ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES

ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

FORMADA Y PUBLICADA

POR EL

CONSEJO DE MINERIA

Año 1921

MADRID

A. DE ANGEL ALCOY (S. EN C.).—ATOCHA, 30 DUPDO.

TELÉFONO M. 25-43

CONSEJO DE MINERIA

Presidente..... Ilmo. Sr. D. Adriano Conteras.
Secretario general. » » José Abbad.

SECCIÓN 1.ª: EXPLOTACIÓN E INSPECCIÓN

Presidente..... Ilmo. Sr. D. César Rubio.
Vocales..... » » » Obdulio de la Viña.
» ..... » » » Sebastián Sáenz Santa María.
» ..... » » » Florentino Azpeitia.
Secretario..... » » Vicente García Castañón.

SECCIÓN 2.ª: TECNOLOGÍA Y ESTADÍSTICA

Presidente..... Ilmo. Sr. D. Gonzalo Aguirre.
Vocales..... » » » Sebastián Sáenz Santa María.
» ..... » » » Leopoldo Bárcena.
» ..... » » » Antonio Sempau.
» ..... Excmo. Sr. D. Eduardo Gullón.
Secretario..... » » Luis Sánchez-Blanco.

SECCION 3.ª: CONTENCIOSO

Presidente.....	Ilmo.	Sr.	D.	Nicanor Mocoroa,
Vocales.....	»	»	»	Ramón Fernández Puig.
»	»	»	»	Florentino Azpeitia.
»	»	»	»	José María Rubio.
»	»	»	»	Leopoldo Bárcena.
Secretario.....		»	»	Rafael Bautista.

INDICE

Páginas

Introducción.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.... XI

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

2.ª SECCIÓN.—Producción minero-metalúrgica por substancias.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio..... 25

Resumen por substancias de las canteras en explotación..... 65

Consumo de explosivos en las minas en el año de 1921..... 73

3.ª SECCIÓN.—Datos y noticias de cada provincia en particular y de los Establecimientos mineros del Estado..... 77

División minera de España..... 79

Alava.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Ramo de laboreo. Ramo de beneficio—.Canteras..... 81

Albacete.—Concesiones.—Estado de la minería..... 89

Alicante.—Concesiones.—Estado de la minería..... 91

Almería.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Ramo de laboreo. Transportes mineros.—Ramo de beneficio.—Aguas minero-medicinales.—Aguas subterráneas.—Canteras..... 93

Avila.—Concesiones.—Estado de la minería..... 109

Badajoz.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Consideraciones generales sobre la minería del Distrito.—Ramo de laboreo.—Canteras. 111

Baleares.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Canteras..... 115

Barcelona.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Canteras..... 125

Burgos.—Concesiones.—Explotación y producción.—Balance del año. Canteras..... 137

Páginas

Cáceres.—Concesiones.——Estado de la minería.—Canteras..... 149
Cádiz.—Concesiones.—Salinas..... 159
Canarias.—Concesiones.—Estado de la minería..... 165
Castellón.—Concesiones.—Estado de la minería..... 167
Ciudad Real.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Explotación. Canteras y Aguas minerales..... 169
Córdoba.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Minas de antracita.—Minas de bismuto.—Minas de cobre.—Minas de hulla. Minas de plomo.—Fábricas.—Canteras..... 177
Coruña.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 205
Cuenca.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 209
Gerona.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Canteras 213
Granada.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Ramo de laboreo. Ramo de beneficio.—Canteras..... 219
Guadalajara.—Concesiones.—Estado de la minería.—Minas en producción.—Fábricas de beneficio.—Canteras..... 227
Guipúzcoa.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio. Canteras..... 233
Huelva.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Oficinas de beneficio.—Canteras..... 251
Huesca.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Canteras..... 267
Jaén.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Minas en explotación.—Fábricas de beneficio.—Resumen.—Canteras..... 271
León.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 279
Lérida.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 293
Logroño.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 299
Lugo.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 303
Madrid.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 309
Málaga.—Concesiones.—Ramo de laboreo.-Ramo de beneficio.-Canteras 317
Murcia.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 329
Navarra.—Concesiones.—Laboreo.—Beneficio.—Canteras..... 337
Orense.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 347
Oviedo.—Concesiones.—Valor de la producción minero-metalúrgica. Movimiento de la propiedad minera.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Canteras..... 353
Palencia.—Concesiones.—Explotación y producción.—Canteras..... 385
Pontevedra.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 391

Páginas

Salamanca.—Concesiones.—Estado de la minería.—Movimiento de expedientes.—Canteras..... 399
Santander. — Concesiones. — Ramo de laboreo. — Oficinas de beneficio. Valores de la producción.—Movimiento de concesiones y de expedientes.—Canteras..... 403
Segovia.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 421
Sevilla.—Concesiones.—Explotación y producción..... 425
Soria.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 449
Tarragona.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 453
Teruel.—Concesiones.—Movimiento de expedientes y concesiones.—Producción y explotación.—Canteras..... 459
Toledo.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 465
Valencia.—Concesiones.—Estado de la minería..... 469
Valladolid.—Canteras..... 475
Vizcaya.—Concesiones.—Producción.—Exportación.—Transportes.—Movimiento de expedientes.—Siderurgia.—Canteras..... 477
Zamora.—Concesiones.—Estado de la minería.—Movimiento de expedientes..... 489
Zaragoza. — Concesiones. — Ramo de laboreo. — Canteras. — Ramo de beneficio..... 491
Establecimiento minero de Almadén..... 497
Establecimiento minero de Arrayanes..... 505
Decenio de 1912 a 1921.—Movimiento de la propiedad minera.—Obreros ocupados en las minas productivas y fábricas de beneficio.—Producción minera.—Principales substancias producidas en las oficinas de beneficio.—Valores de la producción de la industria minera..... 521
Exportación e importación de minerales y metales en el año 1919..... 544

LÁMINAS

	Páginas
División minera de España	Entre 80 - 81
Huelva.—Croquis de labores por hundimiento en las minas de Río Tinto	— 256 - 257
León.—Gráfico del efecto útil del jornal en la explotación hullera durante los últimos veinte años	— 280 - 281
— Gráficos de la producción minera durante los veinticinco últimos años	— 284 - 285
Oviedo.—Instalación con tanque *Dorr* para el lavado de mineral	— 368 - 369
— Esquema de instalación con vibro-tamiz	— 368 - 369
Santander.—Esquema del nuevo taller de concentración de blendas de Reocín	— 416 - 417
Diagramas de producción de carbones minerales en España.—Producción de minerales de cobre y hierro, y lingote de hierro.—Producción de minerales de plomo y azogue y metal plomo.—Producción de azogue y plata.—Producción de sal común, cemento y minerales de cinc.—Valor de la producción de la industria minera	— 529 - 541

ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

AÑO 1921

INTRODUCCIÓN

Producción minera

De los datos recibidos por el Consejo de Minería, aparece la industria minero-metalúrgica de España en 1921 con una cifra total de producción de 1.093.309.511 pesetas, si se suman, tan sólo para comparar con años anteriores, los valores del ramo de laboreo y del ramo de beneficio. Comparada aquella cifra con la de 1920, resulta, a pesar de la disminución de 20 por 100 en el valor de los minerales producidos, un aumento de 23.072.320 pesetas, debido principalmente a que figuran en los metales el valor de los hierros y aceros elaborados, importante más de 200 millones de pesetas, siendo así que esa partida no se incluyó en la Estadística de 1920.

Valor de la producción del ramo de laboreo (1)

Año de 1920.....	500.984.695
Año de 1921.....	402.607.832
	Diferencia en contra de 1921. 98.376.863 ptas.

Valor de la producción del ramo de beneficio (2)

Año de 1920.....	569.252.496
Año de 1921.....	690.701.679
	Diferencia a favor de 1921. 121.449.183 ptas.

(1) Valor calculado a bocamina.
(2) Valor calculado a pie de fábrica.

Concesiones mineras productivas y en trabajos

El número de concesiones productivas en el año de 1921 ha sido de 2.701, con una superficie de 3.022.512.394 m². Comparándolo con el año 1920, resulta:

Año de 1920.....	3.145 concesiones,	con	3.181.441.546 m²
Año de 1921.....	2.701 »	»	3.022.512.394
Diferencias.....	444 » - menos y		158.929.152 m² más.

Las concesiones en trabajos, no productivas, han sido 69, con 4.383 hectáreas, 71 áreas y 89 centiáreas.

Personal obrero

El número de obreros empleados en las industrias minero-metalúrgicas en el año 1921 ha disminuído, según resulta del estado siguiente:

	Minas productivas	Minas improductivas	Fábricas	TOTAL de obreros
Año 1920.....	125.040	11.199	31.599	167.838
Año 1921.....	102 452	9.889	30.152	142.491
Diferencias.....	— 22.588	— 1.310	— 1.447	— 25.345

Fábricas y salinas

El número de fábricas dedicadas a la industria minero-metalúrgica, y salinas, que han estado en actividad en 1921, ha sido 487, o sea 70 más que el año anterior; pero hay que tener presente que son muchas las fábricas, principalmente de productos químicos y cemento, que se resisten a facilitar datos, y que cada año van siendo más completos. De ahí también el mayor valor de la producción del ramo de beneficio, que es más aparente que real.

Máquinas y potencia en caballos

Número de máquinas en actividad en el ramo de laboreo:

	Motores de explosión	Potencia en caballos	Máquinas de vapor	Potencia en caballos	Máquinas eléctricas	Potencia en caballos	Total de máquinas	Potencia total en caballos
Año 1921.....	53	3.259	1.005	79.272	1.156	45.883	2.214	128.414
Año 1920.....	36	2.016	1.107	64.890	994	60.270	2.137	127.176
Diferencias.....	+ 17	+1.243	— 102	+14.382	+ 162	—14.387	+ 77	+ 1.238

Número de máquinas en actividad en el ramo de beneficio:

	Hidráulicas	Potenc.ª en caballos	De explosión	Potencia en caballos	Eléctricas	Potencia en caballos	De vapor	Potencia en caballos	Total de máquinas	Potencia total en caballos
Año 1921.....	116	26.399	18	1.966	1.662	77.188	298	62.940	2.094	168.493
Año 1920.....	130	32 782	»	»	1.449	73.610	436	65.671	2.015	172.063
Diferencias..	— 14	6.383	+ 18	+ 1.966	+ 213	+ 3.578	— 138	— 2.731	+ 79	— 3.570

Accidentes del trabajo

El número de accidentes desgraciados ocurridos en las explotaciones minero-metalúrgicas es el siguiente:

	Muertos	Heridos graves	Total de muertos y heridos graves
Año 1921.....	185	198	383
Año 1920.....	259	347	606
Diferencias.....	— 74	— 149	— 223

Producción

Las variaciones de la producción minera durante el año 1921 se resumen en los estados siguientes:

RAMO DE LABOREO

Principales substancias cuya producción ha aumentado:

SUBSTANCIAS	AÑO 1921 — Toneladas	AÑO 1920 — Toneladas	DIFERENCIAS — Toneladas
Aguas subterráneas	32.767.850	32.267.850	500.000
Amianto	19	»	19
Azufre	85.678	77.039	8.639
Cobre (pirita ferrocobriza)	1.981.641	643.224	1.338.417
Oro (mineral de)	292	10	282
Plata (mineral de)	283	214	69
Rocas asfálticas	9.213	»	9.213
Trípoli	494	»	494
Tierras o arcillas esmécticas	363	219	144

Principales substancias cuya producción ha disminuído:

Antracita	292.591	491.715	199.124
Arsénico (pirita)	»	1.000	1.000
Asfalto	3.533	4.222	689
Azogue (mineral de)	16.146	17.480	1.334
Baritina	909	13.773	12.864
Bauxita	184	540	356
Bismuto (mineral de)	52	53	1
Caolín	340	950	610
Cinc (mineral de)	48.357	94.051	45.694
Cobre (mineral de)	157.310	218.969	61.659
Espato fluor	176	416	240
Esteatita	1.115	2.146	1.031
Fosforita	38.064	42.896	4.832
Glauberita	»	1.106	1.106
Grafito	2.772	6.315	3.543
Hierro (mineral de)	2.602.369	4.767.693	2.165.324
Hierro (pirita)	623.986	711.823	87.837
Hulla	4.719.638	4.928.989	209.351
Lignito	408.684	552.425	143.741
Manganeso (mineral de)	20.098	21.256	1.158
Ocre	115	301	186
Plomo (mineral de)	167.892	186.289	18.397
Sal común	37.996	62.647	24.651
Sosa (sulfato)	120	299	179
Wolfram	25	62	37
Wulfenita	»	56	56

RAMO DE BENEFICIO

Principales substancias cuya producción ha aumentado:

SUBSTANCIAS	AÑO 1921 — Kilogramos	AÑO 1920 — Kilogramos	DIFERENCIAS — Kilogramos
Acido sulfúrico	210.273.620	125.764.390	84.509.230
Alquitrán	19.612.780	7.306.000	12.306.780
Asfalto	2.004.643	1.823.200	181.443
Azufre	13.550.870	12.692.790	858.080
Benzol	1.986.439	1.202.000	784.439
Carburo de calcio	15.620.767	14.377.015	1.243.752
Cemento natural	213.885.000	161.151.000	52.334.000
Cemento portland	326.453.000	318.635.000	7.818.000
Cáscara de cobre	14.350.446	11.168.000	3.182.436
Cobre blister	20.195.000	9.790.000	10.405.000
Cobre electrolítico	1.800.000	1.500.000	300.000
Cinc refinado	831.000	509.000	322.000
Hierro (lingote)	347.497.000	251.412.000	96.085.000
Hulla (cok)	446.087.000	280.717.000	165.370.000
Sosa cáustica	25.387.193	18.000.000	7.387.193
Sulfato de cobre	6.473.000	6.021.123	451.877
Sulfato de sosa	8.507.000	6.141.570	2.365.430
Superfosfatos (1)	542.126.761	370.608.142	171.518.619

Principales substancias cuya producción ha disminuído:

Acido arsenioso	»	60.000	60.000
Aglomerados de carbón	732.991.708	742.408.315	9.416.607
Albayalde	2.779.000	2.858.000	79.000
Azogue	635.440	861.689	226.249
Bismuto	22.000	25.000	3.000
Brea	1.851.000	2.007.000	156.000
Corbonato de sosa	22.700.000	28.000.000	5.300.000
Cinc bruto	3.584.000	5.869.000	2.285.000
Cinc laminado	2.323.000	3.269.000	946.000
Estaño	»	17.470	17.470
Grafito	»	3.538.000	3.538.000
Minio de hierro y colores minerales	5.951.000	8.686.000	2.735.000
Minio de plomo	674.000	1.025.000	351.000
Plata fina	83.339	91.961	8.622
Plomo	135.861.021	175.195.872	39.334.851
Sal común (2)	475.143.500	928.897.700	453.754.200

(1) La diferencia estriba principalmente en que varias fábricas no habían declarado el año 1920.

(2) Gran parte de la baja obedece a mala interpretación de los datos de las salinas de Torrevieja, en donde se ha consignado tan sólo la sal refinada, en vez de la sal total producida.

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

	Pesetas		Pesetas
Oviedo	211.138.648	Salamanca	3.125.507
Vizcaya	193.305.981	Gerona	2.605.339
Huelva	120.061.246	Cáceres	2.398.555
Murcia	74.556.164	Huesca	2.378.577
Córdoba	71.207.223	Cádiz	1.930.000
Barcelona	70.665.497	Granada	1.539.090
Sevilla	74.560.102	Lérida	1.448.400
Santander	44.445.833	Albacete	1.108.100
León	43.280.494	Cuenca	640.727
Guipúzcoa	34.373.512	Badajoz	620.211
Málaga	30.918.263	Lugo	345.259
Ciudad Real	30.549.374	Burgos	296.175
Jaén	27.904.152	Pontevedra	272.927
Palencia	18.060.198	Soria	213.742
Navarra	17.561.895	Coruña	152.224
Valencia	12.470.982	Valladolid	151.620
Tarragona	11.620.373	Logroño	50.885
Zaragoza	10.407.726	Castellón	12.000
Alicante	8.546.234	Toledo	3.000
Teruel	6.285.646	Zamora	750
Guadalajara	4.875.922	Avila	»
Alava	4.546.176	Canarias	»
Madrid	4.475.500	Orense	»
Almería	4.213.503	Segovia	»
Baleares	4.084.750		

1.ª Sección

Estado y movimiento de la propiedad e industria minero-metalúrgica

Relación por provincias de las concesiones mineras existentes en 31 de diciembre de 1921

