda ó deleznable; no hay necesidad de emplear aparatos para reducirlos á menor tamaño. Esos minerales se someten á dos preparaciones en seco ó con agua. Ambas consisten en reducirlos á polvo muy fino en molinos de muelas horizontales semejantes á las empleadas para la molienda del trigo. Cuando la preparación es con agua, las muelas trabajan anegadas.

En este último caso, la corriente de agua arrastra el mineral molido hasta una serie de estanques que comunican sucesivamente entre sí por un vertedero, haciendo el papel de sucesivos clasificadores, reteniendo las partículas más gruesas por el orden sucesivo de su entrada en los estanques, arrastrando el agua á la salida las impurezas más ligeras, como son las arcillas, calizas, etc.

Cuando los productos retenidos en un estanque no están convenientemente molidos vuelven á las muelas, pasando los bien molidos á filtros de presión accionados por bombas de vapor, ó, mejor, por elevadores inyectoros á presión de vapor.

El filtro priva á los productos de la mayor parte del agua, y se desecan después al aire libre, pasando luego á estufas de fuego directo ó de gases perdidos hasta completa desecación. Así desecados, se pulverizan en molinos con Cáster y se envasan en barriles de madera para su exportación.

El sistema de preparación en seco necesita la aplicación de tamices perfeccionados, y resulta mucho más económico; pero las impurezas del mineral quedan en el producto, que es así de peor calidad.

*Fábrica de colores minerales La Victoria.*—Pertenece á la «Société des Couleurs Minerales Reed Malaga Reeds»; radica en Málaga; emplea el procedimiento de mo-

lienda con agua; aplica dos máquinas de vapor, seis molinos de piedras horizontales, cinco filtros-prensas, cinco estufas y cinco trituradores Cárter. Ha trabajado todo el año; los productos se exportan; los minerales hematites rojos proceden de la provincia de Jaén; los ocre, de la de Alicante, y las esteatitas, de Alicante y de Málaga. Invierte unos 40 obreros.

*Fábrica de colores minerales La Perseverancia.*—Pertenece á los Sres. Bonik Hermanos; radica en Málaga; emplea el procedimiento de molienda en seco; los minerales rojos proceden de la provincia de Jaén, y los ocre, de la de Alicante.

Emplea una máquina de vapor sistema Wolf de alta y baja presión, con condensación y vapor recalentado, que puede desarrollar más de 100 caballos. Para el color minio de hierro cuenta con un molino de bolas, siete molinos de piedras horizontales y tamices para el cernido; para el color amarillo, un molino del mismo sistema y tamices, y para la esteatita, otro molino y tamices. La desecación previa de los minerales, antes de comenzar la molienda, se hace en una estufa de fuego directo.

También fabrican colores minerales á base de anilinas en un taller aparte, que cuenta con una quebrantadora de mandíbulas, un molino con piedras horizontales en seco, un aparato mezclador, tamices para las mezclas, seis cubas preparadoras de los ácidos, tres cubas mezcladoras de ácidos y colores, y tres filtros-prensas con tornillos y volante á mano.

Se ha trabajado todo el año; los productos se exportan, y los colores á bases anilinas se consumen en la localidad.

Invierten 24 ó más obreros.

*Fábrica de colores minerales La Constante, antes Albión.*—Pertenece esta fábrica á D. Carlos Ayasse, súbdito alemán; radica en Málaga y emplea el procedimiento de molienda con agua.

Cuenta con dos máquinas de vapor, cuatro molinos de piedras horizontales, dos filtros-prensas accionados por un elevador á presión de vapor, una estufa para desecar con fuego directo y un triturador Cárter para reducir á polvo impalpable la pasta desecada.

Para la molienda de ocre y esteatita cuenta con un triturador y dos porfirizadores centrifugos, y los correspondientes tamices. Estos colores se trabajan en seco.

Los minerales rojos proceden de la provincia de Jaén, y los ocre, de la de Alicante; la esteatita, de Alicante y de Málaga.

Los productos se exportan.

Los trabajos han durado todo el año, invirtiendo 14 obreros.

**Canteras.**—Existen multitud de canteras en los alrededores de Málaga y en su provincia, tanto de piedra para construcción como de arcillas para tejares y al-

farerías. Las canteras de caliza para construcción están, tanto en la capital como en el resto de la provincia, casi paradas; muy pocas se sostienen en pequeñas temporadas, y las dedicadas á la producción de cal son pocas y sostienen con trabajo un horno en actividad.

Las de arcilla son también muy numerosas, y se trabaja todo el año en algunas bien situadas para los transportes, por haber alguna exportación de ladrillos, tejas y baldosas para Melilla.

En Coín hay cuatro fábricas que intermitentemente se dedican á serrar mármol blanco y negro en baldosas, operación de otoño cuando escasea el trabajo de campo; emplean ruedas hidráulicas como motor. La fábrica de ladrillos y tejas, en la colonia Santa Inés, Puerto de la Torre, de esta capital, que pertenece á los señores Larios, es la más importante; cuenta con un horno continuo de 12 compartimientos, sistema Hoffman, varios hornos intermitentes y especiales para vidriados y extensos secadores con sus cobertizos.

La energía se obtiene por un motor de gas pobre Crossley de 35 HP. Tiene capacidad esta fábrica para producir 40.000 ladrillos por día. Hoy ha disminuído el trabajo y emplean entre cantera de arcilla y fabricación 40 obreros.

La mayor parte de las canteras del estado que se publica á continuación, y otras que no se mencionan por falta de datos, se trabajan sólo en verano ú otoño, cuando escasean los trabajos del campo.

Relación de las canteras en explotación en la provincia.

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	DUEÑOS	NATURALEZA DE LA EXPLOTACIÓN	CLASE DE LA EXPLOTACIÓN	OPERARIOS EMPLEADOS						DURACIÓN		OBSERVACIONES
					VARONES					TOTAL de obreros.	de la jornada.	del trabajo en el año.	
					INTERIOR		EXTERIOR						
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.									
Almargen .....	Los Hornillos .....	D. Rafael Riobó .....	Yeso .....	A cielo .....	»	»	»	»	3	3	De sol á sol.	Temporada.	
Almogía .....	Arroyo de Cobre .....	Sra. Viuda de Arrabal .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	3	3	Idem.	4 meses.	
Idem .....	Arroyo de los Olivos .....	D. Juan Fernández Martín .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem .....	Idem íd .....	» Francisco Avila Vergara .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Antequera .....	Cerro del Viento .....	Propios de la ciudad .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Idem .....	Cerro de Castro .....	Idem íd .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	7	7	Idem.	3 ídem.	
Idem .....	Idem .....	Idem íd .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	14	14	Idem.	6 ídem.	
Idem .....	Dehesa de Matarratones .....	Idem íd .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	14	14	Idem.	2 ídem.	
Idem .....	Perezón de ídem .....	Idem íd .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	8	8	Idem.	10 ídem.	
Idem .....	Cerro de la Cruz .....	Idem íd .....	Piedra caliza .....	Idem .....	»	»	»	»	5	5	Idem.	12 ídem.	
Idem .....	Cerro del Mono .....	Idem íd .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	4	4	Idem.	3 ídem.	
Idem .....	Molinillo .....	Sra. Viuda de Franqueio .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	2	2	Idem.	2 ídem.	
Idem .....	Cerro Colorado .....	D. Francisco de la Cámara .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	8	8	Idem.	4 ídem.	
Idem .....	Lavadero de la lana .....	El Estado .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	8	8	Idem.	4 ídem.	
Idem .....	Sierra del Torcal .....	Herederos de D. José Guerrero .....	Jaspe rojo y blanco .....	Idem .....	»	»	»	»	4	4	Idem.	2 ídem.	
Idem .....	Santa Lucía .....	Herederos de D. Pedro Muñoz .....	Arcillas .....	Idem .....	»	»	»	»	12	12	Idem.	4 ídem.	
Idem .....	El Valle .....	El Estado .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	3	3	Idem.	6 ídem.	
Idem .....	Dehesilla .....	D. José Burgos Gallego .....	Yeso .....	Idem .....	»	»	»	»	2	2	Idem.	6 ídem.	
Idem .....	Matarratones .....	» José Trillo García .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	3	3	Idem.	4 ídem.	
Idem .....	Idem .....	» Domingo Pérez Muñoz .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	2	2	Idem.	4 ídem.	
Idem .....	Santa Lucía .....	» Miguel García Domínguez .....	Idem .....	Subterráneas .....	»	»	»	»	2	2	Idem.	8 ídem.	
Idem .....	Idem .....	Herederos de D. Pedro Muñoz .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	6	6	Idem.	12 ídem.	
Archidona .....	Molinillos y Canterones .....	D. Ramón Ramos Gómez .....	Idem .....	A cielo .....	»	»	»	»	6	6	Idem.	12 ídem.	
Idem .....	Idem íd .....	» Jerónimo Gómez .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	4	4	Idem.	12 ídem.	
Idem .....	Partido de las Albarizas .....	» Ramón Ramos Gómez .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	4	4	Idem.	12 ídem.	
Idem .....	Huertezuelos .....	Abandonada .....	Idem .....	Idem .....	»	»	»	»	»	»	»	»	Está parada.
Cañete la Real .....	Sierra de Virjan .....	D. José R. de las Cuevas .....	Mármol .....	Idem .....	»	»	»	»	2	2	Idem.	6 meses.	





TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	DUEÑOS	NATURALEZA	CLASE DE LA EXPLOTACIÓN	OPERARIOS EMPLEADOS					DURACIÓN		OBSERVACIONES	
					VARONES					TOTAL de obreros.	de la jornada.		del trabajo en el año.
					INTERIOR		EXTERIOR						
De 16 a 18 años.	De más de 18 años.	De 10 a 16 años.	De 16 a 18 años.	De más de 18 años.									
Málaga	Torre de San Telmo	D. José Mingorance	Arcillas	A cielo	»	»	»	»	12	12	De sol á sol.	12 meses.	
Idem.	Idem.	» Tomás Serrano	Piedras calizas	Idem.	»	»	»	»	14	14	Idem.	Idem.	
Idem.	La Calca	» Enrique Rivas	Idem.	Idem.	»	»	»	»	10	10	Idem.	Idem.	
Idem.	Cerro Coronado	Viuda de Domínguez	Idem.	Idem.	»	»	»	»	8	8	Idem.	Idem.	
Idem.	Arroyo del Cuarto	D. Salvador Martín	Idem.	Idem.	»	»	»	»	12	12	Idem.	Idem.	
Idem.	Polvorín	» Tomás Serrano	Idem.	Idem.	»	»	»	»	10	10	Idem.	Idem.	
Idem.	Colonia de Santa Inés	» Francisco Viana Cárdenas	Arcillas	Idem.	»	»	4	4	32	40	Idem.	Idem.	Un motor de gas pobre Crossley de 35 HP.
Idem.	Los Tejares	» Enrique Mesa	Idem.	Idem.	»	»	3	7	10	20	Idem.	Idem.	
Marbella	Arroyo Primero	Herederos de D. Tomás Domínguez	Piedras calizas	Idem.	»	»	»	»	»	»	»	»	Parada.
Idem.	Idem.	D. Francisco Fernández	Idem.	Idem.	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem.	Arroyo Segundo	D. <sup>a</sup> Josefa Ruiz	Idem.	Idem.	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem.	Coto de Larios	Sres. Larios	Idem.	Idem.	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem.	El Bujeillo	D. Joaquín Chinchilla	Piedras del Molino	Idem.	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem.	Fábrica de la Concepción	Sres. Pelegrí y Moré	Idem.	Idem.	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem.	Fontanilla	El Estado	Arcillas	Idem.	»	»	»	»	4	4	De sol á sol.	12 meses.	
Idem.	Arroyo de la Tenería	D. Manuel Muñoz	Idem.	Idem.	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem.	El Bujeillo	» Joaquín Chinchilla	Idem.	Idem.	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Mijas	Cañadón	Herederos de Gambero	Idem.	Idem.	»	»	»	»	4	4	8 horas.	Idem.	
Idem.	Hornillo	D. Pedro Fernández	Idem.	Idem.	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem.	Baltocado	» José Criado Canales	Piedras calizas	Idem.	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Idem.	Idem.	» Lázaro Rodríguez	Idem.	Idem.	»	»	»	»	3	3	Idem.	8 meses.	
Mollina	Cerro del Ajo	» Manuel García de la Torre	Se ignora	Se ignora	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Ronda	El Hierro	» Francisco Atienza Oliva	Piedras calizas	A cielo	»	»	»	»	2	2	Idem.	12 meses.	
Idem.	El Termal	» Rafael Carrasco	Idem.	Idem.	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem.	Canteras	» Manuel Ortiz del Río	Idem.	Idem.	»	»	»	»	4	4	Idem.	3 meses.	
Idem.	Navetas	» Luis y Manuel Alvarez	Idem.	Idem.	»	»	»	»	2	2	Idem.	8 ídem.	
Idem.	Tejares	» Andrés Burgos Moreno	Arcillas	Idem.	»	»	»	»	6	6	Idem.	Idem.	
Idem.	Idem.	» Demetrio Márquez	Idem.	Idem.	»	»	»	»	6	6	Idem.	Idem.	
Idem.	Idem.	» Cucufate Muñoz	Yeso	Idem.	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	DUEÑOS	NATURALEZA	CLASE DE LA EXPLOTACIÓN	OPERARIOS EMPLEADOS					DURACIÓN		OBSERVACIONES		
					VARONES					TOTAL de obreros.	de la jornada.		del trabajo en el año.	
					INTERIOR		EXTERIOR							
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.										
Ronda.....	Cortijo de Campanario.....	D. Francisco Atienza .....	Losas de acera .....	A cielo.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Parada.
Sierra de Yeguas .....	Barrancos .....	» Juan Torres Martín.....	Yeso .....	Idem.....	»	»	1	»	1	2	8 horas.	8 meses.		
Idem.....	Idem.....	» José Ruiz Barranco .....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	1	1	Idem.	Idem.		
Idem.....	Idem.....	» Antonio Segura Molina .....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	2	3	5	Idem.	Idem.		
Idem.....	Trances.....	» José Rangel Sánchez.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.		
Teba .....	Fuente.....	Sres. Frampolli é Hijos .....	Piedras calizas .....	Idem.....	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.		
Idem.....	Sierra Camorrillo.....	H. os de D. Guillermo Thomsson...	Cantillos de sillarejos.	Idem.....	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.		
Torremolinos .....	Cortijo del Tajo.....	D.ª Clotilde Palanca.....	Arcillas .....	Idem.....	»	»	»	»	2	2	Idem.	12 meses.		
Idem.....	Cortijo de Aguirre.....	D. Antonio García Borrego.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.		
Vélez Málaga .....	Cortijo de Beznaguilla .....	D.ª Teresa Gómez.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.		
Idem.....	La Fortaleza.....	Herederos de D. Juan Chicano.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.		
Idem.....	Ruedo del Pueblo .....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	2	2	Idem.	10 meses.		
Villanueva de Algaida..	Solana .....	D. Manuel Luque .....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.		
Idem.....	Atalaya .....	» José Luque.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.		
Villanueva del Trabuco.	Villares .....	» José Mateo Sánchez.....	Yeso .....	Idem.....	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.		
Idem.....	Idem.....	» Juan Vargas Luque.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	3	3	Idem.	4 meses.		
Idem.....	Idem.....	» Juan Ardila.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	9	9	Idem.	Idem.		
Idem.....	Idem.....	» Salvador Palomo .....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.		
Yunquera .....	El Plano .....	» Antonio Doña .....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.		

El Ingeniero Jefe del Distrito,  
A. HERRERA.

## MURCIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE
				— Hectáreas.						— Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	16	»	»	209	»	»
Azufre.....	2	»	»	371	88	»	»	1.463	1	»
Cobre.....	2	»	»	19	17	»	»	148	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	14	»	»	112	»	»
Hierro.....	72	»	»	1.095	2.039	»	»	29.993	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	4	»	»	30	»	»
Plomo.....	238	»	»	1.150	948	29	10	3.993	7	5
Indeterminadas.....	»	»	»	»	20	»	»	307	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>314</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>2.635</b>	<b>3.146</b>	<b>29</b>	<b>10</b>	<b>36.255</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

En el año de 1911 se han cancelado por distintas causas 133 expedientes de registros mineros, con 2.611 hectáreas; entre éstos, 14, con 388 hectáreas, por no haber presentado el papel de reintegro para el título. En el año 1910 se cancelaron 104 expedientes.

Se han despachado en el campo 177, y quedan pendientes de despacho 103 expedientes.

En el año 1910 se despacharon en el campo 104 expedientes, quedando 42 para el año 1911.

El aumento en el número de expedientes despachados en 1911 (como en el de existencias para 1912) tiene su motivo en haberse caducado en 17 de Agosto de 1911 todas las concesiones mineras que no cumplieron lo prevenido en el artículo 24 del reglamento provisional sobre la tributación minera, de 23 de Mayo de 1911, y una vez declarados francos y registrables los terrenos que les fueron

concedidos, se solicitaron nuevamente los que pertenecieron á gran número de las concesiones caducadas.

Se han expedido 66 títulos de propiedad, con 1.311 hectáreas, y se han caducado 286 concesiones, con 4.209 hectáreas.

En el año 1910 se expidieron 101 títulos, con 1.989 hectáreas, y se caducaron 73 concesiones, con 1.457 hectáreas.

La comparación de los datos expresados no se presta á consideración alguna que marque nota importante, ni adversa ni favorable, respecto al movimiento de expedientes durante los dos últimos años.

En cuanto á las minas productivas, y refiriéndonos á las cifras que más adelante estaremos, conviene hacer notar que en esta Jefatura, y hasta ahora, se venían obteniendo los datos de la producción en la forma siguiente:

Por los estados de Aduanas que facilita la Delegación de Hacienda se conoce el número de toneladas de menas y de metales que se han exportado por los puertos de esta provincia durante cada año, y restando las toneladas de menas que han venido de otras provincias (datos que suministran las Compañías de ferrocarriles de Madrid-Zaragoza-Alicante, por un lado, y el de Lorca á Baza y Águilas, por otro), se deduce la mena extraída de las minas del Distrito, previo cálculo prudencial, en lo que á minerales de plomo se refería, de la ley media de éstos. Este procedimiento puede, desde luego, entrañar algún error, bien si dentro de un año no funden las fábricas todo el mineral arrancado é importado en igual período, ó si no se exporta todo el metal obtenido en las fundiciones y todo el mineral que suman las dos procedencias indicadas, ó bien si, por el contrario, se funden ó exportan minerales de *stocks* anteriores, y aunque tratándose de un quinquenio, por ejemplo, los datos tienen una exactitud admisible, no hay garantía de que suceda lo mismo al considerar los de un año aislado.

El Ingeniero Jefe que suscribe ha creído, pues, preferible utilizar los datos que directamente han remitido los mineros á esta Jefatura, rectificando y completándolos con los que como comprobación le ha facilitado la Inspección Técnica de Impuestos Mineros de esta provincia, teniendo, sin embargo, que advertir que debe haber una manifiesta y gran ocultación por parte de los mineros, en lo que se refiere á las cantidades de mineral de plomo correspondientes á las zonas de Cartagena y La Unión.

La producción de menas de plomo, según los datos recogidos, ha sido en el pasado año de 1911 de 34.122 toneladas, si bien por la razón que acabamos de apuntar esta cifra ascendería á más del doble (85.455 toneladas) si se hubiera deducido ó calculado por el medio utilizado en años anteriores, á este efecto, por esta Jefatura; y aunque la baja enorme que acusa es, sin duda, superior á la real (debido á la diferente manera á que se ha apelado para reunir los datos en que se basan

una y otra), no cabe duda que aquélla es importantísima, lo que demuestra la trascendencia de la crisis de la minería del plomo, y que por su persistencia tiende á dar fin (especialmente en lo que se refiere á la región minera de Cartagena y La Unión) de la industria que convirtió en zona privilegiada, la que en otro tiempo fué estéril y pobre.

La producción de menas de cinc ha sido en 1911 de 82.767 toneladas. Como de haberla calculado por los datos de exportación, que en este caso no acusarían más diferencia que las representadas por los *stocks*, hubiera ascendido á 93.779 toneladas, y habiendo sido la del año 1910 de 82.471 toneladas, puede considerarse la producción de menas de cinc como estacionada, ó, más bien, con tendencia á la baja, puesto que en el año 1909 se obtuvieron 97.711 toneladas, á pesar de ser el precio inferior al que ha regido en 1911.

En cuanto á la producción de menas de hierro, ha habido un marcado aumento en relación con el año de 1910, puesto que los datos recogidos en esta Jefatura y comprobados con la Inspección Técnica de Impuestos Mineros la hacen ascender en 1911 á 810.685 toneladas; sin embargo, no hace muchos años (en 1907) se obtuvieron más de 1.000.000 de toneladas. A aquella cifra se ha llegado por existir en esta provincia un nuevo foco industrial al ampliarse el de las minas de Cehegín, cuyo estado próspero y brillante porvenir puede quizá compensar la baja acentuada que se nota en la zona de las Sierras de Cartagena y La Unión.

Las demás producciones mineras de la provincia oscilan entre tan pequeños límites, que no se prestan á consideración alguna en el orden de los estudios estadísticos.

En lo que se refiere á la minería de plomo, no nos satisface exponer datos que acusen la existencia de algo que, como dejamos dicho, tiende á dar fin de la industria minera en ciertas regiones de esta provincia; y como estimamos que el mal no es irremediable, nos permitimos indicar las causas que, á nuestro juicio, determinan la perseverancia de la crisis que lamentamos. Con la Ley de Bases de 1868 es verdad que coincidió el despertar de la minería nacional, y muy especialmente el de las zonas mineras de Cartagena, La Unión y Mazarrón. Antes de existir las dificultades que hoy existen, el florecimiento de tales zonas fué tan intenso, que surgió una ciudad populosa como La Unión y pueblos como El Algar, El Beal, El Llano, El Estrecho, Portman y multitud de caseríos y de industrias donde antes existían campos solitarios, montes sin vejetación, aldeas pobres y miserables chozas.

Más tarde tuvo próspera vida industrial el pueblo de Mazarrón é instalóse en el puerto la fábrica Santa Elisa, una de las más importantes entre las que se dedican á la fundición de menas de plomo. La ciudad de Cartagena, mísera hasta entonces, á pesar de sus Departamentos militar y marítimo, recibió impulso tan considerable que hubo que pensar en derribar sus murallas y aprobar ensanches don-

de alojar la vida, el movimiento y la riqueza que creara el potente aliento de la minería.

La riqueza creada entonces, que contribuyó, y contribuye en parte, por urbana, por territorial, por comercio, por industria, por consumos, por aduanas, etc., todo hay que ponerlo á la cuenta de la industria minera. Pero la prosperidad de ésta, notable en los primeros veinte años después de su resurgimiento, empezó á decaer más tarde y de una manera paulatina, pasando por análoga crisis á la actual (aunque por distinta causa) cuando, hacia el año 1895, descendió el plomo-metal á precios inferiores á 20 pesetas el quintal métrico. Grandes alzas posteriores, y extensivas á los principales metales que en la Sierra de Cartagena se producen, devolvieron, hacia el año 1898, la actividad y vida, de un modo hartó pasajero, á determinados parajes de la citada zona minera; pero pasadas aquéllas, la decadencia general se acentuó de nuevo, y especialmente en estos cuatro ó cinco años ha tomado un carácter verdaderamente alarmante.

Como, por otro lado, no se ha demostrado, ni mucho menos, el que se hayan agotado los criaderos que se explotaban ni que se hayan hecho todas las investigaciones precisas, no pudiéndose afirmar que los criaderos minerales existentes en la región aludida no son susceptibles de aprovechamiento, necesario es buscar por otro lado la explicación del problema.

Si en el año 1898, con un precio de 170 pesetas por tonelada, se obtuvieron 149.652 toneladas (superando la producción de años anteriores, á pesar de regir en éstos precios más bajos), y si la merma en la producción ha persistido hasta el punto de haberse obtenido en 1911 la cifra que antes hemos dejado estampada, no obstante regir en el mercado precios superiores á los que existieron en los tres años que le precedieron, hay que deducir que tampoco son los precios los que influyen como causa esencial en las producciones; y corrobora lo dicho, que hacia el año 1894 los precios descendieron á límites no conocidos ni antes ni después de tal período, y, sin embargo, por entonces la crisis no tomó el carácter agudo del actual, y no hubo ni emigraciones de obreros ni paralizaciones generales de minas ni de fábricas.

Si, pues, no se han agotado los criaderos; si hay varias zonas que aun no se han investigado, y si ni la elevación ni la baja de los precios coincide con el aumento ó descenso de la producción, el juicio se encamina directamente en busca de otras causas que expliquen el tristísimo estado á que ha llegado la minería de la zona de Cartagena; siendo entre aquéllas, en opinión del Ingeniero Jefe que suscribe, la más importante, por no decir la única, el que una vez explotadas las zonas ricas y fáciles de los criaderos que, como excepción singular, brindó la Naturaleza á los mineros de Cartagena y de la que éstos se han venido aprovechando durante tantos años sin esfuerzo industrial importante, la prosecución del laboreo, tratándose ya en

general de criaderos de menor potencia, á mayor profundidad, con dificultades crecientes é inherentes á aquélla y con productos más pobres y menos puros ó complejos, no es ya posible si no se prescinde en él de lo que hasta hoy ha tenido, desgraciadamente, de característico, y que sólo ha podido prosperar mientras la riqueza de sus criaderos ha sido excepcional.

Los homeopáticos campos de explotación en minas microscópicas, aun prácticamente más reducidas con sus destajistas parciales; el sistema de partidos y subpartidos, en manos, por lo general, de entidades sin el capital suficiente; el trabajo minero desordenado; el caprichoso y laberíntico trazado de labores con carencia, por lo general, de métodos racionales de explotación; la pobreza (á la vez que el exagerado número) de pozos y artefactos de extracción; el carácter primitivo de los de lavado; la total carencia de los medios destinados á depurar los minerales complejos ó productos secundarios de la explotación; la miseria con que se ha atendido, por lo general, á las investigaciones mineras, y la falta de comunicaciones en estado hábil para facilitar los transportes; todo esto, que mientras se trató de criaderos en circunstancias de riqueza más ó menos excepcionales pudo subsistir, hoy no cabe admitirlo.

Las prácticas modernas que en minería se han implantado en varias regiones de este Distrito minero, como son, entre otras, el Coto Azufrero de Hellín, las minas de hierro de Cehegín, así como la mayoría de las de plomo de Mazarrón, y aun en varios parajes (y como honrosa excepción) de la Sierra de Cartagena, no lo han sido por lujo, sino buscando el mejor rendimiento, y el resultado en ellas obtenido es el ejemplo que se puede ofrecer á la minería en general de la Sierra de Cartagena, á la vez que el principal remedio del que cabe esperar su renacimiento.

Pretender que los tributos ó restricciones impuestas por la Administración, así como la carestía excesiva é indudable de los explosivos, son la causa principal del triste estado de cosas actual, es, á nuestro juicio, grave error, y estamos seguros que incluso la total supresión de los primeros ó el disponer de los segundos á un precio más racional no sería sino un paliativo insignificante é insuficiente, de no ir acompañados de remedios radicales de otro orden que tendieran á combatir las verdaderas y fundamentales causas, que se pueden resumir como sigue: la subdivisión de la propiedad minera, el estado de laboreo, hijo de las viciosas formas de trabajo que hasta hoy se vienen adoptando, y la falta de capital.

El remedio, pues, consiste, á juicio de esta Jefatura, en corregir con las agrupaciones de minas la subdivisión de la propiedad minera actual; en sustituir el laboreo actual con el aconsejado por la Técnica Minera, y en que la industria se ejerza por grandes Empresas, con fuerte capital que permita extender su acción, no sólo al laboreo en grande, sino á la metalurgia y aun á sus industrias derivadas.

Así lo han entendido en todas partes los interesados en la industria minera, y así lo entienden, afortunadamente en España, gran parte de nuestras entidades industriales dedicadas á esta especialidad, incluso, como dejo dicho, varias cuyos asuntos radican en esta provincia, donde además, y recientemente, debido á combinaciones financieras, acaba de hacerse cargo de varios é importantes dominios mineros y metalúrgicos de esta provincia una potente Sociedad, muy conocida en la región del Mediodía de España, la que, por inspirarse marcadamente en la norma que para Cartagena aconsejamos, es de desear que con su ejemplo coopere á conseguir que la minería en Cartagena llegue á ser lo que confiadamente esperamos que en día no muy lejano será.

**Resumen.**—En el ínterin, y pese á esta esperanza halagüeña, la realidad es que ha pasado un año más que añadir á los de la decadencia minera. Un año más sin que hayan triunfado los dos grandes empeños que hace varios años sostienen las esperanzas de muchos mineros de esta región. Nos referimos al desagüe de las minas del Llano del Beal, en Cartagena, y al coto Paciencia (antes Fortuna), del término de Mazarrón.

Este último puede darse por fracasado. La Sociedad Fortuna, subarrendataria de dicho coto, ha resistido once años esa lucha, que agota las más vigorosas energías: la lucha con el agua, con los gases mortíferos, con los terrenos que se derrumban, con la carestía de los explosivos, con la de los carbones, con la rotura y desgaste de múltiples elementos de potente maquinaria. Ha gastado más de tres millones de pesetas y ha vencido técnicamente, sacando á la superficie millones de metros cúbicos depositados en el interior por el transcurso de muchos siglos; pero al encontrarse con que la riqueza hallada no bastaba á satisfacer debidamente los sacrificios económicos realizados y por realizar, buscó un auxilio consistente en que los propietarios ó arrendatarios del coto rebajasen á una cifra equitativa y racional el tanto por ciento de la producción estipulado en el contrato de subarriendo. Aquellas entidades no han satisfecho las pretensiones de la Sociedad Fortuna (siempre la eterna y estéril rueda de partidos y subpartidos), y á fines del año último aquélla acordó desistir del negocio, abandonando un empeño de tanta utilidad y de tanta conveniencia para los intereses generales y para los del Estado, y que, además, constituía la única esperanza del distrito de Mazarrón, donde, por causas bien distintas á las citadas al hablar del de Cartagena (pues allí no se han regateado los medios de investigar, preparar y explotar ordenada y económicamente los criaderos minerales), el empobrecimiento progresivo y alarmante de las minas hace temer para un corto plazo su práctico agotamiento.

En cuanto al desagüe del Beal, que afecta á cerca de 300 concesiones mineras, tuvo su fundamento en la Memoria del Ingeniero Sr. Belmar, de fecha 29 de Marzo de 1902. En 26 de Mayo se dictó la Real orden aplicando á la zona del Beal la



ley del Desagüe de Almagrera, de 1.º de Agosto de 1889. Desde 9 de Junio de 1902 á 24 de Junio de 1903 se llenaron todos los trámites legales, quedando aprobado el reglamento por que había de regirse la entidad desaguadora y el proyecto del desagüe presentado por los Ingenieros Sres. Moncada y Guardiola.

El desagüe se inauguró en 1905. Se establecieron tres centros, dos de ellos en los pozos antiguos, titulados San Quintín y San Juan Bautista, y el otro en un pozo nuevo, perforado al efecto, en la mina *Haiti*. Se llegó con dichos pozos á la profundidad de 146 metros, y se procedió, con auxilio de perforadoras eléctricas, á la apertura de galerías, á fin de que, al cortar canales y filones que sirven de colectores de las aguas que por el subsuelo discurren, se obtuviese la acumulación de aquéllas en los pozos preparados para elevarlas á la superficie.

El éxito del problema dependía, en el orden económico, principalmente de los ingresos procedentes del canon que las minas desaguadas tienen que pagar al Sindicato desaguador; y aquí hubo un fracaso, porque las minas que quedaron en seco hace cuatro años no establecieron trabajos suficientes de explotación, y, por consiguiente, el Sindicato no pudo obtener la recaudación calculada que necesitaba.

Vida muy precaria llevó aquél por los años 1908-1909 y 1910, tanto, que en varias ocasiones se temió el abandono de la empresa.

Afortunadamente, en 1911 la subvención otorgada por el Estado, la rebaja en gastos importantes, como el suministro de energía eléctrica y el aumento en los ingresos debido á una explotación más activa por parte de los mineros (y que aun ha de facilitarse más con el nuevo programa de multiplicación de los desagües parciales acordados recientemente por el Sindicato), han producido el efecto de reanimar á los espíritus abatidos, permitiendo confiar el definitivo y completo éxito de tan interesante empresa.

Lo que precede es cuanto se le ocurre al Ingeniero Jefe que suscribe como comentario á la Estadística Minera correspondiente al año 1911, omitiendo cuanto se refiere al servicio en general de Policía Minera (y muy especialmente lo relativo á los accidentes ocurridos en la industria minera ó metalúrgica de este Distrito), puesto que estos extremos han sido ya objeto de una Memoria especial, que fué elevada á la Superioridad en tiempo oportuno.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JOSÉ A. RUBIO.

## NAVARRA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Asfalto.....	2	»	»	22	9	»	»	150	1	»
Azogue .....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Barita (sulfato).....	»	»	»	»	4	»	»	92	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cinc.....	»	»	»	»	3	»	»	44	»	»
Cobre .....	1	»	»	31	68	»	»	817	1	»
Hierro.....	1	»	»	8	468	»	»	9.030	1	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	10	»	»	129	»	»
Hulla.....	1	»	»	69	11	»	»	216	»	»
Kaolín.....	»	»	»	»	4	»	»	89	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	34	»	»	335	»	»
Sosa (sulfato).....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
TOTALES.....	5	»	»	130	613	»	»	10.920	5	»

**Catastro minero.**—En 31 de Diciembre de 1910 existían en Navarra 557 minas y 62 demasías, con una superficie de 10.956 hectáreas, 18 áreas y 24 centiáreas, y en 31 de Diciembre de 1911, 556 minas y 62 demasías, con una superficie de 11.010 hectáreas, 81 áreas y 24 centiáreas.

**Movimiento de expedientes.**—Durante el año 1911 se han expedido 20 títulos de propiedad, correspondientes á 19 minas, con 347 hectáreas de superficie y una demasía, con 37.514 metros cuadrados.

En cambio, han sido caducadas 21 concesiones; á saber: 20 minas, con superficie de 291 hectáreas y una demasía, con 51.232 metros cuadrados.

Resulta, por tanto, al finalizar el año, una baja de una mina, y un aumento en superficie de 546.279 metros cuadrados.

**Ramo de laboreo.**—Durante el año de 1911 sólo hubo en esta provincia cinco minas productivas, contra 12 que estuvieron en actividad en el año anterior.

Esta circunstancia ha ocasionado, como es consiguiente, una reducción relativamente importante en la cifra de producción, y, por ende, en la de los valores creados por la industria minera, habiendo ocasionado también una disminución considerable en la población obrera, que, de 292 individuos de que contaba en 1910, se ha reducido en 1911 á 96.

El estado comparativo siguiente pone de manifiesto cuanto antecede:

CLASE	AÑO 1910 — Pesetas.	AÑO 1911 — Pesetas.	Diferencia para 1911.
Asfalto.....	13.555	6.730	— 6.825
Carbón.....	4.496,25	3.000	— 1.496,25
Cobre.....	2.566	12.000	+ 9.434
Hierro.....	101.729	58.170	— 43.559
Plomo.....	286.000	»	— 286.000
TOTAL.....	408.346,25	79.900	— 328.446,25

Del estado anterior se deduce una baja en el valor de la riqueza minera de 328.446,25 pesetas.

La mina de plomo *La Navarresa*, del término de Ollín, que figuraba en 1910 con pesetas 286.000, ha permanecido inactiva en 1911. El hierro también aparece en baja de 43.000 pesetas, y el asfalto y carbón también han sufrido alguna reducción, aunque de menor importancia.

En cambio, el cobre cierra con un aumento de 9.434 pesetas.

Los obreros ocupados en las minas en 1910 fueron en número de 292, contra 96 en 1911, con disminución, por tanto, de 196 obreros.

Solamente la mina de plomo tenía 164 operarios.

*Asfalto.*—Dos son las minas de esta sustancia que se han explotado en la provincia de Navarra: la titulada *Atauri*, sita en término de la población, y la denominada *Bigarrena*, del término de Bacáicoa.

En la primera, con tres obreros de más de diez y ocho años, se han arrancado 198 toneladas de mineral asfáltico.

En la segunda, ó sea la *Bigarrena*, del término de Bacáicoa, se han ocupado ocho obreros, habiéndose extraído 475 toneladas de mineral.

Los productos de la mina *Atauri* se benefician en la fábrica que en Vitoria tiene instalada la Sociedad de asfaltos naturales de Maeztu-Atauri. Los minerales de la mina *Bigarrena* se benefician en la fábrica de Bacáicoa.

*Carbón.*—La mina de carbón *San Jerónimo*, del término de Salinas de Oro, va alcanzando cierto renombre, y para su explotación se ha constituido una Sociedad anónima con capital de alguna importancia.

No se ha iniciado todavía el arranque en las labores de disfrute, y sólo se trabaja en el avance de una galería de dirección y en los trabajos de preparación de la mina, en los cuales se han extraído 200 toneladas de carbón.

Se han ocupado en labores del interior ocho obreros de más de diez y ocho años, y en las del exterior uno de catorce á diez y seis años y 15 de más de diez y ocho, ganando los primeros jornales que oscilan entre cinco y siete pesetas, y los del exterior de 2,50 á tres pesetas, siendo la jornada de nueve y diez horas, respectivamente.

En la clasificación, que se hace á mano en una criba de rejillas fijas, en la que se aparta el cribado ó carbón crecido, encuentran colocación cinco mujeres de más de diez y ocho años, que ganan un jornal de 1,50 pesetas.

*Cobre.*—En la mina de cobre *San Luis*, del término de Yanci, propiedad de la Sociedad francesa minera y metalúrgica de Yanci, ha continuado la explotación de piritas cupríferas, cuya ley media es del 3 por 100, después de concentradas en el taller de preparación mecánica.

El sistema de explotación es por galerías escalonadas.

Se han ocupado dos obreros de diez y seis á diez y ocho años y veinticinco de más de diez y ocho años en labores del interior, y ocho de diez y seis á diez y ocho años y dos de más de diez y ocho en las del exterior.

La duración de los trabajos ha sido de nueve meses, habiendo sido suspendidos á fin de Septiembre.

Los aparatos usados en la preparación mecánica son trituradoras de mandíbulas, molinos cilíndricos, trómeles y cribas, moviéndose todos estos artefactos con motores eléctricos alimentados con corriente suministrada por la Sociedad metalúrgica de Navarra. Se han obtenido en esta mina 600 toneladas de pirita, contra 128,30 toneladas en el año anterior.

*Hierro.*—En este año sólo se registra una mina productiva de hierro, contra seis que el año 1910 estuvieron en actividad.

La producción de mineral de hierro ha sido de 5.817 toneladas con 19 obreros, contra 13.210,80 toneladas y 46 obreros en el año anterior.

En la mina *Santa Inés de Escolamendi*, del término de Lesaca, propiedad de la Sociedad Irún-Lesaca, se ha trabajado todo el año en labores de investigación por galerías con cinco obreros en el interior y uno en el exterior.

En la mina *San Pablo*, sita en el mismo paraje que la anterior, y perteneciente á la misma Sociedad, se han ocupado también en trabajos de investigación por galerías cinco obreros en el interior y uno en el exterior.

*Mina Ley.*—Esta mina de hierro oligisto calcáreo es la única productiva de hierro de la provincia de Navarra en 1911. Es propiedad de la Sociedad Fundiciones de hierro y acero del Bidasoa, sita en Vera; se halla muy próxima á la fábrica de dicho nombre, y sus productos íntegros se emplean en la misma, adonde se transportan por un pequeño cable aéreo. Se han arrancado en el año 5.817 toneladas de mineral, contra 5.383 en el año anterior, con un aumento de 434 toneladas.

La jornada es de nueve horas, y el jornal de dos pesetas para los muchachos y 3,50 para los mineros. Su número es de ocho en el interior y otros ocho en el exterior, todos de más de diez y ocho años; dos de diez y seis á diez y ocho años y uno de diez á diez y seis, también en el exterior.

En las demás minas de la Sociedad no se ha practicado labor alguna.

*Plomo.*—En la mina de plomo *Modesta* siguen como en años anteriores los trabajos de exploración. Esta mina tuvo su época de bonanza, en la que dió grandes rendimientos, por haberse encontrado zonas bien metalizadas de mineral, consistente en una galena de grano fino muy rica en plata.

Se han ocupado en el interior 15 obreros de más de diez y ocho años, y en el exterior tres de diez y seis á diez y ocho y seis de más de diez y ocho. La jornada, de diez horas, y los jornales, de 2,50 á 3,50 pesetas.

Se ha continuado la labor de investigación en tres galerías, habiendo encontrado algunas veces buenos indicios y muestras de mineral; pero sin dar con una zona de mineralización explotable.

*La Navarresa.*—Esta mina de plomo, del término de Goizueta, que era la más importante de la provincia y que daba ocupación á 160 obreros, está parada desde el mes de Octubre de 1910.

**Ramo de beneficio.**—He aquí el estado comparativo de los valores producidos:

CLASE	AÑO 1910 — Pesetas.	AÑO 1911 — Pesetas.	Diferencia para 1911
Asfalto .....	61.110	33.250	-- 27.860
Cemento portland.....	1.750.000	1.450.000	-- 300.000
Cobre.....	3.079	14.400	+ 11.320
Hierro, lingote.....	30.000	36.000	+ 6.000
Hierro laminado.....	366.960	389.760	+ 22.800
Hierro martillado .....	172.800	180.000	+ 7.200
Sal.....	8.000	*	-- 8.000
TOTAL.....	2.391.949	2.103.410	-- 288.539

Tenemos una diferencia en menos de 288.539 pesetas, debida principalmente al portland de la fábrica de Olazagutia.

*Asfalto.—Fábrica de Bacáicoa.*—Trabajan en esta fábrica ocho obreros de más de diez y ocho años, los cuales han elaborado 475 toneladas de panes de asfalto, en cuyo estado se venden al comercio.

La fábrica consta de una trituradora de muelas verticales y cuatro calderas de fusión, de las que sólo trabajan ordinariamente dos.

Los minerales asfálticos proceden de la mina *Bigarrena*, propiedad de la misma Sociedad que explota y es dueña de la fábrica.

*Cobre.*—En la fábrica de mata cobriza de Yanci, propiedad de la Compañía francesa minera y metalúrgica de Yanci, se han tratado las menas de pirita cobriza procedentes de la mina *San Luis*, del mismo término de Yanci, y propiedad también de la propia Compañía.

Con las 600 toneladas de mena arrancada de dicha mina se han obtenido 120 toneladas de mata cobriza.

Como la ley media de la mena es del 3 por 100, resulta que la mata alcanza una riqueza en cobre del 15 por 100.

Han trabajado en esta fábrica tres obreros de diez y seis á diez y ocho años, y 19 de más de diez y ocho.

El enriquecimiento de las menas se hace por calcinación en plazas cerradas y en montones, terminando la transformación en el horno de cuba.

En el corriente año se han instalado una caldera y un compresor de aire, que han sido probados oficialmente por un Ingeniero de la Jefatura.

La caldera es del tipo de calderete transversal, multitubular inexplorable. Está construída en 1909 por la casa Balcok and Wilcox; tiene una superficie de 81 metros cuadrados, y un volumen de 4.500 metros cúbicos, y tiene un recalentador de 18 metros y medio de superficie de caldeo.

El recipiente de aire comprimido, construído, próximamente, en la misma fecha que la caldera, tiene un volumen interior de seis metros cúbicos, y está provisto de un manómetro y una válvula de seguridad para una presión de seis atmósferas.

La caldera se emplea como generadora de energía de una central eléctrica que alimenta todos los motores instalados para los diversos servicios de la mina y fábrica.

El recipiente de aire comprimido sirve para el compresor de aire que mueve los martilletes empleados en la perforación del filón.

*Hierro.*—En la fábrica de hierro y acero de Vera se han tratado las menas procedentes de la mina *Ley*, propiedad, como la fábrica, de la Sociedad Fundiciones de hierro y acero del Bidasoa.

La proporción entre los minerales, combustibles y fundentes, para 100 kilogramos de hierro producido, es la siguiente:

130			kilogramos de carbón vegetal,
230	—	—	mineral y
25	—	—	castina.

De máquinas tiene la fábrica cinco hidráulicas, con 400 caballos de fuerza, y una dínamo, de cuatro caballos, para el alumbrado de la fábrica.

*Hornos y aparatos.*—2 altos hornos (1 parado),  
2 calentadores (1 parado),  
4 hornos pudler (2 parados),  
2 cubilotes,  
2 máquinas soplantes,  
2 martillos-pilones y  
2 trenes de laminar.

También tiene esta fábrica un taller completo de muelles y una máquina de aire comprimido para mover los martillos.

La marcha del horno alto es algo reducida, trabajando por quincenas alternativas el taller de hornos de pudler y los trenes de laminar.

Han trabajado cuatro muchados de diez á diez y seis años, con jornal de 1,25 pesetas, y 129 obreros de más de diez y ocho años, con salarios que varían entre 2,50 y 12 pesetas.

Se han tratado 5.816 toneladas de hierro oligisto y calcáreo, procedente, como queda dicho, de la mina *Ley*, con las cuales se han obtenido 2.674 toneladas de lingote, de las que se han vendido 300 toneladas.

*Portland artificial.*—La importante fábrica de cemento portland artificial de Olazagutía elabora la marca conocida por El Cangrejo.

La situación de esta fábrica es magnífica, puesto que puede servir con ventajas en los gastos de transporte una importante zona del N. y centro de España.

Enclavada muy cerca de la estación del ferrocarril del Norte, tiene líneas propias para cargar sus productos directamente de la fábrica sobre los vagones del ferrocarril del Norte (Irún-Madrid) y á cinco kilómetros de Alsasua, entronque de la línea Alsasua-Pamplona-Zaragoza, pudiendo servir cómodamente tan extensa región.

En esta fábrica se trabaja sin interrupción durante todo el año, y encuentran colocación 10 operarios, de edad de diez y seis á diez y ocho años, con jornal medio de 2,25 pesetas, y 170 de más de diez y ocho años, que ganan un salario medio de tres pesetas.

Siete mujeres, que trabajan por tareas, se ocupan del cosido de los sacos.

Para la calcinación de las margas se hallan instalados tres hornos giratorios de Telluer, de 25 metros de longitud cada uno, y los tres en actividad.

Los aparatos de fabricación consisten en:

- 2 trituradoras,
- 2 muelas verticales,
- 2 molinos roulettes,
- 1 molino Tchiffer,
- 2 molinos de carbón y
- 1 trituradora de carbón.

La Sociedad posee un aprovechamiento hidráulico, en el que tiene montados tres grupos electrógenos de 528 caballos cada uno. Además tiene como reserva para el estiaje una máquina de vapor de 200 caballos.

El salto suministra la energía eléctrica necesaria para el movimiento de los nueve motores, con fuerza total de 900 caballos, que se hallan instalados en los diversos talleres de la fábrica.

Durante el año 1911 se han fabricado 29.000 toneladas de cemento portland, contra 35.000 en el año anterior, es decir, 6.000 toneladas de diferencia.

**Resumen.**—La riqueza creada por la industria minero-metalúrgica ha sido en 1911 de 2.183.310 pesetas.

De este valor hay que rebajar el de los minerales de asfalto de Bacáicoa, que se han empleado en la elaboración de panes de asfalto en la fábrica del mismo término, y los minerales de hierro de la mina *Ley* tratados en las fundiciones de hierro y acero del Bidasoa, del término de Vera; á saber:

	<u>Pesetas.</u>
Mineral de asfalto de la mina <i>Bigarrena</i> .....	4.750
Idem hierro de la mina <i>Ley</i> .....	58.170
	<hr/>
TOTAL Á DEDUCIR.....	62.920
	<hr/>

Hecha esta deducción, resulta que la riqueza creada en la provincia de Navarra durante el año 1911 asciende á la suma de 2.120.390 pesetas.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JAVIER PEÑA.



## ORENSE

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FÁBRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas.....		
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE	Minas.	Terrenos.....			Escoriales.....	SUPERFICIE
				— Hectáreas.			— Hectáreas.			
Arsénico (pirita).....	»	»	»	»	14	»	»	510	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Estaño.....	2	»	»	550	30	»	»	1.037	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	41	»	»	3.051	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	7	»	»	261	»	»
Oro.....	»	»	»	»	3	»	»	56	»	»
Oro aluviones.....	»	»	»	»	11	»	»	561	»	»
Wolfram.....	»	»	»	»	14	»	»	409	»	»
TOTALES.....	2	»	»	550	120	»	»	5.885	»	»

Desgraciadamente, sigue la minería en esta provincia arrastrando una vida anémica, no obstante los muchos criaderos de estaño que contiene y el precio elevadísimo alcanzado por este metal, siendo de lamentar no se preste atención á esta región por las personas ó entidades que, poseyendo capital é inteligencia, pudieran llegar á desarrollar negocios de verdadera importancia.

Opina el que suscribe no pasará mucho tiempo sin que alguna Sociedad seria, y con capital suficiente, acometa la explotación de minas de estaño; y si, como es de esperar, corona el éxito sus esfuerzos, vendrán detrás otras entidades á imitar su ejemplo, elevando la minería del estaño en esta provincia á la altura que merece, dado el número é importancia de las minas, así como las condiciones favorables para su explotación, pues, además de facilidad para el arranque, mano de obra barata y agua abundante para el lavado, hay mercado dentro de la región para colocar todo el estaño que se produzca.

El número de expedientes despachados durante el año ha sido mucho mayor que en el anterior, y, sin embargo, el número de minas existente en 31 de Diciem-

bre queda reducido á 124 minas y dos demasías, contra 129 minas y dos demasías que existían el 1.º de Enero; de manera que resulta una baja de cinco minas, á pesar de haberse expedido 19 títulos de propiedad.

En cuanto al ramo de beneficio, es tan insignificante su resultado que no merece mencionarse, pues la producción ha quedado reducida á 145 quintales métricos de estaño de las minas *Sultana* y *Sultana II*, obtenidos en la explotación de un filón de pegmatita, porque la atención de la Sociedad está consagrada casi por completo á la prolongación de la galería de reconocimiento hecha en la parte más baja de la montaña.

En los trabajos de investigación que se practicaban en las minas de hierro, sitas en el Ayuntamiento de La Riva, se paralizaron á mitad de año, sin que por ahora se prevea la época en que podrán ponerse en explotación.

Lo mismo ocurre respecto á las minas de cobre nombradas *Dorotea* y *Complemento á Dorotea*, sitas en el Ayuntamiento de Petín, en las que no se hizo más que desaguar un pozo y fortificarlo.

En cambio de estas suspensiones de trabajos se han emprendido otros, con gran actividad, en las minas de piritas arsenicales nombradas *Andretta*, *Juliana* y *Sorpresa*, sitas en los Ayuntamientos de Carballino, Maside é Irijo, respectivamente, y, á juzgar por los elementos empleados, es de esperar se haga un verdadero reconocimiento de las minas, y en el caso de ser satisfactorio el resultado, se desarrollará la explotación en gran escala.

**Aguas minerales.**—En la Memoria última se hizo constar el número de manantiales minero-medicinales que emergen en esta provincia, así como la importancia que han adquirido efecto de sus virtudes medicinales, viéndose, por tanto, sus establecimientos muy concurridos de enfermos durante la temporada, y en aumento considerable la exportación del agua embotellada, limitándome á consignar en esta Memoria que, afortunadamente, el desarrollo de esta riqueza sigue en progresión creciente, no obstante las malas vías de comunicación y la carestía de los transportes.

**Canteras.**—No se ha remitido estado de las canteras que se explotan en la provincia, porque esta Jefatura no puede reunir los datos precisos, á pesar de haberse dirigido á los Alcaldes directamente, y por conducto del Sr. Gobernador, entendiendo que para obtener datos concretos de las canteras que se explotan en montes públicos sería preciso pedirlos á la Jefatura de Montes.

Los únicos datos obtenidos se refieren á la cantera que surte de caliza los hornos de cal instalados en la estación del Barco de Valdeorras, en la que se arrancaron durante el año 3.500 metros cúbicos.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*  
RAFAEL SAENZ DíEZ.

## O V I E D O

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terrenos .....	Escorritales .....	SUPERFICIE	Minas.	Terrenos .....	Escorritales .....			SUPERFICIE
				— Hectáreas.				— Hectáreas.		
Antimonio.....	»	»	»	»	3	»	»	42	»	»
Arcillas refractarias.....	»	»	»	»	1	»	»	48	»	»
Azogue .....	24	»	»	133	12	»	»	99	3	»
Barita .....	»	»	»	»	3	»	»	53	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cinc.....	2	»	»	48	16	»	»	317	1	»
Cobalto.....	»	»	»	»	3	»	»	21	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	51	»	»	866	»	»
Hierro.....	92	»	»	2.387	704	»	»	26.759	4	1
Hierro y otros .....	»	»	»	»	16	»	»	427	»	»
Hulla.....	880	»	»	30.802	1.032	»	»	51.654	12	4
Manganeso .....	1	»	»	8	18	»	»	331	»	»
Oro .....	»	»	»	»	1	»	»	22	»	»
Petróleo .....	»	»	»	»	1	»	»	900	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	6	»	»	65	»	»
Turba .....	»	»	»	»	5	»	»	117	»	»
TOTALES .....	999	»	»	33.378	1.872	»	»	81.721	21	5

**Valor de la producción minero-metalúrgica.**— Este valor asciende á la cantidad de 69.353.821 pesetas, que se descompone así:

	Pesetas.
Valor de la producción del ramo de laboreo á boca-mina...	31.375.142
Idem id. del ramo de beneficio á pie de fábrica.....	37.978.679

El valor del ramo de laboreo se descompone así:

CLASE DE MINERAL	Producción en toneladas.	PRECIO de la tonelada á boca-mina.	VALOR TOTAL — Pesetas.
Calamina .....	240	68,00	16.320
Carbón .....	2.266.036	13,20	29.908.668
Cinabrio .....	4.699	15,00	70.485
Hierro .....	200.478	6,60	1.321.629
Manganeso .....	2.902	20,00	58.040
<b>TOTAL .....</b>	<b>2.474.355</b>		<b>31.375.142</b>

El valor 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 .....	135.964,000	22,85	3.116.203
Azogue .. {	15,034	5.850,00	87.867
Sulfuros de arsénico .....	28,000	495,00	13.860
Cemento .....	17.207,000	32,00	550.624
Cinc .....	7.115,800	670,00	4.767.586
Cinc laminado .....	3.429,000	710,00	2.434.590
Cin refinado .....	1.537,000	800,00	1.229.600
Cok .....	155.893,000	21,70	3.381.474
Acero moldeado .....	45,000	173,00	7.875
Acero forjado .....	1.467,000	650,00	953.550
Acero en lingote .....	29.184,000	120,00	3.502.080
Hierro ... {	73.373,000	100,00	7.337.300
Hierro en lingote .....	7.056,000	110,00	776.160
Hierro pudelado .....	422,000	410,00	173.020
Hierros y aceros laminados .....	41.943,000	230,00	9.646.890
<b>TOTALES .....</b>	<b>474.678,834</b>		<b>37.978.679</b>

Para dar idea de la propiedad minera, insertamos á continuación el cuadro que resume dicha producción por sustancias, con el número de concesiones, superficie de las mismas, operarios que se ocupan y máquinas que se utilizan, ya para la extracción, ya para el transporte de los productos por los ferrocarriles mineros, y además, el número de concesiones improductivas con su respectiva superficie, sintetizando así el estado de la propiedad é industria minera, sin perjuicio de hacer sobre esta última más adelante los desenvolvimientos necesarios para su completo estudio.

SUSTANCIAS	CONCESIONES												PRODUCCIÓN EN TONELADAS	Número.....	SUPERFICIE ..... Hectáreas.
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS								
	CONCESIONES		OPERARIOS			MÁQUINAS									
	Número.....	SUPERFICIE Hectáreas	Hombres.....	Mujeres.....	Muchachos.....	Hidráulicas		De vapor		Eléctricas					
						Número.....	Fuerza en ca- ballos.....	Número.....	Fuerza en ca- ballos.....	Número.....	Fuerza en ca- ballos.....				
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	42	
Arcilla.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	48	
Barita.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	53	
Calamina.....	2	48	26	1	»	»	»	»	»	»	»	»	16	317,2087	
Carbón.....	880	30,801,9070	11,937	744	2,729	»	»	152	5,303	70	1,887	2,266 036	1,032	51,654,7306	
Cinabrio.....	24	133,1387	96	7	»	»	4	96	3	100	»	4,699	12	99,4172	
Cobalto.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	21	
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	51	866,0060	
Cuarzo aurífero.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	22	
Hierro.....	92	2,387,7810	645	36	125	3	260	4	66	4	260	200.478	704	26,759,4349	
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	16	427	
Manganeso.....	1	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2,902	18	331	
Petróleo.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	900	
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	69,1924	
Turba.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	117	
TOTALES.....	999	33,378,8267	12,704	788	2,854	3	260	160	5,465	77	2,247	2,474.355	1,872	81,721,9898	
Año de 1910.....	568	22,342,8655	12,043	787	2,626	5	320	128	3,641	35	1,286	2,556.310	2,531	101,597,0472	
Diferencia en más.....	431	11,035,9612	861	1	228	»	»	32	1,824	42	961	»	»	»	
Idem en menos.....	»	»	»	»	»	2	60	»	»	»	»	81.955	659	19,875,0574	

El cuadro anterior pone de manifiesto que la industria minera de este Distrito sigue desarrollándose, si bien no tan intensamente como pudiera colegirse por las cifras de comparación con el año anterior, pues, sobre todo, las referentes al número de concesiones de laboreo venían adoleciendo, de algunos años á esta parte, de falta de rectificación, lo que explica que sin que el número de productores haya aumentado, como más adelante veremos, aparezca en aquel cuadro mucha más propiedad minera en disfrute que en el año anterior.

El cuadro de la producción del ramo de beneficio correspondiente al año de 1911 es como sigue:

FÁBRICAS EN ACTIVIDAD		OPERARIOS			MÁQUINAS						MENA beneficiada. — Toneladas	PRODUCCIÓN		
Número .....	CLASE	Hombres .....	Mujeres .....	Muchachos .....	De vapor.		Hidráulicas.		Eléctricas.			CLASE	Toneladas .....	Kilogramos .....
					Número .....	Fuerza en caballos ..	Número .....	Fuerza en caballos ..	Número .....	Fuerza en caballos ..				
4	Aglomerados ..	98	»	20	4	240	»	»	»	»	126.203	Aglomerados...	135.964	»
3	Azogue ..	59	»	10	3	30	»	»	3	37	4.650	Azogue .....	15	034
												Sulfuros de arsénico .....	28	»
1	Cemento	134	7	26	1	680	»	»	1	680	24.684	Cemento portland .....	17.207	»
1	Cinc....	200	5	21	7	188	»	»	»	»	18.500	Cinc en galápagos .....	7.115	80
												Idem laminado ..	3.429	»
												Idem refinado ..	1.537	»
8	Cok.....	228	8	36	11	292	»	»	11	318	234.127	Cok .....	155.893	»
												Acero moldeado	45	»
												Idem forjado...	1.467	»
												Idem en lingote.	29.184	»
												Hierro en ídem.	73.373	»
												Idem pудelado.	7.056	»
												Idem martillado	422	»
												Hierros y aceros laminados ...	41.943	»
21		4.786	90	491	111	15.014	7	370	103	4.619	564.027		474.678	834

El movimiento de la propiedad minera durante el año de 1911 se resume en el siguiente cuadro:

### Balance de las concesiones en 31 de Diciembre.

CLASE DE MINERAL	EXISTENTES en 1.º de Enero de 1911.		Otorgadas durante el año		Caducadas durante el año		EXISTENTES en 31 Diciembre de 1911	
	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados.	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados.	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados.	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados.
Antimonio .....	4	540.000	1	130.000	2	250.000	3	420.000
Arcilla .....	1	480.000	»	»	»	»	1	480.000
Barita .....	3	530.000	»	»	»	»	3	530.000
Calamina .....	24	4.282.087	2	950.000	8	1.580.00	18	3.652.087
Carbón .....	1.991	886.125.235	25	4.538.835	104	66.097.694	1.912	824.566.376
Cinabrio .....	36	2.325.559	»	»	»	»	36	2.325.559
Cobalto .....	3	210.000	»	»	»	»	3	210.000
Cobre .....	64	10.570.245	7	1.020.000	20	2.930.185	51	8.660.060
Cuarzo aurífero .....	1	220.000	»	»	»	»	1	220.000
Hierro .....	920	323.504.077	21	10.413.875	145	42.445.793	796	291.472.159
Hierro y otros .....	18	4.530.000	2	420.000	4	680.000	16	4.270.000
Manganeso .....	25	4.890.000	1	50.000	7	1.550.000	19	3.390.000
Petróleo .....	»	»	1	9.000.000	»	»	1	9.000.000
Plomo .....	7	911.924	1	450.000	2	720.000	6	641.924
Turba .....	2	280.000	3	890.000	»	»	5	1.170.000
<b>TOTALES .....</b>	<b>3.099</b>	<b>1.239.399.127</b>	<b>64</b>	<b>27.862.710</b>	<b>292</b>	<b>116.253.672</b>	<b>2.871</b>	<b>1.151.008.165</b>

Los trabajos facultativos á que ha dado lugar el movimiento de la propiedad minera se pone de manifiesto en el siguiente cuadro:

EXPEDIENTES existentes.		EXPEDIENTES ingresados.		EXPEDIENTES ultimados.		Expedientes pendientes de despacho.	
Núm.	SUPERFICIE — Metros cuadrados.	Núm.	SUPERFICIE — Metros cuadrados.	Núm.	SUPERFICIE — Metros cuadrados.	Núm.	SUPERFICIE — Metros cuadrados.
199	616.814.609	190	72.590.000	188	305.120.760	201	384.283.849

He aquí ahora el cuadro que resume los trabajos facultativos ejecutados por el personal de este Distrito durante el año de 1911:

Visitas de Policía Minera			DEMARCAIONES VERIFICADAS					Demarcaciones suspendidas en el terreno.		Expropiaciones..	Informes sin pasar al terreno . . .	Varios.....	TOTAL
Anua-les.	Por ac-cidentes desgra-ciados.	Pruebas de calderas	DE REGISTROS		DE DEMASÍAS		Número de expedientes	Superficie. — Hectáreas.					
			Número de expedientes.	SUPERFICIE									
				Hectáreas demarcadas.	Hectáreas sin demarcar	Número de expedientes.	Superficie. — Hectáreas.						
90	54	7	112	15.452	1.503	1	5,1820	12	304	4	2	1	283

**Ramo de laboreo.**—Antes de proceder al estudio en todos sus detalles de producción del ramo de laboreo, empezaremos por hacer un cuadro comparativo de la producción de los años 1910 y 1911:

SUSTANCIAS	Número total de obreros empleados en las minas	PRODUCCIÓN		DIFERENCIAS		Efecto útil por obrero-año. — Toneladas.
		AÑO DE 1911 — Toneladas.	AÑO DE 1910 — Toneladas.	Toneladas de más.	Toneladas de menos.	
Hulla.....	15.410	2.266.036	2.329.515	»	63.479	147
Hierro.....	806	200.478	215.196	»	14.718	248
Cinabrio.....	103	4.699	6.156	»	1.457	45
Manganeso.....	(1) »	2.902	5.187	»	2.285	»
Calamina .....	27	240	191	49	»	9
Antimonio.....	»	»	15	»	15	»
Cobre.....	»	»	50	»	50	»
TOTALES.....	16.346	2.474.355	2.556.310	49	82.004	151

Pasemos ahora á estudiar al detalle, y por el orden de su respectiva importancia, las producciones de las diversas menas explotadas en este Distrito minero.

**Carbón.**—He aquí el cuadro que resume el número de productos, el de minas ó grupos mineros, el número de obreros respectivos, la producción en limpio y por clases y su comparación con la del año anterior.

(1) Los obreros productores del manganeso van incluidos en los del hierro.



SOCIEDADES	GRUPOS MINEROS	NUMERO DE OBREROS	AÑO DE 1911.—PRODUCTOS LIMPIOS				TOTAL TONELADAS	Del año 1910	DIFERENCIAS	
			CRIBADO	GALLETA	GRANZA	MENUDO			EN MÁS	EN MENOS
Duro Felguera	Mosquitera	565	12.000	9.090	»	41.936	63.026	78.360	»	15.334
	Sama	1.371	49.351	16.936	819	115.132	182.238	226.310	»	44.072
	Santa Ana	1.262	23.669	18.657	18.658	163.372	229.356	253.190	»	23.834
	Carrocera	485	15.838	3.875	3.725	40.844	64.332	72.350	»	8.018
	San Martín	815	14.300	11.300	10.600	67.900	104.100	105.500	»	2.400
	<i>Total Duro Felguera</i>	4.498	115.208	59.858	33.802	434.184	643.052	736.710	»	93.658
Hullera Española	Minas de Aller	2.599	67.180	36.540	»	314.280	418.000	430.000	»	12.000
Fábrica de Mieres	Mariana	950	30.166	28.936	28.063	52.035	139.200	126.526	12.674	»
	Baltasara	736	10.529	13.004	13.534	55.351	97.418	89.604	7.814	»
	Nicolasa	210	1.235	»	»	38.800	40.035	40.600	»	555
	Corujas	262	3.250	2.933	»	18.397	24.580	25.312	»	732
	Quirós	7	»	»	»	»	»	»	»	»
	Santo Firme	64	1.200	1.330	»	2.578	5.108	4.672	436	»
	Minas de Langreo	122	3.830	»	»	13.400	17.230	34.574	»	10.684
	Candín	54	1.636	354	»	4.630	6.620	»	»	»
	<i>Total Fábrica de Mieres</i>	2.405	51.846	46.557	46.597	185.191	330.191	321.288	8.943	»
Hulleras del Turón	San Víctor	777	12.568	12.600	18.700	81.813	125.681	137.000	»	11.319
	San Pedro									
	San José									
Felgueroso Hermanos	Saus	306	12.298	5.157	8.438	14.231	40.124	32.126	7.998	»
	Barredos	198	3.781	3.974	7.526	17.869	33.150	35.009	»	1.859
	Cardiñuezo (Ciaño)	67	1.029	1.388	1.070	2.810	6.297	6.914	»	617
	Aramil	216	3.650	2.297	»	17.692	23.639	19.378	4.261	»
	<i>Total Felgueroso Hermanos</i>	787	20.758	12.816	17.034	52.602	103.210	93.427	9.783	»
Carbones Asturianos	Samuño	574	37.150	11.700	24.395	24.358	97.603	96.520	1.083	»
Carbones de la Nueva	La Nueva	521	9.606	11.185	10.405	51.804	83.000	86.792	»	3.792
Coto del Musel	Meruxal	317	7.527	6.189	»	40.328	54.044	52.000	2.044	»
Carbones de Laviana	Riosa	378	1.984	1.323	3.307	45.800	52.414	80.000	»	27.586
Real Compañía Asturiana	Arnao	185	6.000	»	»	34.100	40.100	38.306	2.794	»
	<i>Suma y sigue</i>	1.975	62.267	30.397	38.107	196.390	327.161	353.618	5.921	31.378

SOCIEDADES	GRUPOS MINEROS	NUMERO DE OBREROS	AÑO DE 1911.—PRODUCTOS LIMPIOS				TOTAL TONELADAS	Del año 1910	DIFERENCIAS	
			CRIBADO	GALLETA	GRANZA	MENUDO			EN MÁS	EN MENOS
	<i>Suma anterior</i> .....	1.975	62.267	30.397	38.107	196.390	327.161	353.618	5.921	31.378
Solvay y Compañía.....	Lieres.....	213	3.989	1.080	»	33.747	38.816	33.369	5.447	»
D. Inocencio Fernández.....	Figaredo.....	175	6.560	2.347	»	25.606	34.513	31.039	3.474	»
Minas de Teverga.....	Teverga.....	289	7.549	4.961	6.627	14.041	33.178	33.190	»	12
Vigil, Escalera y Compañía.....	La Encarnada.....	173	5.360	1.567	3.283	12.020	22.230	23.380	»	1.150
	Montes Claros.....	26								
Varela y Compañía.....	María y Escondida.....	40	6.050	3.950	»	11.170	21.170	6.300	14.870	»
	Pontico.....	18								
Tres Amigos.....	Poca cosa.....	121	1.850	1.800	»	14.350	18.000	13.438	4.562	»
Nespral y Compañía.....	El Entrego.....	126	5.385	3.590	»	8.975	17.950	10.998	6.952	»
Eugenio Quintana y Compañía.....	Hulleras de Veguín.....	152	2.214	2.400	3.750	9.221	17.585	»	17.585	»
Figar y Nespral.....	Piqueras (San Martín 4.º).....	125	4.150	2.075	3.970	7.052	17.247	17.584	»	337
Minas del Peñón.....	El Peñón.....	185	1.830	1.750	3.800	9.860	17.240	18.171	»	931
Herederos de Mauricio Ortiz.....	Clavelina.....	70	1.400	1.400	»	11.200	14.000	8.800	5.200	»
Cántabro-Asturiana.....	Luisa, Guadalupe y Dolores.....	140	3.600	1.440	1.920	5.040	12.000	10.320	1.680	»
	La Moral.....	70	1.800	»	»	7.200	9.000	»	»	»
Vasco-Asturiana.....	La Huería.....	26	400	»	»	2.100	2.500	6.000	5.500	»
Osoro, Bertrand y Compañía.....	Cobertaria-Escobal.....	148	»	306	816	9.083	10.205	12.500	»	2.295
Elorduy y Díaz Caneja.....	San Felechoso.....	70	2.347	1.265	1.550	2.386	7.548	12.000	»	4.452
Herederos de Gaspar Martínez.....	San Vicente.....	29	1.500	»	»	3.300	4.800	3.600	»	1.200
D. Benigno Alonso.....	Escobio.....	33	2.009	»	»	1.908	3.917	3.466	451	»
Herederos de Modesto Pello.....	Requerona.....	27	145	»	»	3.476	3.621	2.460	1.161	»
D. Mariano Ajuria.....	Disputada y otras.....	29	2.050	340	»	1.036	3.426	5.900	»	2.480
D. Angel G. Posada.....	Buen Suceso.....	18	1.800	»	»	1.000	2.800	»	2.800	»
Minas de Vegadoto.....	Vegadoto.....	27	348	317	252	1.552	2.469	»	2.469	»
Piedra y Compañía.....	Ponteo.....	33	130	120	»	1.050	1.300	»	1.300	»
Herederos de Justo M. Barzanallana.....	Rindión, Justa 2.ª y La Abandonada.....	20	650	»	»	550	1.200	4.800	»	3.600
Larrauri, Arriaga y Compañía.....	El Redondo.....	18	400	»	»	650	1.050	»	1.050	»
D. Felipe Noriega.....	Mestas.....	10	430	»	»	320	750	»	750	»
D. Manuel Villa.....	Corza.....	3	60	»	»	60	120	157	»	37
D. Bonifacio Pérez.....	Perla del Sur.....	14	50	»	»	56	106	»	106	»
	TOTALES.....	15.410	393.883	229.476	180.208	1.462.469	2.266.036	2.329.515	»	63.479

Resulta del cuadro anterior que la producción de carbón en el año de 1911 ha quedado en baja, con relación á la de 1910, en 63.479 toneladas; pero esta diferencia no es más que aparente, considerando que en las Estadísticas de los últimos años la Duro-Felguera y Hullera Española declaraban su producción en bruto, y este año se ha reducido aquélla á la de productos limpios, en atención á que éstos son los que interesa conocer en relación con las necesidades de la industria nacional.

Comparando las producciones de carbón por clases con la producción total, resultan para aquéllas las siguientes proporciones:

Cribado, 17,40; galleta, 10,15; granza, 7,95; menudo, 64,50. Total, 100,00.

Dichas clases son separadas en cribas, cuyas chapas perforadas tienen luces de 60, 30 y 15 milímetros de diámetro.

Distribuída por comarcas la producción carbonera resulta el siguiente cuadro:

PRODUCTORES	TONELADAS				
	Langreo y sus afluentes.	Mieres y sus afluentes.	Tineo, Quirós, Teverga.	Arnao.	Llanera.
Sociedad Duro-Felguera .....	643.052	»	»	»	»
Idem Hullera Española .....	»	418.000	»	»	»
Idem Fabrica de Mieres .....	23.850	301.233	»	»	5.108
Idem Hulleras del Turón .....	»	125.681	»	»	»
Idem Félgueroso Hermanos .....	103.210	»	»	»	»
Idem Carbones Asturianos .....	97.603	»	»	»	»
Idem Carbones de la Nueva .....	83.000	»	»	»	»
Idem Coto del Musel .....	54.044	»	»	»	»
Idem Carbones de Laviana .....	»	52.414	»	»	»
Real Compañía Asturiana .....	»	»	»	40.100	»
Sociedad Solvay y Compañía .....	38.816	»	»	»	»
D. Inocencio Fernández .....	»	34.513	»	»	»
Sociedad Minas de Teverga .....	»	»	33.178	»	»
Idem Vigil, Escalera y Compañía .....	22.230	»	»	»	»
Idem Varela y Compañía .....	21.170	»	»	»	»
Idem Tres Amigos .....	»	18.000	»	»	»
Idem Nespral y Compañía .....	17.950	»	»	»	»
D. Eugenio Quintana .....	17.585	»	»	»	»
Sociedad Figar y Nespral .....	17.247	»	»	»	»
Idem Minas del Peñón .....	»	17.240	»	»	»
Herederos de Mauricio Ortiz .....	»	14.000	»	»	»
Sociedad Cántabro-Asturiana .....	12.000	»	»	»	»
Idem Vasco-Asturiana .....	11.500	»	»	»	»
Idem Osoro Bertrand .....	»	10.205	»	»	»
Idem Elorduy y Díaz Caneja .....	7.548	»	»	»	»
Herederos de Gaspar Martínez .....	4.800	»	»	»	»
D. Benigno Alonso García .....	3.917	»	»	»	»
Herederos de Modesto Pello .....	»	3.621	»	»	»
D. Mariano Ajuria .....	3.426	»	»	»	»
» Angel G. Posada .....	2.800	»	»	»	»
Sociedad Minas de Vegadotos .....	»	2.469	»	»	»
Idem Piedra y Compañía .....	1.300	»	»	»	»
Herederos de J. M. Barzanallana .....	»	»	1.200	»	»
Sociedad Larrauri, Arriaga y Compañía .....	»	1.050	»	»	»
D. Felipe Noriega .....	750	»	»	»	»
» Manuel Villa .....	120	»	»	»	»
» Bonifacio Pérez .....	106	»	»	»	»
TOTAL .....	1.188.024	998.426	34.378	40.100	5.108

Comparando la producción por comarcas con la total del Distrito resulta que cada una de aquéllas integran la total en las siguientes proporciones:

	Tanto por ciento
Langreo y sus afluentes .....	52,50
Mieres y sus afluentes.....	44,10
Tineo, Quirós y Teverga.....	1,52
Arnao.....	1,77
Llanera.....	0,11
<b>TOTAL.....</b>	<b>100,00</b>

*Hierro.*—El cuadro de la producción de los minerales de hierro en el año 1911 es como sigue:

PRODUCTORES	GRUPOS MINEROS	Núm. de obreros.	PRODUCCIÓN		DIFERENCIAS	
			1911	1910	En más	En menos
			Toneladas	Toneladas	Toneladas.	Toneladas.
The Asturiana Mines Limited .....	La Bufarrera.....	204	30.362	58.680	»	28.318
Duro-Felguera .....	Llumeres.....	156	59.433	58.908	525	»
Minas de hierro y f. c. de Carreño...	Minas de Carreño .....	116	20.418	39.000	»	18.582
Fábrica de Mieres.....	Naranco .....	94	34.223	35.955	8.968	»
	Quirós.....	33	9.750			
D. Cipriano Mata .....	Grandota.....	21	950	2.310	1.990	»
	Sobrescobio .....	24	4.300			
» José Mac-Lennan .....	Ataulfa .....	22	30.000	»	30.000	»
Azula y Compañía.....	Olvidada 2. <sup>a</sup> .....	»	»	2.550	»	2.550
Minas de Vidiago .....	Minas de Vidiago..	5	1.300	8.200	»	6.900
D. Pío Pérez y González Río.....	Fe.....	12	1.491	»	1.491	»
Minas de Porcia .....	Porcia .....	56	2.079	»	2.079	»
D. Ramón G. Rendueles.....	Porvenir .....	5	50	180	»	130
» Francisco Tolosa .....	La Florida.....	»	»	415	»	415
» José del Castaño .....	María.....	35	4.300	5.625	»	1.325
» Justo F. Rúa .....	Enrique.....	15	1.735	2.678	»	943
» Mariano Ajuria.....	Minas de Ajuria...	8	87	548	»	461
Sociedad Herrero Hermanos.....	Naranco.....	»	»	147	»	147
	TOTAL .....	806	200.478	215.196	»	14.718

Resulta de este cuadro que ha quedado en baja la producción de minerales de hierro durante el año de 1911, respecto de la de 1910, en 14.718 toneladas, ó sea un 7,36 por 100 de la producción total obtenida. Esta baja se debe principalmente, como se desprende del cuadro, á las minas de *La Bufarrera* y á las de *Carreño*.

*Cinabrio*.—El detalle de la producción de cinabrio en este Distrito se condensa en el siguiente cuadro:

PRODUCTORES	GRUPOS MINEROS	Núm. de obreros.	PRODUCCIÓN		DIFERENCIAS	
			1911	1910	En más.	En menos.
			Toneladas	Toneladas	Toneladas.	Toneladas.
Sociedad La Unión Asturiana.....	La Peña.....	37	2.017	2.167	>	150
D. Policarpo Herrero.....	El Terronal.....	40	1.453	3.156	>	1.703
Sociedad Fábrica de Mieres.....	La Soterraña.....	20	1.229	833	396	>
Idem Larrauri, Arriaga y Compañía .	Margarita .....	6	>	>	>	>
	TOTAL .....	103	4.699	6.156	>	1.457

La diferencia en menos que acusa este cuadro es debida á que las minas de El Terronal han tenido en suspenso los trabajos de explotación durante la mayor parte del año.

*Otras explotaciones*.—Las explotaciones de pirolusita y calamina en este Distrito no tienen importancia actualmente, pues la producción de la primera de las menas citadas resulta del desmenuado y estrío de las hematites que se explotan en *La Bufarrera*, y la última de investigaciones que se realizan en Peñamellera sobre la caliza carbonífera de una manera esporádica.