PROVINCIAS	CONCESIONES													TOTALES						
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS												
	Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE			Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE			Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales.	SUPERFICIE		
					Hectáreas	Areas.	Centiáreas.					Hectáreas	Areas.	Centiáreas.					Hectáreas	Areas.	Centiáreas.
Alava	3	»	»	»	54	»	»	155	31	»	»	25.654	89	15	158	31	»	»	25.708	89	15
Albacete	4	»	»	»	692	»	»	51	»	»	»	2.507	»	»	55	»	»	»	3.199	»	»
Alicante	3	»	»	»	77	»	»	248	8	»	»	5.402	42	81	251	8	»	»	5.479	42	81
Almería	91	4	»	»	1.540	35	30	1.890	493	»	»	46.715	99	72	1.981	497	»	»	48.256	35	2
Avila	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	765	»	»	16	»	»	»	765	»	»
Badajoz	7	»	»	»	150	»	»	734	34	»	»	19.778	79	77	741	34	»	»	19.928	79	77
Baleares	16	1	»	»	319	87	83	120	4	»	»	4.423	81	47	136	5	»	»	4.743	69	30
Barcelona	24	»	»	»	5.072	16	3	303	27	»	»	41.288	86	76	327	27	»	»	46.361	2	79
Burgos	20	1	»	»	1.253	16	97	316	3	»	»	30.110	87	92	336	4	»	»	31.364	4	89
Cáceres	12	»	»	»	605	»	»	216	21	»	»	8.975	96	69	228	21	»	»	9.580	96	69
Cádiz	»	»	»	»	»	»	»	64	»	»	»	15.174	»	»	64	»	»	»	15.174	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	345	»	»	11	»	»	»	345	»	»
Castellón	3	»	»	»	59	»	»	130	4	»	»	6.114	57	27	133	4	»	»	6.173	57	27
Ciudad Real	23	7	»	»	198.464	35	13	814	130	»	»	26.359	38	21	837	137	»	»	224.823	73	34
Córdoba	51	1	»	»	1.554	90	43	1.207	228	»	»	46.684	99	97	1.258	229	»	»	48.239	90	40
Coruña	»	»	»	»	»	»	»	96	11	»	»	6.039	85	58	96	11	»	»	6.039	85	58
Cuenca	4	»	»	»	127	68	32	32	1	»	»	2.949	16	28	36	1	»	»	3.076	84	60
Gerona	10	»	»	»	1.190	85	»	244	19	»	»	11.412	81	79	254	19	»	»	12.603	66	79
Granada	14	3	»	»	523	31	80	813	95	»	»	34.887	69	37	827	98	»	»	35.411	1	17
Guadalajara	16	»	»	»	724	77	83	224	38	»	»	6.782	94	6	240	38	»	»	7.507	71	89
Guipúzcoa	15	»	»	»	292	42	66	443	106	»	»	9.382	28	73	458	106	»	»	9.674	71	39
Huelva	65	»	»	»	2.556	46	84	1.251	239	»	»	36.048	36	42	1.316	239	»	»	38.604	83	26
Huesca	8	»	»	»	317	»	»	149	2	»	»	7.117	29	80	157	2	»	»	7.434	29	80
Jaén	59	»	»	»	2.057	85	29	1.390	561	»	32	32.905	81	72	1.449	561	»	32	34.963	67	1
León	150	»	»	»	11.233	30	87	1.396	249	»	»	87.874	52	87	1.546	249	»	»	99.107	83	74
Lérida	12	»	»	»	637	»	»	343	9	»	»	39.560	20	5	355	9	»	»	40.197	20	5
Logroño	4	1	»	»	232	95	»	192	14	»	»	8.370	72	»	196	15	»	»	8.603	67	»
Lugo	4	»	»	»	93	»	»	387	38	»	»	15.263	95	56	401	38	»	»	15.356	95	56
Madrid	4	»	»	»	52	»	»	78	2	»	»	3.174	81	76	82	2	»	»	3.226	81	76
Málaga	18	10	»	»	187	77	47	180	9	»	»	6.103	72	58	198	19	»	»	6.291	50	5
Murcia	182	78	»	»	1.754	22	3	2.355	893	28	10	53.962	4	56	2.537	971	28	10	55.716	26	59
Navarra	6	1	»	»	51	38	48	472	62	»	»	30 250	53	75	478	63	»	»	30.301	92	23
Orense	»	»	»	»	»	»	»	147	7	»	»	7.473	52	12	147	7	»	»	7.473	52	12
Oviedo	878	392	»	»	48.786	4	32	2.165	300	»	»	150.442	15	42	3.043	692	»	»	199.228	19	74
Palencia	144	78	»	»	13.658	95	88	149	12	»	»	6.461	23	16	293	90	»	»	20.120	19	4
Pontevedra	1	»	»	»	18	»	»	44	4	»	»	1.339	72	65	45	4	»	»	1.357	72	65
Salamanca	»	»	»	»	»	»	»	107	11	»	»	2.347	55	38	107	11	»	»	2.347	55	38
Santander	59	3	»	»	1.666	51	45	1.222	289	»	»	32.576	34	20	1.281	292	»	»	34.242	85	65
Segovia	»	»	»	»	»	»	»	36	1	»	»	1.139	15	24	36	1	»	»	1.139	15	24
Sevilla	40	7	»	»	1.983	47	62	639	74	»	»	43.281	49	86	679	81	»	»	45.264	97	48
Soria	5	»	»	»	226	»	»	46	»	»	»	2.736	15	42	51	»	»	»	2.962	15	42
Tarragona	9	»	»	»	147	7	6	176	17	»	»	4.253	50	»	185	17	»	»	4.400	57	6
Teruel	10	»	»	»	712	»	»	560	45	»	»	30.690	40	86	570	45	»	»	31.402	40	86
Toledo	3	»	»	»	57	»	»	56	1	»	»	2.219	34	5	59	1	»	»	2.276	34	5
Valencia	1	»	»	»	80	»	»	132	2	»	»	3.752	14	90	133	2	»	»	3.832	14	90
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»	2	»	»	»	32	»	»
Vizcaya	89	6	»	»	1.633	76	61	1.060	364	»	»	32.347	39	»	1.149	370	»	»	33.981	15	61
Zamora	2	»	»	»	33	»	»	47	»	»	»	3.275	»	»	49	»	»	»	3.308	»	»
Zaragoza	39	»	»	»	1.375	57	72	208	20	»	»	15.591	83	99	237	20	»	»	16.967	41	71
TOTALES	2.108	593	»	»	302.251	23	94	23.116	4.478	28	42	1.012.347	32	87	25.224	5.071	28	42	1.314.598	56	81

Relación por substancias de las concesiones mineras existentes en 31 de diciembre de 1921

SUBSTANCIAS	CONCESIONES PRODUCTIVAS							CONCESIONES IMPRODUCTIVAS							TOTALES					
	Minas.	Demasías	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE			Minas.	Demasías	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE			Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE		
					Hectáreas	Áreas	Cent.					Hectáreas	Áreas	Cent.					Hectáreas	Áreas	Cent.
Aceite mineral	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	46	»	»	3	»	»	»	46	»	»
Acido carbónico	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	118	»	»	5	»	»	»	118	»	»
Aguas subterráneas	11	»	»	»	49	14	84	95	2	»	»	617	79	18	106	2	»	»	666	94	2
Almagra	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	27	»	»	1	»	»	»	27	»	»
Alúmina	7	1	»	»	55	80	»	7	»	»	»	43	»	»	14	1	»	»	98	80	»
Aluminio	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	50	»	»	3	»	»	»	50	»	»
Ambligonita	»	»	»	»	»	»	»	5	1	»	»	69	40	3	5	1	»	»	69	40	3
Amianto	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	60	»	»	3	»	»	»	60	»	»
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	57	1	»	»	1.144	93	»	57	1	»	»	1.144	93	»
Antracita	51	13	»	»	8.844	64	45	37	4	»	»	1.771	85	47	88	17	»	»	10.616	49	92
Arcilla refractaria	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	316	»	»	14	»	»	»	316	»	»
Arsénico (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	336	»	»	9	»	»	»	336	»	»
Asfalto	3	»	»	»	54	»	»	84	»	»	»	3.743	34	48	87	»	»	»	3.797	34	48
Azabache	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Azogue	8	»	»	»	196.484	37	50	75	9	»	»	1 045	68	10	83	9	»	»	197.530	5	60
Azufre	9	»	»	»	1.138	13	30	186	34	»	»	5.712	41	72	195	34	»	»	6.850	55	2
Barita (sulfato)	1	»	»	»	6	»	»	20	1	»	»	234	67	50	21	1	»	»	240	67	50
Bauxita	2	»	»	»	24	»	»	12	»	»	»	247	»	»	14	»	»	»	271	»	»
Bismuto	2	»	»	»	50	»	»	13	1	»	»	343	77	50	15	1	»	»	393	77	50
Caolín	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	309	»	»	16	»	»	»	309	»	»
Cinc	25	»	»	»	440	98	37	612	167	»	»	10.221	21	5	637	167	»	»	10.662	19	42
Cobalto	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	50	»	»	3	»	»	»	50	»	»
Cobre	39	»	»	»	2.253	14	53	919	152	»	»	19.882	34	7	958	152	»	»	22.135	48	60
Cobre (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	140	»	»	5	»	»	»	140	»	»
Cobre y otros	»	»	»	»	»	»	»	7	1	»	»	167	15	24	7	1	»	»	167	15	24
Cobre argentífero	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	8	»	»	2	»	»	»	8	»	»
Cobre (pirita ferro-cobriza)	1	»	»	»	18	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	18	»	»
Cristal de roca	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	144	»	»	1	»	»	»	144	»	»
Estaño	4	»	»	»	99	»	»	107	6	»	»	4.789	96	87	111	6	»	»	4.888	96	87
Estaño y tungsteno	»	»	»	»	»	»	»	3	6	»	»	63	29	48	3	6	»	»	63	29	48
Espato fluor	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	16	»	»	2	»	»	»	16	»	»
Espato de Islandia	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	18	»	»	1	»	»	»	18	»	»
Esteatita	4	»	»	»	60	»	»	11	2	»	»	291	2	26	15	2	»	»	351	2	26
Fosforita	9	»	»	»	564	»	»	73	12	»	»	2.425	85	85	82	12	»	»	2.989	85	85
Gases combustibles	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	26	»	»	1	»	»	»	26	»	»
Grafito	2	»	»	»	17	»	»	134	3	»	»	6.628	47	77	136	3	»	»	6.645	47	77
Granatilla	1	»	»	»	26	»	»	6	»	»	»	33	»	»	7	»	»	»	59	»	»
Glucinio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Hierro	303	40	»	»	7.564	80	83	10.963	1.837	»	»	350.034	87	39	11.266	1.877	»	»	357.107	74	53
Hierro argentífero	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	12	»	1	»	»	»	20	12
Hierro (pirita)	29	»	»	»	587	10	82	38	2	»	»	2.312	80	33	67	2	»	»	2.899	94	15
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	99	2	»	»	3.472	93	42	99	2	»	»	3.472	93	42
Hulla	1.160	462	»	»	69.988	38	90	3.323	672	»	»	278.318	16	7	4.483	1.184	»	»	348.798	48	66
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	261	3	»	»	2.222	83	99	61	3	»	»	2.222	83	99
Lignito	93	1	»	»	8.375	35	89	1.418	102	»	»	118.910	5	31	1.511	103	»	»	127.285	41	20
Magnesia (sulfato)	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	311	»	»	4	»	»	»	311	»	»
Magnesita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	15	»	»	1	»	»	»	15	»	»
Manganeso	12	»	»	»	136	96	20	160	10	»	»	2.906	25	37	172	10	»	»	3.043	21	57
Mica	1	»	»	»	22	»	»	5	»	»	»	212	»	»	6	»	»	»	234	»	»
Molibdeno	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	51	»	»	1	»	»	»	51	»	»
Níquel	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	980	»	»	12	»	»	»	980	»	»
Ocre	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Oro	1	»	»	»	15	»	»	45	»	»	»	5.271	»	»	46	»	»	»	5.286	»	»
Petróleo (1)	1	»	»	»	205	»	»	112	1	»	»	51.938	»	»	113	1	»	»	52.143	»	»
Piedras preciosas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Plata	1	»	»	»	24	»	»	40	16	»	»	499	9	50	41	16	»	»	523	9	50
Plomo	262	76	»	»	4.087	46	32	3.666	1.304	28	42	69.469	29	86	3.928	1.380	28	42	73.556	76	18
Plomo argentífero	23	»	»	»	97	68	23	221	103	»	»	1.515	24	45	244	103	»	»	1.612	92	68
Plomo y cinc	1	»	»	»	16	79	96	14	3	»	»	228	5	15	15	3	»	»	244	85	11
Plomo y otros	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	114	»	»	4	»	»	»	114	»	»
Radio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	26	»	»	»	5.148	8	»	26	»	»	»	5.148	8	»
Sal común	17	»	»	»	465	77	82	36	1	»	»	733	1	40	53	1	»	»	1.198	79	22
Sal gema	14	»	»	»	247	65	98	50	4	»	»	1 628	46	85	64	4	»	»	1.876	12	83
Sales alcalinas	2	»	»	»	70	»	»	53	»	»	»	28.357	7	25	55	»	»	»	28.427	7	25
Sales potásicas	»	»	»	»	»	»	»	18	»	»	»	18.910	»	»	18	»	»	»	18.910	»	»
Substancias térreo-alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	74	»	»	5	»	»	»	74	»	»
Substancias salinas	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	118	»	»	8	»	»	»	118	»	»
Succino	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Sulfato de sosa	3	»	»	»	57	»	»	59	4	»	»	3.648	83	33	62	4	»	»	3.705	83	33
Tierras aluminosas	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	204	»	»	9	»	»	»	204	»	»
Tierras magnesianas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	16	»	»	1	»	»	»	16	»	»
Tierra Cassel	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Trípoli	1	»	»	»	47	»	»	9	»	»	»	318	»	»	10	»	»	»	395	»	»
Topacio	»	»	»	»	»	»	»	18	2	»	»	103	23	36	18	2	»	»	103	23	36
Tungsteno	5	»	»	»	59	»	»	69	9	»	»	1 709	62	15	74	9	»	»	1.768	62	15
Turba	»	»	»	»	»	»	»	19	»	»	»	1.028	»	»	19	»	»	»	1.028	»	»
Vanadio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	115	»	»	1	»	»	»	115	»	»
Wulfenita	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	218	»	»	8	»	»	»	218	»	»
TOTALES	2.108	593	»	»	302.201	23	94	23.116	4.478	28	42	1.012 347	32	87	25.224	5.071	28	42	1.314.598	59	81

(1) Ha producido asfalto.

Relación por provincias de los títulos de propiedad expedidos en el año 1921

PROVINCIAS	TÍTULOS EXPEDIDOS		SUPERFICIE		
	Minas	Demasías	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Alava	25	2	22.488	56	19
Albacete	6	»	304	»	»
Alicante	22	2	729	9	40
Almería	84	22	3.509	45	27
Avila	2	»	155	»	»
Badajoz	27	»	1.324	»	»
Baleares	9	»	459	»	»
Barcelona	14	»	1.203	»	»
Burgos	60	»	17.300	»	»
Cáceres	27	»	1.235	»	»
Cádiz	14	»	9.672	»	»
Canarias	»	»	»	»	»
Castellón	6	2	213	15	80
Ciudad Real	45	28	2.228	16	93
Córdoba	117	32	6.956	91	22
Coruña	7	»	313	»	»
Cuenca	»	»	»	»	»
Gerona	31	6	1.818	93	39
Granada	40	5	2.258	87	50
Guadalajara	3	1	111	41	2
Guipúzcoa	22	»	396	»	»
Huelva	29	1	1.060	25	»
Huesca	24	»	1.299	»	»
Jaén	8	3	296	98	99
León	41	22	3.114	16	21
Lérida	8	»	5.599	»	»
Logroño	23	»	1.120	»	»
Lugo	9	1	386	60	»
Madrid	7	2	385	96	76
Málaga	30	»	851	»	»
Murcia	23	4	7.323	32	52
Navarra	7	»	19.298	»	»
Orense	12	»	732	»	»
Oviedo	210	56	14.097	55	87
Palencia	6	»	286	»	»
Pontevedra	5	»	305	»	»
Salamanca	7	»	271	»	»
Santander	35	8	1.823	46	1
Segovia	»	»	»	»	»
Sevilla	24	3	7.848	60	66
Soria	»	»	»	»	»
Tarragona	21	1	603	41	13
Teruel	11	4	806	61	12
Toledo	3	»	109	»	»
Valencia	12	»	211	»	»
Valladolid	»	»	»	»	»
Vizcaya	18	18	4.701	89	15
Zamora	11	»	383	»	»
Zaragoza	8	8	1.325	98	25
TOTALES	1.153	231	146.914	38	39

Relación por substancias de los títulos de propiedad expedidos en 1921

SUBSTANCIAS	TÍTULOS EXPEDIDOS		SUPERFICIE		
	Minas	Demasías	Hectáreas	Áreas.....	Centiáreas
Acido carbónico	2	»	86	»	»
Aluminio	2	»	46	»	»
Antracita	3	»	166	»	»
Arcilla refractaria	1	»	84	»	»
Arsénico (pirita)	2	»	88	»	»
Asfalto	4	»	752	»	»
Azogue	4	»	129	»	»
Azufre	4	5	169	90	2
Barita (sulfato)	1	»	24	»	»
Bauxita	4	»	112	»	»
Bismuto	7	»	246	»	»
Cinc	8	1	198	10	11
Cobalto	1	»	27	»	»
Cobre	47	»	1.610	»	»
Esteatita	2	»	49	»	»
Estaño	9	»	772	»	»
Fosforita	16	»	534	»	»
Fosfatos y hierro	7	»	200	»	»
Grafito	5	1	144	93	55
Granatilla	2	»	8	»	»
Glucinio	1	»	20	»	»
Hierro	441	50	26.448	71	84
Hierro y otros	6	»	597	»	»
Hierro (pirita)	3	»	63	»	»
Hulla	299	103	32.893	30	48
Indeterminadas	17	»	1.285	»	»
Lignito	92	20	21.237	44	44
Magnesita	1	»	15	»	»
Manganeso	15	»	526	»	»
Mica	2	»	156	»	»
Níquel	3	»	92	»	»
Oro	18	»	2.928	»	»
Ocre	1	»	27	»	»
Petróleo	35	1	43.336	»	»
Plomo	120	47	3.972	65	61
Rocas bituminosas	8	»	1.493	»	»
Sal común	»	1	6	72	43
Sal gema	1	»	46	»	»
Sales alcalinas	3	1	53	7	25
Sales potásicas	10	»	5.610	»	»
Substancias salinas	2	»	41	»	»
Sulfato de sosa	5	1	304	52	66
Tierras aluminosas	1	»	20	»	»
Trípoli	1	»	56	»	»
Turba	1	»	30	»	»
Vanadio	1	»	115	»	»
Wolfram	1	»	16	»	»
Wulfenita	4	»	80	»	»
TOTALES	1.153	231	146.914	38	39

Relación por provincias de las concesiones mineras caducadas en el año 1921

PROVINCIAS	CONCESIONES CADUCADAS			SUPERFICIE		
	Minas	Demasías	Terreros	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Alava	3	»	»	30	»	»
Albacete	12	»	»	587	»	»
Alicante	23	»	»	429	»	»
Almería	57	2	»	1.852	12	74
Avila	3	»	»	185	»	»
Badajoz	127	12	»	4.863	11	30
Baleares	14	»	»	359	»	»
Barcelona	35	1	»	6.926	2	71
Burgos	27	»	»	5.724	»	»
Cáceres	42	»	»	1.865	»	»
Cádiz	3	»	»	230	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»
Castellón	13	»	»	508	»	»
Ciudad Real	90	5	»	5.537	99	23
Córdoba	54	8	»	1.522	55	96
Coruña	9	»	»	178	»	»
Cuenca	3	»	»	140	»	»
Gerona	19	»	»	1.896	»	»
Granada	79	6	»	6.614	61	66
Guadalajara	2	»	»	50	»	»
Guipúzcoa	45	8	»	1.262	64	18
Huelva	57	»	»	1.255	»	»
Huesca	7	»	»	140	»	»
Jaén	33	4	»	1.389	35	86
León	81	»	»	5.349	»	»
Lérida	42	»	»	2.698	20	4
Logroño	3	»	»	55	»	»
Lugo	5	»	»	179	»	»
Madrid	17	»	»	968	»	»
Málaga	7	»	»	273	»	»
Murcia	54	3	1	1.273	13	2
Navarra	39	1	»	1 193	32	»
Orense	13	»	»	440	»	»
Oviedo	75	2	»	4.918	90	24
Palencia	14	»	»	631	»	»
Pontevedra	10	»	»	520	»	»
Salamanca	5	»	»	100	»	»
Santander	85	6	»	3.584	1	19
Segovia	8	»	»	280	»	»
Sevilla	33	3	»	1.016	40	15
Soria	»	»	»	»	»	»
Tarragona	10	»	»	136	47	»
Teruel	43	1	»	3.247	25	62
Toledo	4	»	»	96	»	»
Valencia	13	»	»	866	»	»
Valladolid	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	19	»	»	304	50	93
Zamora	16	»	»	735	»	»
Zaragoza	19	»	»	1.012	»	»
TOTALES	1.372	62	1	73.240	63	83