**Canteras**.—El arranque de la piedra de construcción no está centralizado en este Distrito minero en explotaciones de marcha normal y ordenada, á causa de la abundancia de aquel material, consecuencia de la constitución petrográfica del suelo. Apenas se encuentra, en efecto, en todo el Distrito paraje donde no aflore la levantada estratigrafía del subsuelo, lo que da á la topografía de la región el aspecto tan abrupto y quebrado que le caracteriza, siendo contados los parajes recubiertos de capa vegetal, lo que explica la poca importancia de la agricultura de esta región.

Hay, pues, tal abundancia de piedra de construcción, y está tan al alcance de

los propietarios del suelo, que puede decirse que los materiales con que han sido construídas casi todas las obras de fábrica existentes en el Distrito han salido de canteras distintas. Las únicas canteras cuya explotación se lleva con alguna regularidad son las que suministran la castina necesaria á la marcha de los altos hornos que funcionan en las fábricas siderúrgicas en este Distrito existentes, y algunas pocas más que explotan formaciones de yeso. Todos los datos referentes á canteras que obran en esta Jefatura están registrados en el siguiente cuadro:

Relación de canteras.

Término municipal	PARAJE	PROPIEDAD DEL TERRENO	SISTEMA DE EXPLOTACION	CLASE DEL MATERIAL	Empleo del material	EXPLORADORES	Número de obreros	Producción. — Metros cúbicos.	Precio de la unidad á pie de cantera	Vía de comunicación más próxima	Distancia á la misma
Caso.....	Deboyo.....	Pública.....	A cielo abierto..	Caliza.....	En construcción..	Apovechamiento público.....	>	>	>	Carretera de Campo Caso.....	>
Corvera.....	Molleda.....	Particular.....	Idem.....	Sílice.....	Fabricación de vidrio.....	D. Celestino Tresqueras.....	2	160	1,25	Ferrocarril del Norte.....	3.000 metros.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Subterránea.....	Idem.....	Idem.....	> Manuel Rodríguez.....	5	1.800	1,25	Idem.....	3.000 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	A cielo abierto..	Arenisca.....	En construcción..	> Manuel Rozona.....	2	?	1,75	Idem.....	2.000 >
Idem.....	Caucienes.....	Idem.....	Idem.....	Cuarzo.....	En ladrillos refractarios..	> Nicolás Muñoz.....	2	200	1,75	Idem.....	4.000 >
Boal.....	Rodella.....	Idem.....	Idem.....	Pizarra.....	Para techumbres.....	> Francisco Villamil.....	2	58	39,00	Carretera de Navia á Boal.....	500 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Ruperto Martínez.....	2	58	39,00	Idem.....	500 >
Gijón.....	Ceares.....	Idem.....	Idem.....	Caliza.....	En construcción..	> Casimiro Acebal.....	6	1.440	2,50	Carretera de Gijón á Siero.....	1.000 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> José Morán.....	3	720	2,50	Idem.....	1.000 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Víctor Suárez.....	3	720	2,50	Idem.....	1.000 >
Idem.....	Tremañes.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Rafael Morán.....	1	120	2,50	Ferrocarril de Langreo.....	3.000 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Manuel Acebal.....	2	480	2,50	Carretera de Gijón á Oviedo.....	80 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> José Cortés.....	1	360	2,50	Idem.....	100 >
Idem.....	Ceares.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Manuel Quintana.....	2	360	2,50	Carretera de Gijón á Sama.....	500 >
Idem.....	Leoris.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Manuel Muñoz.....	2	360	2,50	Idem.....	1.000 >
Idem.....	Cenero.....	Pública.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Bienvenido Alegria.....	6	1.400	2,50	Ferrocarril de Langreo.....	200 >
Idem.....	Bao.....	Particular.....	Subterránea.....	Yeso.....	Idem.....	> Cándido González.....	2	427	2,80	Idem del Norte.....	2.000 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Leandro Suárez.....	2	213	2,80	Idem.....	2.000 >
Idem.....	Cenero.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Fermín Suárez.....	3	213	2,80	Ferrocarril de Langreo.....	1.000 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Caliza.....	Idem.....	> Julio Bertrand.....	3	239	1,50	Idem.....	500 >
Langreo.....	Peña Omedines..	Idem.....	A cielo abierto..	Arenisca.....	Idem.....	> Gumersindo Suárez.....	1	?	2,00	Camino vecinal.....	>
Idem.....	La Nava.....	Idem.....	Idem.....	Arena silicia..	En moldeado.....	> Fernando Antuña.....	4	2.000	1,50	Carretera provincial.....	>
Idem.....	Nalón.....	Idem.....	Idem.....	Arena.....	En construcción..	> José Fernández.....	2	500	2,00	Idem municipal.....	>
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Joaquín Canga.....	2	500	2,00	Idem.....	>
Idem.....	Viznoria.....	Idem.....	Idem.....	Arenisca.....	Idem.....	> Nicolás Sánchez.....	2	300	2,00	Carretera del Estado.....	>
Idem.....	Pando.....	Idem.....	Idem.....	Arena.....	En moldeado.....	Viuda de Riera.....	2	300	1,50	Idem provincial.....	>
Idem.....	Peña Nalón.....	Idem.....	Idem.....	Cuarzo.....	En ladrillos refractarios..	Sres. Velázquez y Compañía.....	7	3.600	2,00	Idem del Estado.....	>
Nava.....	Llamesbajo.....	Idem.....	Idem.....	Caliza.....	Para balasto.....	D. Eusebio Calleja.....	2	30	2,00	Carretera de Oviedo á Torrelavega..	1.000 metros.
Idem.....	Ceceda.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	2	40	2,00	Idem.....	150 >
Oviedo.....	Olloniego.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Para fundente.....	D. Manuel Gutiérrez.....	10	8.900	2,50	Ferrocarril del Norte.....	200 >
Idem.....	Tudela Veguín..	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> José la Roza.....	8	5.840	2,50	Idem.....	250 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Florentino Rodríguez.....	6	3.280	2,50	Idem.....	250 >
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Constantino Alvarez.....	7	3.330	2,50	Idem.....	250 >
Ribera de Arriba..	Puón.....	Idem.....	Idem.....	Arenisca.....	Contrucción.....	> Manuel Valle.....	3	8	2,50	Idem.....	500 >
San Martín del Rey.	La Florida.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Policarpo Herrero.....	4	?	3,00	Ferrocarril de Langreo.....	800 >
Idem.....	Entrego.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	> Víctor Alvarez.....	2	?	4,00	Carretera á Campo Caso.....	100 >
Idem.....	Oscura.....	Idem.....	Idem.....	Caliza.....	Idem.....	> Carlos García.....	2	?	2,50	Ferrocarril de Langreo.....	200 >
Idem.....	Sallosas.....	Idem.....	Idem.....	Arenisca.....	Idem.....	> Valentín Iglesias.....	2	287	3,00	Carretera á Campo Caso.....	>
TOTAL.....							109				

Sobre las vías de comunicación mencionadas.

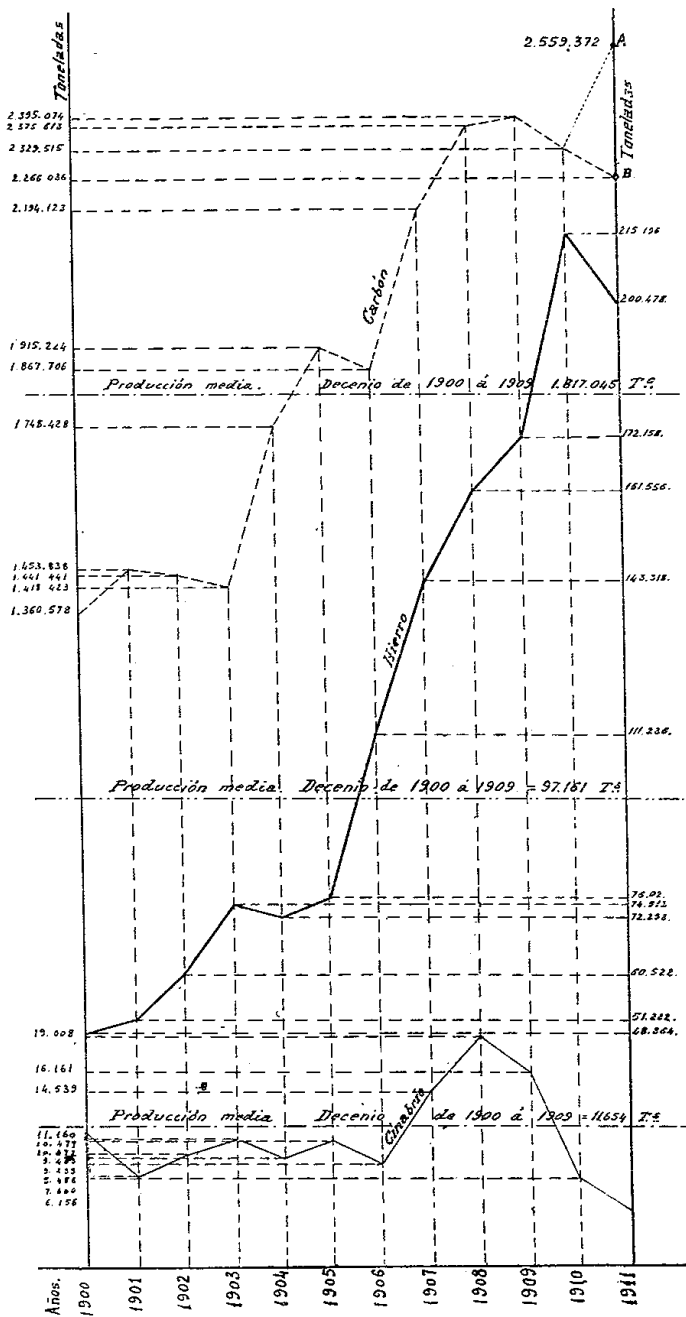
**Diagramas.**—A continuación se adjunta como registro estadístico los diagramas de la producción durante el último decenio de las tres más importantes explotaciones de este Distrito minero: carbón, hierro y cinabrio.

**Clasificación grisúosa de las minas de carbón.**

GRUPOS MINEROS	M I N A S	
	1.ª CATEGORÍA	2.ª CATEGORÍA
Mosquitera .....	»	Mosquitera.
	»	Braña.
Sama .....	Justa .....	Tras el Canto.
	Nalona .....	Cogida.
	Modesta .....	Imperial.
	»	Hermosura.
Santa Ana .....	»	María Luisa.
	»	Sotón.
	»	Sallosas.
Carrocera .....	Etelvinas .....	Venturo.
	Candanal .....	»
San Martín .....	San Mamés .....	Santa Bárbara.
	»	Runadero.
	Carabanzo .....	Melendras.
Minas de Aller .....	Cutrífera .....	Conveniencia.
	Ceposa .....	Turca.
	»	Legalidad.
	»	Boo.
	»	Marianas.
	»	Nicolasa.
Minas de la fábrica de Mieres	Nicolasa .....	Baltasara.
	Baltasara .....	Mariana.
	Mariana .....	Corujas.
	Corujas .....	Llascaras .....
	Llascaras .....	Candín .....
	Candín .....	Respinedo .....
	Respinedo .....	Sama .....
	Sama .....	Santo Firme .....
	Santo Firme .....	Quirós .....
	Quirós .....	»



## Diagramas de producción (Oviedo).



Punto del diagrama si se hubiese calculado la producción como en años anteriores.

Punto que acusa la producción en limpio del año de 1911.

GRUPOS MINEROS	M I N A S	
	1.ª CATEGORÍA	2.ª CATEGORÍA
	Santo Tomás .....	San Pedro.
Minas de Turón.....	San Víctor .....	»
	San José.....	»
	San Francisco.....	»
Coto de Riosa .....	»	Coto de Riosa.
Minas del Samuño.....	»	Minas del Samuño.
Idem de la Nueva.....	Socavón Emilia.....	Socavón Isabel.
	Miguelnias.....	»
Coto del Musel .....	»	»
	»	Meruxal.
Minas de Felgueroso.....	Aramil .....	Saus.
	»	Cardiñero (Ciaño).
	»	Los Barredos.
Coto Paz de Figaredo.....	»	Coto Paz de Figaredo.
Mina de Arnao.....	Mina de Arnao .....	»
Minas de Teverga.....	»	Minas de Teverga.
Idem de Lieres.....	Minas de Lieres .....	»
La Encarnada .....	La Encarnada .....	»
Minas del Peñón .....	»	Minas del Peñón.
San Martín 4.º.....	»	Piqueras.
San Felechoso .....	»	San Felechoso.
Poca-cosa .....	»	Poca-cosa.
Minas del Entrego.....	Minas del Entrego .....	»
Mina Clavelina.....	Clavelina .....	»
Minas de Osoro Bertrand.....	Escobal .....	Cobertoria.
Hulleras de Veguín.....	»	Hulleras de Veguín.
Minas de la Vasco-Asturiana.....	La Moral .....	»
	La Huerta.....	»
Mina Disputada.....	Disputada.....	»
Idem San Vicente .....	San Vicente.....	»
Minas de Pello.....	Reguerona .....	»
Idem de herederos de B. Alonso..	Escobio.....	»
Idem de la Cántabro-Asturiana...	La Corra.....	»

GRUPOS MINEROS	M I N A S	
	1.ª CATEGORÍA	2.ª CATEGORÍA
Minas de Varela y Compañía . . . . .	Montes Clarós . . . . .	»
	María y Escondida . . . . .	*
	Pontico . . . . .	»
Minas de los herederos de J. M. Barzanallana . . . . .	Justa 2.ª . . . . .	»
	Rindión . . . . .	»
	La Abandonada . . . . .	»
Mina de Piedra y Compañía . . . . .	Ponteo . . . . .	»
Idem de D. Felipe Noriega . . . . .	La Aurora . . . . .	»
Idem de Vegadotos . . . . .	»	Vegadotos.

Esta clasificación está hecha casi en su totalidad por los explotadores, y hasta ahora no se ha encontrado motivo fundado para modificarla. No debe extrañar que no figure ninguna mina en la tercera categoría respecto del grisú, teniendo en cuenta que las explotaciones actuales en todas las minas se hacen en las montañas, y son, por tanto, realizadas sobre macizos en parte drenados de hidrocarburos gaseosos, por los extensos afloramientos que pone al descubierto la levantada y multiplegada estratigrafía de esta cuenca carbonífera.

Por otra parte, aquella clasificación no puede ser muy exacta, en razón de no haber en este Distrito más que una entidad carbonera que posea laboratorio gravimétrico para ensayos precisos de grisú y ácido carbónico, que es la denominada Hulleras del Turón, cuyo exquisito cuidado en este punto debe ser puesto de manifiesto con el aplauso que merece.

Para dar idea del importante desarrollo de las explotaciones de las minas del Distrito se incluye á continuación un cuadro expresivo de las labores subterráneas en actividad y de sus medios de transporte:

GRUPOS MINEROS	ARRANQUE		TRANSPORTES						
	Núm. de ta- lieres.....	Número de tajos	Galerías subterrá- neas en 31 de Diciembre — Metros.	PLANOS INCLINADOS				Ramales mineros á tracción de vapor ó eléctrica	
				INTERIOR		EXTERIOR		N.º	Metros.
				N.º	Metros.	N.º	Metros.		
Mosquitera.....	37	454	20.524	1	95	11	1.089	1	1.982
Sama.....	43	559	39.977	2	143	14	2.366	4	4.241
Santa Ana.....	29	326	49.103	1	100	17	2.165	2	1.700
Carrocera.....	12	168	13.323	»	»	5	633	1	1.700
San Martín.....	19	308	21.348	1	175	9	1.018	1	1.640
Ferrocarril gral. Duro-Felguera	»	»	»	»	»	»	»	1	10.000
Minas de Aller.....	43	860	97.000	7	630	62	10.750	3	11.060
Mariana.....	26	260	20.503	10	1.553	7	988	3	5.155
Baltasara.....	20	300	20.515	»	»	4	680	2	5.644
Nicolasa.....	8	120	6.614	»	»	6	1.206	1	2.200
Corujas.....	9	135	7.015	3	126	2	364	»	»
Quirós.....	1	9	4.344	»	»	3	340	1	2.800
Santo Firme.....	2	20	2.943	»	»	»	»	»	»
Minas Langreo (Fáb. <sup>a</sup> Mieres).	18	108	600	»	»	2	50	»	»
Pumarabulí y Candín.....	7	49	800	»	»	»	»	»	»
Hulleras del Turón.....	26	230	56.783	11	507	9	1.005	2	5.950
Saus.....	8	96	8.695	»	»	6	488	»	»
Barredos.....	8	67	6.295	»	»	5	468	»	»
Cardiñuezo (Ciaño).....	2	18	2.967	»	»	5	394	»	»
Aramil.....	2	20	2.124	»	»	3	265	»	»
Minas de Riosa.....	6	81	7.280	»	»	7	1.815	2	6.650
Minas del Samuño.....	20	268	20.900	»	»	3	440	1	1.600
Minas de la Nueva.....	17	153	20.000	»	»	6	760	4	5.000
Coto del Musel.....	6	72	10.800	1	190	7	850	1	1.800
Minas de Figaredo.....	4	32	12.930	»	»	6	473	»	»
Mina de Arnao.....	4	32	2.070	1	276	»	»	1	5.820
Minas de Teverga.....	6	60	14.898	»	»	12	1.700	1	13.304
Minas de Lieres.....	8	55	6.980	»	»	2	187	1	2.200
La Encarnada.....	5	57	7.427	»	»	2	179	1	1.989
Minas del Peñón.....	7	35	6.900	1	185	4	1.215	1	7.050
Poca cosa.....	3	27	4.490	»	»	3	532	»	»
<i>Suma y sigue.....</i>	406	4.979	496.148	39	3.980	222	32.420	35	99.485

GRUPOS MINEROS	ARRANQUE		TRANSPORTES						
	Núm. de tajos ... ...	Número de tajos	Galerías subterráneas en 31 de Diciembre Metros.	PLANOS INCLINADOS				Ramales mineros á tracción de vapor ó eléctrica	
				INTERIOR		EXTERIOR		N.º	Metros.
				N.º	Metros.	N.º	Metros.		
<i>Suma anterior</i> .....	406	4.979	496.148	39	3.980	222	32.420	35	99.485
Cobertoria y Escobal .....	3	35	2.773	»	»	3	916	»	»
San Martín 4.º (Piqueras).....	5	60	3.759	»	»	3	249	»	»
Tudela-Veguín.....	4	58	4.683	»	»	5	700	1	1.300
San Felechoso.....	2	28	2.123	1	165	»	»	»	»
Minas del Entrego.....	6	54	3.540	1	80	1	92	»	»
Clavelina.....	2	18	1.250	2	110	4	800	»	»
La Moral.....	2	22	1.300	1	82	1	50	»	»
La Huerta.....	1	9	519	»	»	2	195	»	»
Disputada y otras.....	2	16	988	»	»	1	280	»	»
San Vicente.....	3	30	500	»	»	»	»	»	»
Reguerona.....	3	9	3.095	»	»	2	551	»	»
El Escobio.....	1	10	1.374	»	»	2	255	»	»
Luisa y otras.....	3	50	1.296	1	130	»	»	»	»
La Corza.....	4	32	100	»	»	»	»	»	»
Montes claros.....	3	27	1.465	»	»	3	1.300	»	»
María y Escondida.....	4	36	1.516	»	»	3	1.250	»	»
Pontico.....	1	8	475	»	»	2	220	»	»
Minas de Barzanallana.....	3	4	100	1	35	»	»	»	»
El Redondo.....	1	12	520	»	»	»	»	»	»
Vegadotos.....	1	4	910	»	»	»	»	»	»
Ponteo.....	1	8	318	»	»	1	120	»	»
Perla del Sur.....	1	4	161	»	»	»	»	»	»
Mestas.....	1	10	110	»	»	»	»	»	»
Desquite.....	»	»	150	»	»	»	»	»	»
La Mata.....	»	»	120	»	»	»	»	»	»
Buen Suceso.....	1	9	413	»	»	»	»	»	»
La Bufarrera.....	3	6	4.744	6	556	2	183	1	1.100
Minas de Carreño.....	3	30	3.420	»	»	»	»	»	»
Naranco.....	4	36	2.050	»	»	2	831	»	»
Quirós.....	1	9	689	»	»	»	»	1	26.000
<i>Suma y sigue</i> .....	475	5.613	540.609	52	5.138	259	39.412	38	127.885

GRUPOS MINEROS	ARRANQUE		TRANSPORTES						
	Número de tajos	Número de tajos	Galerías subterráneas en 31 de Diciembre — Metros.	PLANOS INCLINADOS				Ramales mineros a tracción de vapor ó eléctrica	
				INTERIOR		EXTERIOR			
				N.º	Metros.	N.º	Metros.	N.º	Metros.
<i>Suma anterior</i> .....	475	5.613	540.609	52	5.138	259	39.412	38	127.885
Grandota.....	1	1	»	»	»	»	»	»	»
Sobrescobio.....	1	10	350	»	»	1	2.900	»	»
Ataulfa.....	4	36	2.030	»	»	»	»	»	»
Olvidada 2. <sup>a</sup> .....	1	1	»	»	»	»	»	»	»
Vidiago.....	1	1	»	»	»	1	45	»	»
Fe.....	1	4	84	»	»	»	»	»	»
Porcia.....	»	»	933	»	»	1	90	1	800
Porvenir.....	1	1	50	»	»	»	»	»	»
María.....	1	10	1.017	»	»	»	»	2	88
Enrique.....	2	2	220	»	»	1	1.850	»	»
La Peña.....	1	4	1.440	»	»	»	»	»	»
El Terronal.....	1	4	527	2	324	»	»	»	»
La Soterraña.....	1	4	455	»	»	2	112	»	»
Margarita.....	»	»	175	»	»	»	»	»	»
Pelúgano.....	»	»	270	»	»	»	»	»	»
Llumeres.....	4	10	4.484	»	»	»	»	»	»
Catalina.....	1	2	»	»	»	»	»	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>496</b>	<b>5.703</b>	<b>552.644</b>	<b>54</b>	<b>5.462</b>	<b>265</b>	<b>44.409</b>	<b>41</b>	<b>128.773</b>

*Exportación de carbones.*—La exportación de carbones para el exterior de la provincia es, según datos facilitados por los ferrocarriles, como sigue:

		Toneladas.
Embarcado en Gijón.—Muelle Dársena: Arrastrado por ferrocarril de		
	Langreo.....	107.835
—	— Muelle Fomento: Idem por íd. de íd.....	70.365
—	— Idem por íd. del Norte....	22.301
—	— Puerto Musel: Idem por íd. del íd.....	117.357
—	— Idem por íd. de Langreo....	194.307
	<i>Suma y sigue</i> .....	512.165

	Toneladas
<i>Suma anterior</i> .....	512.165
Embarcado en S. Juan de Nieva.—Arrastrado por ferrocarril del Norte	252.445
Idem en San Esteban de Pravia.—Idem por íd. Vasco Asturiano...	272.068
Transportado á Santander por los ferrocarriles Económicos de Asturias.....	154.018
Idem al interior de la Península por el ferrocarril del Norte.....	507.000
EXPORTACIÓN TOTAL.....	<u>1.697.696</u>

*Consumo de carbón en la provincia.*—Este consumo puede estimarse en un millón de toneladas, incluyendo en él no sólo lo empleado por la industria, sino lo invertido en usos domésticos.

**Ramo de beneficio.**—Adoptando el mismo método seguido en la exposición de la Estadística del ramo de laboreo, empezaremos la especial del ramo de beneficio con el cuadro comparativo de las producciones del mismo en los años de 1910 y 1911. He aquí el cuadro de referencia:

PRODUCTOS		TONELADAS			
		AÑO DE 1911	AÑO DE 1910	DIFERENCIAS	
				En más.	En menos.
Aglomerados.	Carbón empleado.....	126.203	129.000	»	2.797
	Brea empleada.....	9.761	10.000	»	239
	Briqueta obtenida.....	135.964	139.000	»	3.036
Azogue.....	Mena beneficiada.....	4.650	4.181	469	»
	Azogue obtenido.....	15,034	13,078	1,956	»
	Sulfuros de arsénico obtenidos.	28	»	28	»
Cemento.....	Mena beneficiada.....	24.684	33.320	»	8.636
	Cemento portland obtenido...	17.207	20.000	»	2.793
Cinc.....	Mena beneficiada.....	18.500	17.112	1.388	»
	Cinc en galápagos.....	7.115,800	6.537	578,800	»
	Idem laminado.....	3.429	2.721	708	»
Cok.....	Idem refinado.....	1.537	1.540	»	3
	Mena beneficiada.....	234.127	203.245	30.882	»
	Cok obtenido.....	155.893	155.655	238	»
Hierro.....	Mena beneficiada.....	155.863	160.752	»	4.889
	Acero moldeado.....	45	352	»	307
	Idem forjado.....	1.467	1.724	»	257
	Idem en lingote.....	29.184	23.387	5.797	»
	Hierro en lingote.....	73.373	79.258	»	5.885
	Idem pudelado.....	7.056	7.100	»	44
	Idem martillado.....	422	444	»	22
	Hierros y aceros laminados...	41.943	38.679	3.264	»
TOTAL.....		1.048.466,834	1.034.020,078	14.446,756	»

De la inspección del cuadro anterior resulta alguna pequeña diferencia en la actividad de las oficinas de beneficio en este Distrito en contra del ejercicio de 1911, respecto de la de 1910. Asimismo es de notar que en la fabricación de cok se han empleado carbones más grasos en 1911 que en el año anterior, pues sólo han rendido 66,70 por 100 de cok, contra 76,40 que rindieron los carbones empleados en 1910.

Pasando ahora á exponer circunstanciadamente todos los datos relativos á cada una de las distintas producciones que comprende el ramo de beneficio, empezaremos por los

*Aglomerados.*—El siguiente cuadro da el detalle de la producción de aglomerados en este Distrito durante el año de 1911:

NOMBRE DE LA FÁBRICA	PROPIETARIOS	Número de obreros.....	Máquinas empleadas.		Mena beneficiada.		Briqueta obtenida.	Precio de la unidad á pie de fábrica.....	Valor total — Pesetas.
			Número.....	Fuerza en ca- ballos.....	Carbón — Toneladas	Brea — Tone- ladas.			
Fábrica de Ujo ..	Sociedad Hullera Espa- ñola .....	44	1	60	58.157	4.507	62.664	23	1.441.272
Idem de Sevilla ..	Idem.....	44	1	60	65.743	5.093	70.836	23	1.629.228
Idem de La Co- bertoria.....	Idem Osoro Bertrand ..	12	1	80	2.053	141	2.194	18	39.493
Idem de Turón...	Idem Hulleras del Turón	18	1	40	250	20	270	23	6.210
	TOTALES.....	118	4	240	126.203	9.761	135.964	22,85	3.116.203

Las fábricas de La Cobertoria y Turón trabajan sólo con arreglo á las necesidades de la demanda.



*Azogue.*—El siguiente cuadro da el detalle de la producción de este metal en el Distrito durante el año de 1911:

FÁBRICAS	PROPIETARIOS	Número de obreros .....	Máquinas		Número de hornos			Mena beneficiada. — Toneladas.	PRODUCTOS		Precio de la unidad a pie de fábrica .....	VALOR total. — Pesetas.	
			Número .....	Fuerza en caballos	Retortas .....	Idria .....	Gasque-Rodriguez		TOTAL .....	Clase.			Kilogramos.
La Soterraña.	Sociedad Fábrica de Mieres .....	10	4	57	1	1	»	2	1.229	Azogue....	3.600	5,650	20.340
										Sulfuros de arsénico..	28.000	0,495	13.860
La Peña.....	Idem Unión Asturiana.....	19	1	4	2	1	4	7	2.017	Azogue....	6.052	6,000	36.312
El Terronal..	D. Policarpo Herrero	40	1	6	4	5	2	11	1.404	Idem.....	5.382	5,800	31.215
TOTALES.....		69	6	67	7	7	6	20	4.650		15.034	»	101.727

En la fábrica de La Peña no trabajan dos hornos Idria, y de los 11 hornos con que cuenta la fábrica de El Terronal sólo marchan seis.

Existe además en el Distrito una fábrica de beneficio de cinabrio en Pelúgano, parada desde hace algunos años.

*Cemento.*—No existiendo en el Distrito más que una fábrica en actividad que fabrique aquel producto, quedan especificados los datos de su fabricación en los cuadros generales de las producciones del ramo de beneficio y de sus respectivas valoraciones.

*Cinc.*—Por las mismas razones anteriormente expuestas no entramos en detalles sobre la fabricación de este producto.

*Cok.*—A continuación va el cuadro que detalla la producción global de este producto, consignada en el cuadro general de las producciones del ramo de beneficio.

FÁBRICAS	PROPIETARIOS	Número.....	MÁQUINAS		Número de hornos							Mena beneficiada. Tonelada	COK Toneladas	Precio á pie de fábrica	VALOR TOTAL Pesetas.	OBSERVACIONES		
			De vapor		Eléctricas		Carvés.....	Coilira.....	Coppée.....	Bernard.....	Kopper.....						Smet.....	
			Número..	Fuerza en caballos	Número..	Fuerza en caballos												
La Felguera.....	Sociedad Duro-Felguera..	99	5	125	9	258	48	28	»	»	»	»	89.800	60.166	22	1.323.652	Se obtuvieron como subproductos de la fabricación 151 toneladas de aguas amoniacales y 3.662 toneladas de alquitrán.	
Mieres.....	Idem Fábrica de Mieres..	86	2	30	1	10	72	»	»	»	»	»	71.860	46.858	22	1.030.876	Con aprovechamiento de subproductos.	
Turón.....	Idem Hulleras del Turón.	13	2	42	»	»	»	»	44	»	»	»	14.600	10.650	22	234.300	Tres baterías sin aprovechamiento de id.	
Riosa.....	Idem Carbones de Laviana	40	1	75	1	50	»	»	»	»	»	»	34.000	22.000	20	440.000	1.800 toneladas alquitrán y 280 toneladas sulfato amónico.	
Figaredo.....	D. Inocencio Fernández..	26	1	20	»	»	»	»	32	24	»	»	19.987	14.133	22	310.926	»	
Peñón.....	Sociedad Minas del Peñón	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	250	150	20	3.000	Se cokiza en montón.	
Poca cosa.....	Idem Tres Amigos.....	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	887	650	20	13.000	Id. id.	
Teverga.....	Idem Minas de Teverga..	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.743	1.286	20	25.720	Id. id.	
La Nueva.....	Id. Carbones de la Nueva.	»	»	»	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	No fabricó.
La Justa.....	Idem Duro-Felguera.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Abandonados los hornos
Quirós.....	Idem de Mieres.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	44	»	»	»	»	»	»	No fabricó.
Minas de Aller..	Hullera Española.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Abandonados los hornos
	TOTALES.....	272	11	292	11	318	120	28	30	76	24	44	234.127	155.893	21,70	3.381.474		

*Hierro.*—He aquí el cuadro que detalla las producciones obtenidas durante el año en las fábricas siderúrgicas existentes en este Distrito:

FÁBRICAS	PROPIETARIOS	Número de obreros ...	MÁQUINAS					NÚMERO DE HORNOS										Mena beneficiada — Toneladas	Productos obtenidos		Precio de la unidad a pie de fábrica.....	VALOR TOTAL — Pesetas.
			De vapor		Eléctricas		Hidráulicas	Altos .....	De pudelar .....	Martin Siemens.	Reverberos.....	Cubilotos.....	Forjas .....	Crisoles.....	De afino.....	De calcinar .....	CLASE		Toneladas			
			Número..	Fuerza en caballos	Número..	Fuerza en caballos	Número..													Fuerza en caballos		
Trubia.....	El Estado .....	1.399	16	3.050	5	1.150	5	250	»	3	3	15	3	20	6	»	»	»	Acero forjado...	1.467	650	953.550
																			Id. moldeado...	45	175	7.875
																			Hierro en lingote	37.331	76	2.837.156
																			Idem pudelado..	7.056	110	776.160
La Felguera...	Sociedad Duro-Felguera.	1.599	16	5.825	80	2.274	2	120	3	8	4	»	2	»	»	10	»	79.763	Acero en lingote.	29.184	120	3.502.080
																			Hierros y aceros laminados....	26.987	230	6.207.010
Moreda y Gijón	Industrial Asturiana ....	622	11	2.109	»	»	»	»	1	5	2	7	1	»	»	»	2	37.485	Lingote .....	18.578	120	222.936
																			Hierro en lingote	17.464	100	1.746.400
Mieres.....	Fábrica de Mieres .....	895	42	2.600	3	160	»	»	2	12	2	1	2	»	»	9	»	38.615	Id. laminado....	9.901	230	2.277.230
																			Id. martillado...	422	410	173.020
Quirós.....	Id. (Parada todo el año).	»	3	245	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Acero laminado.	5.055	230	1.162.650
																			»	»	»	»
	TOTAL .....	4.515	88	13.829	88	3.584	7	370	7	28	11	23	8	20	6	19	2	155.863	»	»	»	»

Como ampliación al cuadro anterior, daremos á continuación algunos detalles de las principales fábricas.

*Fábrica de La Felguera.*—Los servicios de este gran centro fabril se agrupan en dos secciones: fabricación y construcción.

*Sección de fabricación.*—Las dependencias comprendidas en esta sección son carbonización, hornos altos, pudelado, hornos de acero y laminación.

*Sección de construcción.*—Las dependencias de esta sección son: horno alto, fundición, ajuste y calderería.

*Carbonización.*—Se hace servicio diario de transporte de carbón desde las minas á la fosa de carbonización, de 200 toneladas de capacidad. Un transportador Robin lo recoge y vierte en otra fosa que sirve la cadena que eleva el carbón y lo vierte en los trituradores Carr. El motor eléctrico que acciona el Robin es de 10 HP, pero no consume más de seis HP. La cadena de cangilones es accionada con un motor eléctrico de 12 HP, y no consume más de 10 HP. Los trituradores Carr son dos, uno en marcha y otro de repuesto, y los motores eléctricos que los accionan son de 26 HP. El carbón triturado lo eleva una cadena de cangilones accionada por un motor eléctrico de 12 HP que rinde 14 HP, y cae en una pequeña tolva que regula la entrada del mismo en un transportador de paletas que lo distribuye en una torre de almacenamiento. Aquel aparato se mueve con el mismo motor de la cadena.

La tolva de almacenamiento tiene una capacidad de 150 á 160 toneladas. El carbón pasa de esta torre á la deshornadora y cargadora locomóvil de los hornos de cok, que apisona el carbón en un molde mediante la acción de un motor eléctrico de 12 HP. El motor que acciona la deshornadora es eléctrico y *shult* de 22 HP. Hay otra deshornadora accionada por un motor eléctrico excitado en serie y de 30 HP. Los hornos de cok están agrupados en tres baterías, dos Carvés y una Collin, las dos primeras de veinticuatro hornos ó retortas cada una y la última con 28 hornos, durando la operación de cokización cuarenta y ocho horas en las primeras y cuarenta y dos en la última. Cada horno carga 10 toneladas. El consumo diario de carbón en esta dependencia es de 280 toneladas, y su producción de cok 190 á 200 toneladas, esto es, un 67 por 100 de aquél, por ser el carbón empleado de un contenido en materias volátiles de un 33 por 100. Los productos destilados en las dos primeras baterías son aspirados por dos extractores, accionados por motores de vapor de 40 HP. Hay otro para la tercera batería con motor de vapor de 30 HP.

Los productos destilados pasan por los barriletes, condensadores y *barboteus* donde se depositan los alquitranes y aguas amoníacales, volviendo después á quemarse en los hornos y en los hogares de cuatro calderas Babcock, de 186 metros cuadrados de superficie de caldeo, sin contar la de los recalentadores de vapor,

que es de 20 metros cuadrados. El vapor de estas calderas se utiliza en los motores de los extractores y en el taller de destilación de las aguas amoníacales. Los alquitranes y aguas amoníacales se destinan á la obtención de benzoles y de sulfato amónico, estando esta operación á cargo de la «Société Anonyme de Carbonization», que es independiente de la fábrica que estudiamos.

*Hornos altos.*—El almacén de mineral de esta dependencia tiene una capacidad de 2.500 toneladas. Hay tres hornos altos, de los cuales sólo trabaja uno. Se hace en éste de 36 á 40 cargas en veinticuatro horas, con una composición de 2.000 kilos de cok, 3.000 de mineral y 1.000 de castina. Se sangra el horno cada cuatro horas, y su producción diaria es de 45 toneladas. Dispone además esta dependencia de tres máquinas soplantes, una de vapor de 100 caballos y dos eléctricas de 200 HP, en junto, de fuerza, paradas estas últimas. El viento se inyecta en el horno alto á una presión variable de 10 á 30 centímetros de mercurio, y se calcula el gasto en tres metros cúbicos de viento por cada kilo de cok cargado en el horno.

El viento se calienta en tres estufas Cowper, habiendo otras dos para relevar á aquéllas y limpiarlas. El gas del horno alto se aprovecha como combustible en seis calderas y un hervidor, las cinco estufas Cowper mencionadas y los motores de gas de una central eléctrica. El gas, antes de emplearse en estos últimos, se somete á la acción de un ventilador lavador, existiendo tres aparatos de esta clase, de los cuales sólo marcha uno, por no trabajar más que un motor de gas de los tres que hay instalados en dicha central, acoplados á dínamos de corriente continua de 200 HP.

*Hornos de pudelar.*—Hay tres hornos que funcionan con gas rico y que rinden 10 toneladas en veinticuatro horas, y 12 hornos ordinarios de gas pobre, dispuestos en pares acoplados, que rinden 20 toneladas diariamente. El batido se hace en los primeros mecánicamente, y á mano en los últimos. En esta dependencia hay dos calderas Mathot, tres Dürr y cinco de hogar exterior y hervidores; de estas últimas sólo tres en marcha, que se caldean con los fuegos de los hornos. Las bolas ó zamarras se cinglan en dos martillos-pilones, uno de ellos de 10 toneladas, y se pasan luego por un tren trío y otro dúo de desbaste, accionados por un motor horizontal de 60 HP. Hay una tijera mecánica para trocear el hierro basto, que se empaqueta después para ir á la laminación.

*Hornos de acero.*—Hay tres hornos de acero Martín-Siemens, de 12 á 15 toneladas de carga y de 25 toneladas diarias de producción, de los cuales sólo marcha uno. La operación dura diez y ocho horas, y la carga se compone de 60 por 100 de lingote y 40 de chatarra. Los hornos son alimentados por el gas de 12 gasógenos, cuatro por horno. Hay además un horno del tipo Talvot que se ha hecho fijo, de 50 toneladas de producción diarias.

Cada carga, compuesta de 66 por 100 de lingote y 34 de chatarra, tiene un peso de 60 toneladas. La colada se hace por medio de una cuchara colgada, accionada por una grúa eléctrica locomóvil.

*Laminación.*—Hay cuatro talleres de laminación, denominados 1, 2, 3 y 4.