Relación por substancias de las concesiones caducadas en el año 1921

SUBSTANCIAS	CONCESIONES CADUCADAS			SUPERFICIE		
	Minas	Demasías	Terreros	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Aguas subterráneas	3	»	»	7	99	71
Aluminio	1	»	»	10	»	»
Ambligonita	4	»	»	108	»	»
Amianto	5	»	»	115	»	»
Antimonio	14	»	»	372	»	»
Antracita	3	»	»	122	»	»
Asfalto	3	»	»	35	»	»
Azogue	2	»	»	34	»	»
Azufre	7	»	»	344	»	»
Bismuto	3	»	»	98	»	»
Cinc	55	6	»	1.094	13	64
Cobre	50	1	»	1.067	12	99
Cobre (pirita)	1	»	»	30	»	»
Estaño	17	»	»	1.032	»	»
Fosforita	8	»	»	249	»	»
Fosfato y hierro	2	»	»	102	»	»
Grafito	20	»	»	597	»	»
Hierro	596	25	»	26.280	51	80
Hierro (pirita)	13	»	»	517	»	»
Hierro y otros	3	»	»	83	»	»
Hulla	143	4	»	17.185	40	30
Indeterminadas	10	»	»	324	»	»
Lignito	162	2	»	15.816	75	62
Magnesia (sulfato)	1	»	»	102	»	»
Manganeso	4	»	»	244	»	»
Níquel	2	»	»	46	»	»
Oro	2	»	»	390	»	»
Plomo	200	24	1	3.783	69	77
Plomo argentífero	3	»	»	45	»	»
Rocas bituminosas	9	»	»	1.444	»	»
Sal común	8	»	»	91	»	»
Sales alcalinas	1	»	»	5	»	»
Sales potásicas	1	»	»	20	»	»
Sulfato de sosa	2	»	»	538	»	»
Wolfram	11	»	»	806	»	»
Wulfenita	3	»	»	102	»	»
TOTALES	1.372	62	1	73.240	63	83

Diferencia entre el número de concesiones otorgadas y caducadas durante el año 1921

CONCESIONES	Minas	Demasías	Terreros	SUPERFICIE		
				Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Otorgadas	1.153	231	»	146.914	38	39
Caducadas	1.372	62	1	73.240	63	83
Diferencias	— 219	+ 169	— 1	+ 73.673	74	56

Estado de expedientes ingresados, ultimados y pendientes de despacho durante el año 1921

PROVINCIAS	EXPEDIENTES EXISTENTES AL PRINCIPIO DEL AÑO				EXPEDIENTES INGRESADOS DURANTE EL AÑO				EXPEDIENTES TITULADOS				SUPERFICIE DEJADA DE DEMARCAR POR VARIAS CAUSAS				ULTIMADOS CANCELADOS POR RENUNCIA				Por carece- de depósito		ULTIMADOS CANCELADOS Por otros preceptos reglamentarios				PENDIENTES DE DESPACHO AL FINALIZAR EL AÑO				PROVINCIAS
	Número de expedientes	SUPERFICIE Hectáreas	Areas	Centiáreas	Número de expedientes	SUPERFICIE Hectáreas	Areas	Centiáreas	Número de expedientes	SUPERFICIE Hectáreas	Areas	Centiáreas	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Número de expedientes	SUPERFICIE Hectáreas	Areas	Centiáreas	Número de expedientes	Superficie — Hectáreas	Número de expedientes	SUPERFICIE Hectáreas	Areas	Centiáreas	Núm. de expedientes	SUPERFICIE Hectáreas	Areas	Centiáreas	
Alava	20	12.980	56	19	23	27.615	»	»	27	22.488	56	19	2.968	»	»	2	5.890	»	»	2	6.366	1	33	»	»	11	2.850	»	»	Alava.
Albacete	25	877	»	»	12	493	»	»	8	304	»	»	46	»	»	3	98	»	»	5	208	7	333	»	»	14	381	»	»	Albacete.
Alicante	29	1.055	9	40	9	176	»	»	24	729	9	40	268	»	»	»	»	»	»	»	»	5	94	»	»	9	140	»	»	Alicante.
Almería	441	10.115	42	61	132	22.526	»	»	106	3.509	45	27	523	»	»	42	2.383	»	»	29	19.489	249	2.213	94	50	147	4.523	2	84	Almería.
Avila	3	275	»	»	2	146	»	»	2	155	»	»	»	»	»	2	166	»	»	»	»	»	»	»	»	1	100	»	»	Avila.
Badajoz	41	1.480	»	»	17	941	»	»	27	1.324	»	»	20	»	»	4	484	»	»	»	»	20	416	»	»	7	177	»	»	Badajoz.
Baleares	33	1.083	»	»	10	416	»	»	9	459	»	»	»	»	»	7	302	»	»	»	»	11	242	»	»	16	496	»	»	Baleares.
Barcelona	95	56.842	»	»	28	1.066	»	»	14	1.203	»	»	137	»	»	4	283	»	»	5	91	15	934	»	»	85	55.260	»	»	Barcelona.
Burgos	132	48.338	»	»	66	28.891	»	»	60	17.300	»	»	3.665	»	»	10	7.440	»	»	25	10.563	22	6.644	»	»	81	31.617	»	»	Burgos.
Cáceres	50	2.478	93	84	50	1.570	»	»	27	1.235	»	»	65	»	»	3	70	»	»	11	470	24	1.226	93	84	35	982	»	»	Cáceres.
Cádiz	16	29.165	»	»	16	22.620	»	»	14	9.672	»	»	785	»	»	4	20.650	»	»	»	»	2	3.835	»	»	12	16.843	»	»	Cádiz.
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Canarias.
Castellón	16	731	15	80	19	1.124	»	»	8	213	15	80	10	»	»	1	17	»	»	2	98	4	127	»	»	20	1.390	»	»	Castellón.
Ciudad Real	104	4.472	85	15	24	878	»	»	73	2.218	16	93	93	48	22	10	168	»	»	3	123	11	323	»	»	31	2.425	20	»	Ciudad Real.
Córdoba	277	24.639	»	»	60	1.552	»	»	149	6.956	91	22	3.285	»	»	18	1.154	»	»	13	288	86	10.150	14	35	71	4.356	94	43	Córdoba.
Coruña	25	1.027	»	»	4	119	»	»	7	313	»	»	272	»	»	1	15	»	»	1	»	5	83	»	»	15	463	»	»	Coruña.
Cuenca	36	8.389	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	800	»	»	»	»	»	»	»	»	30	7.589	»	»	Cuenca.
Gerona	53	4.276	»	»	45	2.998	»	»	37	1.818	96	39	141	3	61	6	842	»	»	4	620	14	1.516	»	»	37	2.336	»	»	Gerona.
Granada	182	11.860	87	50	52	2.539	»	»	45	2.258	87	50	128	65	26	32	1.230	»	»	16	332	26	1.259	»	»	115	9.191	34	74	Granada.
Guadalajara	25	2.494	41	2	8	567	»	»	4	111	41	2	»	»	»	5	220	»	»	2	106	»	»	»	»	22	2.624	»	»	Guadalajara.
Guipúzcoa	28	626	»	»	27	989	»	»	22	396	»	»	15	»	»	2	33	»	»	10	269	12	433	»	»	9	469	»	»	Guipúzcoa.
Huelva	32	851	25	»	29	1.862	6	7	30	1.060	25	»	164	»	»	7	745	»	»	3	59	8	71	»	»	13	614	6	7	Huelva.
Huesca	104	15.651	»	»	21	2.167	»	»	24	1.299	»	»	142	»	»	»	»	»	»	9	594	31	2.473	»	»	61	13.310	»	»	Huesca.
Jaén	225	12.275	50	64	93	3.010	»	»	11	296	98	99	1.680	»	»	29	559	95	4	18	301	6	200	»	»	254	12.247	56	61	Jaén.
León	197	5.539	57	69	57	2.535	»	»	63	3.114	16	21	159	»	»	1	240	»	»	20	509	2	328	»	»	168	3.724	41	48	León.
Lérida	130	69.284	35	47	35	1.691	»	»	8	5.599	»	»	7.039	»	»	11	1.196	»	»	1	49	»	»	»	»	145	57.092	35	47	Lérida.
Logroño	42	2.554	»	»	5	143	»	»	23	1.120	»	»	157	»	»	»	»	»	»	»	»	8	163	»	»	16	1.257	»	»	Logroño.
Lugo	71	8.532	»	»	5	514	»	»	10	386	60	»	32	»	»	4	339	»	»	»	»	»	»	»	»	62	8.288	40	»	Lugo.
Madrid	16	666	»	»	17	16.713	96	76	9	385	96	76	»	»	»	7	302	»	»	4	6.500	1	4	»	»	12	10.188	»	»	Madrid.
Málaga	43	1.587	»	»	17	341	»	»	30	851	»	»	293	»	»	5	136	»	»	3	49	10	361	»	»	12	238	»	»	Málaga.
Murcia	43	9.202	28	33	22	352	»	»	27	7.323	32	52	27	»	»	8	657	»	»	2	10	3	38	70	26	25	1.498	25	55	Murcia.
Navarra	29	974	»	»	23	23 983	»	»	7	19.298	»	»	662	»	»	15	650	»	»	12	405	10	308	»	»	8	3.634	»	»	Navarra.
Orense	9	614	»	»	19	967	»	»	12	732	»	»	82	»	»	3	66	»	»	5	350	4	315	»	»	4	36	»	»	Orense.
Oviedo	1.149	75.139	83	3	121	4.793	»	»	266	14.097	55	87	1.681	»	»	37	1.521	»	»	38	1.114	125	4.396	»	»	804	57.123	27	16	Oviedo.
Palencia	23	814	»	»	14	539	»	»	6	286	»	»	26	»	»	4	239	»	»	3	66	5	494	»	»	19	242	»	»	Palencia.
Pontevedra	12	855	»	»	6	122	»	»	5	305	»	»	»	»	»	1	30	»	»	»	»	1	24	»	»	11	618	»	»	Pontevedra.
Salamanca	12	547	»	»	8	2 6	»	»	7	271	»	»	31	»	»	1	8	»	»	»	»	4	209	»	»	8	284	»	»	Salamanca.
Santander	75	2 704	»	»	65	1.190	»	»	43	1.820	46	1	296	»	»	17	459	»	»	7	105	37	466	7	87	36	747	46	12	Santander.
Segovia	1	15	»	»	4	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	125	»	»	Segovia.
Sevilla	36	40.851	60	66	20	9.869	»	»	27	7.848	60	66	97	»	»	5	32.745	»	»	1	1.716	5	204	»	»	18	8.110	»	»	Sevilla.
Soria	56	8.898	»	»	2	5.393	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	5.412	»	»	3	136	»	»	»	»	52	8.743	»	»	Soria.
Tarragona	50	950	65	26	26	1 009	»	»	22	603	41	13	16	»	»	9	116	»	»	15	228	5	80	»	»	25	916	24	13	Tarragona.
Teruel	28	2.380	45	60	14	1.481	»	»	16	821	61	12	161	»	»	6	138	84	48	2	1.145	»	»	»	»	18	1.595	»	»	Teruel.
Toledo	12	740	»	»	14	291	»	»	3	109	»	»	»	»	»	6	110	»	»	»	»	2	84	»	»	15	728	»	»	Toledo.
Valencia	14	304	»	»	18	953	»	»	12	211	»	»	22	»	»	2	570	»	»	3	91	2	45	»	»	13	318	»	»	Valencia.
Valladolid	4	259	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	259	»	»	Valladolid.
Vizcaya	460	5.711	18	49	25	716	»	»	36	4.701	89	15	140	»	»	3	34	»	»	2	26	2	26	»	»	442	1.499	29	34	Vizcaya.
Zamora	14	468	»	»	1	20	»	»	11	383	»	»	»	»	»	1	20	»	»	2	50	1	35	»	»	»	»	»	»	Zamora.
Zaragoza	39	19.649	»	»	22	380	84	89	16	1.325	98	25	»	»	»	2	140	»	»	3	28	9	153	»	»	31	18.382	86	64	Zaragoza.
TOTALES	4.557	511.224	01	68	1.307	198.627	87	72	1.387	146.916	41	01	25.329	17	09	349	88.678	79	52	284	52.554	795	40.340	82	82	3.035	356.032	70	58	

Estado de los trabajos ejecutados por el personal facultativo de los Distritos mineros durante el año 1921 en cada provincia

PROVINCIAS	RECONOCIMIENTOS INTERIORES				RECONOCIMIENTOS EXTERIORES		VISITAS DE POLICÍA MINERA		DEMARCACIONES DE REGISTROS						DEMARCACIONES VERIFICADAS DE DEMASÍAS				Demarcaciones suspendidas EN EL TERRENO				Rectificaciones	Subsanaciones	Expropiaciones	Consultas	Informes sin pasar al terreno	Varios	Total de trabajos ejecutados.	PROVINCIAS
	De invasión de propiedad	De labores por abandono o reanudación	De labor por denuncia	De labor por accidentes desgraciados	De demasías	De deslinde	Anuales	De reconocimientos de generadores y motores	N.º de expedientes	SUPERFICIE DEMARCADA Hectáreas.	Áreas	Centiáreas.	SUPERFICIE DEJADA DE DEMARCAR Hectáreas.	Áreas	Centiáreas.	N.º de expedientes	SUPERFICIE Hectáreas.	Áreas	Centiáreas.	Número de expedientes.	SUPERFICIE Hectáreas.	Áreas	Centiáreas.								
Alava	»	»	»	»	»	»	6	»	18	18.296	»	»	850	»	»	1	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	4	5	39	Alava.
Albacete	»	»	»	1	»	»	»	2	6	253	»	»	13	»	»	»	»	»	»	2	40	»	»	»	»	»	3	4	1	10	Albacete.
Alicante	»	»	»	»	»	»	»	1	14	211	»	»	37	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	24	Alicante.
Almería	1	»	1	17	»	»	19	16	79	3.063	»	»	718	»	»	5	14	45	74	4	104	»	»	»	»	»	»	25	12	179	Almería.
Avila	»	»	»	»	»	»	»	»	1	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	26	27	Avila.
Badajoz	»	1	»	»	»	»	13	2	44	1.674	»	»	20	»	»	»	»	»	»	3	66	»	»	»	»	»	»	»	»	63	Badajoz.
Baleares	1	»	»	»	»	1	»	3	12	283	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	20	»	»	»	»	»	25	18	35	96	Baleares.
Barcelona	»	»	»	1	4	6	4	»	19	2.000	»	»	137	»	»	»	»	»	»	1	20	»	»	»	»	»	20	12	77	145	Barcelona.
Burgos	»	»	»	1	»	»	9	2	50	12.303	»	»	2.096	»	»	»	»	»	»	7	372	»	»	»	1	»	»	30	1	101	Burgos.
Cáceres	»	»	»	»	»	»	4	»	47	1.580	»	»	70	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10	6	2	8	10	6	93	Cáceres.
Cádiz	»	»	»	»	»	»	»	»	22	25.883	»	»	1.176	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	35	30	10	97	Cádiz.
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Canarias.
Castellón	»	1	»	»	»	»	3	»	16	980	»	»	50	»	»	2	11	15	80	»	»	»	»	»	»	»	»	4	2	1	29	Castellón.
Ciudad Real	»	»	»	7	»	»	34	9	42	3.479	»	»	128	»	»	4	13	37	72	2	70	»	»	»	»	»	»	»	»	7	105	Ciudad Real.
Córdoba	»	2	»	17	1	»	20	14	49	2.312	»	»	41	»	»	22	43	52	65	5	367	»	»	»	2	5	1	46	45	13	242	Córdoba.
Coruña	»	»	»	»	»	»	1	»	4	103	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	719	»	»	»	»	»	»	»	9	28	45	Coruña.
Cuenca	»	»	»	»	»	»	1	»	2	836	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	144	»	»	»	»	»	»	2	13	7	110	Cuenca.
Gerona	»	»	»	4	»	11	10	3	48	2.626	»	»	322	»	»	6	25	96	39	6	144	»	»	»	»	»	»	»	7	1	72	Gerona.
Granada	»	»	»	»	»	»	20	»	27	2.034	»	»	175	»	»	10	46	34	74	»	»	»	»	»	7	»	»	»	11	32	57	Granada.
Guadalajara	»	»	»	3	»	»	6	1	4	340	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	3	2	67	Guadalajara
Guipúzcoa	»	1	»	2	»	»	31	3	21	392	»	»	47	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	3	2	67	Guipúzcoa.
Huelva	»	»	»	54	»	»	3	28	18	1.044	»	»	164	»	»	2	7	6	7	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	106	Huelva.
Huesca	»	»	»	2	»	»	2	»	32	6.273	»	»	273	»	»	»	»	»	»	2	76	»	»	»	»	»	»	»	26	»	64	Huesca.
Jaén	»	9	»	26	»	»	52	4	74	4.105	»	»	676	»	»	5	38	98	84	2	70	»	»	»	»	»	»	74	33	279	Jaén.
León	1	»	»	15	»	»	47	8	56	2.987	»	»	417	»	»	37	158	66	60	21	444	»	»	»	»	»	»	»	3	188	León.
Lérida	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Lérida.
Logroño	»	»	»	1	»	»	2	»	11	889	»	»	225	»	»	»	»	»	»	2	48	»	»	»	»	»	»	3	»	19	Logroño.
Lugo	»	»	»	2	»	»	2	»	11	860	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	17	Lugo.
Madrid	»	»	»	»	»	»	»	»	3	74	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	123	126	Madrid.
Málaga	»	»	»	»	»	»	23	1	17	565	»	»	»	»	»	2	7	90	28	1	50	»	»	»	»	»	»	125	126	295	Málaga.
Murcia	»	»	4	25	2	»	92	18	29	580	»	»	140	»	»	6	38	86	32	1	20	»	»	»	1	»	»	»	3	181	Murcia.
Navarra	1	1	»	»	»	»	9	2	16	19.736	»	»	662	»	»	»	»	»	»	2	32	»	»	»	»	»	»	6	4	41	Navarra.
Orense	»	»	»	»	»	1	2	»	13	595	»	»	82	»	»	»	»	»	»	1	20	»	»	»	1	»	»	1	»	19	Orense.
Oviedo	»	17	2	60	»	1	107	31	138	8.528	»	»	1.681	»	»	64	387	1	54	58	1.153	»	»	»	1	»	3	20	6	30	538	Oviedo.
Palencia	»	»	»	7	»	»	9	2	10	742	»	»	40	»	»	»	»	»	»	1	12	»	»	»	»	»	3	»	»	»	32	Palencia.
Pontevedra	»	»	»	1	»	»	6	»	3	88	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10	Pontevedra.
Salamanca	»	1	»	»	»	»	»	»	4	160	»	»	31	»	»	»	»	»	»	1	8	»	»	»	»	»	»	2	»	8	Salamanca.
Santander	»	»	»	»	2	»	121	4	51	1.989	»	»	138	»	»	21	146	64	13	12	168	»	»	»	2	»	1	»	20	94	328	Santander.
Segovia	»	»	»	»	»	»	»	»	2	55	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	47	49	Segovia.
Sevilla	»	»	»	8	»	»	19	2	8	3.233	»	»	»	»	»	1	7	99	30	»	»	»	»	»	»	»	»	90	20	15	163	Sevilla.
Soria	»	»	»	»	»	»	3	»	25	2.253	»	»	35	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	62	39	129	Soria.
Tarragona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Tarragona.
Teruel	»	2	»	13	4	23	10	5	11	770	»	»	161	»	»	4	36	61	12	»	»	»	»	»	»	»	»	10	7	12	101	Teruel.
Toledo	»	»	»	»	»	»	»	»	4	94	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	75	79	Toledo.
Valencia	»	»	1	1	»	»	4	»	10	213	»	»	43	»	»	»	»	»	»	1	25	»	»	»	»	»	2	»	5	2	26	Valencia.
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Valladolid.
Vizcaya	»	»	»	35	8	1	60	56	16	555	»	»	89	»	»	12	142	80	82	3	32	»	»	»	2	»	»	»	93	2	288	Vizcaya.
Zamora	»	1	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	Zamora.
Zaragoza	»	»	»	»	»	»	12	1	17	5.507	»	»	34	»	»	8	38	35	32	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9	»	47	Zaragoza.
TOTALES	4	36	8	303	21	44	767	218	1.104	140.643	»	»	10.771	»	»	213	1.174	23	38	144	4.080	»	»	28	11	12	272	684	874	4.743		

RAMO DE LABOREO

Producción minera durante el año 1921, con el número de concesiones productivas y su superficie, y el de obreros y máquinas en ellas empleados

SUBSTANCIAS	CONCESIONES PRODUCTIVAS	SUPERFICIE			NÚMERO DE OPERARIOS				TOTAL de obreros	MÁQUINAS						PRODUCCIÓN	
					INTERIOR		EXTERIOR			MOTORES DE EXPLOSIÓN		DE VAPOR		ELÉCTRICAS			
		Hectáreas	Areas	Centiáreas	VARONES		VARONES									Toneladas	Valor a boca-mina — Pesetas
					De 16 a 18 años	De más de 18 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años		Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos		
Aguas subterráneas	11	49	14	83	»	»	»	71	»	»	»	3	620	»	»	32.767.850	1.955.357
Amianto	1	20	»	»	»	»	8	»	8	»	»	»	»	»	»	19,150	1.915
Antracita	110	11.546	95	37	291	1.787	187	698	3.185	2	305	21	991	22	898	292.591	13.228.180
Arcilla refractaria	3	15	»	»	12	34	6	4	56	»	»	»	»	»	»	10.525	48.012
Arcillas esmécticas	8	55	»	»	5	22	1	13	42	»	»	»	»	»	»	363	12.705
Asfalto (mineral de)	4	259	»	»	»	12	»	24	36	2	50	2	58	»	»	3.533	22.251
Azogue (mineral de)	8	196.484	37	50	9	458	18	661	1.146	»	»	5	350	»	»	16.146,174	2.658.626
Azufre (mineral de)	9	1.138	13	30	117	550	30	112	876	»	»	2	35	24	346	85.678	1.399.741
Barita (sulfato de)	1	6	»	»	»	4	1	2	10	»	»	»	»	»	»	909,584	8.479
Bauxita	1	20	»	»	»	»	»	4	4	»	»	»	»	»	»	184	5.520
Bismuto	2	50	»	»	4	22	2	21	53	»	»	2	50	»	»	54	89.477
Caolín	»	»	»	»	2	8	1	11	22	»	»	»	»	»	»	340	16.000
Cinc (mineral de)	25	440	98	37	25	1.272	185	936	2.503	1	10	20	655	91	3.477	48.356,620	3.299.208
Cobre (mineral de)	25	2.209	61	90	14	2.037	800	4.236	7.310	4	661	139	19.074	64	2.672	157.310	1.838.121
Cobre (pirita ferrocobriza)	19	242	7	99	31	762	76	1.033	1.930	3	450	22	849	10	338	1.981.641	39.684.472
Espato fluor	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	176	6.864
Estaño (mineral de)	3	51	»	»	11	69	3	11	94	1	75	»	»	1	5	12,750	21.477
Esteatita	4	60	»	»	3	13	1	11	28	1	100	»	»	»	»	1.115	34.315
Fosforita	9	564	»	»	4	426	55	204	787	12	593	2	14	»	»	38.064	1.279.800
Grafito	3	37	»	»	»	25	2	47	74	»	»	»	»	»	»	2.772	74.210
Granatilla	1	26	»	»	8	20	15	30	73	»	»	»	»	»	»	5	150
Hierro (mineral de)	343	7.564	80	83	504	3.583	1.207	10 138	15.564	2	35	243	7.638	274	10.240	2.602.369	36.237.095
Hierro (pirita de)	26	724	81	35	51	996	141	1.563	2.819	»	»	47	15.702	31	1.347	623.986	17.310.102
Hulla	1.574	67.033	8	27	4.979	29.309	2.417	11.882	50.013	19	800	319	24.757	354	14.273	4.719.638	230.261.537
Lignito	94	8.375	35	89	237	2.433	210	728	3.668	1	20	30	936	14	455	408.674	11.408 499
Manganeso (mineralde)	4	123	»	»	2	122	39	106	308	»	»	2	20	»	»	20.098	875 151
Mica	1	22	»	»	»	3	»	»	3	»	»	»	»	»	»	2	1.000
Ocre	1	7	»	»	1	9	2	8	20	»	»	»	»	»	»	115	5.750
Oro (mineral de)	1	15	»	»	»	5	»	»	5	»	»	»	»	»	»	292	5.256
Plata (mineral de)	2	69	»	»	»	44	6	24	74	»	»	1	40	2	149	283,489	90.407
Pizarras bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9.213	128.982
Plomo (mineral de)	365	4.135	14	54	804	5.746	1.067	3.692	11.403	5	160	142	7.571	265	11.623	167.892,050	39.883.280
Sal gema	39	803	73	80	17	61	11	157	246	»	»	3	212	4	60	37.996	651.113
Sosa (sulfato de)	3	57	»	»	»	12	2	»	14	»	»	»	»	»	»	120	3.000
Trípoli	1	47	»	»	»	»	»	7	7	»	»	»	»	»	»	494	34.580
Wolfram	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	25	27.200
TOTALES	2.701	302.251	23	94	7.131	49.844	6.493	36.434	102.452	53	3.259	1.005	79.272	1.156	45.883	»	402.607.832

RAMO DE BENEFICIO

Producción por substancias de las oficinas de beneficio en actividad, con el número de éstas y el de máquinas, operarios y valor de la producción en el año 1921

SUBSTANCIAS	Fábricas en actividad.	MÁQUINAS EN ACTIVIDAD						NÚMERO DE OPERARIOS						PRODUCCION		
		HIDRÁULICAS		DE VALOR		ELÉCTRICAS		VARONES			HEMBRAS			TOTAL de obreros	CLASE DEL PRODUCTO	PESO — *Kilogramos*	VALOR TOTAL A PIE DE FÁBRICA — *Pesetas*
		Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en caballos.	De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años	De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años				
Aceites pesados	1	»	»	»	»	»	»	»	4	83	»	»	»	87	Aceites pesados	2.063.000	509.080
Acero	17	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Acero	359.897.000	»
Acido clorhídrico	1	»	»	»	»	1	20	»	»	6	»	»	»	6	Acido clorhídrico	1.655.396	358.688
Idem nítrico	1	»	»	»	»	1	10	»	»	20	»	»	»	20	Idem nítrico	810.000	1.194.250
Idem sulfúrico	22	1	75	7	670	43	1.620	27	81	1.356	»	»	6	1.470	Idem sulfúrico	210.273.620	26.366.134
Aglomerados de carbón	34	»	»	29	2.082	34	1.856	82	231	1.070	»	»	13	1.396	Aglomerados de carbón	732 991.708	43.272.493
Albayalde	2	»	»	2	190	25	286	4	4	135	»	»	»	143	Albayalde	2.779.000	3.890.600
Alquitrán	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Alquitrán	19.612.780	2.242.152
Asfalto	2	»	»	»	»	3	75	»	»	3	»	»	»	3	Asfalto	2.004.643	121.857
Azogue	4	»	»	2	20	»	»	1	38	346	»	»	»	385	Azogue	635.440	5.667.155
Azufre	7	»	»	1	10	42	682	53	114	243	8	4	9	431	Azufre	13.550.870	4.945.772
Benzol	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Benzol	1.986.439	1.304.482
Bicarbonato de sosa	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Bicarbonato de sosa	2.400.000	604.800
Bismuto	1	»	»	»	»	»	»	1	»	5	»	»	»	6	Bismuto	22.000	440.000
Brea	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Brea	1.851.000	288.710
Carbonato de sosa	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Carbonato de sosa	22.700 000	4.880.500
Carburo de calcio	12	19	6 670	»	»	42	13.233	»	41	509	»	»	34	584	Carburo de calcio	15.620.767	7.479.757
Cemento natural	42	19	602	13	523	24	1.329	13	32	645	»	»	5	695	Cemento natural	213.885 000	5.175.859
Idem portland	24	16	3.425	5	2.500	146	11.222	18	355	2.509	»	2	22	2.906	Idem portland	326.453.000	26.022.244
Cinc	2	»	»	14	300	15	311	23	44	378	»	»	7	452	Cinc bruto	3 584.000	2.877.325
															Idem laminado	2.323.000	4.181.400
															Idem refinado	831.000	1.080.300
Cloruro bárico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Cloruro bárico	201.222	136.092
Idem de cal	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem de cal	4.850.416	2.020.732
Clorato potásico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Clorato potásico	167.474	188.614
Cobre	19	2	230	24	1.472	48	4.732	51	387	3.118	1	38	88	3.683	Cáscara de cobre	14.350.446	24.554.854
															Cobre blíster	20.195 000	35.341.250
															Idem electrolítico	1.800.000	6.300.000
Creosota	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Creosota	421.000	235.760
Hierro colado	12	49	12.340	135	50.242	763	30.536	189	409	9.695	1	13	104	10.411	Hierro colado	347.497.000	(1) 7.102.625
Hierro pudelado	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Hierro pudelado	16 287.000	»
Hierros y aceros elaborados	22	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Hierros y aceros elaborados	306.258.000	205.193.900
Hulla (cok)	16	»	»	15	224	41	2.047	20	45	950	»	»	25	1.040	Cok	446.087.000	35.086.375
Minio de hierro y colores minerales	4	»	»	2	145	6	175	2	8	97	»	2	1	110	Oxido rojo y otros colores	5 951.000	1.270.000
Minio de plomo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Minio de plomo	674 000	876.200
Naftalina	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Naftalina	180.000	37.950
Nitrato bárico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Nitrato bárico	217	316
Plata	1	2	32	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	14	Plata fina	83.339	11.642.533
Plomo	12	1	25	20	1.091	123	2.280	20	105	1.819	»	»	»	1.944	Plomo	135.861.021	75.592.326
Idem antimonioso	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem antimonioso	20.000	18.000
Sal común	180	»	»	18	438	2	15	31	203	1.180	14	23	34	1.485	Sal común	475.143.500	5.730.039
Sosa cáustica	2	7	3.000	6	2.604	130	3.000	9	47	1.164	»	»	13	1.233	Sosa cáustica	25.387.193	13.351.456
Sulfato amónico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Sulfato amónico	23.956.385	18.976.416
Idem bárico	1	»	»	»	»	1	100	9	»	81	»	»	26	116	Idem bárico	5.900.000	776.700
Idem de cobre	2	»	»	»	»	5	32	13	18	66	»	»	5	102	Idem de cobre	6.473.000	8.016.340
Idem de sosa	5	»	»	1	250	13	256	1	1	65	»	»	»	67	Idem de sosa	8.507.000	831.195
Superfosfatos	34	»	»	4	179	154	3.371	19	90	1.245	»	»	9	1.363	Superfosfatos	542.126.761	94.518.446
TOTALES	487	116	26.399	298	62.940	1.662	77.188	586	2.257	26.802	24	82	401	30.152		»	690.701.679

(1) Para no duplicar la valoración, sólo se ha valorado el 10 por 100 del lingote de hierro producido en España, admitiendo que es la cantidad que no ha sido afinada.

Resumen de la producción de canteras durante el año 1921, con el número de obreros empleados

SUBSTANCIAS	Canteras en explotación	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN en metros cúbicos	VALOR TOTAL	ACCIDENTES		
		De 16 a 18 años	De más de 18 años	TOTAL				Muertos	Graves	Leves
Agata	1	»	2	2	A cielo abierto	(?)	»	»	»	»
Alabastro	1	»	3	3	Idem	125	656	»	»	»
Arcilla	39	115	590	705	Idem	75.230	912.020	»	»	»
Arenisca	52	43	395	438	Idem	22.178	498.135	»	»	36
Asperón	4	5	31	36	Idem	169	21.903	»	»	»
Baritina	3	»	14	14	Idem	1.900	133.000	»	»	»
Basalto	4	2	29	31	Idem	3.950	260.600	»	»	»
Caliza (para construcción)	378	182	1.472	1.654	Idem	383.973	1.680.933	1	»	57
Caliza (para cal y cemento)	20	54	305	359	Idem y subterráneas	119.124	919.937	»	1	3
Caolín	1	6	20	26	A cielo abierto	543	2.172	»	»	»
Cuarcita	1	»	15	15	Idem	1.200	(?)	»	»	»
Cuarzo	3	»	5	5	Idem	110	3.525	»	»	»
Granito	58	93	697	790	Idem	47.418	3.289.075	»	1	50
Jaspe rojo	3	3	14	17	Idem	493	24.990	»	»	»
Margas	16	17	112	129	Idem	30.980	221.960	»	»	»
Mármol	32	80	472	552	Idem	3.859	639.470	3	1	21
Ofita	2	»	8	8	Idem	900	3.900	»	»	»
Pizarra	60	47	235	282	Idem	39.110	378.055	»	»	»
Pórfido	2	»	»	(?)	Idem	3.134	294.596	»	»	»
Toba	1	»	2	2	Idem	110	110	»	»	»
Traquita	1	6	20	26	Idem	750	56.250	»	»	»
Yeso	189	72	974	1.046	Idem y subterráneas	113.570	605.858	»	1	»
TOTALES	871	725	5.415	6.140		»	9.947.145	4	4	167

Relación por provincias de las desgracias ocurridas en las minas y fábricas en trabajo durante el año 1921

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	
Alava	363	»	»	»	»	»
Albacete	383	339	»	»	1	1
Alicante	1.159	»	131	»	1	1
Almería	4.523	1.924	»	9	10	19
Avila	»	»	»	»	»	»
Badajoz	256	»	»	»	»	»
Baleares	903	»	»	»	»	»
Barcelona	4.127	711	492	2	2	4
Burgos	325	55	»	1	»	1
Cáceres	919	635	41	1	2	3
Cádiz	»	»	»	»	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»
Castellón	29	»	»	»	»	»
Ciudad Real	5.373	1.911	»	5	1	6
Córdoba	9.030	3.819	856	10	13	23
Coruña	196	»	»	»	»	»
Cuenca	71	»	»	»	»	»
Gerona	520	16	»	1	»	1
Granada	974	90	»	3	»	3
Guadalajara	468	172	»	2	»	2
Guipúzcoa	1.536	63	»	1	1	2
Huelva	14.948	13.135	188	18	45	63
Huesca	342	118	24	2	2	4
Jaen	6.007	2.648	24	40	13	53
León	7.534	4.216	197	15	4	19
Lérida	299	»	»	»	»	»
Logroño	133	50	»	»	1	1
Lugo	398	168	»	3	»	3
Madrid	832	455	»	»	1	1
Málaga	482	»	571	»	2	2
Murcia	6.790	1.664	140	6	18	24
Navarra	1.969	»	»	»	»	»
Orense	18	»	»	»	»	»
Oviedo	37.420	20.904	2.061	39	7	46
Palencia	2.791	1.747	»	5	»	5
Pontevedra	140	81	»	1	»	1
Salamanca	281	»	»	»	»	»
Santander	7.542	1.520	1.793	4	26	30
Segovia	»	»	»	»	»	»
Sevilla	3.579	2.149	»	3	6	9
Soria	132	»	»	»	»	»
Tarragona	550	114	»	»	1	1
Teruel	1.550	741	»	3	6	9
Toledo	316	»	24	2	»	2
Valencia	634	»	230	»	1	1
Valladolid	14	»	»	»	»	»
Vizcaya	15.416	3.732	8.791	9	33	42
Zamora	68	»	»	»	»	»
Zaragoza	1.153	»	110	»	1	1
	142.493	63.177	15.673	185	198	383

Estado por substancias de las desgracias ocurridas en las minas y fábricas que estuvieron en explotación durante el año 1921

SUBSTANCIAS	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		POR CAÍDA EN POZOS		POR ROTURA de máquinas, cables, caída de piedras, etc., etc.		POR TRANSPORTES				POR VARIAS CAUSAS		TOTAL		TOTAL DE MUERTOS Y HERIDOS
																	INTERIOR		EXTERIOR						
			Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	Muertos	HERIDOS graves	
Acido sulfúrico	492	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	1	1
Antracita	1.311	6	1	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	1	2	»	»	4	3	7
Azogue	1.083	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	1
Azufre	348	2	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	2
Caliza	482	9	1	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	3	2	»	»	1	»	»	2	6	4	10
Cemento	254	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	2	2
Carbono de calcio	110	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	1
Cinc	665	9	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	2	»	»	1	1	3	1	6	4	10
Cobre	13.316	58	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	2	»	8	14	1	6	3	8	5	14	19	45	64
Estaño y wolfram	81	1	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1
Fosforita y superfosfatos	807	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	1	»	1	1	3	4
Hierro	20.773	68	4	4	»	»	1	5	»	»	»	»	1	»	7	6	»	2	9	11	4	50	26	78	104
Hulla y aglomerados	32.049	70	22	5	4	»	2	1	14	»	»	1	4	1	8	»	6	3	3	2	3	6	66	19	85
Lignito	1.356	9	4	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	5	4	9
Manganeso	66	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	1
Plomo	5.202	44	9	8	»	»	2	»	23	»	1	1	5	4	»	10	»	»	1	»	9	7	50	30	80
Yeso (sulfato de cal)	455	1	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1
TOTALES	78.850	286	43	20	4	»	7	10	38	»	1	2	12	6	27	34	9	13	19	26	25	87	185	198	383