*Taller núm. 1.*—Se compone de un tren dúo para laminar perfiles grandes, accionado por un motor de 45 caballos, y otro, también dúo, para chapa fina, con motor de la misma potencia. Dispone además de una sierra para cortar en caliente y dos tijeras para seccionar en frío, una de éstas para los perfiles y otra para la chapa; cuatro hornos de recalentar de gas pobre y 10 calderas de hogar exterior, cuatro en marcha, caldeadas con los fuegos perdidos en aquéllos. Una caldera Field da vapor á los condensadores de mezcla de los motores de la laminación.

*Taller núm. 2.*—Se compone de un tren trío y doble para perfiles pequeños, accionado por un motor de 400 HP, cuya capacidad de producción es de 30 toneladas en doce horas. Al servicio de dicho tren hay dos hornos de recalentar.

*Taller núm. 3.*—Se compone de un tren para chapa y otro para grandes perfiles, accionados ambos por un motor reversible de 600 HP. Pueden laminar 40 toneladas en doce horas.

*Taller núm. 4.*—Se compone de un tren *blooming*, y acopladas al mismo dos cajas para laminar indistintamente viguetas de 220 á 320 milímetros y carriles de 23 á 40 kilogramos ó palanquilla (cuadrados de 80, 66, 60, 50 y 40 milímetros de lado). Al servicio de este tren hay una tijera y una sierra que cortan en caliente.

Al otro lado del motor que acciona el tren *blooming* está el llamado tren universal que prepara los planos anchos (chapas de 600 milímetros de ancho y desde siete de grueso). El motor que acciona todos estos trenes es reversible, de 600 HP, y, como todos los de su clase, de vapor. Los rodillos, sobre los que corren los hierros laminados, son accionados por dos motores eléctricos reversibles de 40 HP: el transportador, con otro motor de la misma clase y fuerza, y el volteador ó *diablo*, con un motor hidráulico. El compresor hidráulico es de 80 HP. En el tren de desbaste ó *blooming* se pueden pasar de 140 á 150 toneladas en veinticuatro horas. Al servicio de los trenes mencionados hay cuatro hornos de recalentar, caldeados con gas de una batería de 24 gasógenos. Al servicio de los hornos de recalentar hay dos grúas-tenazas, accionadas por motores eléctricos. Existe además en este taller un tren trío que lamina **I** y **□** de 80 á 200 milímetros, **T** de 70 á 120 milímetros y **L** de 60 á 100 milímetros. El motor que acciona este tren es continuo y de 700 HP, y este último puede laminar 100 toneladas en veinticuatro horas. El taller cuenta además con una sierra que corta en caliente, con motor de 50 HP; una máquina de enderezar viguetas, con motor de 12 HP, y una tijera con motor de cinco HP; cuatro calderas Babcock en dos grupos; otras cuatro en dos grupos Dürr y dos Matho; cuatro calderas tubulares caldeadas con gas de los hornos de

recalentar, y cuatro calderas verticales en las grúas locomóviles que prestan servicio en el taller.

Completa la sección de fabricación un taller de fraguas y otro taller de ajuste. En el primero hay 13 fraguas acopladas con viento procedente de un ventilador general, dos fraguas circulares para calentar barras largas, un martillo-pilón neumático y un martinete para la forja de ejes. Suministra vapor á los motores de estos últimos una caldera de hogar exterior.

El taller de ajuste dispone de cuatro tornos para preparar los cilindros laminadores y 20 máquinas-herramientas, un motor de vapor de 50 HP y una caldera Matho.

*Sección de construcción.*—Existen en esta sección tres dependencias: altos hornos, fundición y talleres de calderería y ajuste.

*Altos hornos.*—Hay uno de 70 toneladas de producción en veinticuatro horas. Se hacen de 36 á 40 cargas diarias, compuestas de 2.500 kilos de cok, 4.000 de mineral y 1.300 de caliza, y se sangra el horno seis ú ocho veces cada día. El aire se calienta en cuatro estufas Cowper, y es inyectado en el horno por cuatro toberas é impulsado por una máquina soplante de 300 HP.

El viento lleva una presión de 20 centímetros de mercurio, y las toberas gastan en su refrigeración medio litro de agua por segundo. El montacargas es hidráulico y gasta de 8 á 10 metros cúbicos de agua por hora. El agua se eleva á un depósito, dispuesto á la altura de la plataforma del tragante, por medio de cuatro bombas, tres de vapor de acción directa y una centrífuga accionada por un motor eléctrico.

Los talleres de fundición, calderería y ajuste no han sido modificados en estos últimos años.

**Fábrica de Mieres.**—Consignaremos las pequeñas modificaciones que sufrió este establecimiento metalúrgico desde la última descripción en la Estadística del año 1907.

*Fabricación de cok.*—Se abandonaron los hornos del sistema Smet y los modificados de Ibran, siendo todos ellos sustituidos por las tres baterías con 72 hornos del sistema Carvés con recuperación de subproductos.

*Hornos altos.*—Hay dos solamente; uno puede producir 50 á 60 toneladas de arrabio en veinticuatro horas, y el otro de 30 á 40 en igual período de tiempo. Este último estuvo parado hasta que ahora, precisamente, ya en el año 1912, lo pusieron en marcha para aumentar la producción de lingote, y más particularmente, como plausible medida de previsión, para poder reparar las eventuales averías y desperfectos peculiares en las largas y continuas campañas de los hornos altos, evitando así el quedarse sin producción de lingote de hierro, que les obligaría á adquirirlo en otras Sociedades ó parar en absoluto toda la fabricación. Los mine-

rales que tratan en estos hornos son propios de la Sociedad, procedentes de las minas de Naranco y Quirós; suelen tener como ley media el 40 por 100 de hierro y el 20 á 25 de sílice. Las cargas que se hacen en los hornos las fija diariamente el Ingeniero encargado de este servicio, y, por lo general, suelen oscilar alrededor de las proporciones siguientes: mineral, 46 por 100; cok, 26; castina, 28, y escoria rica, 3.

Los gases desprendidos de los hornos altos se queman parte de ellos en estufas para calentar el aire, unas del sistema Cowper y otras de tubos de fundición verticales; otra parte de los gases arde en los hogares de tres baterías de calderas, que producen vapor á presiones distintas, pero que están unidas á la conducción general por medio de reductores de presión, resultando una mínima para todos los motores de la fábrica, la de cuatro atmósferas.

*Acero.*—Tienen dos hornos Siemens-Martín exactamente iguales, de una producción de 25 toneladas cada uno en veinticuatro horas. Hasta la fecha trabajaban estos hornos alternativamente, y ahora están preparando una segunda batería de gasógenos para poder trabajar con los dos hornos simultáneamente. Para la fabricación de acero emplean lingote del país, chatarra y menas muy puras, que para este objeto y para el pudelado adquieren fuera de la provincia, de Vizcaya, generalmente.

*Central eléctrica.*—Es relativamente muy pequeña la fuerza eléctrica de que disponen en esta fábrica; toda la instalación consiste en cuatro dínamos de corriente continua, trabajando todas á la misma tensión de 115 voltios. Dos de estas dínamos iguales, de 30 kilowatios cada una, son movidas por una máquina de vapor, y las otras dos, de 30 y 50 HP, respectivamente, están unidas directamente y cada una de ellas á turbinas Laval. Esta fuerza eléctrica se utiliza para el alumbrado, grúas del taller de acero, alisadoras del taller de calderería y algunos motores de la sección de carbonización.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

E. CANTALAPIEDRA.



## P A L E N C I A

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Antimonio .....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Antracita .....	6	»	»	3.652	66	»	»	5.115	»	»
Calamina .....	»	»	»	»	8	»	»	184	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	17	»	»	343	»	»
Hierro .....	»	»	»	»	27	»	»	607	»	»
Hulla .....	15	»	»	650	210	»	»	8.660	2	»
Lignito .....	»	»	»	»	3	»	»	53	»	»
Plomo .....	»	»	»	»	3	»	»	30	»	»
TOTALES .....	21	»	»	4.302	335	»	»	14.996	2	»

Por la inspección de los estados de la Estadística Minera, que se remitieron oportunamente, se advierte el escaso movimiento de expedientes que ha habido durante el año 1911 en la provincia de Palencia, y se ve que sólo han sido objeto de explotación los carbones.

En la Memoria del año pasado se describió las diferentes minas demarcadas de antimonio, calamina, cobre, hierro, lignito y plomo, con todas las labores en ellas practicadas en años anteriores. Todas estas minas siguen paradas, como lo estaban el año de 1910; así que, para no repetir lo ya dicho, sólo trataré en esta Memoria de las minas de antracita y hulla, únicas productivas durante el año de 1911.

**Minas de antracita.**—Las minas de antracita están en una estrecha franja de seis kilómetros de ancha en su parte más extensa, teniendo una longitud de unos 40 kilómetros, desde Cervera de Río Pisuerga hasta el límite de la provincia de

Palencia con la de León, en término de Guardo. Son atravesadas por el ferrocarril de La Robla á Valmaseda, en cuyo trayecto hay seis estaciones y cuatro apartaderos para servicio de estas minas.

En esta estrecha faja de terreno existen demarcadas 56 minas y 16 demasias, con una extensión superficial de 8.766 hectáreas, 84 áreas y 15 centiáreas. En ellas afloran muchas capas de antracita, con dirección y buzamiento muy variado aun en una misma capa, puesto que todas tienen muchos pliegues, tanto en dirección como en inclinación. En todos estos pliegues fallan las capas, y próximo á ellos éstas se trastornan, con lo cual se producen muchos menudos de antracita de difícil venta y de poco valor.

Estas antracitas producen 7.980 calorías, y su composición es la siguiente:

Carbón fijo.....	88 por 100.
Cenizas.....	3 —
Materias volátiles.....	5 —
Agua.....	4 —

En la actualidad la explotación de estas minas se hace por cuatro Sociedades anónimas: la Sociedad Minera San Luis, la Sociedad Minas de Villaverde, la Sociedad Minera Cántabro-Asturiana y la Sociedad Minas de Castilla la Vieja y Jaén, en cuyos trabajos en el año 1911 emplearon 340 obreros para obtener 47.931 toneladas.

Si se comparan estas cifras con las del año anterior, se nota un aumento de 2.826 toneladas y 10 obreros menos empleados.

*Sociedad Minera San Luis.*—Esta Sociedad sigue explotando las minas *Trueno* y *Cecilia* con un gran aumento. Ha extraído 26.842 toneladas, ó sea 6.900 más que el año de 1910, con el mismo número de obreros, de 155. Las explotaciones están diseminadas; parte de ellas se hacen por socavones y otras por un pozo de 70 metros, con motores eléctricos para la extracción y desagüe. El transporte interior se hace por caballerías, y en el exterior por medio de una locomotora de 25 caballos que lleva los carbones al taller de preparación, en donde se clasifica por tamaños, haciendo á la vez la separación de las pizarras.

Próximo al taller de preparación hay instalada una central eléctrica productora de energía para la extracción y desagüe del interior de la mina, para mover las cribas de clasificación y para la fabricación de ovoides con los menudos mezclados con brea, disponiendo de una máquina fija de 200 caballos para este servicio y una dínamo de 180.

Se hacen cinco clasificaciones de carbón: granado núm. 1, mayor de 60 milímetros; galleta núm. 2, de 35 á 60; galletilla núm. 3, de 25 á 35; granza núm. 4, de 15 á 25, y menudo núm. 5, de 15 á 20.

En la preparación mecánica se usan cribas de mano en el grupo de Valdele-  
ra y cribas mecánicas en el de Valdecastro. Además hay unos lavaderos de mano,  
ó sea de pistón, para lavar la galletilla y granza.

El precio en venta de la tonelada métrica del mineral á boca-mina es de siete  
pesetas. La cantidad de mena beneficiada en la fábrica de ovoides durante el año  
fué de 9.215 toneladas métricas, empleándose como aglomerante la brea, en la pro-  
porción de un 8 por 100.

En esta fábrica trabajan 21 hombres, de diez y ocho años en adelante, los doce  
meses del año.

*Sociedad Minas de Villaverde.*—Esta Sociedad continúa explotando la mina  
*La Constancia*, sita en término de Dehesa de Montejo, próximo á Cervera de Río  
Pisuerga.

En estas minas existen dos campos de explotación con dos pozos de extrac-  
ción; los dos tienen una inclinación de 45°. En el fondo de cada uno de ellos hay  
instalada una bomba de desagüe, actuada por el vapor de las calderas colocadas  
en la superficie, para mover las máquinas de extracción.

Hay cuatro máquinas de vapor de 15, 20, 24 y 50 caballos de potencia, dos  
para la extracción en los pozos y otras dos para mover los aparatos de preparación,  
que se reducen á mesas de chapas perforadas colgadas de cuatro tirantes, dando  
150 sacudidas por minuto de 10 centímetros de carrera. La separación de la piza-  
rra de los cuatro tamaños, granado, galleta, granza y menudo, en que se clasifican  
las antracitas, se hace á mano. La antracita se transporta desde el taller de prepa-  
ración por medio de una máquina de vapor de 30 caballos hasta la estación de  
Vado-Cervera, del ferrocarril de La Robla.

La composición de las antracitas procedentes de la mina *La Constancia* es la  
siguiente, según el último análisis verificado:

Humedad.....	4 por 100.
Materias volátiles.....	5 —
Cenizas.....	3 —
Carbón fijo.....	88 —

Su densidad es de 1.655 kilogramos por metro cúbico, siendo su poder calo-  
rífico de 7.980 calorías.

El precio de venta de la tonelada métrica sobre vagón en Cervera es de pese-  
tas 11,10, y los gastos hasta Bilbao de 10,50.

El número de toneladas arrancado durante el año de 1911 ha sido de 8.714,  
200 más que el año anterior, con 68 obreros, 10 más que el año 1910.

La ventilación es natural, por permitirlo el limitado campo de explotación, no  
existiendo desprendimiento de gases.

La marcha de los trabajos en estas minas fué la siguiente durante el año de 1911:

Se ha seguido por el pozo núm. 1 la preparación y explotación de la capa número 2, llegando ya á 1.000 metros la galería en dirección.

Por el pozo núm. 2, y en el piso inferior (85 metros de desnivel), se avanza una galería transversal hacia el Mediodía para recortar las capas descubiertas por los sondeos y trabajos superficiales.

Al mismo nivel, y en la capa primera, se sigue con una guía en dirección O., no habiendo más que trabajos preparatorios en la zona del pozo núm. 2.

Se han efectuado 346 metros de galerías transversales y 435 de dirección; en total 781 metros de galerías.

Por las guías y demás trabajos en capa se ha explotado una superficie de 8.527 metros cuadrados, con un rendimiento de 1.020 kilos de carbón por metro cuadrado, correspondiendo á una potencia media de capa 0,64 metros.

Los rendimientos han sido:

Por obrero del interior.....	660 kilogramos.
— total.....	335 —

siendo inferiores á los del año anterior.

Salarios medios diarios:

	<u>Pesetas.</u>
Por minero.....	4,65
Obrero del interior.....	3,55
— exterior.....	2,65

Los transportes interiores se efectúan por vagoneros, y los exteriores con dos bueyes y una locomotora.

Durante el año no se hizo ningún trabajo de establecimiento nuevo, y para el próximo no hay tampoco ninguno en proyecto.

La causa de tal situación obedece á la pequeñez del mercado de antracita en la Península, consecuencia, en gran parte, de la carestía de los transportes por ferrocarril, uniéndose á esto la competencia entre los productores.

En estas condiciones, el precio de costo es más elevado que el precio de venta.

*Sociedad Minera Cántabro-Asturiana.*—Esta Sociedad explota las minas *Pachuca* y *Crescenciana*, en término de Respenda de la Peña.

En ellas se han abierto tres transversales á distintos niveles y galerías de arras-

tre en las capas de antracita. Hay construídas una vía de transporte exterior hasta un apartadero en el ferrocarril de La Robla.

Los tres niveles de explotación están unidos por planos inclinados exteriores. Estos niveles equidistantes dividen la explotación en tres pisos de 30 metros de altura, y en ellos se hace la explotación por testers con relleno, haciéndose el desagüe naturalmente.

En ésta, como en todas las demás explotaciones de antracita de esta provincia, la ventilación es natural y el alumbrado se hace con candiles, no habiendo desprendimiento alguno de gases.

También en estas minas se ha aumentado la producción hasta 11.000 toneladas, duplicando la del año anterior, y para ello se han empleado 79 obreros, siendo 50 los empleados el año anterior.

*Sociedad Minas de Castilla la Vieja y Jaén.*—Esta Sociedad ha proseguido sus trabajos en su mina *Positiva*, próxima á la estación de Villaverde, haciendo un transversal de 120 metros, cortando varias capas de antracita en las que sólo se han hecho trabajos de preparación, habiendo en ellas galerías de arrastre. Para la perforación del transversal se emplea el aire comprimido producido por un compresor accionado por una máquina de vapor de 50 caballos instalada en la superficie.

También se han construído varias edificaciones para taller de preparación, oficinas, casa-dirección y viviendas de obreros. Se han empleado 28 obreros en todas las labores de preparación.

Las toneladas métricas de mineral arrancado en las guías de preparación fueron 1.374.

*Sociedad Antracita Palentina.*—Esta Sociedad, que en el año 1910 explotó 12.120 toneladas, suspendió las labores durante todo el año 1911, y sólo tiene seis obreros dedicados á la conservación de las galerías. También en años anteriores otras dos Sociedades explotaron la mina *San Claudio*, en Castrejón, y la mina *Chimbo*, en Santibáñez; las dos suspendieron las labores y no las han vuelto á reanudar.

**Minas de hulla.**—Sabido es, por lo que ya hemos dicho en años anteriores, que los cotos más importantes de esta clase de combustible situados en esta provincia son los de Barruelo y Orbó, y á continuación damos los principales datos, dignos de mencionarse, de dichos cotos mineros, en lo que se refiere á sus trabajos durante el año 1911.

*Minas de Barruelo.*—Este coto hullero, propiedad de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, comprende 70 concesiones, con una extensión superficial de 1.810 hectáreas, abarcando el perímetro de dicho coto unos ocho kilómetros en la dirección de las 11 capas de hulla que se trabajan.

El número de operarios empleados en estas minas fué de 850 en total, de los cuales 550 están dedicados á los trabajos del interior. La duración de la jornada de trabajo es de ocho horas en el interior y nueve en el exterior.

La cantidad de mineral de hulla explotada en estas minas en los tres últimos años ha sido la siguiente:

Año 1909.....	138.733 toneladas.
— 1910.....	134.517 —
— 1911.....	119.254 —

La baja que viene notándose es debida al agotamiento de los niveles altos, para lo cual la Compañía de los ferrocarriles del Norte de España decidió emprender este año la perforación de un gran pozo de 4,50 metros de diámetro interior y 340 de profundidad, pudiendo ir explotando las capas del grupo inferior á razón de 600 toneladas por día de trabajo para poder sostener su cifra anual con creces. A este medio deberá añadirse la profundización del pozo grupo superior, que, después de hacer los debidos preparativos, ha sido iniciado en Abril de 1911 y concluído en Diciembre del mismo año. Faltan aún hacer las labores preparatorias para poder de lleno explotar el nuevo nivel de 200 metros, lo que permitirá sostener una explotación de 110.000 á 120.000 toneladas mientras se haga el nuevo gran pozo proyectado y empezado ya en los últimos meses del año 1911. Esta obra de consideración ha de tardar en efectuarse unos cinco años; mientras tanto, la Compañía dedica toda su atención en reforzar la fuerza motriz que va á ser necesaria.

En 1911 colocó un segundo turbo-generator, tipo Oerlikon, 300 kilowatios, corriente continua, 500 voltios, y está en estudio la creación de una segunda central de corriente alterna, 500 períodos, 5.000 voltios para las necesidades del referido pozo, que dista 1.500 metros de la central actual.

Este grupo será importantísimo; ya ha sido instalado un nuevo compresor de aire comprimido para activar la perforación. Luego habrá de pensarse en instalar la central nueva, máquina de extracción, ventilador, bombas, etc., etc.

Tales son los proyectos que existen hoy en las minas de Barruelo, para los cuales la Compañía hace y está dispuesta á hacer numerosos y nuevos sacrificios. No debe olvidarse tampoco que esta Empresa está estudiando varios proyectos de gran utilidad para su personal obrero, creando nuevos grupos de casas, instalación de aguas para aseo de los cuarteles, lavabos para obreros, y, sobre todo, creación de un grupo escolar montado á la moderna y hospital nuevo para mejorar el servicio sanitario.

Unimos á esta Memoria un diagrama indicando las cantidades de agua extraídas en el transcurso del año 1911, término medio de cada mes. Se ve que esta

cantidad de agua es muy variable y en relación con las épocas lluviosas. Al efecto, la Compañía ha instalado en 1911 una nueva bomba centrífuga de 100 metros cúbicos por hora, la que, unida á la de 50 metros cúbicos y á las jaulas, permite agotar más de 200 metros cúbicos por hora, ó sea 5.000 por día.

Respecto de la preparación mecánica que sufren estas hullas, ya se ha indicado y explicado en las Memorias anteriores los lavaderos, fábricas de aglomerados, máquinas y demás aparatos usados, y no insistiremos sobre ello para evitar inútiles repeticiones; sólo sí consignaremos que la cantidad de hulla lavada que pasó á las fábricas de aglomerados fué de 65.929 toneladas métricas, y que la breca empleada en esta operación fué de 5.060 toneladas, ó sea un 7,12 por 100 del combustible, y que el producto obtenido fué de 70.990 toneladas métricas de aglomerados, que, á un precio de 19 pesetas por tonelada, supone un valor en pesetas de 1.348.810.

El número de operarios empleado en estas operaciones fué de 23, todos mayores de diez y ocho años.

*Minas de Orbó.*—El coto hullero de Orbó, propiedad de la Sociedad anónima Carbonera Española, comprende 34 concesiones, con una superficie total de 1.575 hectáreas.

En el año 1911, como en el anterior, los trabajos realizados en este coto minero se han limitado á labores preparatorias para poder empezar en su día una explotación constante en grande escala.

El número de operarios empleados en estas minas fué de 320, todos varones. La duración de la jornada fué para los del interior nueve horas y para los del exterior diez.

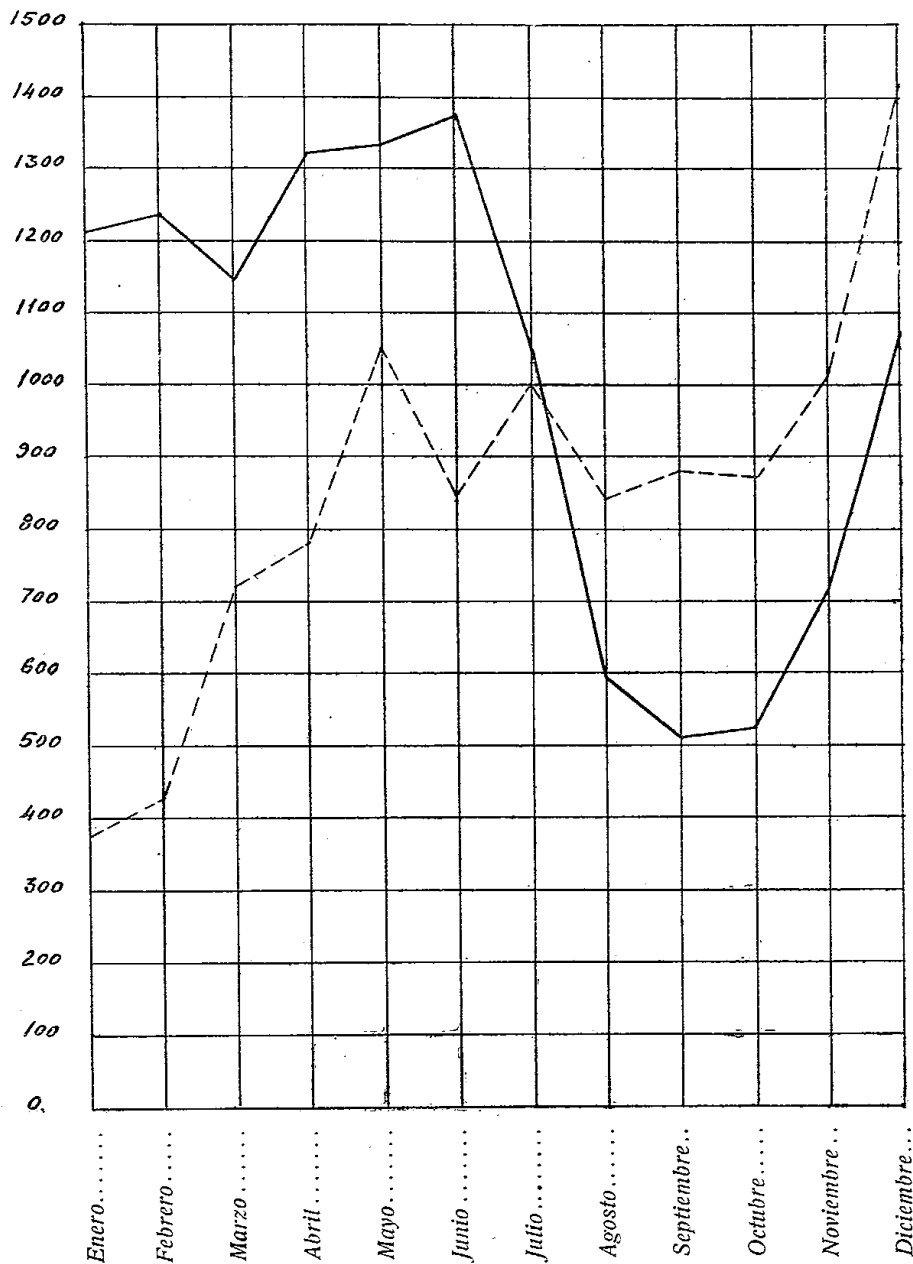
El número, clase y fuerza de las máquinas empleadas en estas minas es el siguiente: una máquina de extracción de dos cilindros de vapor, con fuerza de 100 caballos; otra máquina, también de extracción, de un cilindro, de 35 caballos de fuerza; otra máquina de un cilindro, de 15 caballos de fuerza; dos semifijas Lanz, de 28 y 125 caballos de fuerza, respectivamente, y una locomóvil Rouston Proctor, de 34 caballos de fuerza.

Además, para el desagüe se emplea una bomba centrífuga con motor eléctrico, y para cuando las necesidades lo precisan se tienen otras dos bombas de vapor.

Los trabajos, que, como se ha dicho, no son más que de preparación, consisten en el avance de los transversales para cortar varias capas ya reconocidas superficialmente y en niveles superiores. También se hacen trabajos en galerías de dirección en las capas de hulla ya cortadas.

Actualmente se está instalando un ventilador para poder hacer la ventilación más activa, y es necesario puesto que han avanzado las galerías y en ellas se des-

**Término medio de metros cúbicos de agua extraída diariamente del Pozo G. S. de las Minas de Barruelo, durante los meses de 1910 y 1911**



———— Metros cúbicos extraídos en el año 1911  
 - - - - - Metros cúbicos extraídos en el año 1910.



prende algo de grisú, existiendo además en algunas una pizarra piritosa que, al contacto del aire, se descompone, produciendo una pequeña combustión que eleva la temperatura en el interior de la mina.

Se está profundizando el pozo de extracción para niveles inferiores al segundo, hoy en preparación; este pozo está en comunicación por medio de anchurones en los distintos pisos.

Para el alumbrado se emplean lámparas de seguridad sistema Wolt, con cierre magnético y precintadas.

Se están construyendo edificaciones para montar un lavadero, habiéndose instalado una central eléctrica para mover dichos lavaderos y el ventilador.

**Balance.**—En el año de 1911 se titularon 10 minas de carbón, con 394 hectáreas, clasificadas en la siguiente forma:

Antracita.....	2 minas.....	con 180 hectáreas.
Hulla.....	8 — .....	— 214 —
<hr/>		
TOTAL.....	10 minas.....	con 394 hectáreas.
<hr/>		

Se caducaron 12 expedientes, con 343 hectáreas, clasificados así:

Antracita.....	1 expediente.....	con 12 hectáreas.
Cobre.....	2 — .....	— 75 —
Hierro.....	4 — .....	— 72 —
Hulla.....	4 — .....	— 172 —
Lignito.....	1 — .....	— 12 —
<hr/>		
TOTAL.....	12 expedientes.....	con 343 hectáreas.
<hr/>		

Al principio del año 1911 existían 358 concesiones, con 19.247 hectáreas, 73 áreas y 34 centiáreas; quedan al finalizar el año 356 concesiones, con 19.298 hectáreas, 73 áreas y 34 centiáreas. Vemos que quedan dos concesiones menos, con 51 hectáreas más, cuya diferencia es insignificante.

Se han explotado en la provincia de Palencia 168.685 toneladas de carbón, de las que 47.931 son de antracita, y las restantes 120.754 de hulla, que, comparadas con la explotación del año anterior, resulta:

Explotado en 1910....	{ Antracita... 45.105 toneladas. }	TOTAL... 179.622
	{ Hulla..... 134.517 — }	
Explotado en 1911....	{ Antracita... 47.931 toneladas. }	TOTAL... 168.685
	{ Hulla..... 120.754 — }	
<hr/>		
DIFERENCIA .....		<u>10.937</u>

Esta diferencia de 10.937 toneladas que resulta del total de la explotación de carbón es debida á la baja de explotación de hulla, cuyas razones ya exponemos al tratar de las minas de Barruelo.

El número de obreros empleados en las minas ha sido de 1.388, ó sea 1.048 en las minas de hulla y 340 en las de antracita.

**Movimiento de expedientes.**—Al comenzar el año 1911 había siete expedientes en tramitación. Ingresaron durante todo el año siete, con 210 hectáreas; se titularon 10, con 394 hectáreas, y uno, con cuatro hectáreas, fué renunciado antes de la demarcación; dos fueron cancelados por no tener terreno franco, con 66 hectáreas, y uno, con 44 hectáreas, queda pendiente de demarcación.

**Obreros empleados y jornales que ganan.**—El número de obreros empleados en las distintas labores en la explotación minera durante el año 1911 asciende á 1.388, próximamente, los mismos del año anterior. En la fabricación de aglomerados se han empleado 44 operarios, y en total se emplearon 1.432, 16 menos que el año anterior, que se ocuparon 1.446.

La duración de la jornada varía de unas minas á otras de ocho á nueve horas en el interior y de nueve y media á diez y media en el exterior.

Los jornales que cobran los obreros son diferentes: los del interior, si trabajan en el arranque, ganan 3,75 á 4,50 pesetas; los del transporte interior, de 3 á 4; los de conservación, de 3 á 3,75; los muchachos de diez y seis á diez y ocho años ocupados en el interior ganan 2,25. Puede establecerse como término medio un jornal de 3,75 pesetas. Los obreros ocupados en el exterior ganan, como término medio, 2,75 pesetas; los oficiales de carpintero, herrero, maquinistas y fogoneros ganan de 4 á 6 pesetas.

**Resumen.**—Se ve por todo lo expuesto que la minería en la provincia de Palencia durante el año de 1911 ha permanecido estacionaria, siendo sólo digno de mencionarse los importantes trabajos de preparación que están realizándose en los cotos mineros de Barruelo y Orbó, que, de dar el resultado que se espera, serán la base de una explotación cada vez mayor en estas dos zonas mineras.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

RAMÓN ALONSO.

## PONTEVEDRA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas.....
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....		
Carburo de calcio .....	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Estaño.....	»	»	»	»	17	»	»	759	»
Fosfato .....	»	»	»	»	1	»	»	24	»
Hierro.....	»	»	»	»	16	»	»	354	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	6	»	»	117	»
Kaolín.....	»	»	»	»	1	»	»	57	»
Wolfram .....	2	»	»	24	11	»	»	233	»
TOTALES.....	2	»	»	24	52	»	»	1.544	1

No ha habido disminución en las concesiones, puesto que el número de minas existente en 31 de Diciembre es de 51, igual al que había en 1.º de Enero, habiéndose aumentado una demásía.

En el ramo de beneficio hubo disminución muy sensible en la producción de wolfram, y aumento en la de carburo de calcio.

**Canteras.**—No se remitió estado de las canteras que se explotan, por las razones expuestas al tratar de las de la provincia de Orense.

**Aguas minerales.**—Sigue siendo esta provincia la más rica en manantiales minero-medicinales, según puede verse en la descripción hecha en la Memoria anterior, y aunque muy alejada del centro de la Península, se ven sus establecimientos muy concurridos por los agüistas, y aumenta anualmente la exportación de sus aguas y productos medicinales.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

RAFAEL SÁENZ DÍAZ.

## S A L A M A N C A

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terreos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Estaño.....	»	»	»	»	5	»	»	195	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	39	»	»	943	»	»
Kaolín.....	»	»	»	»	1	»	»	40	»	»
Oro aluviones.....	»	»	»	»	1	»	»	390	»	»
Topacio.....	»	»	»	»	19	»	»	100	»	»
Wolfram.....	2	»	»	33	12	»	»	169	»	»
TOTALES.....	2	»	»	33	77	»	»	1.837	»	»

Persiste en su decadencia la minería; pero, sin embargo, el año 1911 acusa un aumento de producción, aunque muy pequeño, sobre el anterior. En éste se declararon 7.500 toneladas de wolfram, y en el que nos ocupa se ha alcanzado la cifra de 9.418 toneladas, de las cuales se atribuye 8.400 á la mina *Carmen*, y el resto, ó sean 1.018, á la *Unión*, que, aunque siempre ha sido la que ha dado mayor contingente, desde hace algún tiempo viene quedando postergada, porque vive exclusivamente de la compra del mineral producto de la rebusca, y este procedimiento anda muy cerca de su final, pues, á causa de la gran actividad y constancia con que se planteó y ha seguido practicándose, se ha llegado casi al agotamiento del que contiene la capa laborable del terreno, como resultado de la disgregación de los crestones filonianos.

Las 8.400 toneladas que declara la mina *Carmen* proceden en su mayor parte, sin duda, de los trabajos mineros practicados clandestinamente en la *Ajuria*. Estos, con ser ilegales, arbitrarios y funestos, han dado una provechosa lección á los mineros, demostrándoles nuevamente que el mineral existe en el subsuelo, como no

podía menos de suceder. A esto debe obedecer el hecho de haberse ejecutado gran número de zanjas de diversas dimensiones en diferentes puntos de varias minas, poniendo de manifiesto todas ellas criaderos.

Terminándose el wolfram que suelto existía en las tierras, y patentizada la presencia de filones en cuantos trabajos hay hechos siempre con muestras é indicios de aquél, los mineros habrán de pensar en ser verdaderos mineros, viéndose obligados á dejar el cómodo papel de acaparadores.

El buen precio que alcanza el estaño en el mercado es causa de que se observe algún movimiento en los asuntos mineros de aquel metal. Se han hecho varios registros en el término de San Pedro de Rozados, y han corrido rumores, con visos de verdad, de que en la mina *Salmantina*, de dicho término, que hace años fué explotada por una Compañía inglesa, iban á inaugurarse trabajos. Los preparativos para éstos han sido un hecho; pero ha sobrevenido la caducidad de esta mina con gran sorpresa de todos, y se desconoce el rumbo que tomarán las cosas con motivo de tan grave contingencia.

Otro asunto ha hecho su aparición, que, por la novedad, merece citarse: nos referimos á los aluviones auríferos del río Tormes. En Marzo de 1910 se presentaron dos registros de dichos aluviones, nombrados *Salvatierra* y *La Maya*, con 390 y 1.475 hectáreas, respectivamente. El primero abarcaba unos cinco kilómetros de cauce y márgenes de dicho río, aguas arriba y abajo del pueblo de Salvatierra de Tormes, y el segundo unos 15 kilómetros aguas abajo de La Maya, llegando cerca del término de Alba. Ambos han sido demarcados en el pasado año: el titulado *Salvatierra*, con la extensión que fué pedido, y *La Maya*, con 1.398 hectáreas, por haber renunciado el resto el representante del registrador. Según éste iban á hacerse inmediatamente en grande ensayos para conocer la riqueza de las arenas, pues los hechos en pequeño y en muy corto número acusaban medio gramo de oro por metro cúbico de aquéllas; pero han transcurrido cuatro meses y no hay noticia de que el proyecto se haya llevado á la práctica, no obstante ser la base fundamental del negocio, pues que el ensayo de diez ó doce pequeñas muestras nada puede decir, aun cuando sean buenos los resultados, con respecto á 20 kilómetros de río en una zona de 800 metros de ancho como término medio.

**Movimiento de expedientes de registro.**—Existían al comenzar el año seis, con 2.276 hectáreas, y han ingresado durante el ejercicio 13, con 489 hectáreas.

De estos 19 expedientes se han cancelado tres por renuncia, con 59 hectáreas, y cuatro, con 215, por otros conceptos reglamentarios; han sido titulados seis, con 536 hectáreas, y han quedado por ultimar otros seis, con 1.946 hectáreas, de los cuales cinco ya están demarcados, siendo uno de ellos *La Maya*, de que antes se ha hecho mención.

**Variaciones en la propiedad ó en sus condiciones.**—Como antes se dice, han sido otorgadas seis concesiones: una, con 390 hectáreas, de aluvión aurífero; cuatro, con 131, de hierro, y una, con 15, de wolfram. Han sido, pues, altas en la propiedad 536 hectáreas.

Se han caducado 32 concesiones, con un total de 760 hectáreas, que se distribuyen del siguiente modo: una, con 30 hectáreas, de cobre; dos, con 132, de estaño; 21, con 458, de hierro; dos, con 54, de kaolín; tres, con 44, de plomo; una de topacio, con cuatro, y una de wolfram, con 15.

Como consecuencia de las visitas de policía minera giradas á las minas del término de Barruecopardo, las nombradas *Cabaña*, *Burrete*, *Victoria*, *Mayo* y *Aju-ria*, cuyas concesiones se otorgaron como de hierro, han pasado á ser de wolfram, porque se ha comprobado que éste es el único mineral que pueden encerrar los filones que se han reconocido, éste el que declaran los mineros atribuyéndolo á determinada mina, cuando, en rigor, procede de todas, y éste el que persiguen, y si encuentran, explotan. Esta variación representa una baja de 75 hectáreas en el hierro, y el alza correspondiente en wolfram.

Las minas *Sebastián* y *Kurt*, en el término de Fregeneda, también de hierro, han pasado á figurar como de estaño, á instancia del concesionario. Esta variación representa baja y alta en estos minerales, respectivamente, de 40 hectáreas.

De los anteriores datos se deduce que la propiedad minera ha sufrido en 1911 una reducción de 224 hectáreas, y que ésta no ha sido aún mayor gracias al otorgamiento de la concesión *Salvatierra*, que, con su extensión, aquí inusitada, ha contrapesado la balanza; pero, así y todo, es alarmante una baja de 10,50 por 100, que es lo que representa aquella disminución con respecto á la total existencia en 1.º de Enero de 1911.

Relación de canteras en explotación, según los datos suministrados por los Alcaldes y los que existen en la Jefatura.