2.ª Sección

Producción minero-metalúrgica por substancias

RAMO DE LABOREO

Producción minera durante el año 1921, 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 — VARONES		EXTERIOR				TOTAL de obreros	Motores de explosión		De vapor		Eléctricas					
							Varones		Hembras												
		Hectáreas	Areas	Centiáreas	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años		Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en kilovatios	Toneladas	VALOR A BOCA-MINA — Pesetas	VALOR POR tonelada. — Pesetas	LEY MEDIA POR CIENTO
Aguas subterráneas																					
Barcelona	8	42	7	77	»	»	»	65	»	»	65	»	»	3	620	»	»	32.500.000	1.950.000	0,06	»
Tarragona	3	7	7	7	»	»	»	6	»	»	6	»	»	»	»	»	»	267.850	5.357	0,02	»
TOTALES	11	49	14	84	»	»	»	71	»	»	71	»	»	3	620	»	»	32.767.850	1.955.357	»	»
Amianto																					
Badajoz (1)	1	20	»	»	»	»	8	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	19	1.915	100	35
TOTALES	1	20	»	»	»	»	8	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	19	1.915	»	»
Antracita																					
Córdoba	3	140	30	92	15	796	43	356	5	43	1.258	»	»	6	250	22	898	115.941	6.376.755	55,86	Cs 7.600
León	43	2.562	»	»	207	574	59	166	71	85	1.162	»	»	4	90	»	»	100.956	4.012.900	39,74	» 7.000 a 7.800
Palencia	64	8.844	64	45	69	417	85	176	7	11	765	2	305	11	651	»	»	75.694	2.838.525	37,50	» 7.643
TOTALES	110	11.546	95	37	291	1.787	187	698	83	139	3.185	2	305	21	991	22	898	292.591	13.228.180	»	»

Arcilla refractaria

Lugo (2).....	1	15	»	»	»	»	»	2	»	»	2	»	»	»	»	»	»	25	12,50	0,50	»
Valencia.....	2	(Sin concesión)			12	34	6	2	»	»	54	»	»	»	»	»	»	10.500	48.000	4,58	»
TOTALES..	3	15	»	»	12	34	6	4	»	»	56	»	»	»	»	»	»	10.525	48.012,50	»	»

Arcillas esmécticas

Sevilla.....	8	55	80	»	5	22	1	13	1	»	42	»	»	»	»	»	»	363	12.705	35	67
TOTALES..	8	55	80	»	5	22	1	13	1	»	42	»	»	»	»	»	»	363	12.705	»	»

Asfalto (mineral de)

Alava.....	3	54	»	»	»	»	»	20	»	»	20	»	»	2	58	»	»	3.468	21.276	6,13	7
Soria (3)....	1	205	»	»	»	12	»	4	»	»	16	2	50	»	»	»	»	65	975	15	6,40
TOTALES..	4	259	»	»	»	12	»	24	»	»	36	2	50	2	58	»	»	2.533	22.251	»	»

Azogue (mineral de)

Ciudad Real.	1	196.349	37	50	»	420	16	647	»	»	1.083	»	»	5	350	»	»	12.076,174	2.534.306	209,86	»
Granada....	7	135	»	»	9	38	2	14	»	»	63	»	»	»	»	»	»	4.070	124.320	30,50	0,45
TOTALES..	8	196.484	37	50	9	458	18	661	»	»	1.146	»	»	»	»	»	»	16.146,174	2.658.626	»	»

Azufre (mineral de)

Albacete....	1	635	»	»	38	195	21	26	34	25	339	»	»	1	10	7	155	23.000	414.000	18	12
Almería.....	3	32	»	»	11	32	»	7	»	»	50	»	»	»	»	»	»	3.613	32.285	8,93	15
Murcia.....	3	425	13	30	61	153	5	59	3	5	286	»	»	1	25	6	41	17.065	323.456	18,95	14
Teruel.....	2	46	»	»	7	170	4	20	»	»	201	»	»	»	»	11	150	42.000	630.000	15	20
TOTALES..	9	1.138	13	30	117	550	30	112	37	30	876	»	»	2	35	24	346	85.678	1.399.741	»	»

(1) Tiene título de hierro.—(2) Trabaja con intermitencia.—(3) Tiene título de petróleo.

Provincias	Concesiones productivas	Superficie			OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS						PRODUCCIÓN			
					INTERIOR — VARONES		EXTERIOR					Motores de explosión		De vapor		Eléctricas					
							Varones		Hembras		TOTAL de obreros										
		Hectáreas	Areas	Centiáreas	De 16 á 18 años	De más de 18 años.	De 16 á 18 años	De más de 18 años.	De 16 á 18 años	De más de 18 años.		Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en kilovatios	Toneladas.	VALOR A BOCA-MINA — Pesetas.	VALOR POR tonelada. — Pesetas	LEY MEDIA POR CIENTO
Barita (sulfato de)																					
Almería (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	296,584	1.629	6,04	»
Gerona (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	140	6.300	45	95
Tarragona	1	6	»	»	»	4	1	2	»	3	10	»	»	»	»	»	»	500	550	11	»
TOTALES	2	6	»	»	»	4	1	2	»	3	10	»	»	»	»	»	»	909,584	8.479	»	»
Bauxita																					
Barcelona	1	20	»	»	»	»	»	4	»	»	4	»	»	»	»	»	»	184	5.520	30	50
TOTALES	1	20	»	»	»	»	»	4	»	»	4	»	»	»	»	»	»	184	5.520	»	»
Bismuto																					
Córdoba	2	50	»	»	4	22	2	21	»	4	53	»	»	2	50	»	»	52	89.477	1.720,66	30
TOTALES	2	50	»	»	4	22	2	21	»	4	53	»	»	2	50	»	»	52	89.477	»	»
Caolín																					
Valencia	2	(sin concesión)			2	8	1	11	»	»	22	»	»	»	»	»	»	340	16.000	48,80	12
TOTALES	2	»	»	»	2	8	1	11	»	»	22	»	»	»	»	»	»	340	16.000	»	»

Cinc (mineral de)

Almería (2)..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10	220	22	28
Cáceres	1	15	»	»	4	10	2	6	2	2	26	»	»	2	30	»	»	130	8.450	65	45
Córdoba (3).	1	146	»	»	»	1.009	116	521	16	21	1.683	»	»	9	436	65	2.052	27.493,620	1.230.313	44,80	38,29
Guipúzcoa ..	6	14	»	»	»	13	»	2	»	»	15	1	10	»	»	»	»	475	23.750	50	42
Lérida	2	137	»	»	»	26	2	16	»	»	44	»	»	»	»	2	500	880	52.800	60	»
Murcia (4)...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3.062	76.160	24,87	24
Navarra (2)..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	72	2.880	40	35
Santander...	14	120	59	89	21	202	65	391	23	18	720	»	»	9	189	24	925	16.000	1.882.022	117,63	35,3
Vizcaya	1	8	38	48	»	12	»	»	»	3	15	»	»	»	»	»	»	234	22.113	57,50	35
TOTALES..	25	440	98	37	25	1.272	185	936	41	44	2.503	1	10	20	655	91	3.477	48.356,620	3.299.208	»	»

Cobre (mineral de)

Córdoba....	1	21	»	»	3	28	9	13	»	6	59	»	»	3	85	»	»	348	64.424	188	15
Huelva.....	24	2.188	61	90	11	2.009	791	4.223	10	207	7.251	4	661	136	18.989	64	2.672	156.962	1.773.697	11,30	2,61
TOTALES..	25	2.209	61	90	14	2.037	800	4.236	10	213	7.310	4	661	139	19.074	64	2.672	157.310	1.838.121	»	»

Cobre (pirita ferrocobriza)

Huelva (5)...	14	175	55	37	31	480	48	874	»	28	1.461	3	450	22	849	5	220	1.904.662	38.638.327	20,28	S 45 Cu 1,40
Sevilla	5	66	52	62	»	282	28	159	»	»	469	»	»	»	»	5	118	76.979	1.046.145	13,59	S 46 Cu 0,45
TOTALES..	19	242	07	99	31	762	76	1.033	»	28	1.930	3	450	22	849	10	338	1.981.641	39.684.472	»	»

(1) Procede de minas de plomo argentífero.—(2) Procede minas de plomo.—(3) Tienen título de plomo.—(4) Procede de minas de plomo y hierro.—(5) Todas las concesiones menos una, con 18 hectáreas, tienen título de cobre.

Provincias	Concesiones productivas	Superficie			OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS						PRODUCCIÓN			
					INTERIOR — VARONES		EXTERIOR					Motores de explosión		De vapor		Eléctricas					
							Varones		Hembras		TOTAL de obreros										
		Hectáreas	Areas	Centiáreas	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años		Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en kilovatios	Toneladas	VALOR A BOCA-MINA — Pesetas	VALOR POR tonelada — Pesetas	LEY MEDIA POR CIENTO
Espato fluor																					
Guipúzcoa (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	176	6.864	39	90
TOTALES..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	176	6.864	»	»
Estaño (mineral de)																					
Pontevedra..	1	18	»	»	11	63	»	7	»	»	81	1	75	»	»	1	5	12,250	20.727	1.692	50
Zam a.....	2	33	»	»	»	6	3	4	»	»	13	»	»	»	»	»	»	0,500	750	1.500	65
TOTALES..	3	51	»	»	11	69	3	11	»	»	94	1	75	»	»	1	5	12,750	21.477	»	»
Esteatita																					
Gerona.....	2 (2)	36	»	»	3	10	1	5	»	»	19	1	100	»	»	»	»	1.020	22.440	22	»
Málaga.....	2	24	»	»	»	3	»	6	»	»	9	»	»	»	»	»	»	95	11.875	125	52
TOTALES..	4	60	»	»	3	13	1	11	»	»	28	1	100	»	»	»	»	1.115	34.315	»	»
Fosforita																					
Cáceres.....	9	564	»	»	4	426	55	204	17	81	787	12	593	2	14	»	»	38.064	1.279.800	33,60	50 a 75
TOTALES..	9	564	»	»	4	426	55	204	17	81	787	12	593	2	14	»	»	38.064	1.279.800	»	»

Grafito

Barcelona...	2	17	»	»	»	5	2	2	»	»	9	»	»	»	»	»	»	215	5.500	10	15
Huelva.....	1	20	»	»	»	20	»	45	»	»	65	»	»	»	»	»	»	2.257	68.710	30	12 a 14
TOTALES..	3	37	»	»	»	25	2	47	»	»	74	»	»	»	»	»	»	2.772	74.210	»	»

Granatilla

Almería.....	1	26	»	»	8	20	15	30	»	»	73	»	»	»	»	»	»	5	150	30	»
TOTALES..	1	26	»	»	8	20	15	30	»	»	73	»	»	»	»	»	»	5	150	»	»

Hierro (mineral de)

Almería.....	50	1.130	37	26	323	1888	203	1.216	2	32	3.664	2	35	11	1.408	»	»	458.344	3.314.268	7,23	48
Badajoz.....	1	12	»	»	»	»	»	47	»	»	47	»	»	1	60	»	»	2.054	41.080	20	48,50
Cáceres.....	1	6	»	»	»	6	»	5	»	4	15	»	»	»	»	»	»	100	3.000	30	»
Córdoba....	4	73	»	»	»	34	»	10	»	»	44	»	»	»	»	»	»	3.552	39.072	11	56
Granada.....	9	385	»	»	»	195	18	338	»	»	601	»	»	25	963	»	»	32.771	348.028	10,62	47,25
Guadalajara..	3	593	»	»	»	3	16	96	»	»	115	»	»	4	450	»	»	36.758	143.357	3,90	44
Guipúzcoa...	3	69	»	»	1	57	2	38	»	»	98	»	»	1	40	»	»	25.753	223.874	8,69	48
Huelva.....	2	18	»	»	3	55	6	184	»	»	248	»	»	3	170	»	»	12.856	210.448	16,36	48 a 56
Jaén.....	6	150	»	»	6	42	15	23	»	1	87	»	»	»	»	»	»	13.637	63 685	4,67	50
Lugo.....	4	93	»	»	31	170	20	89	2	20	332	»	»	»	»	»	»	93.269	345.247	3,70	43 a 46
Málaga.....	26	163	77	47	11	42	24	369	»	»	446	»	»	12	230	4	55	54.633	893.392	16,39	50 a 55
Murcia.....	33	370	15	31	60	355	48	128	»	»	591	»	»	5	79	26	428	112.579	690.416	6,13	45
Navarra.....	6	47	38	48	4	42	10	30	»	»	86	»	»	»	»	7	111	16.921	208.285	12,36	49
Oviedo.....	35	761	70	50	2	64	5	24	»	1	96	»	»	1	100	»	»	26.110	404.530	15,49	»
Santander...	37	971	47	68	8	52	261	1.799	»	8	2.128	»	»	57	1.971	53	3.046	305.077	5.389.560	17,66	48,2
Sevilla.....	26	823	56	»	1	24	41	214	»	»	280	»	»	10	144	»	»	77 955	946.366	12,12	45 a 50
Teruel.....	2	181	»	»	»	»	29	179	»	»	208	»	»	»	»	»	»	88 550	358.627	4,05	46
Vizcaya.....	94	1.625	38	13	52	496	497	5.268	13	49	6.375	»	»	113	2.023	180	6.100	1.211.450	21.773.860	17,90	47
Zaragoza....	1	91	»	»	2	58	12	31	»	»	103	»	»	»	»	4	500	30.000	840.000	2,8	60
TOTALES..	343	7.564	80	83	504	3.583	1.207	10.138	17	115	15.564	2	35	243	7.638	274	10.240	2.602.369	36.237.095	»	»

Hierro (pirita)

Huelva.....	22	574	81	35	51	960	123	1.468	1	60	2.663	»	»	44	15.222	30	1.332	603.394	17.111.543	28,35	»
Murcia (3)...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17.287	103.294	5,97	42
Santander...	4	150	»	»	»	36	18	95	1	6	156	»	»	3	180	1	15	3.305	95.265	28,82	41,95
TOTALES..	26	724	81	35	51	996	141	1.563	2	66	2.819	»	»	47	15.402	31	1.347	623.986	17.310.102	»	»

(1) Procede de una mina de plomo, en la que figuran los operarios.—(2) Además existen cuatro canteras.—(3) Procede de minas de hierro y plomo.

Provincias	Concesiones productivas	Superficie			OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS						PRODUCCIÓN			
					INTERIOR — VARONES		EXTERIOR				TOTAL de obreros	Motores de explosión		De vapor		Eléctricas		Toneladas.	VALOR Á BOCA-MINA — Pesetas.	VALOR POR tonelada. — Pesetas.	LEY MEDIA POR CIENTO
							Varones		Hembras												
		Hectáreas	Areas	Centiáreas	De 16 á 18 años	De más de 18 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.		Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en kilovatios				
Hulla																					
Badajoz	1	37	»	»	»	20	10	4	4	6	44	»	»	1	10	»	»	1.200	36.000	30	c 6.000
Burgos	20	1.231	16	97	24	147	10	45	»	»	226	»	»	1	17	»	»	4.929	178.955	36,50	c 7.937
Ciudad Real	23	1.052	90	43	104	1.544	93	680	»	16	2.437	»	»	15	338	90	3.598	294.616	18.483 851	62,74	c 7.083
Córdoba	24	1.955	59	15	66	1.940	206	938	42	112	3.304	»	»	54	2.488	12	609	438.287	17.428 848	39,73	c 6.000
Gerona	2	962	85	»	2	66	2	74	»	»	144	1	20	1	35	»	»	6.944	288.092	41,49	C 60
León	107	8.671	30	87	735	3.213	312	1.522	9	12	5.803	»	»	66	2.812	»	»	570.865	23.000.994	40,29	c 6.700 a 7.000
Logroño	5	232	95	»	12	58	11	44	»	»	125	»	»	2	75	»	»	1.252	38.634	30,86	c 6.000
Oviedo	1.232	47.199	40	42	3.968	20.028	1.604	7.282	321	828	34.031	18	780	159	12 498	209	7.860	2.993 099	150.036 786	50,12	»
Palencia	154	4.689	31	43	50	1.100	69	634	»	24	1.877	»	»	13	5.273	38	1.261	222.762	9.652.277	43,33	c 7.533
Sevilla	6	1.000	59	»	18	1.193	100	659	6	46	2.022	»	»	7	1.211	5	1.200	185.684	11.117.100	60	»
TOTALES	1.574	67.033	08	27	4.979	29.309	2.417	11.882	382	1.044	50.013	19	800	319	24.757	354	14.528	4.719.638	230.261.537	»	»
Lignito																					
Baleares	17	319	87	83	67	238	15	46	3	18	387	»	»	5	79	4	30	37 546	501.044	13,34	»
Barcelona	12	4.866	»	»	4	650	37	209	»	7	907	»	»	5	451	»	»	74.500	2.S86.152	38,60	C 48 a 55
Cuenca	2	100	»	»	2	23	3	5	»	»	33	»	»	»	»	»	»	160	1.960	12,17	c 5.980
Guipúzcoa	10	196	4	18	3	77	»	10	»	»	90	»	»	»	»	»	»	15.428	167.409	10,85	c 40
Huesca	3	222	»	»	4	25	2	14	»	»	45	»	»	»	»	»	»	1.318	36.904	28	c 6.200
Lérida	10	500	»	»	12	147	4	23	21	»	207	»	»	»	»	»	»	69.780	1.040.700	15	»
Palencia	4	125	»	»	»	9	»	7	»	»	16	»	»	1	8	»	»	293	5.860	20	c 4.950
Santander	8	249	43	88	41	463	20	72	2	6	604	»	»	13	202	»	»	53.830	1.036.625	19,26	c 5.800
Soria	2	11	»	»	8	63	2	20	»	»	93	1	20	2	64	»	»	3.191	175.870	55,11	c 2.700
Teruel	6	485	»	»	40	417	68	223	»	3	751	»	»	2	40	12	425	102.947	4.551.019	44,20	c 5.850
Valencia	1	80	»	»	»	10	»	2	»	»	12	»	»	»	»	»	»	3 089	92 670	30	c 3.000
Zaragoza	19	1.221	»	»	56	311	59	97	»	»	523	»	»	2	92	»	»	46.602	912.286	19,58	c 6.200
TOTALES	94	8.375	35	89	237	2.433	210	728	26	34	3.668	1	20	30	936	14	455	408.684	11.408.499	»	»

Manganeso (mineral de)

Huelva.....	2	18	»	»	2	24	24	26	»	12	88	»	»	2	20	»	»	5.712	217.271	38,03	32
Huesca.....	1	25	»	»	»	8	4	8	»	»	20	»	»	»	»	»	»	969	40.698	42	45
Oviedo.....	1	80	»	»	»	90	11	72	3	24	200	»	»	»	»	»	»	13.417	617.182	40	»
TOTALES..	4	123	»	»	2	122	39	106	3	36	308	»	»	2	20	»	»	20.098	875.151	»	»

Mica

Burgos.....	1	22	»	»	»	3	»	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	2	1.000	500	»
TOTALES..	1	22	»	»	»	3	»	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	2	1.000	500	»

Ocre

Alicante (1)..	1	7	»	»	1ª	9	2	8	»	»	20	»	»	»	»	»	»	115	5.750	50	80
TOTALES..	1	7	»	»	1	9	2	8	»	»	20	»	»	»	»	»	»	115	5.750	»	»

Oro (mineral de)

Almería.....	1	15	»	»	»	5	»	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	292	5.256	18	15 gr. en T.
TOTALES..	1	15	»	»	»	5	»	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	292	5.256	»	»

(1) Tiene título de hierro.