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	PROPIETARIOS	VECINDAD	Clase de roca	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	NÚMERO DE OBREROS		TOTALES	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS
						Hombres.	Muchachos.		
Barruecopardo.....	Las Portillas.....	El Municipio.....	Barruecopardo.....	Arenisca.....	A roza abierta.....	3	»	3	60
Idem.....	La Atalaya.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	2	1	3	50
Bogajo.....	Los Vallejones.....	D. Jorge Mateo.....	Bogajo.....	Idem.....	Idem.....	2	1	3	50
Fuenteguinaldo.....	Las Canteras.....	» Florentino Pastor.....	Fuenteguinaldo.....	Idem.....	Idem.....	3	1	4	70
Idem.....	El Teso.....	D.ª Manuela Sánchez.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	3	»	3	55
Idem.....	Las Canteras.....	D. Lázaro Valiente.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	2	2	4	»
Idem.....	Idem.....	» Juan Sánchez.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	2	1	3	»
Idem.....	Idem.....	» Eustaquio Sánchez.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	3	1	4	80
Idem.....	Idem.....	» Lucio Sánchez.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	4	1	5	95
Idem.....	Idem.....	» Felipe Sánchez.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	3	1	4	»
Idem.....	Idem.....	» Eduardo Aparicio.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	2	1	3	»
Idem.....	Idem.....	» Carlos Salvador.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	2	1	3	60
Salamanca.....	San Vicente.....	El Excmo. Ayuntamiento.....	Salamauca.....	Idem.....	Idem.....	2	»	2	40
Idem.....	Matadero.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	3	»	3	55
Idem.....	Teso de la Feria.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	3	»	3	55
Idem.....	San Jerónimo.....	D. Simón Hergeta.....	Madrid.....	Idem.....	Idem.....	5	2	7	»
Villaga.....	Peña Chica.....	El Municipio.....	Villagonzalo.....	Idem.....	Idem.....	3	1	4	»
Villamayor.....	Las Cuevas.....	D. Sebastián Calvo.....	Mogarraz.....	Idem.....	Idem.....	3	1	4	70
Idem.....	Teso de la Paciencia.....	» Eloy Lamadrid.....	Muchachos.....	Idem.....	Idem.....	3	1	4	65
Idem.....	Las Canteras.....	» Juan Fernández.....	Salamanca.....	Idem.....	Idem.....	3	»	3	60
Idem.....	Idem.....	» Nicolás Borrego.....	Villamayor.....	Idem.....	Idem.....	4	1	5	85
Villavieja.....	Idem.....	» Jorge Mateos é hijos.....	Villavieja.....	Granito.....	Idem.....	5	2	7	135
Idem.....	El Teso.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	5	2	7	135
Idem.....	Los Altos.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	3	1	4	65
Idem.....	Las Peñas.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	3	1	4	65
TOTALES.....						76	23	99	350

El Ingeniero Jefe,  
EMILIO JIMÉNEZ.

## SANTANDER

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS				Activas .....	Inactivas .....
	Minas.	Terrenos .....	Escoriales .....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas	Terrenos .....	Escoriales .....	SUPERFICIE — Hectáreas.		
Arcilla .....	»	»	»	»	2	»	»	18	»	»
Arenisca bituminosa .....	»	»	»	»	9	»	»	133	»	»
Cinc .....	24	»	»	219	598	»	»	7.223	»	»
Cobre .....	1	»	»	70	18	»	»	348	»	»
Hierro .....	67	»	»	1.458	931	»	»	15.606	3	»
Hierro y otros (1) .....	1	»	»	28	6	»	»	121	»	»
Hulla .....	»	»	»	»	10	»	»	389	»	»
Lignito .....	1	»	»	50	53	»	»	2.612	»	»
Pirita de hierro .....	»	»	»	»	11	»	»	180	»	»
Plombagina .....	»	»	»	»	2	»	»	10	»	»
Plomo .....	»	»	»	»	21	»	»	234	»	»
Plomo y cinc .....	»	»	»	»	5	»	»	86	»	»
Sal común .....	1	»	»	221	9	»	»	403	»	»
Turba .....	»	»	»	»	4	»	»	31	»	»
TOTALES .....	95	»	»	2.046	1.679	»	»	27.394	3	»

En los comienzos del año 1911 continuó la mejora de los precios de los minerales de hierro iniciada el año precedente, continuando firmes los del cinc, y como la explotación de estas dos sustancias constituye la mayor importancia de la minería de esta provincia, debía esperarse que la producción durante el año superaría á la del anterior.

Según los datos adquiridos, el planteamiento de la Ley de Jornada minera, de

(1) En la mina de hierro y otros, que aparece como productiva, se obtuvo producción de magnesita y así consta en el estado correspondiente.



27 de Diciembre de 1910, estableciendo la reducción del horario de trabajo, ha disminuído la producción en el 8 por 100, aproximadamente, elevando al mismo tiempo en la misma proporción el coste del total importe de jornales y gastos de las Empresas mineras.

Otra consecuencia desfavorable, por lo que á las cifras de producción se relaciona, tuvo el planteamiento de la citada Ley. En años anteriores, y con objeto de suplir las forzosas paradas impuestas á las explotaciones á cielo abierto por los frecuentes temporales de lluvias que suelen reinar en este país en los meses de Octubre á Marzo, se prolongaban los trabajos durante la estación de verano de las seis á las ocho de la tarde, abonándose un cuarto de jornal á los obreros, que aceptaban voluntariamente esa tarea extraordinaria, y de ese modo se compensaba la menor producción de la época lluviosa, ya que, por regla general, el número de jornales que pueden hacerse en este país en las labores á roza abierta oscila entre 250 y 260 al año.

Dictada la Ley de Jornada minera, hubo de prescindirse del trabajo en horas extraordinarias.

Hubo, sin embargo, una circunstancia muy favorable, cual fué la excepcional escasez de lluvias durante los últimos meses del año, que permitió hacer mayor número de jornales que en iguales épocas de los anteriores años, y esta circunstancia se hubiese aprovechado más aún, á no haber sobrevenido una crisis en el mercado de minerales de hierro, que trajo como consecuencia la paralización de embarques, retrayéndose los compradores de levantar los cargamentos adquiridos y viéndose obligadas las Empresas mineras á hacer gastos extraordinarios de repile y ampliación de los depósitos por la aglomeración de existencias, y privados de forzar la explotación aumentando el personal de obreros, que en aquellos meses llegaron en gran número en busca de trabajo, procedentes de las provincias del interior.

Expuestas las precedentes consideraciones, y como consecuencia de ellas, resultó que la producción de minerales de hierro durante el año 1911 fué de toneladas 1.329.803, que, comparada con la del año anterior, de 1.227.101, arroja un aumento de 102.702 toneladas.

A este aumento han contribuído la mayor parte de las Empresas importantes, entre las que citaremos, con aumento de toneladas, las siguientes:

Compañía Orconera.....	43.919 toneladas.
W. Baird y Compañía.....	35.122 —
Dicido Iron Ore C.º.....	19.107 —
Sociedad Minas de Heras.....	14.498 —
San Salvador Iron Ore C.º.....	11.719 —

Tuvieron menor explotación que el año precedente: la Compañía minera de Setares, con baja de 24.509 toneladas, y la Sociedad Minas de Puente Arce, con baja de 5.406.

Obedeció esta baja en la primera de las Sociedades citadas á una huelga, que obligó á paralizar los trabajos durante algún tiempo, y en las minas de Puente Arce á una importante avería ocurrida en el lavadero, y para cuya reparación se pararon los trabajos durante mes y medio.

En el año último se explotaron en total 49.375 toneladas de minerales de cinc, y comparada esta producción con la del año de 1910, que fué de 53.348,77 toneladas, resulta una disminución de 3.973,77.

Las causas á que obedeció esta baja fueron, de una parte, el haberse parado los trabajos de las minas de la Sociedad Blendas de Santander y no haberse trabajado en tres minas de pequeña producción, aun cuando estas bajas se compensaron en parte con la explotación de las minas de la Sociedad Minas de Cartes. Pero donde la baja resulta más acentuada es en las explotaciones de la Real Compañía Asturiana, que obtuvo de sus cuatro cotos, Reocín, Udías, La Florida y Picos de Europa, una producción total de 44.494 toneladas, mientras que en el año precedente explotó en total 47.835 toneladas de los mismos cotos.

Resulta, pues, una baja de 3.341 toneladas, que afecta principalmente á los cotos de Reocín y La Florida. Motivan estas bajas las naturales dificultades que van presentando los criaderos en niveles inferiores, sobre todo en el coto de Reocín, que viene siendo objeto de inteligente explotación desde hace más de medio siglo.

La única mina de minerales de cobre que se explota en esta provincia, en término de Campoo de Suso, continúa sus trabajos, arrancando los minerales que quedaron á la vista después de haber sido abandonada por anteriores explotadores, y así su producción es cada vez más escasa.

Se paralizaron las explotaciones de sal que en Cabezón de la Sal se trabajaron años anteriores, y el único productor fué la Sociedad Solvay y Compañía, explotando por disolución en su mina *Ramera*, del término de Polanco, y utilizando el producto en su magnífica fábrica de Barreda para la obtención de sosa cáustica.

La producción de magnesita fué algo mayor que la obtenida el año precedente.

La galena obtenida como producto accesorio mezclado á los minerales de cinc en los criaderos de Reocín y Udías fué, con pequeña diferencia, como la del año anterior.

Se obtuvieron 600 toneladas de lignito más que el año 1910, por haberse trabajado durante mayor tiempo. El producto se emplea como combustible en la fábrica de vidrio que tiene en Las Rozas la Sociedad La Luisiana.

**Oficinas de beneficio.**—Durante tres meses funcionó el alto horno que en Guriezo poseen los Sres. Gutiérrez y Gutiérrez, obteniendo 420 toneladas de lingote al carbón vegetal, tratando minerales procedentes de las minas de Castro-Urdiales, en cantidad de 898 toneladas. El combustible empleado fué 483 toneladas de carbón vegetal, y como fundente el 47 por 100 del producto obtenido.

En la fábrica de la Sociedad Nueva Montaña se obtuvieron 36.500 toneladas de lingote, funcionando un alto horno durante los diez primeros meses del año, estando apagado el otro. Para la producción de cok funcionó una batería de 50 hornos Bernard.

La proporción de minerales, combustibles y fundentes, ha sido de unos 2.000 kilogramos de minerales procedentes de las minas que en Camargo explota la misma Sociedad, y de las minas de Maliaño 1.000 kilogramos, aproximadamente, de cok, y 350 de caliza por tonelada de fundición obtenida.

Se trabajó en las forjas de los Corrales de Buelna, funcionando alternativamente en marcha básica dos hornos Martín-Siemens de ocho toneladas de capacidad, teniendo encendido uno mientras el otro se reparaba. Se obtuvieron toneladas 8.150 de acero, empleándose al efecto:

Lingote.....	4.100	toneladas.
Chatarra.....	5.650	—
Caliza.....	900	—
Mineral de hierro.....	25	—
Carbón.....	4.025	—
Ferro-manganeso.....	32	—
Sílico-manganeso.....	35	—
Aluminio.....	0,350	kilogramos.

El tren de palanquilla produjo 6.630 toneladas, y el de laminación de alambre 6.300 toneladas.

El lingote empleado procede de la fábrica de Nueva Montaña, y la hulla, de Asturias.

El acero obtenido es muy dulce y excelente para la fabricación de alambre. Los productos manufacturados son las puntas de París, el alambre de diferentes diámetros y el llamado alambre brillante, el gris y el galvanizado.

Comparadas las producciones de lingote y de acero obtenidas en los años 1910 y 1911, hay un aumento en este último de 1.770 toneladas, debido á la producción del alto horno de Guriezo, que no funcionó el año anterior, y algún aumento en el producto obtenido en Nueva Montaña. También se obtuvieron 248 toneladas más de acero en las forjas de Los Corrales.

**Valores de las producciones obtenidas.**—En el año de 1911 el valor total de la producción en el ramo de laboreo ascendió á pesetas..... 11.266.149,50  
y en el ramo de beneficio á..... 3.917.900

ó sea, en total, pesetas..... 15.184.049,50

siendo el del año precedente de pesetas ..... 10.659.456,80  
por el ramo de laboreo, y de..... 3.550.976

por el de beneficio, y acusando, por tanto, un aumento en el año 1911 de pesetas 606.692,70 por el primero de los conceptos, y de 366.924 en el ramo de beneficio.

Por lo que respecta al ramo de laboreo, aparecen en baja los valores de las producciones de cinc y cobre, mientras que en las demás sustancias hay aumento, guardando la relación que ya hemos señalado antes respecto á las producciones de las diferentes sustancias.

También hay aumento en los valores del ramo de beneficio correspondiente al año 1911, debido á la mayor producción, según se lleva expuesto.

**Movimiento de concesiones.**—En el año último se otorgaron 44 concesiones, con superficie de 8.156.367,26 metros cuadrados, que, clasificadas por sus tancias, son:

De cinc.....	11	concesiones, con	4.089.393,64	m <sup>2</sup> de superficie.
— hierro.....	32	— con	3.982.073,62	—
— hulla.....	1	— con	84.900	—

Las caducadas durante el año fueron:

De cinc.....	35	concesiones, con	9.127.219	m <sup>2</sup> de superficie.
— cobre.....	1	— con	50.000	—
— hierro.....	37	— con	8.545.369,20	—
— hierro y otros.....	1	— con	220.000	—
— hulla.....	2	— con	680.000	—
— lignito.....	1	— con	740.000	—
— pirita de hierro.....	1	— con	80.000	—
— sal.....	2	— con	167.500	—

TOTAL..... 80 concesiones, con 19.610.088,20 m<sup>2</sup> de superficie,

quedando á fin del año 1911 un total de concesiones de 1.477 minas y 297 demás, con superficie de 294.403.496,78 metros cuadrados, y, por tanto, disminución de 36 concesiones y de 11.453.720,94 metros cuadrados de superficie.

**Movimiento de expedientes.**—Pequeña fué la diferencia en el movimiento de registros mineros entre los dos últimos años.

Durante el año 1911 ingresaron 91 expedientes solicitando 2.481 hectáreas, que, unidos á los existentes al comenzar el año, sumaban 175 expedientes. De éstos se titularon 44, ultimándose, además, otros 72, y quedando pendientes á fin de año 59, con 1.364 hectáreas, de los cuales se encuentran 24 expedientes despachados los trabajos de campo y ultimándose su tramitación.

Estaban tramitándose al comenzar el año 53 expedientes de expropiación forzosa, é ingresaron otros seis durante el año, ultimándose 46, y quedaron prosiguiendo su tramitación 15 expedientes.

El personal facultativo de este Distrito ejecutó durante el año último 227 trabajos, de los cuales corresponden 99 á operaciones de deslinde, demarcación, expropiaciones y consultas; los 128 restantes pertenecen al servicio especial de Policía Minera, y se descomponen en la forma siguiente:

Reconocimiento de labores é instalaciones por accidentes desgraciados.....	20
Pruebas de generadores y motores.....	20
Visitas ordinarias de inspección á explotaciones é instalaciones.....	88
TOTAL.....	128

**Máquinas en actividad.**—Las múltiples instalaciones de ferrocarriles, cables aéreos, planos inclinados y de cádena para el arrastre de tierras mineralizadas, de minerales y estériles, y talleres de preparación mecánica y concentración con que cuentan la casi totalidad de las explotaciones, absorben en su funcionamiento la uerza producida por las máquinas siguientes:

Hidráulicas.....	4, con	112	caballos.
De vapor.....	142	—	5.264 —
— gas pobre.....	6	—	395 —
Eléctricas.....	42	—	2.114 —

En las fábricas metalúrgicas funcionan:

Motores hidráulicos.....	8, con	785	caballos.
— de vapor.....	11	—	1.512 —
— eléctricos.....	5	—	1.814 —

Hay, además, en reserva, por haber sido sustituidos por motores eléctricos en dos explotaciones, otros cinco motores de vapor con fuerza de 285 caballos.

Prosigue la tendencia á sustituir los motores de vapor por los eléctricos, y muy en breve quedarán instalados estos últimos en tres importantes explotaciones, siendo de esperar que otras Empresas adopten igual resolución en plazo no lejano, dada la considerable fuerza de que disponen y las económicas tarifas á que la suministran las Compañías eléctricas.

**Preparación mecánica de minerales.**—Las explotaciones de minerales de hierro, con muy rara excepción, tienen instalaciones para el deslodamiento y concentración de los minerales, y según los datos adquiridos por el personal facultativo de este Distrito en las visitas giradas, hay instalados:

Trómeles deslodadores.....	29
Patouillets de aspas.....	107
Trómeles para la concentración de menudos.....	59

En las minas de cinc funcionan cinco talleres perfectamente montados para la preparación mecánica de los minerales, provistos de los aparatos más adecuados, trituradoras, quebrantadoras, bocartes, trómeles clasificadores, cribas, mesas de sacudimiento, mesas giratorias, round-boulls, spitzkasten y laberintos.

En otras de menor importancia se concentran y separan los minerales, tratándoles en cribas de palanca y aparatos que pueden ser movidos á brazo.

La calcinación de las calaminas se hace en hornos de cuba ó de reverbero, y en pilas al aire libre en algunas minas de menor producción.

**Censo obrero.**—El número de obreros que se ocuparon en las diferentes faenas de la minería en el año 1911 fué en total:

Hombres, 8,259; muchachos, 410; mujeres, 173; y en las fábricas metalúrgicas: Hombres, 511; muchachos, 53; mujeres, 5, haciendo un total de 8.770 hombres, 463 muchachos y 178 mujeres.

A este número hay que añadir los que se ocuparon en trabajos de investigación, cargue en los muelles de las Empresas mineras y, en general, los obreros accidentales, cuyo número total se aprécia en 230 obreros, resultando así un total general de personal obrero en todos los servicios de las minas y fábricas metalúrgicas de 9.641. De ellos se ocuparon unos 600 obreros en las explotaciones é investigaciones subterráneas.

En el arrastre de wagonetas desde las labores á los ferrocarriles mineros y cables aéreos ó á las escombreras se emplearon unos 80 bueyes y 120 caballerías; y para el arrastre de minerales desde algunas minas que no poseen otros medios de efectuarlo hasta los ferrocarriles ó puntos de embarque se emplearon unas 60 carretas tiradas por bueyes.

**Embarcaderos de minerales.**—Para el embarque de minerales hay 12 muelles embarcaderos emplazados en diferentes puertos, rías y alta mar, de los cuales

ocho son propiedad de otras tantas Empresas mineras y cuatro pertenecen á ferrocarriles mineros que arrastran y embarcan los minerales procedentes de varias minas.

Todos estos embarcaderos reúnen excelentes condiciones para el rápido cargue de los buques, y de solidez, hallándose algunos instalados en puntos de la costa donde batan los mares con gran violencia.

En el mes de Diciembre último se inauguró la magnífica instalación de cable aéreo Bleichert que transporta los minerales de la mina *Sorpresa*, del término de Arcentales (Vizcaya) hasta el barrio de Baltezana, del pueblo de Ontón, perteneciente á esta provincia, donde se transbordan al ferrocarril de la Compañía minera de Setares, que conduce esos minerales á su muelle embarcadero de Salta Caballo.

El expresado cable tiene una longitud total de 9.657,36 metros, con dos estaciones de ángulo: la primera, á 2.844,77 metros de la estación de carga y dentro de la provincia de Vizcaya; la segunda, á 2.431,14 metros del ángulo anterior, localizado en la provincia de Santander. La estación de carga se encuentra situada á 432 metros de altitud sobre baja mar equinoccial, y la de descarga á 72,08, habiendo, por tanto, una diferencia de nivel de 359,92 metros.

Aunque, según el cálculo, hay un sobrante de 10 ó 12 caballos de fuerza para la puesta en marcha y funcionamiento, se instaló una máquina de 20 caballos en el primer ángulo, por ser la primera sección la que principalmente necesita fuerza motriz, pues está colocada dicha estación de ángulo más elevada que la de carga. De la longitud total de 9.657,36 metros que tiene el cable aéreo están instalados dentro de la provincia de Santander 5.861 metros, y los restantes en la de Vizcaya.

Las vagonetas ó cajas del cable tienen 666 kilogramos de carga útil, y el transporte es de 90 vagonetas por hora, correspondiendo una vagoneta cada cuarenta segundos, con velocidad de 2,50 metros por segundo, y colocadas á unos 100 metros una de otra, resultando la capacidad de transporte de 60 toneladas por hora de trabajo.

Los cables rails tienen sección de 0,038 en la línea de carga y de 0,025 en el portador vacío. El tractor tiene diámetro de 0,020. Todas las vagonetas van provistas del aparato de acoplamiento Automata de la casa constructora, que funciona por el propio peso de la vagoneta de su carga; además van provistas de un pivote giratorio, el cual hace que en cualquier posición de la vagoneta se mantenga éste vertical, repartiéndose, por tanto, la presión igualmente en las dos ruedas y disminuyendo considerablemente de este modo el desgaste del cable rail. El trabajo mediante estas vagonetas se hace automáticamente y es independiente del trabajo de los operarios; ninguna vagoneta puede salir de la estación sin encontrarse fuerte-

mente unida al cable tractor, pues cuando el operario la empuja hacia la salida de la estación, entra el cable por sí solo en el aparato, y este último se cierra bajo la acción del peso propio de la vagoneta.

Los cables se sostienen por fuertes caballetes de hierro que llevan en su parte superior dos resistentes sillas de hierro para sostenimiento de los cables rails, y algo más bajo otras dos que sostienen los rodillos en que se apoyan los cables tractores. Estos rodillos van recubiertos con otros postizos de hierro forjado, para evitar el gran rozamiento á que están sometidos.

El número total de caballetes es de 98, y varía su altura entre tres y 30 metros; el mayor vano es 443,81 metros.

Como accesorios, está provista esta instalación de servicio telefónico entre las cuatro estaciones, de un aparato lubricador para los cables rails y tres para los tractores, un contador automático con registrador para las vagonetas cargadas, y báscula automática en la estación de descarga.

Al objeto de tener en todo momento una cantidad de mineral preparada para la rápida carga de los buques, se procedió por la Compañía Minera de Setares á la construcción de un gran depósito inmediato á su muelle embarcadero. No siendo posible, por las condiciones del terreno, construir el depósito al aire libre, hubo que pensar en hacerlo subterráneo, aprovechando al efecto algunas oquedades naturales de la roca del acantilado de la costa.

El depósito subterráneo no es sino una gran oquedad ó excavación de forma algo irregular practicada entre dos galerías separadas verticalmente 23 metros, de las cuales sirve la superior de vía de llegada y descarga de minerales y la inferior de salida de éstos. La longitud total del depósito es de 43 metros, y la altura entre el tablero de la vía superior ó de carga y el techo de la vía inferior es de 19 metros. La anchura varía, siendo de cinco metros en la parte alta del depósito, de unos ocho metros en la parte más ancha, y de 2,20 en la inferior sobre las bocamangas ó tolvas de carga de la galería baja.

El perfil transversal adoptado para la excavación del depósito se asemeja á un perfil algo irregular de alto horno cuyas anchuras en la boca, vientre y obra ó crisol fueran, respectivamente, de cinco, de ocho y de 0,80 metros.

En el sentido longitudinal está dividido transversalmente el depósito por un muro tallado en la roca, de tres metros de espesor, apareciendo así el depósito dividido en dos, uno de 23 metros en la parte superior y nueve en la inferior, y otro con 17 y 10, respectivamente.

En proyección horizontal, el eje longitudinal del depósito afecta una forma curva, de 60 metros de radio, ajustándose á la dirección de la galería superior.

La capacidad es de 2.177,82 metros cúbicos para el primero, y para el segundo de 2.390,37, ó sea, en total, de 4.568,19 metros cúbicos.



El muelle embarcadero de Salta Caballo está localizado en el acantilado donde baten los mares con violencia, y, por tanto, precisa verificar la carga de los buques con la mayor actividad, pues por ese muelle han de embarcarse en lo sucesivo los minerales transportados por el cable antes mencionado y los procedentes de las minas de la Compañía Minera de Setares, propietaria del embarcadero. Dada los medios de que se disponía en el embarcadero, no era posible hacer embarque superior á 300 toneladas por hora, y para llenar cumplidamente las necesidades de la puesta á bordo de los minerales de ambas explotaciones, de la *Sorpresa* y de la Compañía Minera de Setares, se ha instalado una cinta que, con la mayor rapidez y economía, transporta el mineral desde los depósitos localizados en la proximidad del embarcadero hasta la vertedera de cargue de los buques, con capacidad para colocar á bordo 800 toneladas por hora. No habiendo sido posible montar la cinta en una sola alineación, fué preciso dividirla en dos tramos. El primero parte de la galería, y, con objeto de salvar el paso para los vagones del embarcadero, hubo necesidad de darle una pendiente ascensional del 20 por 100; su longitud es de 57 metros, formando su eje un ángulo de  $181^{\circ}72$  con el eje del embarcadero.

La cinta recoge el mineral del depósito por medio de las bocamangas y lo transporta á una vertedera convenientemente dispuesta para que vierta el mineral en el otro tramo, de 62 metros de longitud, cuyo eje es paralelo al del embarcadero, en cuyo lado O. está instalado, hasta descargar en la vertedera sobre el barco.

La cinta es de la Casa Frasser & Chalmer; es de lona recubierta de goma; su anchura es de 0,914, y se apoya sobre unos rodillos curvos con el fin de darle la concavidad necesaria para que no se caiga el mineral. Estos rodillos se apoyan sobre vigas longitudinales en E, de  $160 \times 65 \times 7,5$ , apoyándose éstas, á su vez, bien sobre otras transversales ó sobre palomillas sujetas al embarcadero.

La capacidad de la cinta es de 90 kilogramos por metro lineal, y su velocidad de tres metros por segundo, siendo, por tanto, la capacidad de carga de 972 toneladas por hora, algo superior á lo que se conceptúa necesario en la actualidad.

Las dos secciones de la cinta están accionadas por un motor eléctrico trifásico con tensión de 115 voltios; su potencia es de 60 HP, 585 revoluciones y frecuencia de 50 períodos por segundo.

Con el fin de que la carga de la cinta se haga con uniformidad, va colocado en la salida de los depósitos un carril ó vertedera móvil sobre carriles para colocarlo á voluntad debajo de la bocamanga que se desee.

Estas son las nuevas instalaciones que durante el último año han venido á sumarse con las que en este Distrito se encuentran, y cuya importancia es

bien notoria, como claramente lo demuestran las cifras de producción, el crecido número de motores de todas clases con que cuentan las explotaciones y fábricas metalúrgicas y la considerable población obrera que se emplea en las diferentes faenas de la industria minera.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

ARSENIO ODRIUZOLA.

## S E G O V I A

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS				Activas.....	Inactivas.....
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.		
Arcilla.....	»	»	»	»	1	»	»	28	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	6	»	»	139	»	»
Cobre y urano.....	»	»	»	»	2	»	»	15	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	4	»	»	136	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	34	»	»	1.318	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	7	»	»	66	»	»
TOTAL.....	»	»	»	»	54	»	»	1.702	»	»

Existían en esta provincia al empezar el año 1911, 53 minas y seis demasías, que comprendían una superficie de 1.749 hectáreas, 69 áreas y 41 centiáreas.

Sólo una mina de arcilla fué otorgada durante el año, con 28 pertenencias, y fueron caducadas una de cobre y cinco de hierro, que comprendían 75 pertenencias, quedando, por consiguiente, representada la existencia en 31 de Diciembre último por 48 minas y seis demasías, comprendiendo 1.702 hectáreas, 69 áreas y 41 centiáreas.

Ningún trabajo se ha hecho en las minas de El Espinar, donde ha vuelto á registrarse la mayoría de la superficie que comprendían las minas caducadas.

No se ha visitado la mina *Segura*, del término de Bernardos, donde se hacía explotación de pizarra para cubierta de edificios, porque noticias oficiosas aseguraron haberse abandonado los trabajos que llevaba á efecto una Sociedad inglesa. La reducida consignación para visitas, y el encontrarse la mina *Segura* lejos y sin buenos medios de comunicación, fueron causa de dejar para otra ocasión la visita proyectada.

Sólo, pues, se ha trabajado en esta provincia en la mina de arcilla *Natalia*, cuyos productos son base de la fábrica de ladrillos que la Sociedad Segoviana de Cementos Portland y Cerámica tiene establecida en término de Ontoria.

En previsión de llegar al término de la explotación de los buenos barros que en la proximidad de su fábrica posee esta Sociedad, registró la mina *Natalia* como sustancias de la segunda sección, que llegó á demarcarse y titularse en 1911. En la actualidad se sigue expediente de expropiación que, á su terminación, permitirá á la Sociedad ampliar la explotación de arcillas, asegurando así la vida de su importante industria.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JUAN FALCÓ.

## SEVILLA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Alúmina.....	8	»	»	59	4	»	»	34	»	»
Cobre.....	10	»	»	114	54	»	»	728	3	»
Hierro.....	11	»	»	557	516	»	»	16.641	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	19	»	»	369	»	»
Hulla.....	5	»	»	946	45	»	»	12.247	1	»
Manganeso.....	»	»	»	»	4	»	»	35	»	»
Pirita de hierro.....	»	»	»	»	1	»	»	339	»	»
Plata.....	»	»	»	»	6	»	»	38	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	24	»	»	338	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	3	»	»	12	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>34</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.676</b>	<b>676</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>30.781</b>	<b>4</b>	<b>»</b>

Las minas metálicas en actividad produjeron el año próximo pasado la cantidad de 509.510,80 toneladas métricas.

Las de carbón, en el mismo año mencionado, produjeron 162.250 toneladas métricas.

Comparando esta última producción, la referente al período de 1911, con la que arrojan los estados correspondientes al año anterior, de 1910, observamos, teniendo en cuenta que la producción total de las minas metálicas y carboníferas fué en esos doce meses de 542.656,30 toneladas para las primeras y 164.000 para las últimas, una diferencia en menos de 33.145,50 toneladas para las minas no carboníferas y 1.750 para las carboníferas.

La cantidad en pesetas á que asciende el valor total de los productos importa 6.057.431,65.

Y como la obtenida el año anterior ascendió á 4.875.621,06, se advierte una diferencia en más de 1.181.810,59 pesetas.

Lo apuntado anteriormente se refiere á lo obtenido en el ramo de laboreo. El de beneficio, considerando que el año de 1910 produjo una riqueza representada por 1.799.558 pesetas, y el año que nos ocupa otra de 2.467.241,70, también en pesetas, podemos establecer que la diferencia entre una y otra cantidad es igual á 667.683,70 en más de pesetas.

**Minas nuevas en actividad.**—La titulada *San José Segundo*, núm. 4.606, de los términos de Cantillana y El Pedroso, que comprende 2.308 pertenencias de carbón, comenzó sus labores de investigación el 15 de Febrero de 1911.

En 1.º de Marzo de igual año comenzaron los trabajos de las minas de hierro del término de El Pedroso, nombradas *Londres*, núm. 853; *Mi Juanita*, núm. 4.311, y *Mi Paquita*, núm. 4.355.

En los primeros días de Mayo del repetido año de 1911 principiaron los trabajos de reconocimiento en las minas *Encuentro*, núm. 3.683, de los términos de El Pedroso y Cazalla de la Sierra; *María Segunda*, núm. 3.731, del último término municipal, y *San Ricardo*, núm. 4.312, de El Pedroso, todas de mineral de hierro.

En los primeros días de Junio del mismo año empezaron los trabajos en la mina *San Rafael*, núm. 1.778, de hierro, y del término municipal de San Nicolás del Puerto.

A principio de Noviembre comenzó á trabajarse nuevamente la mina de plata de Guadalcanal, titulada *Hoppensac*, núm. 450. Esta concesión se halla enclavada en el lugar de las famosas y antiquísimas minas de Guadalcanal.

En la misma fecha se abrieron labores en la mina *Catania 4.ª*, núm. 4.224, de mineral de hierro, del término de Badolatosa.

A principios de Diciembre la Empresa alemana que explota el grupo de La Lima comenzó trabajos de investigación en la mina *Navalazaro*, de hierro, y del término municipal de El Pedroso.

**Suspensión de labores.**—Las comenzadas en las minas *Mi Paquita* y *Mi Juanita* se suspendieron en 1.º de Abril del año último.

Los trabajos que se practicaban en la mina *Encuentro* también cesaron en Junio del mismo año, y los de las minas *María 2.ª* y *Londres* terminaron el 16 de Agosto del mismo año.

En el mismo mes de Agosto de 1911 suspendieron sus labores las minas: *La Perla*, núm. 3.654; *Combinación*, núm. 4.217, y *Segunda Combinación*, núm. 4.306, del Castillo de las Guardas, arrendadas por la Sociedad general de Industria y Comercio.

En Septiembre cesaron en sus investigaciones las minas de hierro del térmi-

no de Cazalla de la Sierra, tituladas *María 2.<sup>a</sup>*, núm. 3.731; *Gloria*, núm. 4.262, y *Rita*, núm. 4.263. Estos trabajos los practicaba la Compañía Industrial y Comercial de Amberes.

En Octubre la Compañía anteriormente citada dejó de trabajar en las concesiones mineras llamadas *Virgen del Monte*, núm. 3.855; *Josefina*, núm. 4.261; *Elisa*, número 4.260, y *Guillermina*, núm. 4.471, también de Cazalla de la Sierra.

En Diciembre suspendió labores la mina del término de Puebla de los Infantes titulada *La Libre*, núm. 4.490, de mineral de hierro.

Las labores que se abrieron en las concesiones de hierro del término de Cazalla tituladas *Encuentro*, núm. 3.683, y *Atalaya*, núm. 3.735, se suspendieron en Agosto del año que nos ocupa, reanudándose en primeros de Diciembre.

**Nuevas salinas.**—Del término de Lebrija se conocen las siguientes:

La salina de Los Camachos, de la propiedad de los herederos del Sr. Argüeso. Esta salina está situada en el paraje conocido con el nombre de Los Camachos, y las salinas del Hornillo, de D. Rafael Babares, enclavada en el paraje llamado Hornillo.

**Manantiales nuevos.**—Conocemos dos que surgen en el citado término municipal de Lebrija: uno de aguas salinas medicinales, que nace en Pambanco, y el segundo en la Fuente del Valliscal, también salino-medicinal.

Relación de las canteras del término de Osuna.

SUSTANCIAS	PARAJE	PROPIETARIOS	OBSERVACIONES
Yeso .....	Chamorro, en la casilla de Arjona .....	D. Francisco López de Rueda .....	Trabajo intermitente.
Idem.....	Camino de Los Corrales.....	En la vereda .....	
Idem.....	Cortijo de Palmitero, cantera de Porras....	D. José Cruz.....	La explota D. Antonio Porras.
Idem.....	Idem del Agujetero Bajo .....	Varios .....	Es la más importante.
Idem.....	Idem ídem .....	D. Casto Oña.....	
Caliza (mortero)...	Pago de Caraballo .....	En la vereda.....	Trabajan de modo intermitente.
Idem.....	Idem de Los Hidalgos .....	Idem.....	Idem.
Idem.....	Senda del Gato .....	Idem.....	Idem.
Caliza (blanqueo) ..	Viña de La Compañía .....	El Estado .....	Es la mejor, y trabaja todo el año.
Idem.....	Cortijo de Santa Cruz .....	Sr. Marqués de la Gomera.....	Trabajan sólo alguna vez.
Idem.....	Idem Chamorro.....	D. José Oriol .....	
Idem.....	Viña de Los Llanos y Arroyo de Marchelina	» Juan José Quijada.....	Parada. Se sacaron adoquines para las calles
Caliza (adoquines)..	Cerro de Jesús, cortijo de Topete-Cano....	» Francisco Castro y D. Cristóbal Torres.	
Idem.....	En el Tesoro, camino al Rubio.....	D. <sup>a</sup> Mariana Galván .....	Idem.
Idem.....	Herriza de Vázquez, camino á Los Corrales.	El Municipio.....	Trabaja cuando hay que hacer.
Grava.....	Cerro de Santa Mónica.....	D. Manuel Delgado González.....	Tiene cuatro obreros.
Sillares (arenisca)..	La Cachola, en las canteras.....	» Juan Miguel Jiménez .....	Tiene uno ídem.
Idem.....	Las Canteras.....	» Francisco Patio.....	Tiene dos ídem.
Idem.....	Idem.....	» Manuel Maldonado .....	Idem ídem.
Idem.....	Idem.....	» José Paredes .....	Idem ídem.
Idem.....	Idem.....	» Los Callejuelas .....	Idem ídem.
Idem.....	Idem.....	» José Martín .....	Idem ídem.



Relación de las canteras del término de Puebla de Cazalla.

SUSTANCIAS	PARAJE	PROPIETARIOS	OBSERVACIONES
Caliza.....	Cortijo de la Medina.....	Varios .....	No se emplean explosivos para el arranque.
Idem.....	Idem de los Santos .....	D. Juan Moreno de Guerra.....	Parada hace años.
Idem.....	Olivar en la Aguililla .....	D. <sup>a</sup> Carmen Jiménez, viuda de Armero..	Idem ídem.
Idem.....	Idem del Piojo en ídem .....	» Ana Calderón, viuda de Benjumca.	Idem ídem.
Caliza de blanqueo.	El Berrueco, en el cortijo de D. Luis...	» M. <sup>a</sup> Josefa Calderón.....	Se han sacado también sillares para obras de fá-
Idem.....	Cerro del Acebuche, en el cortijo de íd.	Sres. Moreno de los Ríos Hermanos ...	brica y piedras para firmes de carreteras.
Idem.....	Acebuchal.....	Herederos de D. Eugenio Benjumca ...	Parada hace años.
Idem.....	Cortijo del Castillo .....	D. José Marín .....	Trabaja muy rara vez.
Idem.....	Cortijo del Vínculo.....	Sres. Moreno de los Ríos Hermanos ...	Idem ídem.
Yeso .....	Cortijo del Castillo.....	D. José M. <sup>a</sup> Benjumca.....	Idem ídem.
Idem.....	Las Tobalas .....	Sres. Obligacionistas del Duque.....	Idem ídem.
Idem.....	Dehesa vieja del Fontanar .....	D. José M. <sup>a</sup> Benjumca .....	Parada.
Idem.....	Cortijo del Vínculo .....	Sres. Moreno de los Ríos.....	Trabaja con intermitencias.
Idem.....	Idem de Rapapelo.....	D. <sup>a</sup> Ana Calderón, viuda de Benjumca .	Parada hace años.
Arcillas.....	Baldío del Puente en la isla.....	Terrenos del común .....	Trabaja en verano.
Idem.....	Venta de Monea en ídem.....	José Avalos.....	Idem ídem,
Idem.....	Arroyo del Tejar .....	Varios .....	Idem ídem.

**Relación de las canteras del término de Morón de la Frontera.**

SUSTANCIAS	PARAJE	PROPIETARIO	OBSERVACIONES
Yeso .....	Olivar de Pineda, en la carretera á La Puebla .....	D. <sup>a</sup> Teresa de la Hera .....	Hay 2 tajos ó canteras independientes.
Idem.....	La Atalaya, cerca de la carretera á Pruna .....	Varios .....	Hay 3 ídem.
Idem.....	Canteras del Condé.....	Sr. Conde de Miraflores.....	Hay 6 ídem.
Idem.....	Cerro del Obispo, en la salida de la Plata.....	Varios .....	Hay 2 ídem.
Idem.....	Dehesilla de San Francisco .....	Idem.....	Hay 1 ídem.
Caliza.....	Sierra de Esparteros ó Monte Gil.....	D. <sup>a</sup> Clotilde Núñez Reina....	Hay 10 ídem.
Idem.....	El Prado del Pozo de Sevilla .....	Varios .....	Hay 11 ídem.
Idem.....	El Despeñadero, en la carretera á La Puebla .....	Idem.....	Se han sacado sillares para obras de fábrica.
Idem.....	Los Pozuelos, en la Peñiagua .....	D. Antonio González.....	Se sacan losas para aceras de calles.
Arcillas .....	Esparteros, en la carretera á los Algodonales .....	Varios .....	Sólo se trabaja en verano.
Idem.....	Hilera de San Francisco.....	Idem.....	Idem ídem.
Idem.....	Los Barros del Arroyo de San Cristóbal.....	Idem.....	Idem ídem.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*  
ANTONIO MARÍA VÁZQUEZ.

## SORIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Asfalto.....	»	»	»	»	1	»	»	25	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	1	»	»	24	»	»
Fosforita.....	»	»	»	»	1	»	»	13	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	20	»	»	1.010	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	7	»	»	79	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	2	»	»	133	»	»
Petróleo .....	»	»	»	»	3	»	»	305	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	1	»	»	54	»	»
Sal común.....	2	»	»	10	»	»	»	»	»	»
Turba .....	»	»	»	»	1	»	»	14	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>2</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>10</b>	<b>38</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.663</b>	<b>»</b>	<b>»</b>

Tampoco este año podemos ocuparnos de novedad alguna referente á la industria minera de la provincia.

Júzguese de su postración por el siguiente cuadro comparativo:

CONCEPTOS	AÑO 1910	AÑO 1911	DIFERENCIAS	
Expedientes en tramitación en 1.º de Enero.	10	11	+	1
Idem ingresados.....	7	1	-	6
Demarcaciones practicadas.....	6	4	-	2
Expedientes cancelados.....	3	»	-	3
Concesiones otorgadas.....	»	4	+	4
Idem caducadas.....	5	27	+	22
Idem existentes en fin de año.....	63	40	-	23
Salinas en actividad.....	2	2	=	0
Producción de sal.....	1.283,200 T	1.080,000 T	-	203,200 T
Valor total de las producciones de laboreo.	20.531,20 P	17.280,00 P	-	3.251,20 P
Obreros empleados en minas y fábricas...	14	15	+	1

Los registros en tramitación á principio de año pertenecían: cuatro á los términos de Beratón y Agreda, límites y de análoga constitución geológica que el de Olvega, donde existen los excelentes y abundantes yacimientos de hierro de que nos hemos ocupado en años anteriores; uno al de Peñalcázar, importante por sus criaderos de plomo argentífero; dos á los de Somaén y Medinaceli, notables, aunque de poca nombradía, por el mineral de hierro existente en ellos; uno al de Salinas de Medinaceli, término en el que abunda el asfalto y el lignito; dos al de Castellanos, con variadas sustancias metalíferas, y uno al de Soria, con hierro y vestigios de cobre á la vista.

El registro ingresado pertenece al término de Agreda, y con él se pretendía el terreno de concesiones antiguas.

Las demarcaciones practicadas tuvieron lugar: una en Salinas de Medinaceli, dos en Castellanos y otra en Soria.

A fin de año existían ocho expedientes de registro en tramitación: siete pendientes de titulación y uno con oposición, por superponerse á pertenencias no declaradas todavía registrables cuando se incoó.

Las concesiones otorgadas fueron: dos del término de Beratón, una del de Agreda y otra del de Peñalcázar; pero como se caducaron bastantes más, resultaron en definitiva, al finalizar el año, 23 minas menos que en 1910.

Aunque el número de salinas en actividad continuó siendo el mismo, y mayor el de obreros, la producción resultó menor, á consecuencia de haberse inundado y destruído algunos recocederos y albercas.

Respecto á canteras en explotación, no se ha comunicado alteración alguna á la Jefatura; pero como prosiguen las omisiones é incumplimientos, dificultando en extremo la obtención de datos, se hará extensiva á la provincia de Soria, previa la tramitación correspondiente, la aplicación del Reglamento especial relativo á ese ramo de la minería, próximo á implantarse en la provincia de Guadalajara, y en el que se halla concreta y claramente previsto el caso de que nos ocupamos.

**Resumen.**—Pocas palabras bastan, por desgracia, para sintetizar lo expuesto en estas ligeras notas, pues claramente se ve que la industria minera de la provincia de Soria es nula, á pesar de existir criaderos de importancia, según ya dijimos en Memorias anteriores.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

EUSEBIO DEL BUSTO.

## TARRAGONA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE
				— Hectáreas.						— Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	3	»	»	7	45	»	»	108	»	»
Barita.....	1	»	»	6	10	»	»	109	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»
Cobre.....	»	»	»	»	2	»	»	40	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	104	»	»	3.418	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	1	»	»	50	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	4	»	»	230	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	3	»	»	32	»	»
Plomo.....	10	»	»	167	112	»	»	2.315	1	»
Sosa (sulfato).....	»	»	»	»	1	»	»	16	»	»
Sosa cáustica y otros productos químicos.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Tierras coprolíticas.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
TOTALES.....	14	»	»	180	283	»	»	6.322	8	»

Las consideraciones que fueron hechas en la reseña del año anterior se ven enteramente confirmadas con las consecuencias que se deducen de los datos estadísticos del presente. Sigue la industria minero-metalúrgica de esta provincia de Tarragona sin decadencia, es verdad, pero estacionaria, sin negocios nuevos que la impriman actividad creciente, y en los existentes sin que se obtengan éxitos tan decididos y evidentes que impulsen iniciativas y atraigan la atención de capitales improductivos.

**Movimiento de expedientes.**—Al principio del año 1911 existían nueve expedientes, con 472 hectáreas, pendientes de despacho, y durante el año han ingresado 35 peticiones de registro, con 1.199 hectáreas, sumando en total 44 expe-

dientes, con 1.671 hectáreas; pero de éstos, sin llegar al momento de demarcación, han sido cancelados 16, con 708 hectáreas; de manera que, en realidad, sólo 28, con 963 hectáreas, deben ser tenidos en consideración.

De estos 28, á nueve les ha sido expedido el título de propiedad, otorgándoseles 354 hectáreas y dejando de conceder 152 de las que pedían, restando para el siguiente año 19, con 466 hectáreas, de los cuales 11 están ya demarcados en disposición de que se les expida el título de propiedad correspondiente, y ocho tan sólo quedan en el primer período de trámite.

**Propiedad minera.**—El balance del año acusa una disminución de la propiedad minera. Han sido cáduccadas 33 concesiones, con 870 pertenencias, y sólo se han otorgado nueve, con 354; la diferencia en menos es, por consiguiente, de 24 minas y 516 pertenencias, y quedan al finalizar el año 1911 existentes en esta provincia 278 minas y 19 demasías, con un total de 6.502 hectáreas.

**Producción minera.**—La valoración total de productos minerales puede decirse que es idéntica en el año 1911 al anterior, pues si bien la barita (mina *Atrevi-da* solamente) ofrece alza de 150 toneladas y 750 pesetas, y las menas de plomo alza también de 275 toneladas y 78.951 pesetas, debido á mejora de precios, en cambio la sal marina producida en la Salina de La Trinidad (San Carlos de la Rápita) viene con baja de 5.000 toneladas y 65.000 pesetas, resultando sólo á favor del corriente ejercicio la insignificante cantidad de 13.701 pesetas.

Las cifras totales referentes á la producción de galena, que es la única importante y casi la sola que recibe explotación, son para este año de 4.796 toneladas, que representan 600.348 pesetas.

**Oficinas de beneficio.**—La fundición de plomo de Bellmunt declara este año haber obtenido 2.733 toneladas de plomo en barras, á las cuales asigna un valor de 967.099 pesetas, ofreciendo una producción mayor en 933 toneladas sobre la de 1910, siendo el alza indicada debida á que en este ejercicio se han fundido allí minerales no argentíferos análogos á los que en ella se benefician, procedentes de minas productivas de Molá, de la misma comarca.

Las producciones de cemento y las de productos químicos (Electroquímica de Flix) no acusan variación sensible, figurando con partidas casi iguales á las del año anterior.

**Resumen.**—Lo dicho refleja fielmente la situación y resultado de las industrias metalúrgica y química de la provincia; pero en cuanto á la minera ha de ser tenido en cuenta, para formar juicio completo, el estado en que se encuentren en la actualidad algunos trabajos de exploración que se llevan en varias concesiones.

Los trabajos de esta clase emprendidos con capital extranjero hace varios años, en los términos de Molá y Masroig, con grandes bríos y sin reparar en gastos, han disminuído en enorme proporción su campo de actividad, localizando al

presente sus esfuerzos en un solo punto sin haber logrado conseguir resultado palpable ni poner al descubierto criaderos mineralizados.

Más afortunada ha sido la mina *Ferruginosa*, de Albiol, pues ha explorado un filón con alguna suerte, y si bien no puede asegurársele, ni con mucho, un éxito franco, se cuenta indudablemente con base cierta para disponer de modo conveniente, con miras al porvenir, las labores al presente ejecutadas y planear otras más ordenadas con fundamento serio.

En lo restante de la provincia el trabajo es nulo, siendo de lamentar, como se ha hecho ya otras varias veces, pues distintos puntos son verdaderamente interesantes.

De desear es que tanto las explotaciones mineras con curso normal como las incipientes exploraciones indicadas sostengan su actividad, y aun progresen y prosperen en todos sentidos, y que la situación presente pueda ser considerada siempre como un mínimo, aspiración á todas luces pequeña, por no decir raquíta, nacida del temor de que se señale por una ú otra causa algún retroceso, ya que esta provincia, por su situación geográfica y por la disposición de las zonas en que suelen presentarse mineralizaciones, presenta excelentes condiciones para el máximo desarrollo de que es susceptible su minería.

Relación de las canteras conocidas en esta provincia.

NATURALEZA DE LA CANTERA	TÉRMINO EN QUE RADICA	OBREROS EMPLEADOS		HORAS DE TRABAJO	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	OBSERVACIONES
		De 16 á 18 años.	De más de 18 años.			
Caliza margosa.....	Mora de Ebro .....	»	20	10	Cielo abierto ....	Hay tres motores hidráulicos y nueve hornos de calcinación. Trabajan con intermitencias.
Idem.....	Sarreal.....	»	25	10	Idem.....	Hay dos, con seis hornos de calcinación. Trabajan con intermitencias.
Idem.....	Montblanch.....	»	8	10	Idem.....	Hay uno, con tres hornos de calcinación. Trabaja con intermitencias.
Yeso.....	Hospitalet.....	»	15	10	Idem.....	Idem ídem.
Caliza.....	Castellvell.....	»	»	»	Idem.....	Hay dos. No se trabajan.
Idem jaspeada.....	Tarragona.....	»	18	10	Idem.....	Hay tres, y trabajan con intermitencias. Se emplea para sillería.
Idem.....	Mas Llorens.....	»	»	»	»	Hay varias improductivas.
Idem.....	Tortosa.....	»	8	10	Cielo abierto ....	Hay dos, y trabajan con intermitencias.
Idem.....	Budallera .....	»	»	10	»	Hay varias improductivas.
Idem.....	Calafell.....	»	»	10	»	Idem ídem.
Idem.....	Uldecona.....	»	»	10	»	Idem ídem.
Mármol brocatel.....	Tortosa.....	»	15	10	Cielo abierto ....	Hay cuatro, y trabajan con intermitencias.
Arenisca.....	Vilaseca.....	»	»	10	»	Hay cuatro, todas improductivas.
Idem.....	Roda.....	»	»	»	»	Hay dos ídem ídem.
Idem.....	Calafell.....	»	»	10	»	Idem ídem ídem.
Granito.....	Vilaplana.....	»	»	»	»	Hay varias, todas improductivas.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

JOSÉ LAPORTA.



## TERUEL

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Antimonio.....	»	»	»	»	3	»	»	44	»	»
Arcilla.....	»	»	»	»	1	»	»	16	»	»
Azufre.....	1	»	»	12	17	»	»	625	»	»
Carburo de calcio.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cobre.....	»	»	»	»	5	»	»	66	»	»
Hierro.....	2	»	»	181	123	»	»	5.771	»	»
Lignito.....	10	»	»	307	144	»	»	9.526	»	»
Manganeso.....	1	»	»	48	12	»	»	294	»	»
Pizarras bituminosas.....	»	»	»	»	1	»	»	255	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	17	»	»	400	»	»
Sal común.....	2	»	»	10	»	»	»	»	»	»
Cinc.....	3	»	»	58	19	»	»	280	»	»
TOTALES.....	19	»	»	616	342	»	»	17.277	1	»

La industria minera en esta provincia durante el año 1911, confirmando lo que en la Memoria anterior tuvo el honor de indicar el Ingeniero que suscribe, ha dado un nuevo paso hacia adelante, como lo demuestra el notable aumento obtenido en la producción de hierro, lignito y azufre, que son por hoy los elementos importantes de la minería.

La marcha es lenta y trabajosa, pero continua, y esto permite confiar en que llegará al estado de prosperidad á que indudablemente está destinada por los elementos de que dispone.

Parece que en esta provincia se guarda la reserva que deberá utilizarse cuando decline la producción más fácil y provechosa de otras regiones; por eso, y cual si fuesen exploradores del ejército que se aguarda, aparecen nuevos centros de ac-

tividad, pequeños orígenes de vida y de riqueza que en su día tal vez lleguen á constituir importantes explotaciones y sean poderoso estímulo que atraiga hacia esta provincia la atención de los capitalistas.

De una parte las labores de reconocimiento que con importantes elementos está realizando D. Jorge Rambaud en las 1.245 hectáreas registradas para mineral de hierro en los términos municipales de Gea, Albarracín y Beras, con resultado bastante satisfactorio por la calidad y cantidad del mineral reconocido hasta ahora. De otra parte los reconocimientos practicados, también con éxito, en los manganesos de Alfambra por los Sres. Trenor y Compañía, de Valencia; los nuevos registros hechos por el industrial barcelonés Sr. Pilemat para arcilla refractaria, y que, animado por el magnífico resultado obtenido en los análisis y ensayos practicados con las muestras de Ariño y Albalate, parece resuelto á implantar esa importante industria en la proximidad de las minas, aportando así nuevos elementos de vida á la región; el considerable aumento (desde 208 á 636 hectáreas) de la superficie registrada para azufre, y el hecho de permanecer constante la superficie activa destinada á la explotación de lignito, son manifestaciones de vitalidad que corroboran el pronóstico hecho.

Fuera de estas manifestaciones de vitalidad real, nada se ha observado en el Distrito digno de mención, porque el movimiento de expedientes tiene un valor muy relativo en lo que se refiere á la verdadera minería, y, por lo menos en esta provincia y hasta ahora, no es más que el reflejo de la impaciencia de los especuladores.

Por otra parte, y aun admitiendo, como debe admitirse en la mayoría de los casos, una estrecha relación entre el movimiento de expedientes y el desarrollo de la industria minera, la importancia de éste ha sido insignificante, pues alcanza la cifra de 24 expedientes, representativos de 1.616 hectáreas.

Como las consideraciones que pudiera hacer acerca del valor y significación de las cifras de los cuadros para la formación de la Estadística saltan á la vista á su simple inspección, estimo poco provechoso el ocuparme de ello.

Tal es el estado en que se encuentra este Distrito minero, que llegará á serlo propiamente, tal vez en un porvenir próximo, si los beneficiosos síntomas con que la industria minera se presenta se desarrollan con más rapidez de la que hasta ahora ha empleado; y como esto depende de causas complejas cuyo desenvolvimiento no es fácil prever, habrá de considerársele como á un Distrito de esperanza legítimamente fundada.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

LUIS VENDRELL.

## T O L E D O

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FÁBRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....		
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....			Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.
Cobre .....	»	»	»	»	1	»	»	31	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	5	»	»	84	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	4	»	»	258	»	»
Kaolín (1).....	»	»	»	»	2	»	»	12	»	»
Oro.....	»	»	»	»	5	»	»	65	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	4	»	»	78	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	4	»	»	46	»	»
Sosa.....	»	»	»	»	2	»	»	68	»	»
Sosa (sulfato).....	»	»	»	»	1	»	»	48	»	»
Sustancias salinas .....	»	»	»	»	2	»	»	17	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	30	»	»	707	»	»

De las 51 minas que con 1.201 pertenencias existían al terminar el año 1910 han sido caducadas por falta de pago del canon de superficie 27, con 744 pertenencias, y se han otorgado seis nuevas concesiones, con 250 hectáreas, quedando representada la existencia en 31 de Diciembre último por 30 minas, con 707 hectáreas, cuyo detalle puede verse en el estado correspondiente.

Ninguna mina se ha trabajado en esta provincia durante el año 1911.

Ha continuado en la misma forma explicada en años anteriores la explotación de kaolín y tierras refractarias en la cantera titulada *Adela Refractaria*, que, sin concesión, por ser sustancia de la segunda sección, se trabaja en San Martín de Montalbán.

La producción ha sido de 469 toneladas métricas, obtenidas durante los nue-

(1) La producción de esta sustancia, que figura en la Estadística, procede de una cantera.

ve meses que se halla en actividad la cantera, en cuya época trabajan 24 hombres y seis chicos mayores de diez y seis años.

La fábrica de cemento de Yeles no ha inaugurado sus trabajos, por cuya razón no se ha hecho la visita que anunciaba el año anterior.

Según noticias recientes, la explotación de esta fábrica empezará el próximo verano, pues montado ya el cable para el servicio de transporte á la fábrica de las calizas y arcillas, falta sólo terminar algunas instalaciones auxiliares, como la de conducción de agua, cuyo expediente de concesión se halla en tramitación.

**Aguas minerales.**—En esta provincia sólo tenemos noticia de un manantial, llamado de Santa Rita, en término de Noblejas, cuyas aguas sulfatado-sódicas frías emergen con temperatura de 14°, siendo el caudal de 3,76 litros por minuto.

No hay establecimiento balneario por hallarse autorizado su uso solamente en bebida, y no se ha visitado por el personal del Distrito.

Es objeto de explotación industrial, en término de Villamanrique de Tajo, la antigua salina Carcaballana, que perteneció al Estado, donde se benefician aguas saladas de manera análoga á como lo hacen en la de Espartinas, obteniendo sal común y sulfato de sosa.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JUAN FALCÓ.

## VALENCIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FABRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terreos.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas	Terreos.....	Escoriales....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	3	»	»	18	»	»
Aluminio .....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Hierro (1) .....	1	»	»	32	26	»	»	455	1	»
Kaolín.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Lignito .....	2	»	»	104	22	»	»	551	»	»
Manganeso.....	1	»	»	10	»	»	»	»	»	»
Plomo .....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Piedras preciosas.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Pizarras bituminosas.....	»	»	»	»	3	»	»	169	»	»
Sales alcalinas.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Tierras aluminosas.....	»	»	»	»	5	»	»	430	»	»
TOTALES.....	4	»	»	146	64	»	»	1.675	1	»

En esta provincia hubo bastante movimiento de expedientes, otorgándose 16 concesiones, con 481 hectáreas, y caducándose 45, con 1.114, dando una baja de 29 concesiones, con 633 hectáreas. Quedan pendientes de despacho al finalizar el año 20 expedientes, contra 13 el año anterior.

En el ramo de laboreo no se ha conseguido nada positivo en el año que acaba de terminar. Las exploraciones de las pizarras bituminosas de Pinet se han paralizado.

Se ha reconocido una capa de un metro, poco más ó menos, de potencia en una cuenca del terciario superior, de unas 150 hectáreas. La riqueza en aceite de dicha formación parece que no es constante, y los concesionarios no han dado á conocer el resultado obtenido.

(1) Produce arcilla.

Los reconocimientos en Fuenterrobles sobre indicaciones de azogue tampoco han dado resultado. En cambio, algunos trabajos en minas de lignito ó hierro han proporcionado veneros de agua, de que se han apropiado los concesionarios de las minas.

En Villar del Arzobispo, explotando una capa de arcilla refractaria dentro de una concesión minera, dieron los trabajos una potente capa de lignito, continuación de la de arcilla, con idénticos techo y muro.

El hallazgo ha producido cierta impresión, dando motivo á distintos registros. Las labores, hasta ahora, se reducen á una galería en trancada, de unos 20 metros, y dos en dirección, de 16. En todas ellas aparece el criadero con buen aspecto. Los concesionarios se disponen en la actualidad á practicar más extensos reconocimientos.

Dada la proximidad á Valencia, si se comprobase la continuación del criadero, con los caracteres que hasta ahora ofrece, en un área algo extensa, tendría el hallazgo verdadera importancia industrial.

En el rincón de Ademiz está en preparación una mina de la Sociedad Industrial Química de Zaragoza, en donde parece se ha reconocido una capa de lignito de bastante potencia y regularidad, cuyo combustible se destina á la destilación de los azufres de Libros, por no tener de momento otra aplicación por la falta de vías de transporte fáciles.

Siguen beneficiándose en pequeña escala el kaolín y arenas en Liria, Villar del Arzobispo y Chelva; arcillas refractarias y plásticas en varios puntos, y el mármol en Cuatretonda y otros puntos, con aumento apreciable.

Los talleres de preparación mecánica de mineral de hierro que la Compañía de Sierra Menera tiene establecidos en Sagunto continúan desarrollándose á medida que aumenta la explotación de las minas, obligando, sobre todo, la gran cantidad de polvo que ofrecen los criaderos.

Ha tomado mucho incremento la briquetación de menudos, tendiendo á cambiarse en los hornos de cocción de las briquetas el caldeo de gas por el de polvos de carbón.

También se ha construído durante el año un horno continuo tubular giratorio para nodulación, de dimensiones colosales, con recuperación del calor de los nódulos. Está todavía en el período de pruebas; pero por las ya hechas parece que ha de dar buen resultado.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JUAN AGUILERA.

## VALLADOLID

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS				Activas.....	Inactivas.....
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.		
Azufre.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»

Decíamos en la Memoria del año 1909, repetimos en la de 1910, y tenemos que volver á decirlo para 1911, que la minería en esta provincia no existe ni hay indicios de que para lo sucesivo pueda dar señales de vida.

Las dos concesiones de 12 hectáreas, una de azufre y otra de sal común, que desde hace muchos años vienen figurando en las Estadísticas, son las únicas existentes, y ningún trabajo en ellas se ha realizado.

Tampoco se ha tramitado ningún expediente en esta provincia durante el año 1911.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

RAMÓN ALONSO.

# VIZCAYA

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas .....	Inactivas .....	
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales....			SUPERFICIE — Hectáreas.
Azufre .....	»	»	»	»	14	»	»	211	»	»
Barita.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Cinc.....	1	»	»	8	43	»	»	394	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	5	»	»	35	»	»
Espato fluor .....	1	»	»	4	»	»	»	»	»	»
Grafito .....	»	»	»	»	3	»	»	36	»	»
Hierro.....	139	»	»	2.574	1.190	»	1	14.167	4	»
Hierro y otros .....	»	»	»	»	18	»	»	272	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	1	»	»	14	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	36	»	»	435	»	»
Rocas bituminosas.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
TOTALES.....	141	»	»	2.586	1.313	»	1	15.592	4	»

Se ha notado en el año último la misma indecisión que en el anterior en el mercado de minerales, no adquiriendo por este motivo los contratos la intensidad que en años anteriores hubo de concebirse alcanzaran. Los precios han fluctuado, según la clase, entre 8 1/2 y 10 1/2 chelines para los siliciosos con más del 12 por 100 y algo fosforosos, y de 11 y 13 chelines para los más superiores y los carbonatos calcinados, influyendo también en su valor la cantidad de menudos procedentes de lavados con que se les mezcla.

Los contratos, como se indica, han sido, salvo alguna excepción, restringidos, sin que, tanto por parte de los explotadores como de los agentes intermediarios en las compraventas, se verificaran otros que los puramente necesarios á corto plazo, á fin de cumplir pedidos y necesidades del momento.



Aunque en el año último se ha producido una totalidad de minerales casi de la misma importancia que el anterior, se observa, no obstante, que cada año que transcurre se va haciendo más sensible el agotamiento de las minas del Distrito, muchas de las cuales sólo viven de los productos que sacan de sus antiguas escombreras, mediante el lavado y selección que se efectúa en instalaciones apropiadas ya conocidas.

Entre ellas merece especial mención la últimamente instalada por la Compañía Orconera, capaz para lavar diariamente de 2.500 á 3.000 toneladas de escombros, obteniendo un producto de 800 á 1.000 toneladas de mineral lavado, procediendo los escombros de donde éste se obtiene, de antiguas escombreras formadas por la mencionada Compañía en sus diversas explotaciones, y en las cuales se han apreciado más de 7.200.000 toneladas en condiciones de permitir esta preparación.

En esta instalación es automático, excepto la clasificación, todo movimiento que precisa el mineral desde su entrada en los trómeles hasta su cargue en los baldes, que le han de devolver limpio á los depósitos de la Compañía.

En esta Compañía los minerales así obtenidos han venido á sustituir casi en una mitad al que antes se obtenía directamente de las canteras, debiéndose tal limitación en éstas á que los socios fundidores, que necesitan para sus hornos minerales de sus minas en esta localidad, tienen consignado en sus estatutos la cantidad de 600.000 toneladas que para los mismos, y como máximo, se ha de extraer, y á tal cantidad, pagada casi á precio de coste de extracción y transporte, limitan la producción, promediándola en la forma indicada y conservando de reserva el mineral de las canteras.

En varias zonas del Distrito se han efectuado investigaciones en busca de carbonatos de hierro, dando en algunas resultados satisfactorios, principalmente en la de Gallarta y la proximidad de esta villa, siendo ello una nota lisonjera y motivo para confiar que en otras zonas, en las que también se han planteado reconocimientos en este sentido, se llegará asimismo á obtener buenos resultados.

En la mina *Sorpresa*, del término de Sopuerta, considerada desde antiguo como una de las mejores del Distrito, se ha dado comienzo á su explotación trabajando en el desmonte de la cubierta y preparando canteras de arranque de mineral, á fin de ponerla en activa explotación en el corriente año, habiendo establecido también al efecto un importantísimo tranvía aéreo.

Se calcula en esta mina una cantidad de mineral de bastante buena calidad, que, no obstante necesitar una clasificación algo escrupulosa, debe apreciarse en más de cuatro millones de toneladas.

Se terminaron durante el año, estando actualmente en plena marcha, tres tranvías aéreos de excepcional importancia: uno por la Compañía Orconera (su longi-

tud. es de  $8\frac{1}{2}$  kilómetros), para el transporte al lavadero indicado anteriormente de los productos de sus escombreras, capaz para un transporte de 3.000 toneladas diarias de escombros y vuelta de 1.000 toneladas de lavado, por un ramal anexo al principal que se separa de éste bifurcándose próximamente á la mitad del trayecto; otro por la Sociedad Franco-Belga, para el desescombro de sus minas *Conchas*; es capaz para un transporte, por el solo cable de que consta, de 1.000 toneladas diarias, esperando acondicionarle para una capacidad mayor de transporte, y el tercero, el ya indicado para el servicio de la mina *Sorpresa*, siendo su longitud de unos  $9\frac{1}{2}$  kilómetros desde dicha mina á Setares, en la provincia de Santander, en donde se encuentran los depósitos y se efectúa la carga á los vapores.

La capacidad de transporte de este tranvía es de 600 toneladas diarias.

El movimiento de expedientes-registros en el año último ha sido de 90 expedientes ingresados y 46 caducados ó renunciados, que, en relación con el año anterior, hacen una diferencia en más de 33 de los primeros y 15 de los segundos.

**Fábricas.**—La Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, formada, como ya en años anteriores se ha dicho, por fusión de las fábricas Nuestra Señora del Carmen, en término de Baracaldo, y La Vizcaya, en el de Sestao, ha producido en el año último 265.900 toneladas de lingote, cantidad superior en 8.014 á la del año pasado, correspondiendo á la fábrica Nuestra Señora del Carmen 159.153 toneladas de lingote, obtenido en tres hornos altos de los cuatro que tiene esta fábrica, estando el otro en reparación, y La Vizcaya, 106.747 toneladas de lingote en dos de sus hornos altos, estando el tercero en reparación.

Tanto la fábrica Nuestra Señora del Carmen como La Vizcaya obtienen el cok necesario para sus operaciones: la primera en hornos sistema Smet-Solway, y la segunda del sistema Carvé, y su producción respectiva ha sido de 117.301 toneladas, con un rendimiento de 76 por 100 en los del primer sistema, y 112.717 toneladas, con el de 70 por 100, en los del segundo.

La fábrica San Francisco, de Sestao, estuvo trabajando hasta la época de la huelga (primeros de Octubre), el año último, con un solo horno alto de los dos que tiene establecidos, produciendo 21.645 toneladas de lingote, cantidad inferior en 3.878 toneladas á la del año anterior.

El cok obtenido en sus cuatro baterías de hornos sistema Copee ha sido, en nueve meses de trabajo, de 26.355 toneladas, con un rendimiento de 70 por 100.

La fábrica Santa Ana, de Bolueta, sólo ha tenido en actividad uno de sus hornos altos, produciendo 3.686 toneladas de lingote, empleando como combustible carbón vegetal.

La fábrica Purísima Concepción, en Astepe, sigue parada como en años anteriores.

Por lo expuesto, y del conjunto de los datos que se acompañan, se obtiene la

impresión de que, tanto la producción minera como la siderúrgica, han conservado la misma importancia que en años anteriores, no obstante las dificultades originadas por causas de repetidas y continuas huelgas y el retraimiento que ha existido en el mercado de mineral de hierro, siendo de confiar que en años venideros, con más normalidad en el trabajo y mejores condiciones en el mercado de mineral, la importancia en el ramo de la siderurgia acreciente considerablemente. En cuanto á la minería, cabe la esperanza de que los carbonatos, que en masas importantes vienen encontrándose en los reconocimientos, compensen en gran parte el agotamiento que van alcanzando las principales minas explotadas hasta la fecha.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

LADISLAO DE PEREA.

## Z A M O R A

SUSTANCIAS	CONCESIONES							FÁBRICAS de beneficio.		
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....	
	Minas.	Terrosos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE	Minas.	Terrosos.....	Escoriales.....			SUPERFICIE
				— Hectáreas.				— Hectáreas.		
Estaño.....	»	»	»	»	12	»	»	433	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	8	»	»	678	»	»
Wolfram.....	»	»	»	»	2	»	»	49	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	22	»	»	1.160	»	»

**Industria minera.**—En el año 1911 no ha dado señales de existencia. Ninguna de las minas ha declarado producción, y no hay noticias de que se trabaje en parte alguna como no sea en la mina *Carolina*, de Ceadea, en la que prosiguen los servicios de establecimiento de bombas para el desagüe.

El buen precio que el estaño alcanza en el mercado ha alentado á hacer algunos registros en los términos de Villadepera y Carbajosa. Tres de éstos son ya concesiones, y su dueño abraza las más seductoras esperanzas respecto al porvenir de las minas.

Si sus proyectos y cálculos logran tener acogida entre los capitalistas á quienes ha de someterlos, no hemos de tardar en ver planteados los trabajos de investigación necesarios.

**Movimiento de expedientes de registro.**—Existían al comenzar el año por despachar cuatro, con 122 hectáreas, y han ingresado nueve, con 335, durante el ejercicio. De estos 13 expedientes se han cancelado dos, con 60 hectáreas, por renuncia, y se han titulado tres, con 74, quedando por ultimar ocho, con 315 hectáreas, de los cuales cinco se han demarcado ya.

**Variaciones en la propiedad.**—Como antes se dice, han sido otorgadas tres concesiones de estaño, con 74 hectáreas, en el término de Villadepera.

Se han caducado 10, de las que cuatro son de estaño, con 100 hectáreas, y seis de hierro, con 220, componiendo, por tanto, un total de 320 hectáreas. De aquí resulta que, existiendo en 1.º de Enero 29 minas, con una extensión de 1.406 hectáreas, se ha reducido ésta durante el ejercicio en 246, ó sea en el 17,40 por 100, que es una baja de consideración.

Esto es todo cuanto cabe decir sobre el proceso que han seguido en su marcha la industria y propiedad minera durante el año 1911.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

EMILIO JIMÉNEZ.

## Z A R A G O Z A

SUSTANCIAS	CONCESIONES						FABRICAS de beneficio.			
	PRODUCTIVAS			IMPRODUCTIVAS			Activas.....	Inactivas.....		
	Minas.	Terrenos.....	Escoriales..... SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.....	Escoriales..... SUPERFICIE — Hectáreas.				
Antimonio.....	»	»	»	2	»	»	32	»	»	
Aguas subterráneas.....	»	»	»	1	»	»	12	»	»	
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	
Cobre.....	»	»	»	11	»	»	332	»	»	
Hierro.....	»	»	»	76	»	»	4.928	»	»	
Lignito.....	5	»	»	196	20	»	»	1.224	1	»
Manganeso.....	»	»	»	»	2	»	»	154	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	7	»	»	86	»	»
Rocas asfálticas.....	»	»	»	»	2	»	»	30	»	»
Sal.....	9	»	»	297	39	»	»	446	»	»
Sosa (sulfato).....	1	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Sustancias salinas.....	1	»	»	22	1	»	»	10	»	»
<b>TOTAL.....</b>	<b>16</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>527</b>	<b>161</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>7.274</b>	<b>2</b>	<b>»</b>

Los minerales explotados en esta provincia durante el año 1911 han sido lignito y sal gema principalmente.

*Lignito.*—El número de concesiones en productos es de cinco, una menos que en el año 1910.

Han producido 8.574 toneladas, que, al precio de 14,39 pesetas cada una sobre vagón en Fayón, han importado 123.422 pesetas.

El precio medio á boca-mina ha sido de 10,21 pesetas, que, para las 8.574 toneladas, da un valor de 87.540 pesetas, menor en 10.570 al del año 1910, siendo el número de toneladas también menor en 423.

*Sal gema.*—El número de concesiones en productos es de nueve, igual al del año 1910, con una producción de 4.547 toneladas, que, al precio de 17,70 pesetas la tonelada en el mercado, importan 80.533 pesetas.

El precio medio á boca-mina ha sido de 11,87 pesetas, que para las 4.547 toneladas da un valor de 53.923 pesetas, inferior en 17.566 al del año 1910, siendo el número de toneladas también inferior en 158.

**Sustancias salinas.**—Se ha producido una tonelada en la mina *La Condal*, que se le asignó á boca-mina el valor de 25 pesetas, igual á la producción y valor del año 1910.

**Sulfatos de sosa.**—La Compañía de Aguas y Sales de Mediana ha producido 11 toneladas, que, al precio á boca-mina de 100 pesetas, valen 1.100, valor superior en 50 pesetas al del año 1910, siendo también mayor en 500 kilogramos la cantidad explotada.

El valor á boca-mina producido por el ramo de laboreo resulta ser:

	Pesetas.
Lignito.....	87.560
Sal gema.....	53.923
Sustancias salinas y sulfato de sosa.....	1.125
TOTAL PARA EL RAMO DE LABOREO....	142.608

ó sea 25.086 pesetas menos que en 1910.

Teniendo en cuenta el valor del producto en el mercado, se han obtenido las cantidades siguientes:

	Pesetas.
Lignito.....	123.422
Sal gema.....	80.533
Sustancias salinas y sulfato de sosa.....	1.125
TOTAL.....	205.080

ó sea 22.761,60 pesetas menos que en 1910.

**Canteras.**—La cantidad arrancada ha tenido un valor de 77.120 pesetas, que da un alza sobre lo producido en el ejercicio anterior de 33.570 pesetas.

**Ramo de beneficio.**—*Yeso.*—La producción ha sido de 42.181 toneladas, que, con un valor de 10 pesetas, importan 421.810 pesetas, inferior en 1.370 pesetas al obtenido en el ejercicio anterior.

*Cemento.*—La producción ha sido de 3.500 toneladas, que, al precio á pie de fábrica de 46 pesetas, importan 161.000, ó sea 28.000 pesetas más que en el ejercicio anterior.

*Aglomerados de lignito.*—La Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrillas ha producido en su fábrica de aglomerados 16.280 toneladas, que, al precio de 21 pese-

tas tonelada, importan 341.880, valor inferior en 7.195 pesetas al obtenido en el año anterior.

*Carburo de calcio.*—Esta Sociedad no ha declarado más que la cal fabricada como primera materia para la fabricación de carburo de calcio, y resulta ser de 2 626 toneladas, que, al precio de 20 pesetas tonelada, importan 52.520.

Esta resistencia de la Sociedad á declarar la cantidad de carburo de calcio obtenido es este año la primera vez que se manifiesta, y que coincide con lo que en la provincia de Huesca ocurre.

El valor total de lo producido resulta ser:

	<u>Pesetas.</u>
Yeso.....	421.810
Cemento .....	161.000
Aglomerados de lignito.....	341.880
Cal.....	52.520
	<hr/>
TOTAL PARA EL RAMO DE BENEFICIO...	977.210
	<hr/>

La cantidad de 1.185.045 pesetas que aparece de menos, con arreglo al resultado obtenido en 1910, es debida á que no se ha declarado la producción de carburo de calcio.

Resulta de lo expuesto que en el ramo de laboreo se ha tenido una baja de 25.086 pesetas, y en el de beneficio la de 1.185.045.

Los estados demostrativos correspondientes dan cuenta del movimiento de expedientes de concesiones mineras que han estado en producto en los años 1910 y 1911, poniéndose de manifiesto las diferencias en más y en menos.



Estado comparativo del movimiento de expedientes en los años 1910 y 1911.

	AÑO 1910		AÑO 1911		DIFERENCIA EN 1911			
	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	En más.		En menos.	
					Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.
Expedientes pendientes de despacho en 1.º de Enero.	6	193	9	196	3	3	»	»
Expedientes ingresados durante el año.....	9	186	14	732	5	546	»	»
Demasías solicitadas durante el año.....	»	»	»	»	»	»	»	»
Expedientes ultimados.....	6	183	10	243	4	60	»	»
Expedientes existentes en 31 de Diciembre.....	9	196	13	685	4	489	»	»

Estado comparativo del movimiento de concesiones en los años 1910 y 1911.