Provincias	Concesiones productivas	Superficie			OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS						PRODUCCIÓN			
					INTERIOR — VARONES		EXTERIOR					Motores de explosión		De vapor		Eléctricas					
							Varones		Hembras												
		Hectáreas	Areas	Centiáreas	De 16 a 18 años	De más de 18 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años	TOTAL de obreros	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en kilovatios	Toneladas.	VALOR A BOCA-MINA — Pesetas	VALOR POR tonelada. — Pesetas	LEY MEDIA POR CIENTO
Plata (mineral de)																					
Córdoba (1)	1	45	»	»	»	26	2	14	»	»	42	»	»	1	40	»	»	241	61.515	255,25	0,25
Guadalajara	1	24	»	»	»	18	4	10	»	»	32	»	»	»	»	2	149	42,489	28.892	680	0,6143
TOTALES	2	69	»	»	»	44	6	24	»	»	74	»	»	1	40	2	149	283,489	90.407	»	»
Pizarras bituminosas																					
Gerona (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9.213	128.982	14	C 30
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9.213	128.982	»	»
Plomo (mineral de)																					
Almería	37	255	4	4	88	196	39	133	4	4	464	»	»	17	234	»	»	6.216,252	469.492	75,52	43
Badajoz	4	81	»	»	12	61	12	60	»	»	145	»	»	4	105	»	»	2.202	501.131	227,58	66,75
Cáceres	1	20	»	»	»	8	»	2	»	»	10	»	»	»	»	»	»	7	2.100	300	55
Castellón	3	59	»	»	»	6	»	7	»	»	13	»	»	»	»	1	35	50	12 000	240	60
Ciudad Real	5	159	»	»	4	172	42	200	»	1	419	»	»	6	191	20	1.860	13.692,700	3.167.222	231,31	60 a 75
Córdoba	15	167	»	»	36	288	49	215	»	8	596	»	»	12	501	11	2.498	51.873,800	10.002.627	192,83	Pb 61 Ag 0,1
Gerona	6	182	»	»	»	19	2	11	»	2	34	»	»	»	»	5	110	42	11.600	276,19	70
Granada	8	138	31	80	»	173	6	41	»	»	220	»	»	»	»	»	»	3.460	812.482	234,82	65
Guipúzcoa (3)	1	13	»	»	»	17	1	5	»	5	28	»	»	2	60	»	»	2	400	200	68
Huesca	2	36	»	»	»	44	2	81	5	18	150	»	»	»	»	5	320	7.731	844.155	109,84	50
Jaén	52	1.903	85	29	2	2.686	466	1.777	1	32	4.964	2	50	66	5.102	58	3.137	56.754,298	16.518.751	291,05	68
Málaga	1	24	»	»	»	2	»	4	»	»	6	»	»	»	»	»	»	16	3.200	200	60
Murcia	224	958	93	41	662	1.806	393	1.033	»	»	3.894	2	100	33	1.348	165	3.663	20.781	6.378.533	306,94	52
Navarra	1	4	»	»	»	12	8	4	»	»	24	1	10	»	»	»	»	62	7.130	115	36
Santander (4)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.039	256.687	247,04	65
Sevilla	2	37	»	»	»	28	19	19	»	3	69	»	»	2	30	»	»	110	47.010	429	65 a 74
Tarragona	3	97	»	»	»	288	28	100	1	10	367	»	»	»	»	»	»	3.853	848.760	220	»
TOTALES	365	4.135	14	54	804	5.746	1.067	3.692	11	83	11.403	5	160	142	7.571	265	11.623	167.892,050	39.883 280	»	»

Sal gema

Albacete.....	2	10	»	»	»	»	»	7	»	»	7	»	»	»	»	»	»	82	1.870	22,80	18
Alicante.....	2	70	»	»	3	5	»	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	197	3.349	17	90
Barcelona...	1	127	8	25	4	13	2	5	»	»	24	»	»	2	200	»	»	3.200	70.400	22	»
Guadalajara..	12	107	77	83	»	»	»	55	»	»	55	»	»	»	»	»	»	2.854	164.543	57,65	20
Huesca.....	2	34	»	»	3	4	2	3	»	»	12	»	»	»	»	»	»	233	9.632	41,28	90
Jaén.....	1	4	»	»	»	»	»	1	»	»	1	»	»	»	»	»	»	6	420	70	»
Madrid	4	52	»	»	»	»	6	18	»	»	24	»	»	»	»	»	»	800	24.000	30	»
Santander...	3	325	»	»	2	6	1	50	»	»	59	»	»	1	12	4	60	23:357	210.213	9	50
Soria.....	2	10	»	»	»	»	»	9	»	»	9	»	»	»	»	»	»	750	3.750	50	20
Zaragoza....	10	63	57	72	5	33	»	9	»	»	47	»	»	»	»	»	»	6.517	162.936	25	98,38
TOTALES..	39	803	43	80	17	61	11	157	»	»	246	»	»	3	212	4	60	37.996	651.113	»	»

Sosa (sulfato de)

Toledo (5)...	3	57	»	»	»	12	2	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	120	3.000	25	82
TOTALES..	3	57	»	»	»	12	2	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	120	3.000	»	»

Trípoli

Albacete	1	47	»	»	»	»	»	7	»	»	7	»	»	»	»	»	»	494	34 580	70	78
TOTALES..	1	47	»	»	»	»	»	7	»	»	7	»	»	»	»	»	»	494	34.580	»	»

Wolfram

Pontevedra(6)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	25	27.200	1.088	60
TOTALES..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	25	27.200	»	»

(1) Tiene título de plomo.—(2) Procede de minas de hulla.—(3) Produce también espato fluor.—(4) Procede de minas de cinc.—(5) Tiene título de sal.—(6) Procede de una mina de estaño.

RAMO DE BENEFICIO

Aceites pesados (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						BATERÍAS de retortas para destilación	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años...	De más de 18 años.	De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años...	De más de 18 años.				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Ciudad Real.....	1	»	»	»	»	»	»	4	»	4	83	»	»	»	87	36.500	1.460.000	292 000	200
Oviedo (2).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	603.000	217.080	360
TOTALES.....	1	»	»	»	»	»	»	4	»	4	83	»	»	»	87	36.500	2.063.000	509.080	»

(1) Datos parciales.—(2) Procede de la destilación de la hulla.

Ácido clorhídrico (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Alicante (2).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	28.000	7.000	250
Murcia.....	1	»	»	»	»	1	20	2	»	»	6	»	»	»	6	145	180.000	37.440	208
Sevilla (2).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	190.000	39.900	210
Tarragona (3).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	257.396	64.348	250
Zaragoza (4).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.000.000	210.000	210
TOTALES.....	1	»	»	»	»	1	20	2	»	»	6	»	»	»	6	145	1.655.396	358.688	»

Datos parciales.—(2) Los demás datos figuran superfosfatos.—(3) Procede de la fábrica electro química de Flix.—(4) Se obtiene en la fábrica «La Industrial Química».

Acido sulfúrico

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS DE TOSTACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Alicante (1)	»	»	»	»	»	»	»	40	»	»	»	»	»	»	»	»	10.700.000	1.177.000	110
Barcelona	5	»	»	1	200	26	1.200	159	13	61	662	»	»	6	742	Pirita 32.700	64.800.000	11.664.000	180
Cáceres	1	»	»	»	»	1	50	53	»	1	19	»	»	»	20	Idem 1.772	2.249.000	303.615	135
Córdoba (2)	1	»	»	»	»	»	»	20	4	1	91	»	»	»	96	Blenda 4.689	1.764.768	396.190	224,50
Idem	1	»	»	»	»	»	»	50	6	10	85	»	»	»	101	Idem 3.100 / Pirita 6.048	13.478.852	950.259	70,50
Madrid (3)	2	»	»	»	»	»	»	4	»	»	60	»	»	»	60	Idem 1.500	2.200.000	286.000	130
Málaga	3	1	75	4	320	8	295	17	1	8	212	»	»	»	221	Idem 8.500	(4)17.000.000	2.040.000	120
Murcia	1	»	»	»	»	8	75	11	»	»	100	»	»	»	100	»	11.520.000	696.960	60,50
Navarra (1)	2	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	»	»	23.000.000	2.760.000	120
Oviedo (5)	2	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»	»	»	»	4.899.000	734.850	150
Salamanca (1)	2	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	»	»	»	»	»	8.000.000	760.000	95
Santander (1)	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	»	»	300.000	30.000	100
Sevilla (1)	»	»	»	»	»	»	»	49	»	»	»	»	»	»	»	Idem 19.564	38.596 000	3.280.660	85
Valencia	2	»	»	2	150	»	»	52	3	»	127	»	»	»	130	Idem 4.379	9.666.000	866.600	89,60
Zaragoza (6)	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	2.100.000	420.000	200
TOTALES	22	1	75	7	670	43	1.620	»	27	81	1356	»	[illegible]	6	1.470	»	210.273.620	26.366.134	»

(1) Los demás datos figuran en superfosfatos.—(2) Se obtiene ácido disulfúrico (oleum).—(3) Los datos se refieren a la Sociedad general de Industria y Comercio; la otra fábrica del Sr. Ramírez, en Vallecas, no ha facilitado datos.—(4) Cifra calculada por la Sección por ser los datos incompletos.—(5) Los datos se refieren solamente a la fábrica de San Juan de Nieva, por no haber facilitado datos la otra.—(6) Se obtiene en la fábrica de azufre «La Industrial Química» y, por el precio, debe ser ácido concentrado.

Acido nítrico (1)

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS: Hidráulicas	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	MÁQUINAS: De vapor	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	MÁQUINAS: Eléctricas	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS: VARONES De 14 a 16 años.	VARONES De 16 a 18 años.	VARONES De más de 18 años	HEMBRAS De 14 a 16 años.	HEMBRAS De 16 a 18 años.	HEMBRAS De más de 18 años	TOTAL	MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN: Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA: TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Alicante (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	65 000	61.750	950
Murcia	1	»	»	»	»	1	10	7	»	»	20	»	»	»	20	1.000	600.000	990.000	1.650
Santander (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10.000	7.500	750
Sevilla (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	135.000	135.000	1.000
TOTALES	1	»	»	»	»	1	10	7	»	»	20	»	»	»	20	1.000	810.000	1.194 250	»

(1) Datos parciales.—(2) Los demás datos figuran en superfosfatos.

Aglomerados de carbón mineral

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS: Hidráulicas	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	MÁQUINAS: De vapor	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	MÁQUINAS: Eléctricas	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	MEZCLADORES	NÚMERO DE OPERARIOS: VARONES De 14 á 16 años	VARONES De 16 á 18 años	VARONES De más de 18 años	HEMBRAS De 14 á 16 años	HEMBRAS De 16 á 18 años	HEMBRAS De más de 18 años	TOTAL	MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN: Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA: TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Badajoz	1	»	»	1	6	»	»	»	3	4	9	»	»	»	16	380	600.000	42 000	70
Burgos	3	»	»	2	70	2	22	2	1	8	20	»	»	»	29	1.149	1.272 000	108.120	85
Córdoba	1	»	»	»	»	6	186	»	3	13	52	»	»	»	68	59.033	59.033.000	2.951.650	50
León	13	»	»	8	720	13	885	»	62	108	370	»	»	8	548	243.543	264.950.000	15.897.000	60
Logroño	1	»	»	2	21	»	»	»	2	»	6	»	»	»	8	162	171.708	14.252	83
Oviedo	7	»	»	8	545	5	312	»	2	52	371	»	»	5	430	Hulla 193.494 / Brea 16.558	210 053.000	12.603.180	60
Palencia	4	»	»	5	450	5	335	»	1	26	132	»	»	»	159	91.743	Antracita 4.279.000 / Hulla 92.972.000	171.160 / 5.392.376	40 / 58
Sevilla	1	»	»	2	70	1	80	»	6	20	76	»	»	»	102	Hulla 80.470 / Brea 5.221	85.691.000	5.569.915	60
Valladolid	2	»	»	»	»	2	36	2	2	»	12	»	»	»	14	1.453	1.596 000	151.620	95
Zaragoza	1	»	»	1	200	»	»	1	»	»	22	»	»	»	22	Hulla 11.497 / Brea 890	12.374.000	371.220	30
TOTALES	34	»	»	29	2.082	34	1.856	5	82	231	1070	»	»	13	1.396	»	732.991 708	43.272.493	»

Albayalde

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS DE REVERBERO	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Almería	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	12	Pb 53	55.000	77.000	1.400
Guipúzcaa	1	»	»	2	190	25	286	8	4	4	123	»	»	»	131	»	2.724.000	3.813.600	1.400
TOTALES	2	»	»	2	190	25	286	8	4	4	135	»	»	»	143	»	2.779.000	3.890.600	»

Alquitrán (1)

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años	De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Córdoba	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	670.780	40.247	60
Guipúzcoa	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	450.000	45.000	100
Oviedo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3.319.000	215.735	75
Santander	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.865.000	224.210	120
Vizcaya	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9.308.000	1.116.960	120
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	19.612.780	2.242.152	»

(1) Procedente de fabricación de cok.

Asfalto

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS		NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
										VARONES			HEMBRAS					Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De refino	Calderas de fusión	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL			TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Alava	1	»	»	»	»	3	75	»	1	»	»	3	»	»	»	»	Calizas asfálticas 3.500	Panes 2.000.000	120.000	60
Soria	1	»	»	»	»	»	»	1	2	»	»	»	»	»	»	3	65	Betún 4.643	1.857	400
TOTALES...	2	»	»	»	»	3	75	1	3	»	»	3	»	»	»	3	3.565		2.004.643	121.857	»

Azogue

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS					NÚMERO DE OPERARIOS						TOTAL	MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
													VARONES			HEMBRAS					Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	Gascue Rodríguez	Retorta	Cermak-Spirek	Bustamante	Cuba	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Ciudad Real	1	»	»	2	20	»	»	»	»	2	9	2	»	36	329	»	»	»	365	Cinabrio 10.337	(1) 619.004	5.471.995	8,84 kg.
Granada	3	»	»	»	»	»	»	2	3	1	»	»	1	2	17	»	»	»	20	4 070	16.436	195.160	11,846 »
TOTALES..	4	»	»	2	20	»	»	2	3	3	9	2	1	38	346	»	»	»	385	14.407	635.440	5.667.155	»

(1) Equivalente a 17.938 frascos y 17,434 kilos.

Azufre

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS					NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		De explosión	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	Sistema Closet	De cámaras para flor	De retortas	De sublimación	De fusión	VARONES De 14 á 16 años	VARONES De 16 á 18 años	VARONES De más de 18 años	HEMBRAS De 14 á 16 años	HEMBRAS De 16 á 18 años	HEMBRAS De más de 18 años	TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA TOTAL — Pesetas	VALOR Á PIE DE FÁBRICA Por tonelada — Pesetas
Almería	2	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	»	»	16	20	»	»	»	36	3.224	269.000	106.524	396
Albacete	1	»	»	»	»	5	25	50	3	6	3	»	10	8	12	»	»	»	30	23 000	2.079 000	657 650	316,37
Murcia	1	2	120	1	10	6	140	»	»	2	3	»	»	»	30	»	»	»	30	?	1.130 870	452 348	400
Tarragona	1	»	»	»	»	3	67	»	»	»	4	1	»	6	41	»	»	3	50	10.000	Sublimado. 2.123.000 Molido 2.847.000 Cañón 10.000 Refinado 3.328.000	955.650 996.450 4.000 998.400	450 350 400 300
Teruel	1	»	»	»	»	10	100	82	»	»	»	»	40	80	40	8	4	6	178	41.000	Primera fusión 353.000 Sublimado 158.000 Refinado 108.000 Molido 20.000	47.660 71.100 30.240 7.000	220 450 280 350
Zaragoza	1	»	»	»	»	18	350	»	»	»	6	»	3	4	100	»	»	»	107	S. 2.051 Cl Na 561	Flor de azufre 1.125.000	618.750	550
TOTALES	7	2	120	1	10	42	682	145	3	8	13	1	53	114	243	8	4	9	431	»	13.550.870	4.945.772	»

Benzol (1)

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 cloruración	De destilación	De copelación	De fundición	De refino	De reducción	VARONES De 14 á 16 años	VARONES De 16 á 18 años	VARONES De más de 18 años	HEMBRAS De 14 á 16 años	HEMBRAS De 16 á 18 años	HEMBRAS De más de 18 años	TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FABRICA TOTAL — Pesetas	VALOR Á PIE DE FABRICA Por kilo — Pesetas
Córdoba	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	153.439	44 037	287
Oviedo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	605.000	272 250	450
Santander	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	293.000	236.455	804
Vizcaya	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	935.000	751.740	804
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.986.439	1.304.482	»

(1) Procedente de fabricación de cok.

Bicarbonato de sosa (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Santander	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.400.000	604.800	252
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.400.000	604.800	»

(1) Procede de la fábrica de sosa de Solvay y Compañía.

Bismuto

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	Reverbero	Cúpula	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
										De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Córdoba	1	»	»	»	»	»	»	1	1	1	»	5	»	»	»	6	54	22.000	440.000	20.000
TOTALES	1	»	»	»	»	»	»	1	1	1	»	5	»	»	»	6	54	22.000	440.000	»

Brea (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 a 16 años....	De 16 a 18 años....	De más de 18 años.	De 14 a 16 años....	De 16 a 18 años....	De más de 18 años.				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Oviedo (2).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.851.000	288.710	210
TOTALES....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.851.000	288.710	»

(1) Datos parciales.—(2) Procede de la destilación de la hulla.

Carbonato de sosa (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Santander (2).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	22.700.000	4.880.500	215
TOTALES....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	22.700.000	4.880 500	»

(1) Datos parciales.—(2) Procede de la fábrica de sosa de Solvay y Compañía.

Carburo de calcio

Provincias	Fábricas en actividad	MAQUINAS						HORNOS		NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	Eléctricos	De calcinación	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
										De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Barcelona	3	3	3.500	»	»	9	2.140	9	»	»	26	115	»	»	»	141	Caliza 2.652 Antracita 1.568	3.900.000	1.950.000	500
Coruña	1	7	800	»	»	7	800	7	4	»	8	120	»	»	28	156	Caliza 3.179 Antracita 2.198	3.382.767	152.224	450
Gerona	2	2	1.330	»	»	3	1.550	3	»	»	1	48	»	»	»	49	Caliza 897 Antracita 598	1.410.000	705.000	500
Málaga	1	»	»	»	»	1	1.000	2	2	»	»	20	»	»	»	20	Caliza 360 Antracita 240	300.000	180.000	600
Navarra	1	»	»	»	»	2	800	2	»	»	»	20	»	»	»	20	Caliza 95 Carbón 45	100.000	60.000	600
Pontevedra	1	»	»	»	»	2	400	1	»	»	»	30	»	»	6	36	Caliza 375 Antracita 340	375.000	225.000	600
Santander	1	»	»	»	»	7	43	3	1	»	5	35	»	»	»	40	»	2.800.000	1.960.000	700
Teruel	1	7	1.040	»	»	5	1.500	6	»	»	1	11	»	»	»	12	Caliza 760 Carbón 480	800.000	560.000	700
Zaragoza	1	»	»	»	»	6	5.000	5	2	»	»	110	»	»	»	110	Caliza 5.425 Antracita 1.085	2.553.000	1.687.533	661
TOTALES	12	19	6.670	»	»	42	13.233	38	9	»	41	509	»	»	34	584	»	15.620.767	7.479.757	»

Cemento portland

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS								HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De explosión	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
											De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por toneladas. — Pesetas.
Barcelona (1)	5	10	2000	2	1100	56	3430	»	»	17	»	59	1057	»	»	»	1.116	»	142.417.000	7.120.850	50
Cuenca	1	1	15	»	»	»	»	»	»	1	»	3	9	»	»	»	12	10.290	6.810.000	544.800	80
Guadalajara	2	5	1410	2	1300	32	1350	»	»	4	5	23	211	»	1	2	242	75.380	47.810.000	4.238.356	86,65
Guipúzcoa	1	»	»	»	»	8	1365	»	»	6	7	18	286	»	1	7	319	57.902	39.125.000	3.521.250	90
Huesca	3	»	»	»	»	1	40	»	»	5	2	2	41	»	»	»	45	10.328	7.531.000	302.188	40,12
Málaga	2	»	»	»	»	4	83	3	530	5	»	10	195	»	»	»	205	Caliza. 4.227 Arcilla. 2.562	3.600.000	204.000	56,66
Navarra	1	»	»	»	»	6	2800	»	»	4	»	132	344	»	»	8	484	Caliza. 58.700 Arcilla. 28.800	72.000 000	5.616.000	78
Oviedo	1	»	»	»	»	22	1049	»	»	2	»	27	129	»	»	1	157	18.234	11.589.000	1.174.490	110
Santander	1	»	»	»	»	1	340	»	»	»	4	6	20	»	»	1	31	»	3.500.000	210.000	60
Tarragona	1	»	»	1	100	1	165	»	»	4	»	»	65	»	»	»	65	11.730	6.100.000	610.000	100
Toledo (2)	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	16.000.000	1.280.000	80
Valencia	1	»	»	»	»	15	600	»	»	»	»	75	152	»	»	3	230	4.000	3.000.000	300.000	100
Vizcaya (2)	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10.000.000	800.000	80
TOTALES	24	16	3425	5	2500	146	11.222	3	530	48	18	355	2509	»	»	22	2.906	»	326.453.000	26.022.244	»

(1) No se han recibido datos de la Sociedad de Asfaltos y Portland Asland, que tiene dos fábricas importantísimas, que han producido 134.417 toneladas, que se ha sumado a la producción de las otras fábricas, pero no figuran los datos de obreros, máquinas, etc.—(2) No habiéndose recibido datos de estas fábricas, la producción que figura es aproximada.

Cemento natural

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS								HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De explosión	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA TOTAL — Pesetas	VALOR A PIE DE FÁBRICA Por tonelada — Pesetas
											De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años					
Baleares	12	1	20	5	90	1	40	3	130	34	11	10	80	»	»	3	104	40.300	26.714.000	503.085	18,83
Barcelona	10	2	108	3	78	6	370	»	»	31	»	12	208	»	»	»	220	143.770	88.100.000	2.154.000	24,44
Gerona	10	11	340	»	»	5	450	1	125	45	»	8	229	»	»	1	238	59.200	49.869.000	1.316 926	26,40
Guipúzcoa	10	5	134	4	230	12	469	»	»	53	2	2	128	»	»	1	133	62.000	48.202.000	1.156.848	24
Valencia (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.400	1.000.000	45.000	45
TOTALES	42	19	602	12	398	24	1329	4	255	163	13	32	645	»	»	5	695	806.670	213.885.000	5.175.859	»

(1) Se obtiene en la fábrica de cemento portland, donde figuran los demás datos.

Cinc

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 calcinación	De reducción	Belgas	Refino	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA TOTAL — esetas	VALOR Á PIE DE FÁBRICA Por tonelada — Pesetas
												De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años					
Córdoba	1	»	»	»	»	12	146	1	6	12	»	23	20	148	»	»	1	192	7.050	2.582.000	1.775.125	687,50
Oviedo	1	»	»	14	300	3	165	»	»	33	12	»	24	230	»	»	6	260	2.552	Bruto 1.002.000	1.102.200	1.100
																				Laminado 2.323.000	4.181.400	1 800
																				Refinado 831.000	1.080.300	1.300
TOTALES	2	»	»	14	300	15	311	1	6	45	12	23	44	378	»	»	7	452	9.602	6.738.000	8.139.025	»

Cloruro de cal (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Tarragona (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4.850.416	2.020.732	416,61
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4.850.416	2.020.732	»

(1) Datos parciales.— (2) Procede de la fábrica electroquímica de Flix.

Cloruro bárico

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Tarragona (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	201.222	136.092	684
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	201.222	136.092	»

(1) Procede de la fábrica electroquímica de Flix.

Clorato potásico

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FABRICA	
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Tarragona (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	167.474	188.614	1.126
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	167.474	188.614	»

(1) Procede de la fábrica electroquímica de Flix.

Creosota (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FABRICA	
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Oviedo (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	421.000	235.760	560
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	421.000	235.760	»

(1) Datos parciales.— (2) Procede de la destilación de la hulla.

Cobre

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS							NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas		PRODUCCIÓN		
															VARONES			HEMBRAS						Kilogramos	VALOR Á PIE DE FABRICA	
		Hidráulicas y de explosión	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	Water-jacket	De desecación	Convertidores	De calcinación	Crisoles	Recalentadores	De refino	De retortas	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL			TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Córdoba (1)	1	»	»	2	95	3	102	1	»	»	»	»	»	»	»	8	2	16	»	»	»	26	Pirita ferrocobriza, carbonatos, etc.	427	Cáscara	52.750	32.705	620
Huelva	12	»	»	10	233	5	225	»	20	»	1	»	»	»	»	27	43	355	»	2	22	449	Pirita de cobre	156.962	Cáscara de cobre	13.800.000	24.150.000	1.750
Idem	2	»	»	10	1135	29	3935	10	»	5	»	»	»	»	»	8	316	2319	»	33	54	2.730	Pirita ferrocobriza	1.904.662	Cobre Blister	20.195.000	35.341.250	1.750
Oviedo	1	5	850	»	»	11	470	1	»	»	1	»	»	»	»	8	23	367	1	3	12	414		6.538	Cobre electrolítico	1.800.000	6.300.000	3.500
Sevilla	3	2	230	2	9	»	»	»	3	»	»	46	4	7	2	»	3	61	»	»	»	64	?		Cáscara de cobre	497.696	372.149	745
TOTALES	19	»	»	24	1472	48	4732	12	23	5	2	46	4	7	2	51	387	3118	1	38	88	3.683	»		Cáscara / Blister / Electrolítico	14.350.446 / 20.195.000 / 1.800.000	66.196.104	»

(1) Mata cobriza de 35 por 100.

Hulla (cok)

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS					NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
													VARONES			HEMBRAS						VALOR PIE DE FÁBRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De retortas	Copée	Bernard	Carvés	Smet-Sobray	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		Kilogramos.	TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Barcelona	2	»	»	»	»	29	1790	42	»	»	»	»	»	»	725	»	»	»	725	87.000	57.000.000	6.840.000	120
Córdoba	1	»	»	»	»	7	150	24	»	»	»	»	8	16	82	»	»	»	106	54.049	31 829.000	2.068.885	65
León	3	»	»	1	15	»	»	»	48	»	»	»	1	»	20	»	»	»	21	8.580	6.600.000	369.600	56
Oviedo (1)	8	»	»	14	209	5	107	»	»	36	148	»	11	29	123	»	»	»	25	188	107.591	66.882.000	4.756.840	71
Idem (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	6.730.000	269 600	40
Santander (3)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	36	»	»	»	»	»	»	»	»	73.132	53.526.000	4.017.450	75
Vizcaya (3)	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	132	125	»	»	»	»	»	»	»	»	309.194	223.520.000	16.764.000	75
TOTALES	16	»	»	15	224	41	2047	66	48	36	280	161	20	45	950	»	»	25	1.040	»	446.087.000	35.086.375	»

(1) Cok metalúrgico.—(2) Cok en montones.—(3) Procede de fábricas metalúrgicas.

Hierro (lingote)

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	Altos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Alava	1	5	200	1	25	4	600	2	8	10	178	»	»	12	208	9.511	3.800.000	1.140.000	300
Guipúzcoa	1	5	280	1	700	9	600	2	»	12	197	»	»	»	209	10.000	4.500.000 (4)	1.350.000	300
Navarra	2	6	300	1	40	1	40	3	23	30	178	»	»	»	231	13.531	6.956.000 (4)	2.180.000	288,98
Oviedo (1)	2	5	850	18	3274	118	4095	4	78	155	2.211	1	8	22	2.475	39.819	18.365.000	4.048.000	220
Santander	1	»	»	14	1543	»	»	1	8	24	470	»	»	»	502	78.797	41.049.000 (2)	10.426.446	254
Sevilla	1	4	100	2	260	»	»	2	»	14	90	»	»	»	104	1.744	619.000 (4)	191.890	310
Vizcaya (3)	4	24	10610	98	44400	631	25201	11	72	164	6.371	»	»	70	6.682	361.504	165.008.000 7.200.000 (2)	39.601.920 2.088.000	240 290
TOTALES	12	49	12340	135	50242	763	30536	25	189	409	9.695	1	13	104	10.411	514.906	347.497.000	71.026.256	»

NOTA: El horno alto de Málaga ha estado parado.—(1) El alto horno de Moreda y Gijón, de la Sociedad Industrial Asturiana, ha estado parado durante el año 1921.—(2) El producto obtenido es lingote gris.—(3) La fábrica de altos hornos de San Francisco del Desierto ha estado parada durante el año.—(4) El producto obtenido es lingote al carbón vegetal.

Hierro pudelado basto

PROVINCIAS	Número de fábricas.	Hornos de pudelar.	Producción — Kilogramos	OBSERVACIONES
Alava	1	4	3.200.000	Los obreros figuran en el estado de hierro colado.
Guipúzcoa	1	1	4.200.000	
Navarra	1	4	2.150.000	
Oviedo	1	15	5.577.000	
Vizcaya	1	11	1.160.000	
TOTALES	5	35	16.287.000	

Acero

PROVINCIAS	NÚMERO de fábricas	HORNOS			ACERO SIEMENS en lingotes — Kilogramos	ACERO BESEMER en lingotes — Kilogramos	ACERO DE HORNO eléctrico — Kilogramos
		MARTÍN-SIEMENS	CONVERTIDORES	ELÉCTRICOS (1)			
Alava	1	»	»	2	»	»	101.000
Guipúzcoa	3	»	»	1	12.817.000	2.000.000	900.000
Málaga	1	»	»	»	5.385.000	»	»
Madrid	1	»	»	1	»	»	370.000
Oviedo	4	6	»	»	30.398.000	»	»
Santander	2	»	»	3	9.160.000	»	3.500.000
Vizcaya	5	9	2	3	188.549.000	101.428.000	5.389.000
TOTALES	17	15	2	10	246.309.000	103.428.000	10.160.000

NOTAS Los obreros y máquinas figuran en el estado de hierro colado.—No se valora el acero, porque se valoran los hierros y aceros elaborados.—(1) En la provincia de Barcelona hay siete hornos eléctricos parados y uno en construcción.

Hierros y aceros elaborados

PROVINCIAS	NÚMERO de fábricas	HORNOS	Acero moldeado de primera fusión		Acero de segunda fusión		Hierros y aceros elaborados	
			KILOGRAMOS	VALORACIÓN	KILOGRAMOS	VALORACIÓN	KILOGRAMOS	VALORACIÓN
Alava	2	1	101.000	90.900	»	»	3.000.000	2.100.000
Barcelona	6	6	2.764.000	3.879 000	1.247.000	2.445.000	»	»
Guipúzcoa	4	6	13.900 000	13.900 000	»	»	5.516.000	5.516.000
Madrid	1	4	370.000	721 500	»	»	»	»
Málaga	1	1	250 000	125.000	»	»	9.150.000	5.625.000
Oviedo	4	24	400.000	369 200	323.000	646.000	29.711.000	17.826.600
Santander	2	2	3 200.000	2.880.000	»	»	7.160.000	4.296.000
Sevilla	1	2	»	»	»	»	2.690.000	1.614 000
Vizcaya	7	3	19.501.000	17.550.900	1.017 000	2.034.000	205.958.000	123.574 800
TOTALES	22	50	40.486.000	39.516.500	2.587.000	5.125.000	263 185.000	160.552.400

NOTA Los obreros y máquinas figuran en el estado de hierro colado.

Minio de hierro y colores minerales

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		De explosión.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años...	De más de 18 años.	De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años..	De más de 18 años.				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Málaga.....	4	1	90	2	145	6	175	»	2	8	97	»	2	1	110	6.378	5.951.000	1.270.000	214
TOTALES.....	4	1	90	2	145	6	175	»	2	8	97	»	2	1	110	6.378	5.951.000	1.270.000	»

Minio de 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.....		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Guipúzcoa (1).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	674.000	876.200	1.300
TOTALES.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	674.000	876.200	»

(1) Los demás datos figuran en fabricación de albayalde.

Naftalina (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años	De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Oviedo (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	155.000	28.750	250
Santander (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	25.000	9.200	368
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	180.000	37.950	»

(1) Datos parciales.—(2) Procede de la fabricación de cok.

Nitrato básico (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Tarragona (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	217	316	1.479
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	217	316	»

(1) Datos parciales.—(2) Procede de la fábrica electroquímica de Flix.

Plata

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS					NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De afino	De amalgamación	De cloruración	De destilación	De fusión	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA TOTAL — Pesetas	VALOR A PIE DE FÁBRICA Por kilo — Pesetas
													De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años	De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años					
Guadalajara	1	2	32	»	»	»	»	1	6	4	2	2	»	»	14	»	»	»	14	42,489	148,516	21.534	145
Córdoba (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	43.154	5.739.482	133
Guipúzcoa (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.212	371.616	168
Jaén (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5.068,541	760.281	150
Murcia (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	7	»	»	»	»	»	»	»	»	32.756	4.749.620	145
TOTALES	1	2	32	»	»	»	»	1	6	4	5	9	»	»	14	»	»	»	14	»	83.339,057	11.642.533	»

(1) Los demás datos figuran en el plomo.

Plomo

Provincias	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS											NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas y de explosión	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	Convertidores	De cuba	De reverbero	Escocesas	Water Jacket	De manga	De reducción	De calcinación	De boliches	De cincaje	De conela	De refino	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA TOTAL — Pesetas	VALOR A PIE DE FÁBRICA Por tonelada — Pesetas
																				De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años	De 14 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años					
Almería	1	»	»	1	4	»	»	»	1	2	»	»	2	»	4	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	10	248	126.000	47.880	380
Córdoba	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	2	»	»	»	»	»	»	14	28	527	»	»	»	569	41.000	29.378.000	15.229.552	518,40
Guipúzcoa	1	»	»	6	138	29	250	»	1	2	»	»	»	»	»	6	2	3	3	4	19	184	»	»	»	207	8.036	5.394 000	4.315.200	800
Jaén	2	1	25	3	495	23	620	22	»	2	19	4	»	4	»	»	3	3	»	»	»	»	»	»	»	»	27.655	19.983 000	10.561.015	528,50
Murcia	6	4	275	10	454	69	1390	42	»	»	»	»	»	2	12	»	2	3	»	2	58	1053	»	»	»	1.113	105.718	78 623.221	44.189.575	562
Tarragona	1	»	»	»	»	2	20	»	1	»	4	»	»	1	»	»	»	»	1	»	»	45	»	»	»	45	3.502	2.356.800	1.249.104	530
TOTALES	12	5	300	20	1091	123	2280	64	3	4	23	6	2	7	16	6	4	8	4	20	105	1819	»	»	»	1.944	186.159	135.861.021	75.592.326	»

Plomo antimonioso

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Córdoba (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20.000	18.000	900
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20.000	18.000	»

(1) Los demás datos figuran en el plomo.

Sal común

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		De explosión	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Alicante (1)	»	»	»	8	269	»	»	»	»	115	560	»	»	»	675	»	112.529.000	1.687.935	15
Alava	»	»	»	»	»	»	»	»	12	14	20	14	15	20	95	»	2.000.000	100.000	50
Almería	2	»	»	2	90	»	»	»	1	1	6	»	»	»	8	»	23.200.000	161.800	6,97
Baleares	7	»	»	4	50	»	»	»	8	53	175	»	»	4	240	»	81.675.000	713.527	8,73
Cádiz	150	»	»	»	»	»	»	»	»	»	250	»	»	»	250	»	193.000.000	1.930.000	10
Cuenca	3	»	»	1	5	»	»	»	»	»	31	»	»	»	31	»	575.000	25 257	43,93
Granada	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	5	»	1.120.000	59.100	52,50
Guipúzcoa	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	6	»	480.000	48.000	100
Murcia	3	3	101	3	24	2	15	»	»	»	105	»	»	»	105	»	59.000.000	867.000	14,69
Navarra	12	»	»	»	»	»	»	»	10	20	22	»	8	10	70	»	1.564.500	137.420	87,85
TOTALES	180	3	101	18	438	2	15	»	31	203	1180	14	23	34	1.485	»	475.143 500	5.730.039	»

(1) Salinas de Torrevieja.

Sosa cáustica (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS				NÚMERO DE OPERARIOS						TOTAL	MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....		De reducción.....	De cal.....	Eléctricos.....	VARONES			HEMBRAS					Kilogramos	VALOR Á PIE DE FABRICA TOTAL — Pesetas	VALOR Á PIE DE FABRICA Por tonelada — Pesetas
												De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años..	De más de 18 años.	De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años ..	De más de 18 años.					
Santander.....	1	»	»	2	800	»	»	3	»	»	»	5	32	872	»	»	9	918	»	22.800.000	11.856.000	520
Tarragona (2).....	1	7	3.000	4	1.804	130	3.000	»	2	2	6	4	15	292	»	»	4	315	Caliza... 4.210 Sal marina 6.713 Barita... 475	2.587.193	1.495.456	575
TOTALES.....	2	7	3.000	6	2.604	130	3.000	3	2	2	6	9	47	1164	»	»	13	1.233	»	25.387.193	13.351.456	»

(1) Datos parciales.—(2) Corresponde a la fábrica electroquímica Flix.