	AÑO 1910		AÑO 1911		DIFERENCIA EN 1911			
	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	En más.		En menos.	
					Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.
Concesiones existentes en 1.º de Enero.....	198	9.664	191	9.707	»	43	7	»
Demasías.....	12	130-87-19	12	130-87-19	»	»	»	»
Concesiones otorgadas.....	6	183	9	206	3	23	»	»
Demasías.....	»	»	»	»	»	»	»	»
Concesiones caducadas.....	13	1.395-772-93	35	2.242	22	2.103	»	»
Demasías.....	»	»	»	»	»	»	»	»
Concesiones existentes en 31 de Diciembre.....	191	9.707	165	7.671	»	»	26	2.036
Demasías.....	12	130-87-19	12	130-87-19	»	»	»	»

**Estado comparativo de las concesiones mineras que han estado en productos durante los años 1910 y 1911.**

	AÑO 1910	AÑO 1911	DIFERENCIA EN 1911		
			En más.	En menos.	
Número de concesiones.....	17	16	»	1	
Hectáreas.....	539	527	»	12	
Operarios empleados .....	En el interior.....	124	96	»	28
	En el exterior.....	30	58	28	»
Máquinas de vapor .....	Número .....	8	6	»	2
	Fuerza en HP.....	96	89	»	7
Motores eléctricos.....	Número .....	»	»	»	»
	Fuerza en HP.....	»	»	»	»
Máquinas de sangre.....	Número .....	»	»	»	»
	Fuerza en HP.....	»	»	»	»
Producto en toneladas métricas.....	13.895 1/2	13.133	»	762 1/2	
VALOR TOTAL EN PESETAS.....	227.841,60	205.105	»	22.736,60	

Relación de las canteras que han estado en explotación durante el año 1911 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			Dura- ción de la jornada. Horas	JORNAL				Distancia al ferrocarril más próximo. Kilómetros.	Medios de transporte hasta el ferrocarril.	ACCIDENTES desgraciados.			OBSERVACIONES		
						VARONES				Número total durante el año.	Precio medio.	Volumen arrancado. Metros cúbicos.	Valor del metro cúbico. Pesetas			VALOR TOTAL Pesetas	Muer- tos	HERIDOS			
						De 10 á 16 años. ....	De 16 á 18 años. ....	De más de 18 años. ....										Graves		Leves	
Bardallur	Campablo	Particular	Cielo abierto	Yesosa	Yeño y obras	»	»	»	»	»	»	»	2	Cam.º vecinal	»	»	»	La arrancan los vecinos que la necesitan para su uso particular y construcción de obras.			
	Desica	Idem	Idem	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	2	Idem	»	»	»				
Calatayud	Val de Arenas	Comunal	Idem	Idem	Construcción	»	»	4	4	»	»	»	»	»	»	»	»				
Calatorao	El Romeral	El Estado	Idem	Caliza	Idem	»	1	5	6	10	600	2,50	7.200	1,25	9.000	2	Carros		»	»	»
	Los Estrechos	Idem	Idem	Idem	Idem	»	1	1	2	9	1.600	3	160	30	4.800	4	Carretera		»	»	»
	Baldío	Comunal	Idem	Yeso	Obras	»	»	2	2	9	400	3	60	30	1.800	4	Cam.º vecinal		»	»	»
Morata de Jalón	Saldella	Particular	Idem	Idem	Idem	»	»	3	3	8	100	2	300	1	300	6	Carros		»	»	»
	Nava	Ayuntamiento	Idem	Caliza	Idem	»	»	1	1	8	120	2	400	1	400	5	Idem		»	»	»
	El Cerro	Comunal	Idem	Idem	Idem	»	»	2	2	8	200	2	400	1	400	4	Idem		»	»	»
Quinto	Monte	Idem	Idem	Idem	Fabricación	»	»	8	8	8	300	2	600	1	600	2	Idem		»	»	»
	Peña Dorada	Municipio	Idem	Idem	Idem	»	4	60	64	10	2.800	2	6.000	0,35	2.100	1	Cam.º vecinal		»	»	»
Rueda de Jalón	Plano	Idem	Idem	Idem	Idem	»	2	42	44	10	9.020	2	1.000	1	1.000	8	Caballerías		»	»	»
	Comunes	Idem	Idem	Idem	Idem	»	1	20	21	10	5.400	2	300	1	300	4	Idem		»	»	»
Sástago	Dehesita	Particular	Idem	Idem	Idem	»	»	»	»	10	3.300	2	200	1	200	3	Idem		»	»	»
Valmadrid	Cueva la Hig. <sup>a</sup>	Municipio	Idem	Idem	Construcción	»	»	4	4	10	»	0,75 á 8	5.427 t.	20 lat. <sup>a</sup>	25.520	7	Idem		»	»	»
Zaragoza	Torrero	Particular	Idem	Yeso	Idem	»	»	9	9	10	600	2,50	2.000	3	6.000	1/2	Vagonetas	»	»	»	
						»	»	9	9	10	3.000	2,50	5.500	4,50	24.700	»	Idem	»	»	»	

El Ingeniero Jefe del Distrito,  
SEBASTIÁN SÁENZ SANTA MARÍA.

## ESTABLECIMIENTO MINERO DE ALMADEN

(PROVINCIA DE CIUDAD REAL)

---

Los resultados obtenidos en este Establecimiento minero durante el año 1911 fueron los siguientes:

*Excavaciones.*—Se practicaron excavaciones en 291 sitios en mineral y tres en estéril, representando lo excavado 4.432,748 y 27,600 metros cúbicos, respectivamente; las labores de disfrute tuvieron lugar en 23 bancos, 60 cañas, 12 cuerpos medidos, 28 ensanches, cuatro profundidades, una rafa, dos realces, 74 rebajos y 87 testereros. Han tenido de costo todas estas labores 354.762,01 pesetas por jornales, habiendo dado 29.589 de éstos, que salen á un promedio de 11,99 pesetas. Cada sitio produjo, por término medio, 15,267 metros cúbicos, consumiéndose 101 jornales, y resultando el metro cúbico á 80,03 pesetas y 0,150 de excavación por jornal.

Las excavaciones en estéril tuvieron de costo 2.286 pesetas por jornales, dando 9,200 metros cúbicos por cada sitio, con 226 jornales, al precio de 10,12 pesetas cada uno, resultando el metro cúbico á 82,83 pesetas, y 0,122 metros cúbicos de excavación por jornal.

Se excavaron en reservas en ambas minas 2.162,868 metros cúbicos.

Las excavaciones se han verificado desde el octavo 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 2.372,350 metros cúbicos, con un costo de 20.561,23 pesetas, dándose 2.983 jornales y resultando cada uno de éstos á 6,89 pesetas.

El jornal medio de las excavaciones en mineral ha aumentado 1,23 con relación al año 1910, que fué de 10,76 pesetas; esto es debido á dos causas: primera

á que con más actividad se han excavado los macizos aislados superiores al 11 piso, con objeto de ir concentrando el laboreo sólo á tres pisos y poder regularizar mejor la explotación en estas labores; el jornal obtenido es siempre superior al ordinario; y segunda, que dado el corto número de jornales de interior que dan estos barrenos y la carestía de la vida, se ha creído equitativo aumentar algo el jornal medio, y, en cambio, el efecto útil ha aumentado.

En las labores en estéril el aumento de 0,24 pesetas por jornal obedece á la misma causa.

El jornal medio en las canteras ha disminuído de 11,37 á 6,89 pesetas, debido á no tener que hacer los dezafres de que hacía mención en la Memoria de 1910 y á que los lienzos de cuarcita á excavar se han presentado éste en mejores condiciones de arranque.

Las diferencias tan sensibles que se notan en los jornales de uno y otro año se explican en un Establecimiento minero como éste en que el avance por año es muy pequeño y el campo de explotación muy extenso, variando con la zona en que se trabaja y la clase de labor que se ejecute.

En este año se ha continuado el avance de las labores en la nueva zona descubierta á Levante del plan de San Diego, y de que ya se hizo mención en la Estadística del año anterior, continuando la del piso 12 con los siete metros de potencia y mineral de primera; la del piso 11 lleva actualmente 3,50 metros, bien es verdad que va más retrasada la del piso 12.

Continúa la investigación á Levante del plan de San Diego en el piso 10, con el frente en mineral, y se proyecta hacer una investigación en el piso 9.º para buscar la continuación de esta nueva zona.

Los avances á Poniente, á pesar de ir los frentes en mineral, están suspendidos hasta que la Superioridad apruebe el proyecto de transporte en el exterior y ventilación artificial constante del interior, que esta Dirección propuso, porque, estando esta zona muy prolongada, la ventilación es escasa.

*Fortificación.*—Se construyeron en obras de fortificación interior de la mina 499,690 metros cúbicos de arco y 3.762,659 de macizo, que costaron 6.662,14 y 32.745,87 pesetas, respectivamente, ó sean 13,33 pesetas el metro cúbico de arco y 8,70 el de macizo, á los que hay que agregar, por materiales y transportes exteriores, 30,95 y 19,62 pesetas, respectivamente.

En la superficie tuvieron las obras de costo 22.833,50 pesetas por mano de obra y 9.336,09 pesetas por materiales. El gasto total por todos conceptos de las obras de albañilería en el Establecimiento ascendió á 148.986,97 pesetas.

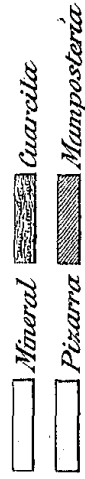
A 160.586,02 pesetas alcanzó el gasto de entibación y el valor de las maderas introducidas en la mina, de las que 146.913 pesetas corresponden á mano de obra en entibación.

# MINAS DE ALMADÉN

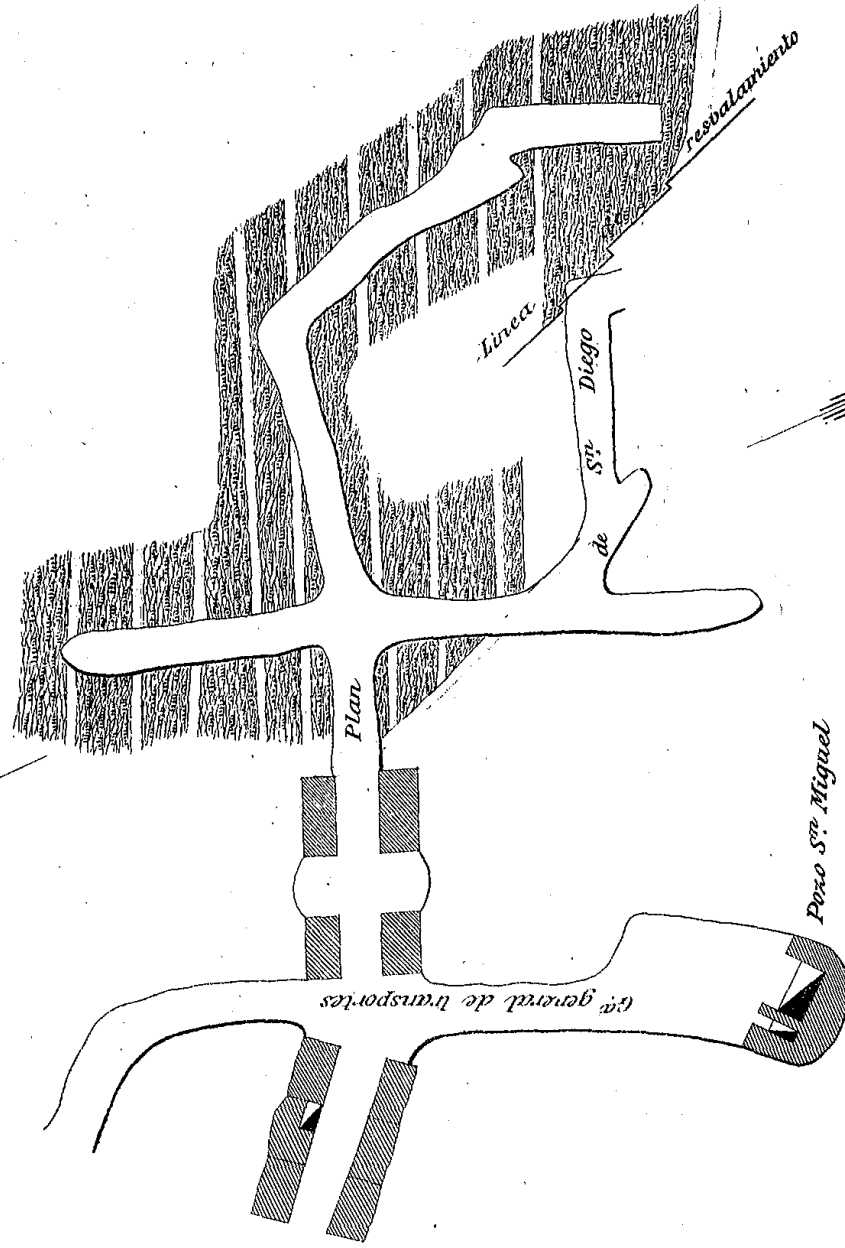
10.º Piso

Sabores de investigación á Levante del Pozo S.<sup>ta</sup> Miguel

## — EXPLICACIÓN —



N.  
N.



Pozo S.<sup>ta</sup> Miguel



Escala 1:400

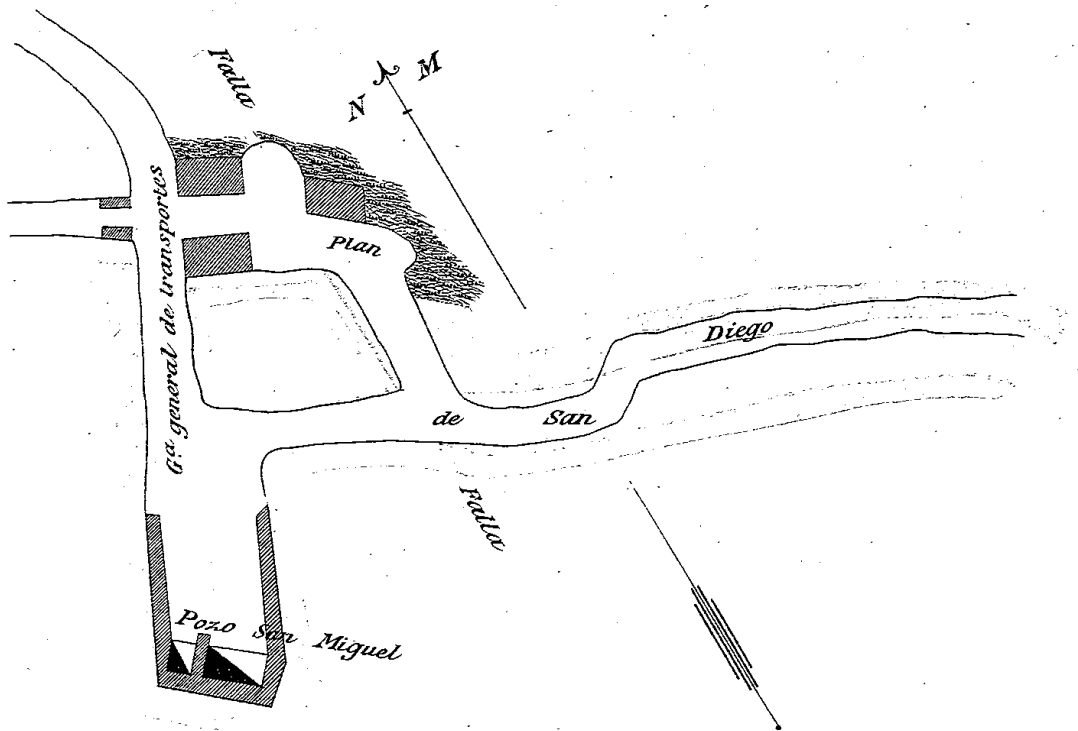
# MINAS DE ALMADÉN

11.º Piso

*Sabores de investigación á Levante del Pozo S. Miguel*

## EXPLICACIÓN

	Mineral		Cuarcita
	Pizarra		Mampostería



Escala 1:400



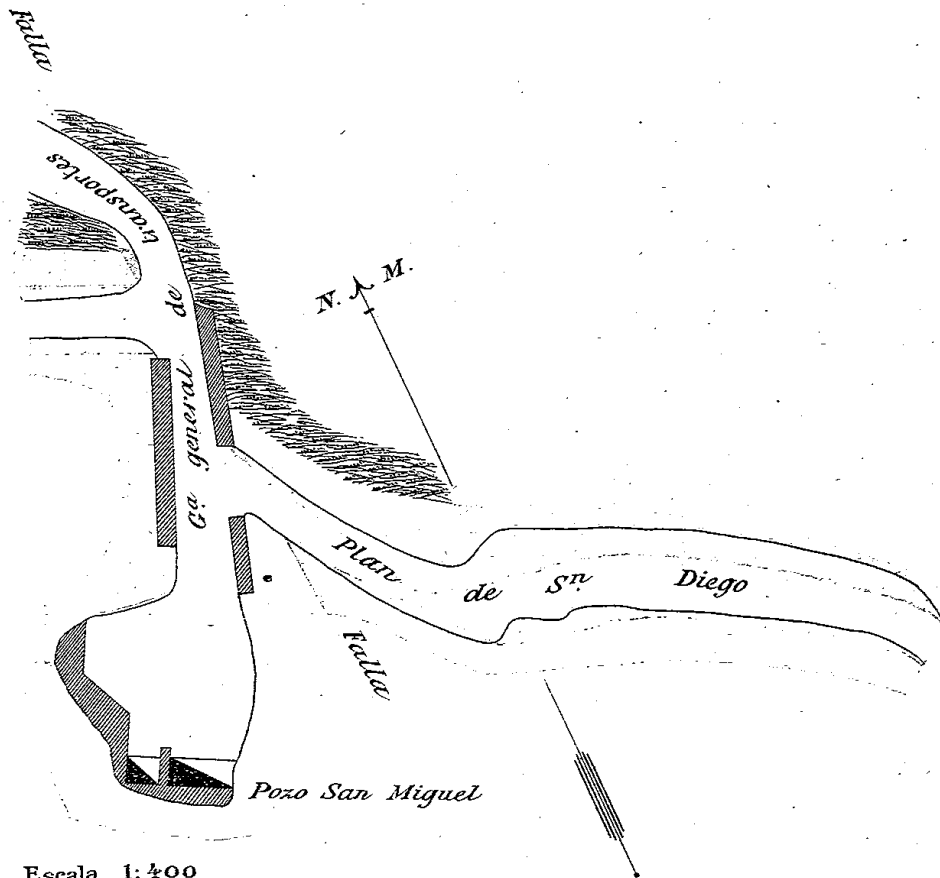
# MINAS DE ALMADÉN

12.º Piso

Labores de investigación á Levante del Pozo S<sup>n</sup>. Miguel

## EXPLICACIÓN

	Mineral		Cuarcita
	Pizarra		Mampostería



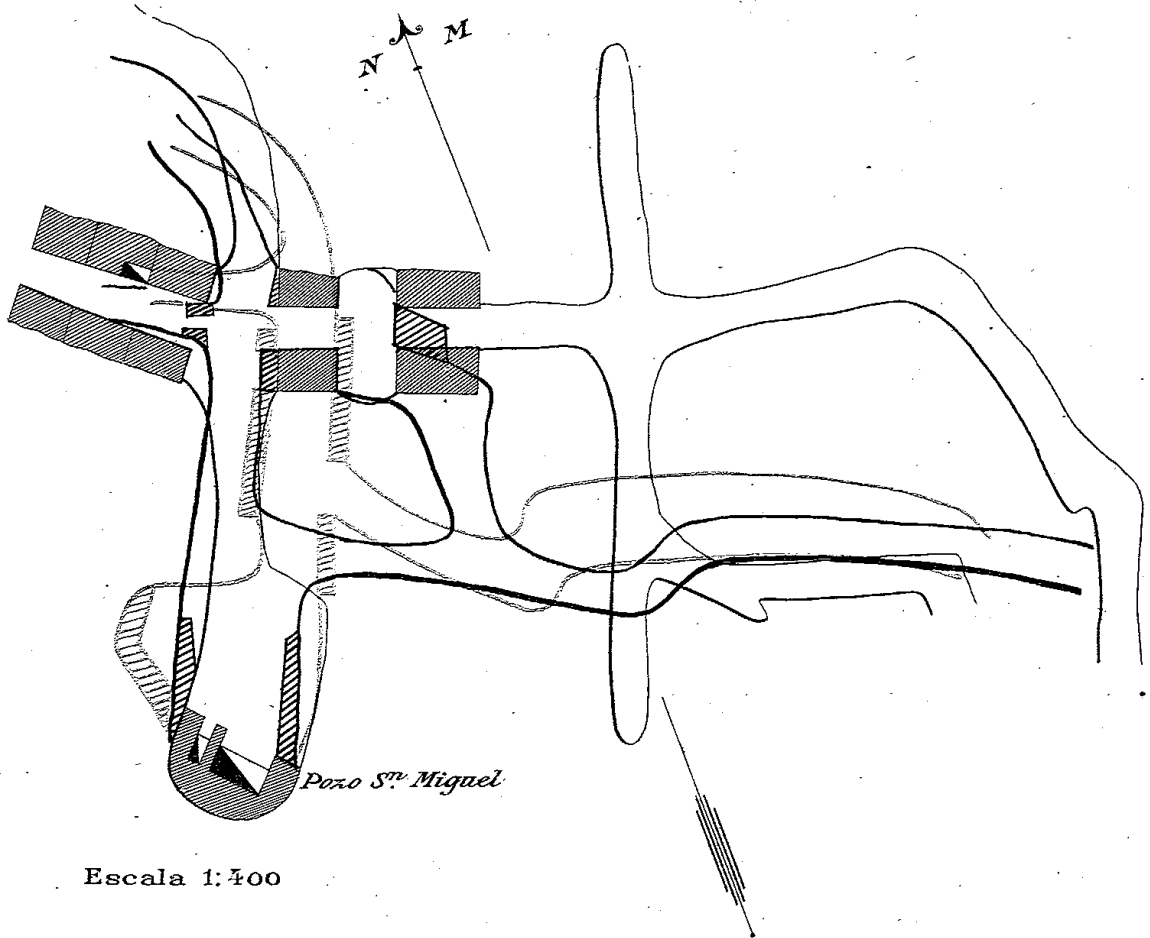
Escala 1:400

# MINAS DE ALMADÉN

*Superposición de los pisos 10.<sup>o</sup> 11.<sup>o</sup> y 12.<sup>o</sup> en la parte de Levante*

## — EXPLICACIÓN —

—— 10.<sup>o</sup> Piso  
—— 11.<sup>o</sup> Piso  
—— 12.<sup>o</sup> Piso



Escala 1:400

En este año se han construido 99,500 metros cúbicos de arco menos que el año anterior, debido á que las lluvias impidieron el construir, y, por tanto, adquirir más ladrillos que los empleados; la diferencia en menos de metros cúbicos de macizo se ha descompuesto con ventaja con el relleno de zafras malas, resultando, en definitiva, que se han rellenado mayor número de metros cúbicos que en el año 1910.

*Transportes.*—Con cargo á este subconcepto se pagaron 104.791,83 pèsetas, de las que 35.707,20 lo fueron por acarreo interior y extracción de minerales é introducción de materiales, 13.640,13 pesetas por conducciones por el plano inclinado, 13.520,50 por transportes exteriores y 41.924 por manejo de máquinas.

Las extracciones hechas en la mina durante el año 1911 ascendieron á quintales métricos 140.888,49 de mineral, 2.092,50 de herramientas para su reparación y 588,30 de madera vieja.

Las introducciones en la mina consistieron en 2.188,47 quintales métricos de herramientas habilitadas, 21.126,40 de mortero, 41.525,39 de piedra, 181,24 de polvo y boliches y 98.759 ladrillos, que equivalen á 7.584,69 quintales métricos, resultando el gasto de las extracciones é introducciones á 0,17 pesetas quintal métrico.

En estos servicios, con escasísimas diferencias, son los mismos que el año anterior, por lo que no merece justificarlos.

*Desagüe.*—Con la máquina de extracción de San Teodoro se extrajeron 22.277 cajas de agua, que hacen otros tantos metros cúbicos, y con la de San Miguel 15.870 cajas de agua, que equivalen á 13.013,400 metros cúbicos, siendo el gasto aplicado á este servicio 591,25 pesetas.

El figurar una cantidad tan pequeña para desagüe es debido á no estar comprendido bajo este epígrafe más que un comportero en la máquina de San Miguel, siendo pocas las horas que las máquinas de San Teodoro y San Miguel dedican á este servicio. El importe de su entretenimiento se incluye en manejo de máquinas.

*Gastos generales.*—Los gastos generales ascendieron durante el año que nos ocupa á 169.886,32 pesetas, distribuídas en la siguiente forma:

- 17.262,00 á los peones de los depósitos de herramientas;
- 3.247,25 á boleteros de San Aquilino;
- 35.343,00 á taqueteros-cortaduras;
- 22.338,05 á los obreros del interior por Hacienda, y
- 91.696,02 á los sobrestantes y trabajadores del cerco de San Teodoro.

Bajo el epígrafe «Gastos generales» aparece gastado este año 149.541 pesetas menos que el 1910, debido á que á sobrestantes y trabajadores se cargaba el gasto

de los que tenían derecho á exterior por varios conceptos y que se explica más adelante.

*Talleres.*—El gasto de los talleres para atender á las obras que no se contratan fué de 57.424,10 pesetas, de las que 10.719 corresponden al de herrería, 14.910,50 al de carpintería, 20.676,48 al de reparaciones, 7.878,87 al de aguce de barrenas, 1.961,75 al de pintura y 1.277,50 al de hojalatería.

Las diferentes cantidades gastadas en este servicio son casi iguales á las del año anterior, por lo que no merece justificar la diferencia.

*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 143.654,85 pesetas.

En surtidos de explotación en 1910 se gastaron 170.661,77 pesetas, 27.006,92 más que en 1911, debidó á que en este año se pagaron 12.757,61 pesetas menos de combustible mineral, 5.961,31 importe de 25 vagonetas adquiridas en 1910 y 8.292 pesetas de cables adquiridos en 1910, y ninguno en 1911.

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.	
<b>EN EXPLOTACIÓN.—EN LO INTERIOR</b>			
En el arranque.....	»	132	132
En fortificación, arrastre y otras faenas.....	12	315	327
<b>EN EXPLOTACIÓN.—EN LO EXTERIOR</b>			
En el arranque de piedra de cantera.....	»	8	8
En la preparación mecánica.....	16	4	20
En varias faenas.....	15	647	662
<b>EN DESTILACIÓN</b>			
En servicios generales.....	134	115	249
En la campaña durante 148 días.....	»	185	185
<b>TOTAL DE OBREROS.....</b>	<b>177</b>	<b>1.406</b>	<b>1.583</b>

*Destilación y envase de azogue.*—En destilación importaron los servicios 283.690,35 pesetas, y 324.644,64 pesetas los surtidos.

Estuvieron en marcha para la destilación de minerales 11 pares de hornos de Aludeles, sistema Bustamante; tres hornos de marcha continua, sistema Cermak-Spirek, y dos doble de cuba, sistema Cermak-Spirek; beneficiándose en los Bustamante 127.431,20 quintales métricos de mineral, que dieron 8.985,57 de azogue, consumiéndose 6.954 quintales métricos de hulla, 1.005 de cok, 316 de leña y 200 de monte, y en los de sistema Spirek se beneficiaron 70.040,71 quintales métricos de mineral, obteniéndose 5.802,68 de azogue y gastándose 2.735,77 quintales métricos de hulla y 69,16 de cok.

La producción total de azogue durante todo el año ha sido de 14.788,25 quintales métricos, que equivalen á 42.855 frascos y 27,315 kilogramos.

El gasto de 23.176,69 pesetas más en 1911 que en 1910 corresponde á una producción mayor de 10.896 frascos.

*Gastos de jornales de exterior.*—Se gastaron por este subconcepto 223.681,60 pesetas, ó sean 40 céntimos menos de la cantidad consignada.

*Gastos diversos é imprevistos.*—Con aplicación á este subconcepto se pagaron 37.499,35 pesetas, distribuídas como sigue:

Celadores y vigías de Almadenejos.....	3.268,00
Guarda de entrada y vigías.....	19.933,33
Accidentes del trabajo.....	4.743,75
Escribientes y agregados á las oficinas.....	9.495,75
Fiel contraste.....	58,85

*Hospital y capilla.*—Con cargo á hospital y capilla se pagaron 30.000 pesetas, según el pormenor siguiente:

Hijas de la Caridad y sirvientes.....	9.067,00
Material.....	18.167,00
Mineros incurables.....	912,50
Capilla.....	1.313,50

*Escuela de obreros.*—Se aplicaron á este subconcepto 5.000 pesetas, distribuídas como sigue:

Luz eléctrica.....	899,88
Personal.....	3.130,50
Premios.....	500,00
Material.....	469,62

*Dehesa de Castilseras.*—Se aplicaron á este subconcepto 4.696,94 pesetas, distribuídas de la manera siguiente:

Conservación.....	2.545,02
Fomento.....	2.026,92
Aprovechamiento.....	125,00

*El Director facultativo,*  
FRANCISCO CASCAJOSA.

# MINAS DE ALMADÉN

AÑO 1911

Estado de los minerales ingresados y beneficiados en el cerco de Buitrones.

	QUINTALES MÉTRICOS				
	Inútil, arrojado á los torronteros	Superior	Mediano ó china	Vaciscos	TOTAL
Minerales existentes en fin del año anterior.....	*	58,550,30	107,288,74	569,705,98	735,545,02
Ingresado en el presente.....	2,231,25	8,891,10	99,514,52	14,075,25	122,480,87
<i>Suma</i> .....		67,441,40	206,803,26	583,781,23	858,025,89
Beneficiado en el mismo.....		36,806,68	134,063,61	26,601,62	197,471,91
<i>Existencias para el año siguiente</i> .....		30,634,72	72,739,65	557,179,61	660,553,98

**MINAS DE ALMADÉN**

**Estado de minerales**

	Limpia y demoliciones de los hornos.	San Pedro y San Pablo.	Atocha y Almudena.	San Antonio y Santo Domingo.	Larrañaga y Prado.
Número de calcinaciones.....	»	88	88	88	88
Quintales métricos de mineral beneficiado ...	»	11.723,20	11.698,80	11.647,20	11.654,00
Idem íd. de azogue obtenido .....	597,888	897,118	898,391	872,977	881,997
Riqueza proporcional por 100.....	»	7,653	7,679	7,495	7,568

**AÑO 1911**

**beneficiados y azogue obtenido.**

San Carlos y San Sebastián	Santa Cruz y Santos Reyes.	Cavanillas y Caravantes.	Monasterio y Buceta.	San Miguel y San Benito	San Eugenio y San Julián	San Fermín y San Francisco.	Hornos Cermak- Spirek.	TOTAL
88	86	86	86	88	86	88	»	960
11.732,40	11.369,60	11.354,80	11.460,80	11.720,00	11.461,60	11.608,80	70.040,71	197.471,91
891,466	853,562	844,827	900,505	886,518	919,080	854,245	5.802,680	14.788,248
7,589	7,507	7,440	7,857	7,564	8,019	7,359	8,285	7,489



# **ESTABLECIMIENTO MINERO DE ARRAYANES**

(LINARES, PROVINCIA DE JAÉN)

Minerales producidos durante el año 1911 en la mina «Arrayanes», con su contenido en plomo.

MESES	SULFUROS					CARBONATOS					TERRERISTAS-CARBONATOS				
	MINERAL		Ley por 100.	PLOMO		MINERAL		Ley por 100.	PLOMO		MINERAL		Ley por 100.	PLOMO	
	Kilogramos.	Gramos.		Kilogramos	Gramos.	Kilogramos.	Gramos.		Kilogramos.	Gramos.	Kilogramos.	Gramos.			
Enero.....	63.957	431	80,96	51.782	293	14.869	450	63,03	9.403	377	»	»	»	»	»
Febrero.....	48.911	158	81,25	39.740	152	30.532	450	64,84	19.798	041	»	»	»	»	»
Marzo.....	47.478	460	81,13	38.520	410	21.333	760	64,57	13.777	170	»	»	»	»	»
Abril.....	58.415	510	80,92	47.274	331	7.122	120	56,92	4.057	942	»	»	»	»	»
Mayo.....	141.598	735	79,88	113.118	503	66.962	590	63,56	42.566	723	»	»	»	»	»
Junio.....	225.011	645	81,01	182.306	526	66.757	911	69,49	41.817	197	»	»	»	»	»
Julio.....	193.551	113	80,39	155.611	599	69.890	845	62,14	43.433	552	»	»	»	»	»
Agosto.....	177.003	045	80,54	142.575	142	40.909	607	61,38	25.112	658	»	»	»	»	»
Septiembre.....	238.565	200	81,02	193.305	261	84.584	625	58,49	49.475	210	»	»	»	»	»
Octubre.....	231.281	410	80,57	183.422	472	74.539	780	60,36	45.010	859	»	»	»	»	»
Noviembre.....	235.667	940	80,16	183.749	571	53.371	000	59,70	31.867	702	90.937	185	57,64	52.422	540
Diciembre.....	216.649	055	80,20	169.150	217	67.403	920	57,93	39.047	979	138.851	814	54,32	75.631	614
TOTAL.....	1.878.090	672	80,66	1.500.556	477	598.280	058	61,86	365.368	410	229.788	999	55,98	128.054	154

Plomo metálico contenido en los minerales obtenidos durante el año: 1.993.979,041 kilogramos.

Labores de arranque efectuadas en la mina «Arrayanes», durante el año 1911.

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 cuadrados.	Pesetas.
Enero .....	14,25	1.692,72	48,40	4.688,49	90,488	1.090,61	25,65	3.389,40	155,49	7.315,96	93,85	1.931,30	6,80	117,09	»	»	»	»
Febrero.....	19,20	2.812,89	84,25	6.867,99	27,249	341,41	14,90	2.314,17	110,82	6.039,59	63,19	1.326,67	12,76	193,40	»	»	4,00	245,98
Marzo.....	16,70	2.183,41	120,40	8.919,14	41,962	419,32	13,15	2.214,17	93,56	5.208,89	41,32	1.060,50	53,82	809,25	»	»	»	»
Abril.....	7,20	696,52	35,88	4.009,05	43,260	639,94	10,35	1.649,14	36,92	2.442,42	24,45	475,46	15,19	337,80	»	»	»	»
Mayo .....	38,25	3.786,96	59,25	5.094,25	339,212	2.769,65	56,85	4.890,75	66,60	4.731,75	467,11	7.055,39	293,12	4.036,84	7,50	675,00	4,90	301,00
Junio.....	26,95	2.826,77	62,95	5.824,25	479,978	4.658,78	68,60	6.552,25	65,65	4.631,75	655,68	11.275,20	402,60	5.727,00	3,80	342,00	2,15	183,64
Julio.....	20,60	2.416,00	70,50	6.723,50	2,291	20,61	45,25	5.309,25	15,70	1.132,00	620,93	10.868,00	508,26	7.961,19	9,80	881,00	8,45	909,95
Agosto.....	20,65	2.368,50	75,67	7.017,15	200,296	1.672,90	21,65	2.509,50	27,60	1.928,00	748,41	12.574,58	443,65	6.940,58	13,95	1.161,00	1,65	281,75
Septiembre .....	28,20	3.357,00	75,05	7.234,00	109,212	764,47	7,20	792,00	101,20	8.903,50	725,24	11.957,62	472,30	6.912,42	16,12	1.484,60	»	»
Octubre.....	30,95	3.653,25	21,20	2.198,00	212,605	1.809,30	13,20	1.428,50	94,75	8.519,50	772,24	12.482,10	326,47	4.748,19	7,65	473,75	1,00	75,00
Noviembre.....	31,45	3.513,75	43,35	3.532,25	266,456	2.329,83	18,75	1.781,25	43,30	3.761,50	759,77	12.254,67	517,32	8.640,91	14,38	1.116,90	15,55	1.213,75
Diciembre.....	12,40	1.487,73	49,60	4.232,20	315,830	3.007,10	31,70	2.945,00	36,30	3.065,30	849,33	14.135,42	574,28	9.422,30	23,70	1.710,50	2,20	165,00
TOTAL.....	266,80	30.795,50	746,50	66.340,27	2.128,839	19.523,92	327,25	35.775,38	847,89	57.680,16	5.821,52	97.396,91	3.626,57	55.846,97	96,90	7.844,75	39,90	3.376,07

Jornales y su importe empleados en los diferentes servicios del exterior é interior de esta mina.

MESES	TALLERES		DÉSAGÜE		EXTRACCIÓN		TRANSPORTES PERFECCIONADOS		SERVICIOS GENERALES		LAVADO DE MINERALES		ENTIBACIÓN		EXPLOTACIÓN		TOTALES	
	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.
Enero.....	1,244	3.826,92	985	3.611,94	659	2.252,91	572	1.452,25	1.609 1/2	5.454,87	752 3/4	1.461,66	1.813	6.553,50	4.905	17.009,50	12.540 1/4	41.623,55
Febrero.....	1.184 1/4	3.539,32	897	3.280,81	605 1/4	2.066,77	524 1/4	1.330,05	1.483 1/4	5.054,81	781	1.461,75	1.644	5.944	4.747	16.451,75	11.866	39.129,26
Marzo.....	1.291 3/4	3.865,84	1.008	3.680,94	702 3/4	2.405,02	580	1.464,93	1.599	5.448,73	896 1/2	1.691,49	1.844	6.456,50	5.433	19.001,75	13.355	44.015,20
Abril.....	1.173 1/2	3.599,25	946 1/2	3.503,60	610 1/2	2.053,29	522	1.320	1.542 3/4	5.132,06	826 1/4	1.586,19	1.683 1/2	6.138,25	3.355 1/2	11.178,25	10.660 1/2	34.510,89
Mayo.....	1.481 3/4	4.538,87	955 1/2	3.509,58	592 1/2	2.048,88	600	1.546,62	1.619	5.489,30	1.153 1/4	2.232,42	2.245	8.070,50	2.988	8.982,50	11.635	36.418,67
Junio.....	1.250 1/2	3.833,29	972	3.548,99	656 1/4	2.242,91	549	1.419,50	1.707 1/4	5.723,40	1.441	2.836,07	2.264 1/2	7.998,25	3.017	9.155,75	11.857 1/2	36.758,16
Julio.....	1.700	5.209,79	759	2.803,74	703 1/4	2.433,91	600 3/4	1.600,05	1.837 1/2	6.165,95	1.623	3.213,60	2.433	8.633	3.243 1/2	9.789,50	12.900	39.849,54
Agosto.....	1.510	4.624,80	882	3.396,42	531 3/4	2.313,35	769 3/4	1.546,47	1.706 3/4	5.847,10	1.611	3.265,98	2.033 1/2	7.319,62	3.107 3/4	9.672,98	12.152 1/2	37.986,72
Septiembre.....	1.382	4.215,38	970	3.562,23	653 1/2	2.256,52	573	1.525,50	1.895	6.426,74	2.498	5.115,64	2.273 3/4	7.131,49	2.811 1/2	9.562,87	13.056 3/4	39.796,37
Octubre.....	1.267 1/4	3.937,86	1.018	3.751,60	539 1/2	1.900,08	695	1.906,24	1.872	6.393,24	2.386	4.848,20	2.288	8.227,50	2.594 1/2	7.886,25	12.660 1/4	38.850,97
Noviembre.....	1.256	3.866,47	976 1/2	3.577,98	660 3/4	2.275,23	527 1/4	1.460,80	1.842 3/4	6.434,42	2.100 3/4	4.309,96	2.412	8.601	2.747 1/2	8.416,12	12.523 1/2	38.941,98
Diciembre.....	1.280 1/4	3.904,03	1.041 1/2	3.826,66	676 3/4	2.333,63	551	1.482,25	2.128	7.168,42	2.085 1/2	4.358,94	2.412 1/2	8.641,50	2.861	8.795,75	13.036 1/2	40.511,18
TOTAL.....	16.021 1/4	48.961,82	11.411	42.054,49	7.591 3/4	26.582,50	7.064	18.054,66	20.842 3/4	30.739,04	18.155	36.381,90	25.346 3/4	89.715,11	41.811 1/4	135.902,97	148.243 3/4	468.392,49
Término medio por jornal..	»	3,05	»	3,51	»	3,50	»	2,54	»	3,39	»	2,00	»	3,53	»	3,25	»	3,15

**Estado general de los operarios heridos ó contusos por accidentes del trabajo en la mina «Arrayanes»  
durante el año 1911.**

MESES	EXTERIOR			INTERIOR			TOTALES			OBSERVACIONES
	Leves.	Graves.	Muertos.	Leves.	Graves.	Muertos.	Leves.	Graves.	Muertos.	
Enero.....	4	»	»	15	»	»	19	»	»	
Febrero.....	2	»	»	3	»	»	5	»	»	
Marzo.....	3	»	»	16	»	»	19	»	»	
Abril.....	1	»	»	11	»	»	12	»	»	
Mayo.....	4	»	»	21	»	»	25	»	»	
Junio.....	2	»	»	25	»	»	27	»	»	
Julio.....	4	»	»	17	»	»	21	»	»	
Agosto.....	6	»	»	22	1	»	28	1	»	
Septiembre.....	8	»	»	19	1	»	27	1	»	
Octubre.....	6	»	»	27	»	1	33	»	1 (1)	
Noviembre.....	2	»	»	23	1	»	25	1	»	
Diciembre.....	5	»	»	26	»	1	31	»	1 (2)	
SUMAS.....	47	»	»	225	3	2	272	3	2	

- (1) Después de haber salido á la calle, y al ir á vestirse, cayó por unas escaleras que están á seis metros de una charca, donde se dió un golpe en la cabeza, que le ocasionó la muerte.  
 (2) Al embarcar para salir á la calle fué arrollado por la jaula, saliendo gravemente herido, y muerto á los veinte días de ocurrido el accidente.

**DECENIO DE 1902 Á 1911**

Movimiento de la propiedad minera.

AÑOS	CONCESIONES OTORGADAS					CONCESIONES CADUCADAS				
	Minas.	Demasías.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE Hectáreas.	Minas.	Demasías.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE Hectáreas.
1902.....	3.959	193	»	»	143.593	825	8	»	»	29.923
1903.....	3.286	211	1	»	128.668	1.387	28	»	»	48.246
1904.....	1.944	262	»	»	71.482	1.900	36	»	»	65.930
1905.....	1.640	232	»	1	53.677	2.195	57	1	»	64.293
1906.....	1.428	175	»	»	50.195	2.019	45	»	»	65.004
1907.....	1.729	205	»	»	68.167	2.147	35	»	»	64.961
1908.....	1.720	122	2	»	69.574	1.427	41	»	»	52.704
1909.....	1.450	181	»	»	61.530	1.956	56	»	»	58.461
1910.....	1.206	161	»	»	68.625	1.603	49	»	»	50.255
1911.....	870	128	»	»	33.365	2.792	118	»	»	90.990

**Obreros ocupados en las minas productivas y fábricas de beneficio.**

AÑOS	LABOREO				BENEFICIO			
	Hombres.	Mujeres.	Muchachos.	TOTAL	Hombres.	Mujeres.	Muchachos.	TOTAL
1902.....	81.279	2.695	3.534	87.508	18.007	510	3.782	22.299
1903.....	77.069	2.779	14.503	94.351	19.268	532	2.868	22.488
1904.....	75.446	2.770	15.119	93.335	18.773	360	2.876	22.009
1905.....	87.168	2.768	15.492	105.428	18.745	318	2.200	21.263
1906.....	97.427	2.665	18.049	118.111	19.644	317	2.467	22.428
1907.....	112.299	3.156	19.563	134.948	18.474	346	2.024	20.844
1908.....	100.077	2.572	18.221	120.870	23.962	391	2.358	26.711
1909.....	99.874	2.508	19.484	121.866	26.205	467	1.943	28.815
1910.....	104.387	2.581	19.455	126.423	26.234	380	2.145	28.759
1911.....	99.599	5.361	15.821	120.781	20.325	409	2.348	23.082



Producción minera.

SUSTANCIAS	AÑOS									
	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Aguas subterráneas.....	27.964.925	21.791.346	22.480.696	25.103.307	29.317.359	26.667.920	28.556.497	29.314.738	31.890.526	32.563.226
Amblygonita.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Antimonio.....	67	42	245	77	180	205	124	»	15	100
Antracita.....	109.298	108.959	119.096	135.099	113.747	164.498	188.463	198.302	211.958	209.227
Arcilla.....	295	640	2.369	9.142	1.338	468	810	150	159	613
Arsénico (pirita).....	5.648	7.996	3.510	4.790	2.433	3.423	5.533	3.234	1.461	1.056
Azabache.....	5	1,5	»	»	»	»	»	»	»	»
Azogue.....	26.037	30.370	27.185	26.485	26.186	28.789	42.210	37.397	22.714	19.940
Azufre.....	15.442	38.573	40.289	38.153	28.965	27.054	23.872	21.750	30.113	40.662
Barita (sulfato).....	642	507	453	290	329	314	334	422	476	635
Bismuto.....	»	»	»	»	»	»	96	78	53	52
Cinc.....	127.618	154.126	156.329	160.567	170.383	191.853	156.233	163.521	156.113	162.140
Cobalto.....	»	»	25	25	67	137	»	»	»	»
Cobre.....	2.618.654	2.799.789	2.646.126	2.621.054	2.888.777	3.182.645	2.985.779	2.955.254	3.231.418	3.284.184
Espalto fluor.....	93	4.000	»	»	70	270	253	246	180	499
Estaño.....	12.762	330	299	209	86	315	838	1.555	35	34
Esteatita.....	4.152	3.725	5.175	4.364	3.609	13.875	4.730	5.583	4.665	5.647
Fosforita.....	1.150	1.124	3.505	1.370	1.300	3.547	4.483	1.386	2.840	3.520
Grafito.....	20	»	30	15	»	30	15	»	»	»
Granate.....	»	»	»	»	»	»	480	200	200	589
Hierro.....	7.904.555	8.304.153	7.984.748	9.077.245	9.448.533	9.896.178	9.271.592	8.786.020	8.666.795	8.773.691
Hierro argentífero.....	24.361	90.996	122.109	152.027	126.445	»	»	3.813	46.161	»
Hierro (pirita).....	145.163	155.739	161.841	179.079	189.243	225.830	263.457	258.931	294.184	344.879
Hulla.....	2.614.010	2.587.652	2.903.671	3.067.826	3.095.043	3.531.337	3.696.653	3.672.573	3.006.056	3.454.349
Kaolín.....	3.412	2.578	1.070	720	610	640	1.360	570	1.496	4.469
Lignito.....	84.242	104.232	100.773	168.994	189.048	191.401	233.160	265.019	245.518	252.051
Magnesia (carbonato de).....	»	»	»	»	»	»	996	850	1.277	1.400
Manganeso.....	46.069	26.194	18.732	26.020	62.822	41.504	16.945	7.826	8.607	5.607
Níquel.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Ocre.....	»	»	»	»	164	114	»	»	759	622
Oro.....	1.764	2.661	»	»	»	»	»	418	»	»
Plata.....	175	231	303	540	470	772	441	388	857	850
Plomo.....	100.403	108.660	93.230	105.113	105.095	113.632	126.676	137.050	216.738	165.843
Plomo argentífero.....	227.645	179.853	177.104	160.381	158.494	165.283	165.382	161.496	150.591	156.569
Rocas asfálticas.....	3.301	6.637	3.861	6.475	7.794	8.219	12.373	5.273	»	»
Sal común.....	426.427	427.388	543.658	493.451	541.978	605.895	837.308	823.747	24.236	25.180
Sosa (sulfato).....	»	»	»	»	»	616	359	141	410	411
Sustancias salinas.....	7	26	16	»	»	»	5	»	1	1
Tierras aluminosas.....	337	381	925	221	386	1.209	60	35	400	461
Topacio de Hinojosa.....	»	90	»	»	171	266	»	»	149	»
Wolfram.....	11	»	60	375	420	385	226	129	153	96

Producción en las oficinas de beneficio.

SUSTANCIAS	AÑOS									
	1902 Toneladas.	1903 Toneladas.	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.	1906 Toneladas.	1907 Toneladas.	1908 Toneladas.	1909 Toneladas.	1910 Toneladas.	1911 Toneladas.
Acido sulfúrico.....	658	700	829	3.213	7.071	10.273	10.680	8.640	14.320	15.893
Aglomerados.....	324.937	322.978	307.630	290.830	311.328	355.718	296.216	478.690	474.891	478.143
Asfalto.....	6.064	4.372	3.463	5.805	6.229	8.643	9.231	6.582	8.473	3.495
Azogue.....	1.425	968	1.130	852	1.567	1.212	Kgs. 1.067.588	Kgs. 1.392.510	Kgs. 1.118.983	Kgs. 1.493.858
Azufre.....	450	1.680	605	610	700	3.612	2.988	3.429	3.834	6.580
Cáscara de cobre.....	22.196	13.138	29.049	17.988	19.606	20.887	19.598	16.547	14.056	12.353
Cemento hidráulico.....	201.856	245.294	286.737	296.605	299.294	329.926	486.615	471.909	484.181	486.085
Cinc en lingotes.....	2.774	2.636	5.887	6.184	6.209	6.144	6.357	6.102	7.017	2.904
Cinc laminado.....	2.795	2.498	2.913	2.936	2.639	2.485	2.693	2.526	2.722	3.429
Cobre Blister.....	7.299	7.704	8.117	8.243	9.068	9.886	14.568	17.519	17.387	18.295
Cok.....	404.990	433.780	432.726	448.073	435.808	476.360	263.331	500.909	521.078	516.342
Hierros y aceros.....	64.452	85.785	243.003	291.427	280.315	324.890	251.816	242.596	260.931	286.260
Hierro colado.....	259.440	313.273	294.480	315.635	315.309	355.420	403.554	428.622	373.322	408.667
Mata de cobre.....	651	»	»	»	»	»	205	2.077	2.684	1.910
Oro fino.....	Grs. 14.243	8.146	»	»	»	»	»	5.016	»	»
Orpín.....	71	22	»	2.780	3.915	»	»	»	»	»
Plata fina.....	Kgs. 96.975	112.978	117.418	123.607	126.424	127.435	121.181	143.403	129.157	110.082
Plomo.....	103.190	118.312	127.804	129.237	131.523	135.066	134.321	136.441	151.975	149.540
Plomo argentífero.....	74.370	56.687	57.956	56.361	53.855	51.450	53.741	43.552	38.548	40.379
Sulfato de cobre.....	5.899	5.906	6.056	3.771	1.881	»	»	»	»	»

**Valores de la producción de la industria minera.**

AÑOS	RAMO DE LABOREO — Pesetas.	RAMO DE BENEFICIO — Pesetas.
1902 .....	169.905.648	190.900.124
1903 .....	179.958.042	197.436.690
1904 .....	170.456.511	228.842.649
1905 .....	193.370.127	244.614.400
1906 .....	230.156.306	268.303.545
1907 .....	247.241.741	268.510.097
1908 .....	202.326.794	250.528.743
1909 .....	200.555.171	254.195.820
1910 .....	201.861.860	251.821.214
1911 .....	211.564.062	278.083.363

Diagrama de la producción de carbones minerales en España, durante los años 1902 á 1911.

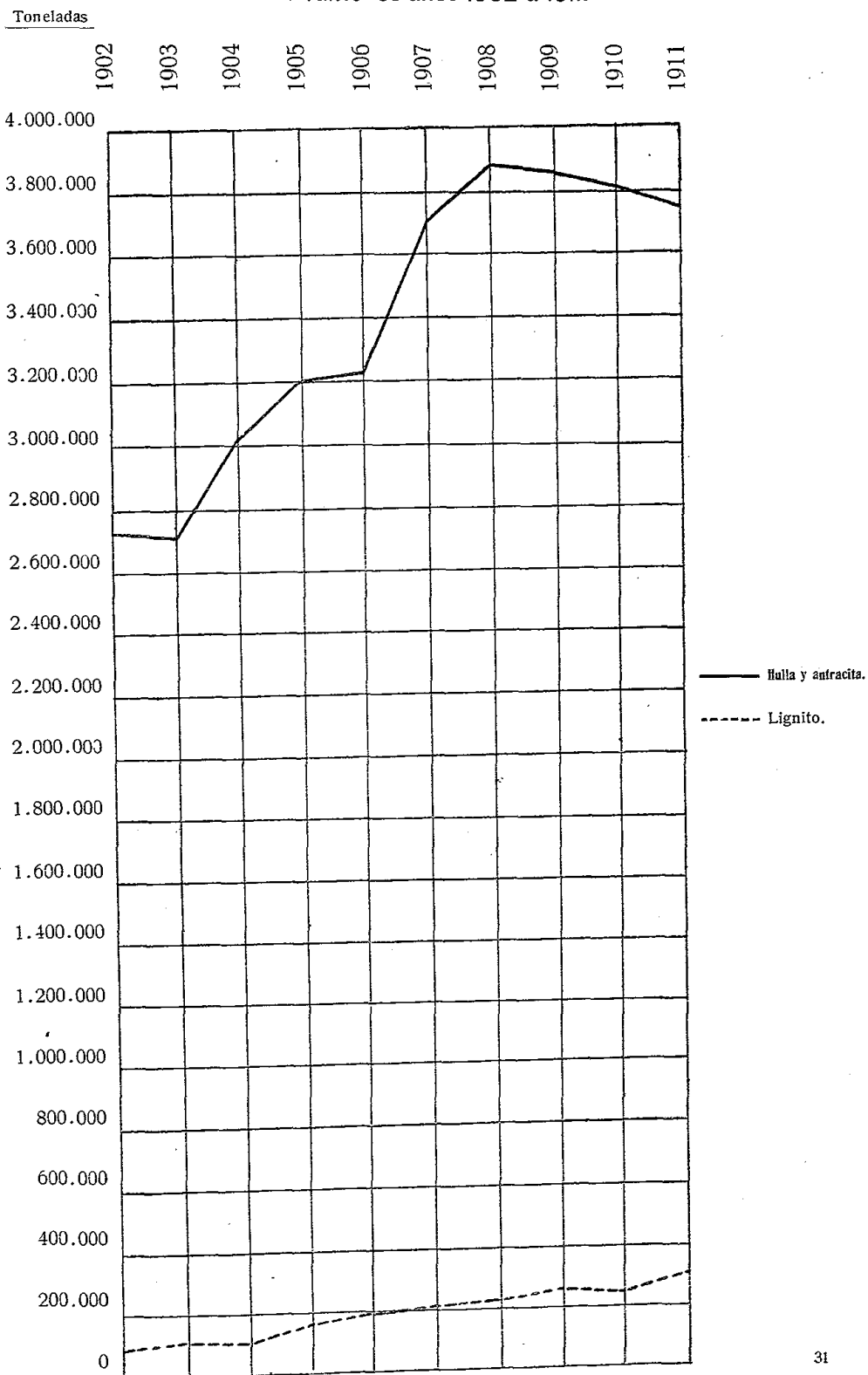


Diagrama de la producción en España, durante los años 1902 á 1911, de minerales de cobre y hierro.

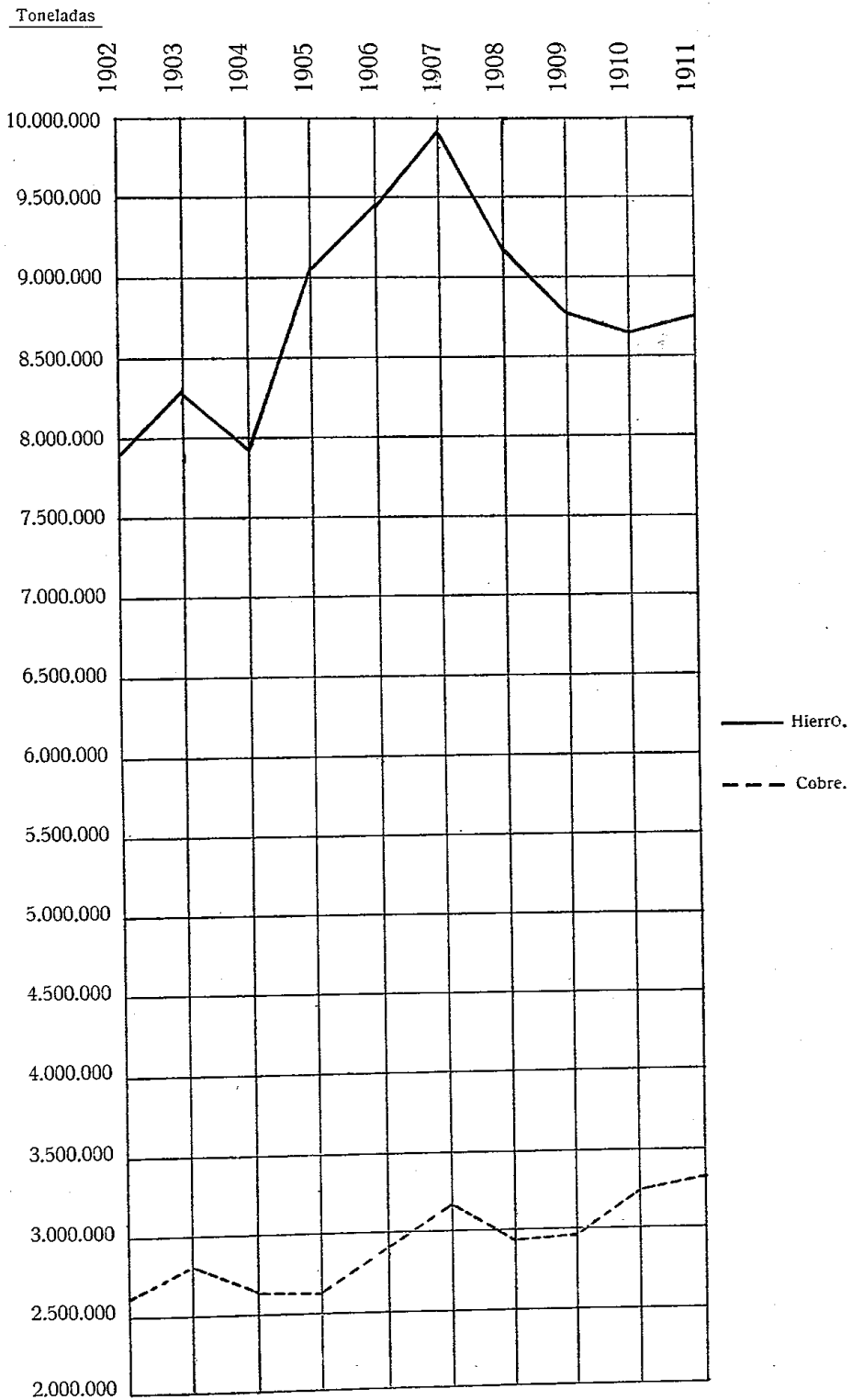


Diagrama de la producción en España, en los años 1902 á 1911,  
de sal común y minerales de plomo, cinc y azogue

Toneladas

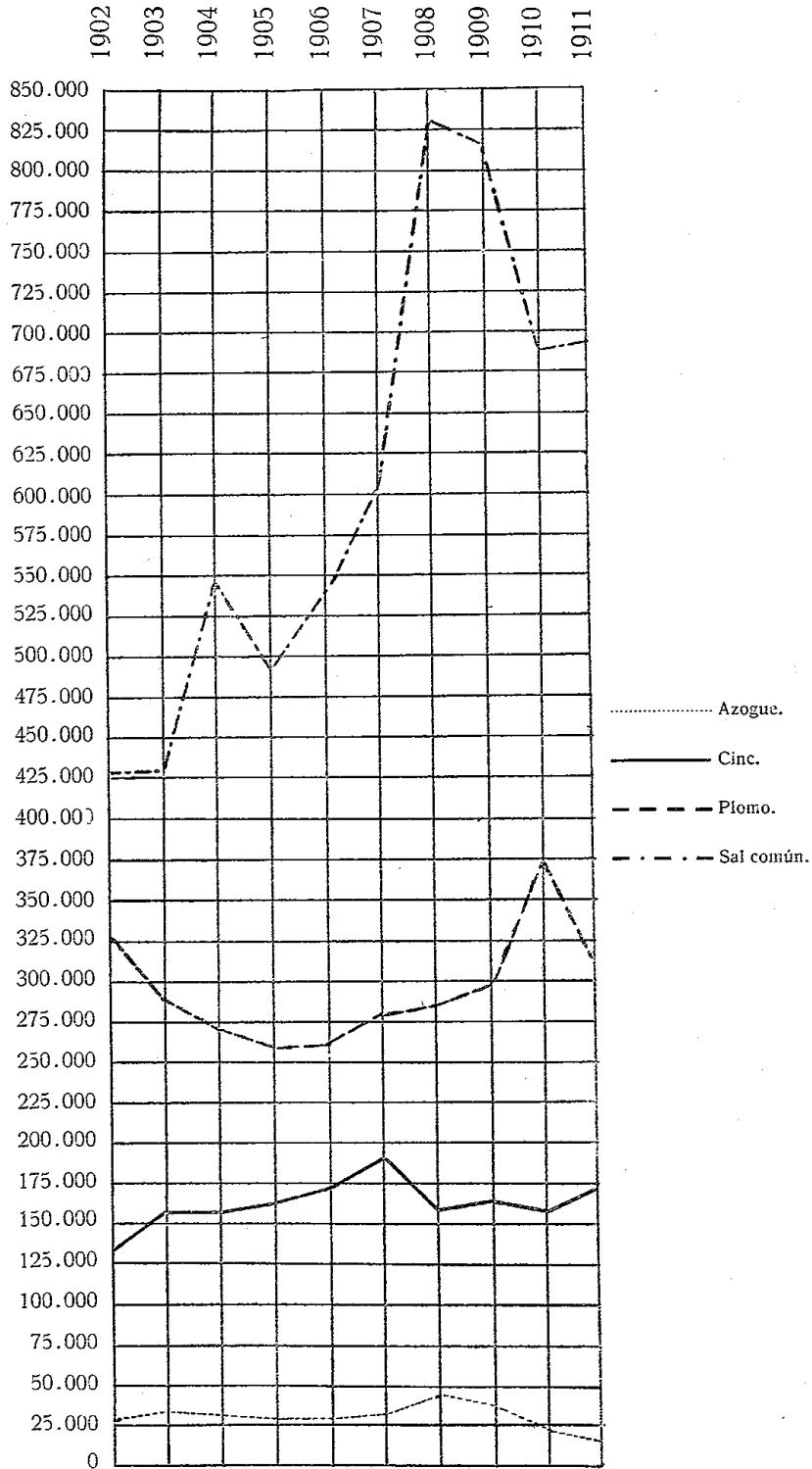


Diagrama de la producción en España, durante los años 1902 á 1911,  
de hierros y aceros, lingote de hierro, plomo y cemento.

Toneladas

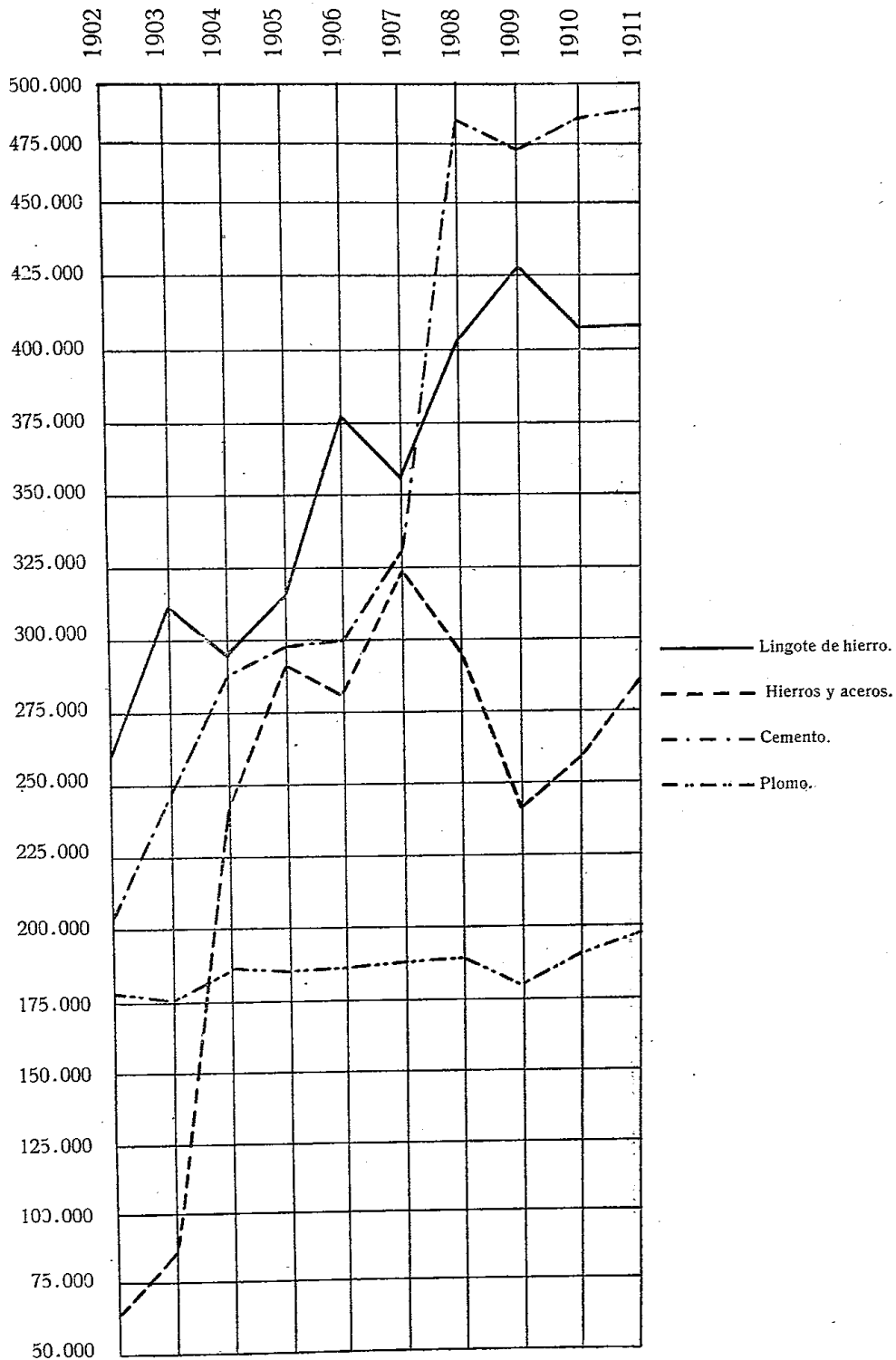


Diagrama de la producción en España, durante los años 1902 á 1911, de azogue y plata.

Kilogramos

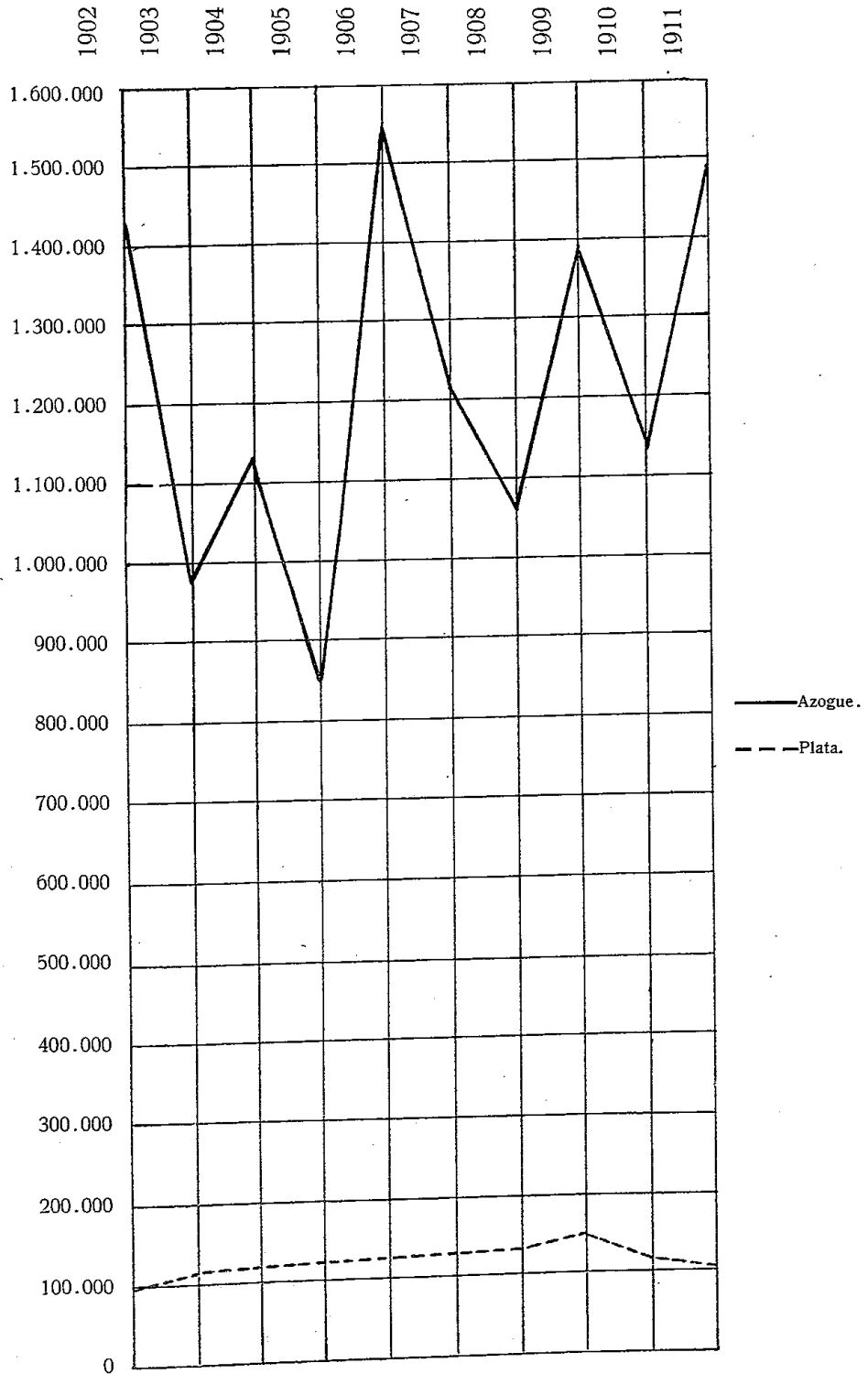
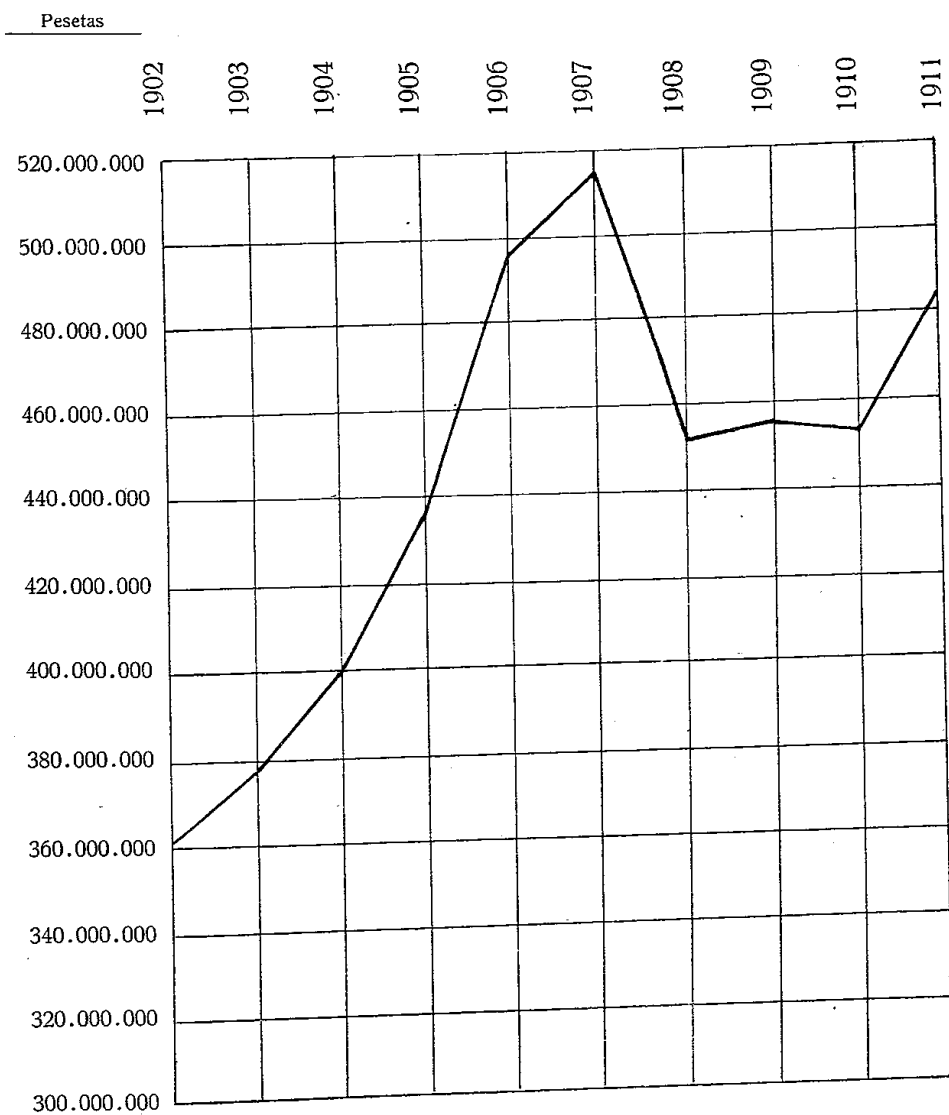




Diagrama del valor de la producción de la industria minera en España durante los años 1902 á 1911.



COMPARACIÓN

DE LA

**PRODUCCION MINERO-METALÚRGICA EN ESPAÑA**

CON LA DE OTROS PAÍSES

Estado comparativo de la producción minera y metalúrgica de España con diferentes naciones en 1910.

SUSTANCIAS MINERALES	ESPAÑA		ALEMANIA		AUSTRIA		ESTADOS UNIDOS		FRANCIA		HUNGRÍA		INGLATERRA		ITALIA		NORUEGA	
	TONELADAS MÉTRICAS	PESETAS	TONELADAS MÉTRICAS	MARCOS	TONELADAS MÉTRICAS	CORONAS	TONELADAS MÉTRICAS	DOLLARS	TONELADAS MÉTRICAS	FRANCOS	TONELADAS MÉTRICAS	CORONAS	TONELADAS MÉTRICAS	LIBRAS	TONELADAS MÉTRICAS	LIRAS	TONELADAS MÉTRICAS	CORONAS
Aguas subterráneas.....	31.890.526	1.654.803	»	»	»	»	281.616	6.357.590	»	»	»	»	»	»	29.220	279.320	»	»
Azogue.....	22.714	3.791.867	»	»	100.899	2.373.634	»	»	»	»	»	»	»	87.129	3.729.252	»	»	
Azufre.....	30.113	222.618	»	»	»	»	»	»	2.641	28.945	»	»	»	2.815.511	32.383.409	»	»	
Cinc.....	155.113	7.046.461	718.316	45.185.000	34.637	2.882.855	»	»	50.624	5.078.066	106	7.980	11.418	52.398	146.307	14.803.100	2.219	88.000
Cobre.....	3.231.418	35.054.004	925.957	23.406.000	8.005	726.811	»	»	222	76.640	5.942	528.811	4.050	14.922	68.369	1.036.674	46.308	1.841.000
Hierro.....	8.655.795	43.893.055	28.709.700	106.809.000	2.627.583	23.604.359	57.799.970	140.735.607	14.605.542	67.511.179	1.950.231	13.334.330	15.470.355	4.022.269	554.259	7.619.031	57.410	1.025.000
Hierro (pirita).....	294.184	1.734.490	215.708	2.047.000	15.840	214.318	245.478	977.978	250.432	4.269.498	96.755	986.664	9.531	4.018	165.688	2.864.531	329.648	6.945.000
Manganeso.....	8.607	98.740	80.560	981.000	15.694	208.322	2.294	22.892	7.925	214.128	14.755	156.715	5.555	4.673	4.200	134.793	»	»
Oro.....	»	»	6.646	640.000	31.744	634.880	»	»	126.398	7.080.568	6.478	1.492.382	6.253	7.509	2.147	58.730	»	»
Plata.....	857	992.977	»	»	23.629	4.165.951	»	»	»	»	117	20.913	»	»	32	42.400	2.318	430.000
Plomo.....	216.738	20.259.487	»	»	»	»	»	»	14.536	2.878.503	239	62.564	»	»	»	»	»	»
Plomo argentífero.....	150.592	25.726.588	148.497	14.064.000	22.841	4.090.528	»	»	»	»	52.716	773.178	28.992	232.346	»	»	»	»
Hulla y antracita.....	3.812.014	57.731.015	152.827.777	1.525.604.000	13.773.985	139.437.987	454.959.984	629.557.021	37.634.893	569.034.521	1.290.182	15.480.648	268.676.528	108.377.567	2.988	57.930	»	»
Lignito.....	245.518	2.414.791	60.547.299	178.618.000	25.132.855	136.116.897	»	»	715.049	7.222.471	8.154.559	77.200.431	»	»	558.153	4.859.765	»	»
Sal común.....	678.057	4.228.490	(3) 669.120	19.262.000	345.629	45.065.081	4.333.709	7.900.344	1.051.427	15.320.613	239.006	33.189.000	2.083.538	581.504	503.237	4.578.038	»	»
<b>METALES Y OTRAS SUSTANCIAS DEL RAMO DE BENEFICIO</b>																		
Hierro colado.....	(1) 408.468	49.016.160	»	»	264.016	23.979.595	27.100.960	412.162.486	4.038.297	315.538.704	15.990	2.927.172	»	»	353.239	32.302.605	»	»
Hierros y aceros.....	260.931	»	14.793.604	802.851.000	1.240.770	96.253.964	»	»	2.849.481	577.535.577	502.460	40.920.754	»	»	982.193	199.134.116	»	»
Azogue.....	K. 1.118.983	7.607.651	4.492	22.000	603	3.423.455	700.835	958.153	»	»	80	318.668	»	»	893	5.360.987	»	»
Cinc.....	9.739	6.213.720	»	»	12.458	6.640.618	228.998	27.267.732	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cobre.....	(2) 31.443	43.805.620	»	»	1.468	2.018.073	490.392	137.180.257	»	»	»	»	»	»	»	»	1.814	1.755.000
Plata.....	K. 129.157	11.854.166	420.003	30.654.000	49.692	4.320.021	1.771.274	30.854.500	52.957	5.931.184	10.806	907.295	4.251	14.058	14.237	1.271.711	7.200	460.000
Plomo.....	151.975	45.793.445	159.851	42.042.000	15.475	5.610.206	337.610	32.755.976	20.226	7.105.525	1.583	501.862	21.867	283.194	14.495	4.690.418	»	»
Plomo argentífero.....	38.548	18.473.151	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Oro.....	K. »	»	4.625	12.919.000	179	580.393	144.368	96.269.100	133	458.052	3.194	10.469.168	75	8.088	24	52.062	»	»
Azufre.....	3.834	313.328	1.271	112.000	»	»	259.622	4.605.112	»	»	51	7.365	»	»	430.360	41.586.104	»	»
Cok.....	521.078	15.449.932	25.706.050	391.914.000	1.999.106	37.469.254	37.829.891	99.742.701	»	»	145.104	4.064.357	19.641.666	12.731.885	396.560	13.654.500	»	»
Aglomerados.....	474.891	9.243.246	5.617.259	74.229.000	334.218	4.031.935	»	»	»	»	118.412	2.177.093	1.633.468	1.091.129	924.231	28.026.847	»	»

(1) De esta cantidad, 333.846 toneladas corresponden a lingote transformado. (2) De esta cantidad, 17.387 toneladas son de cobre blister, y 14.056 de cáscara de cobre.—(3) Además se produce 1.424.063 toneladas de sal gemma, con un valor de 6.440.000 marcos.