Sulfato amónico (1)

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS						TOTAL	MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....	VARONES			HEMBRAS					Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA TOTAL — Pesetas	VALOR Á PIE DE FÁBRICA Por tonelada — Pesetas
								De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años..	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.					
Barcelona (2).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	18.840.000	16.956.000	900
Córdoba (3).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	393.845	137.845	350
Guipúzcoa (2).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	70.000	52.500	750
Oviedo (3).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	898.000	328.255	375
Santander (3).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	383.000	153.200	400
Vizcaya (3).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3.371.540	1.348.616	400
TOTALES.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	23 956.385	18.976.416	»

(1) Datos parciales.—(2) Procede de la fábrica de gas del alumbrado.—(3) Procede de la destilación de la hulla.

Sulfato bárico

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Barcelona	1	»	»	»	»	1	100	9	»	81	»	»	26	116	6.000	5.900.000	776.700	130
TOTALES	1	»	»	»	»	1	100	9	»	81	»	»	26	116	6.000	5.900.000	776.700	»

Sulfato de cobre

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA	
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Barcelona (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Cu.... 1.250 $So_4 H_2$ 6.000	3.300.000	5.280.000	1.600
Córdoba	1	»	»	»	»	5	32	13	18	66	»	»	5	102	Cu.... 1.275	3.173.000	2.736.340	878
TOTALES	2	»	»	»	»	5	32	13	18	66	»	»	5	102	»	6.473.000	8.016.340	»

(1) Los demás datos figuran en el ácido sulfúrico.

Superfosfatos

Provincias	Fábricas en actividad	MAQUINAS: Hidráulicas	MAQUINAS: Fuerza en caballos	MAQUINAS: De vapor	MAQUINAS: Fuerza en caballos	MAQUINAS: Eléctricas	MAQUINAS: Fuerza en caballos	NÚMERO DE OPERARIOS: VARONES De 14 á 16 años	VARONES De 16 á 18 años	VARONES De más de 18 años	HEMBRAS De 14 á 16 años	HEMBRAS De 16 á 18 años	HEMBRAS De más de 18 años	TOTAL	MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN: Kilogramos	VALOR A PIE DE FÁBRICA: TOTAL — Pesetas	VALOR A PIE DE FÁBRICA: Por tonelada — Pesetas
Alicante (1)	2	»	»	»	»	3	240	»	11	119	»	»	1	131	Fosfato 15.000 Pirita 15.000	28.000.000	5.600.000	200
Baleares	2	»	»	»	»	13	190	2	3	85	»	»	»	90	Fosfato 15.460 Pirita 7.730	18.070.000	2.108.400	116,67
Barcelona	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Fosfato 38.200 Pirita 34.000	68.000.000	18.360.000	270
Cáceres	2	»	»	»	»	6	146	»	4	47	»	»	»	51	Fosfato 5.646 SO_4H_2 3.000	8.464.000	971.040	114,72
Ciudad Real	1	»	»	1	30	»	»	»	»	45	»	»	»	45	Fosfato 2.000 SO_4H_2 2.000	4.000.000	600.000	150
Córdoba	1	»	»	»	»	22	213	13	19	115	»	»	»	147	Fosfato 9.752 SO_4H_2 9.351	19.103.763	3.247.630	170
Granada (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15.000.000	2.550.000	170
Huelva (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15.000.000	2.550.000	170
Madrid (1)	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9.000.000	1.530.000	170
Málaga	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Fosfato 21.200 SO_4H_2 15.000	34.677.000	5.605.836	161,66
Murcia	1	»	»	»	»	3	245	»	»	80	»	»	»	80	Fosfato 18.000 SO_4H_2 12.600	30.000.000	3.499.800	116,66
Navarra	2	»	»	»	»	14	420	»	»	75	»	»	»	75	Fosfato 24.000 SO_4H_2 23.000	46.000.000	9.530.000	207,17
Oviedo (1)	2	»	»	1	60	20	222	»	25	122	»	»	1	148	Fosfato 9.500 SO_4H_2 9.000	18.000.000	2.880.000	160
Salamanca	2	»	»	2	89	12	130	»	3	70	»	»	»	73	Fosfato 10.300 SO_4H_2 10.300	20.380.000	2.365.507	116,07
Santander	1	»	»	»	»	58	497	2	12	97	»	»	»	111	Fosfato 11.700 SO_4H_2 11.500	21.000.000	2.520.000	120
Sevilla	3	»	»	»	»	?	688	2	13	209	»	»	2	226	Fosfato 38.460 SO_4H_2 36.705	68.348.000	10.998.123	162
Tarragona (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10.000.000	1.700.000	170
Valencia	2	»	»	»	»	3	380	»	»	181	»	»	5	186	Fosfato 38.500 SO_4H_2 36.000	69.084.000	11.102.112	»
Vizcaya (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20.000.000	3.400.000	170
Zaragoza (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20.000.000	3.400.000	170
TOTALES	34	»	»	4	179	154	3.371	19	90	1.245	»	»	9	1.363	»	542.126.761	94.518.446	»

(1) Faltan datos de una fábrica de Alicante, de la de Granada, de la de Huelva, de una de las de Madrid, de una de las de Oviedo, de la de Tarragona, de la de Vizcaya y de la nuevamente instalada en Zaragoza, habiéndose calculado la producción en dichas fábricas para no dejar esa laguna.

Sulfato de sosa

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas	Por tonelada — Pesetas
Alicante	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	23.000	3 450	150
Barcelona (1)	4	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	»	»	7.575.000	568.125	75
Burgos	1	»	»	1	250	13	256	»	1	1	65	»	»	»	67	»	54.000	108.120	150
Sevilla (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	155.000	46.500	300
Zaragoza (3)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	700 000	105.000	150
TOTALES	5	»	»	1	250	13	256	8	1	1	65	»	»	»	67	»	8 507.000	831.195	»

(1) Los demás datos figuran en el ácido sulfúrico.—(2) Los demás datos figuran en superfosfatos.—(3) Se obtiene en la fábrica de azufre La Industrial Química.

Canteras

Resumen por substancias de las canteras en explotación

PROVINCIAS	Canteras en explotación	OPERARIOS			SISTEMA de explotación	PRODUCCIÓN en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	Accidentes		
		De 16 a 18 años	De más de 18 años	TOTAL						Muertos	Graves	Leves
Agata												
Málaga	1	»	2	2	Cielo abierto...	?	»	»	»	»	»	»
TOTALES	1	»	2	2	»	»	»	»	»	»	»	»
Alabastro												
Guadalajara	1	»	3	3	Cielo abierto...	125	5,25	656	»	»	»	»
TOTALES	1	»	3	3	»	125	»	656	»	»	»	»
Arcilla												
Cuenca	1	»	66	66	Cielo abierto...	1.660	1,25	13.325	»	»	»	»
Guadalajara	3	5	138	143	Idem	32.510	1,76	57.075	»	»	»	»
Jaén	26	38	53	91	Idem	8.080	4,95	40.010	»	»	»	»
León	3	»	6	6	Idem	270	10,00	2.700	»	»	»	»
Santander (1)	4	72	236	308	Idem	19.100	39,80	760.000	Hidráulicas: 1, con 10 HP... De vapor: 2, con 50 HP.... Eléctricas: 8, con 168 HP...	»	»	»
Segovia	1	»	8	8	Idem	1.920	13,00	24.960	»	»	»	»
Soria	1	»	83	83	Idem	11.690	1,25	13.950	»	»	»	»
TOTALES	39	115	590	705	»	75.230	»	912.020	»	»	»	»
Asperón												
Córdoba	4	5	31	36	Cielo abierto...	169	129,60	21.903	»	»	»	»
TOTALES	4	5	31	36	»	169	»	21.903	»	»	»	»

(1) Manufacturada.

Arenisca

Barcelona	1	5	180	185	Cielo abierto	12.200	»	350.000	Perforadoras y grúas, con 110 HP	27	»	»
Cuenca	1	»	9	9	Idem	380	1,50	570	»	»	»	»
Guadalajara	19	»	25	25	Idem	450	1,50	675	»	»	»	»
León	1	»	5	5	Idem	225	5,00	1.125	»	»	»	»
Logroño	3	2	11	13	Idem	2.700	3,83	10.350	»	»	»	»
Murcia	1	»	3	3	Idem	260	5,00	1.300	»	»	»	»
Salamanca	7	20	58	78	Idem	713	20,00	14.260	»	»	»	»
Soria	1	»	33	33	Idem	460	1,50	690	»	»	»	»
Teruel	2	»	2	2	Idem	300	2,00	600	»	»	»	»
Vizcaya	16	16	69	85	Idem	4.490	26,40	118.565	»	9	»	»
TOTALES	52	43	395	438	»	22.178	»	498.135	»	36	»	»

Baritina

León	3	»	14	14	Cielo abierto	1.900	70,00	133.000	»	»	»	»
TOTALES	3	»	14	14	»	1.900	»	133.000	»	»	»	»

Basalto

Ciudad Real	1	2	8	10	Cielo abierto	900	45	40.500	»	»	»	»
Gerona	3	»	21	21	Idem	3.050	216	220.100	»	»	»	»
TOTALES	4	2	29	31	»	3.950	»	260.600	»	»	»	»

Caliza (para cal y cemento)

Baleares	1	14	43	57	Cielo abierto	8.300	1,75	14.525	»	»	»	»
Cáceres	7	6	25	31	Idem	10.850	5,00	54.250	»	»	»	»
Córdoba	1	2	14	16	Idem	5.250	40,00	210.000	»	»	»	»
Gerona	1	»	3	3	Idem	180	5,00	900	»	»	»	»
Huesca	3	»	19	19	Idem y subterránea	10.328	4,71	48.996	»	»	1	»
Jaén	1	2	3	5	Idem	800	6,00	4.800	»	»	»	3
Santander	4	15	188	198	Idem	83.171	6,99	581.566	»	»	»	»
Salamanca	2	15	15	30	Idem	245	20,00	4.900	»	»	»	»
TOTALES	20	54	305	359	»	119.124	»	919.937	»	»	1	3

Caliza (para construcción)

PROVINCIAS	Canteras en explotación	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA de explotación	PRODUCCIÓN en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL	MAQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	Accidentes Muertos	Accidentes Graves	Accidentes Leves
Almería	9	9	61	70	Cielo abierto	18.110	1,77	32.250	»	»	»	»
Baleares	31	59	143	202	Idem	18.096	»	133 808	»	»	»	»
Barcelona	2	9	128	137	Idem	52.900	5,00	264.500	Dos compresores, con 56 HP.	»	»	26
Burgos	1	»	2	2	Idem	80	60,00	4.800	»	»	»	»
Ciudad Real	2	»	8	8	Idem	330	4,00	1.320	»	»	»	»
Córdoba	1	2	7	9	Idem	328	40,00	1.304	»	»	»	»
Coruña	1	3	7	10	Idem	1.100	10,00	11.000	»	»	»	»
Cuenca	42	»	74	74	Idem	16.000	1,53	24.500	»	»	»	»
Gerona	1	»	7	7	Idem	2.000	5,00	10.000	»	»	»	»
Granada	1	»	3	3	Idem	270	2,50	675	»	»	»	»
Guadalajara	56	14	178	192	Idem	73.090	2,36	172.552	»	»	»	»
Huelva	2	14	30	44	Idem	6.550	8,32	54.585	»	»	»	»
Jaén	16	17	41	58	Idem	1.790	18,60	33.375	»	»	»	»
León	49	»	158	158	Idem	8.213	4,37	36.882	»	»	»	13
Lérida	3	5	9	14	Idem	?	»	»	»	»	»	»
Lugo	3	6	18	24	Idem	2.529	10,00	25.290	»	»	»	»
Madrid	1	6	15	21	Idem	6.360	3,98	25.440	»	»	»	6
Murcia	5	3	31	34	Idem	3.770	4,41	16.650	»	»	»	»
Orense	1	2	14	16	Idem	4.000	4,00	16.000	»	»	»	»
Oviedo	9	15	103	118	Idem	54.590	6,73	365.755	»	»	»	»
Palencia	2	1	3	4	Idem	225	3,12	700	»	»	»	»
Soria	110	»	142	142	Idem	7.780	1,00	7.780	»	»	»	»
Tarragona	2	»	50	50	Idem	13.500	»	?	»	»	»	»
Teruel	2	»	21	21	Idem	5.500	1,61	8.875	»	»	»	»
Toledo	1	»	24	24	Idem	30.000	5,00	150.000	»	1	»	5
Valladolid	5	4	12	16	Idem	257	42,50	10.960	»	»	»	»
Vizcaya	15	9	143	152	Idem	50.986	4,06	206.062	»	»	»	1
Zaragoza	5	4	40	44	Idem	5.619	11,75	65.870	»	»	»	3
TOTALES	378	182	1.472	1.654	»	383.973	»	1.680.933	»	1	»	57

Caolín

Toledo	1	6	20	26	Cielo abierto	543	4,00	2.172	»	»	»	»
TOTALES	1	6	20	26	»	543	»	2.172	»	»	»	»

Cuarzo

Cuenca	2	»	3	3	Cielo abierto	60	2,75	165	»	»	»	»
Málaga	1	»	2	2	Idem	50	67,20	3.360	»	»	»	»
TOTALES	3	»	5	5	»	110	»	3.525	»	»	»	»

Cuarcita

Palencia	1	»	15	15	Cielo abierto	12.000	»	?	»	»	»	»
TOTALES	1	»	15	15	»	12.000	»	»	»	»	»	»

Jaspe rojo

Córdoba	2	3	12	15	Cielo abierto	493	5,06	24.990	»	»	»	»
Málaga	1	»	2	2	Idem	?	»	»	»	»	»	»
TOTALES	3	3	14	17	»	»	»	24.990	»	»	»	»

Granito

Barcelona	5	7	350	357	Cielo abierto	25.650	64,86	1.663 750	»	»	1	50
Cáceres	1	2	16	18	Idem	600	5,00	3.000	»	»	»	»
Córdoba	2	2	22	24	Idem	341	15,70	5.255	»	»	»	»
Coruña	15	26	42	68	Idem	6.810	65,00	442.650	»	»	»	»
Lugo	3	6	13	19	Idem	2.040	65,00	132 600	»	»	»	»
Madrid	10	16	134	150	Idem	7.662	127,99	980.680	»	»	»	»
Orense	2	2	11	13	Idem	70	50.00	3 500	»	»	»	»
Pontevedra	16	24	69	93	Idem	3.845	10,82	41.640	»	»	»	»
Salamanca	4	8	40	48	Idem	400	40,00	16.000	»	»	»	»
TOTALES	58	93	697	790	»	47.418	»	3.289.075	»	»	1	50

PROVINCIAS	Canteras en explotación	OPERARIOS			SISTEMA de explotación	PRODUCCIÓN en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	Accidentes		
		De 16 a 18 años	Demás de 18 años	TOTAL						Muertos	Graves	Leves
Margas (para cemento)												
Baleares	12	10	87	97	Cielo abierto	27.730	7,06	196.010	»	»	»	»
Jaén	2	7	8	15	Idem	1.650	13,00	21.450	»	»	»	»
Murcia	1	»	7	7	Idem	1.500	3,00	4.500	»	»	»	»
Tarragona	1	»	10	10	Idem	100	»	?	»	»	»	»
TOTALES	16	17	112	129	»	30.980	»	221.960	»	»	»	»
Mármol												
Almería	31	80	469	549	Cielo abierto	3.619	175,37	634.670	De vapor: 1, con 40 HP	3	1	21
Murcia	1	»	3	3	Idem	240	20,00	4.800	»	»	»	»
TOTALES	32	80	472	552	»	3.859	»	639.470	»	3	1	21
Ofita												
Vizcaya	2	»	8	8	Cielo abierto	900	4,33	3.900	»	»	»	»
TOTALES	2	»	8	8	»	900	»	3.900	»	»	»	»
Pizarra												
Badajoz	3	»	29	29	Cielo abierto	785	195,64	153.625	»	»	»	»
Cáceres	14	20	48	68	Idem	25.900	4,00	103.600	»	»	»	»
Coruña	6	6	19	25	Idem	2.440	8,00	19.520	»	»	»	»
Guadalajara	7	»	10	10	Idem	200	1,00	200	»	»	»	»
León	15	»	64	64	Idem	1.770	23,96	31.200	»	»	»	»
Lugo	14	21	63	84	Idem	7.985	8,00	69.880	»	»	»	»
Soria	1	»	2	2	Idem	30	1,00	30	»	»	»	»
TOTALES	60	47	235	282	»	39.110	»	378.055	»	»	»	»

Pórfido

Avila	1	»	»	?	Cielo abierto...	1.084	94,00	101.896	»	»	»	»
Madrid	1	»	»	?	Idem	2.050	94,00	192.700	»	»	»	»
TOTALES	2	»	»	»	»	3.134	»	294.596	»	»	»	»

Toba

Guadalajara	1	»	2	2	Cielo abierto...	110	1,00	110	»	»	»	»
TOTALES	1	»	2	2	»	110	»	110	»	»	»	»

Traquita

Almería	1	6	20	26	Cielo abierto...	750	75,00	56.250	»	»	»	»
TOTALES	1	6	20	26	»	750	»	56.250	»	»	»	»

Yeso

Baleares	10	19	59	78	Cielo abierto...	4.445	11,50	51.232	De vapor: 1, con 20 HP	»	»	»
Ciudad Real	1	»	4	4	Idem	800	12,00	9.600	»	»	»	»
Cuenca	43	»	80	80	Idem	9.280	3,25	30.160	»	»	»	»
Gerona	2	»	13	13	Idem	3.900	17,00	33.100	»	»	»	»
Guadalajara	64	»	125	125	Idem	14.760	3,25	47.970	»	»	»	»
Jaén	31	38	58	96	Idem	2.605	17,21	44.825	»	»	»	»
Madrid	4	8	498	506	Idem	56.000	5,00	280.000	»	»	1	»
Málaga	3	»	19	19	Subterránea	545	54,00	29.430	»	»	»	»
Murcia	10	6	66	72	Cielo abierto...	10.039	4,25	42.741	»	»	»	»
Soria	18	»	26	26	Idem	2.720	3,25	8.840	»	»	»	»
Tarragona	1	1	9	10	Idem	3.006	»	?	»	»	»	»
Zaragoza	2	»	17	17	Idem	5.460	5,12	27.960	»	»	»	»
TOTALES	189	72	974	1.046	»	113.570	»	605.858	»	»	1	»

CONSUMO DE EXPLOSIVOS EN LAS MINAS EN EL AÑO 1921

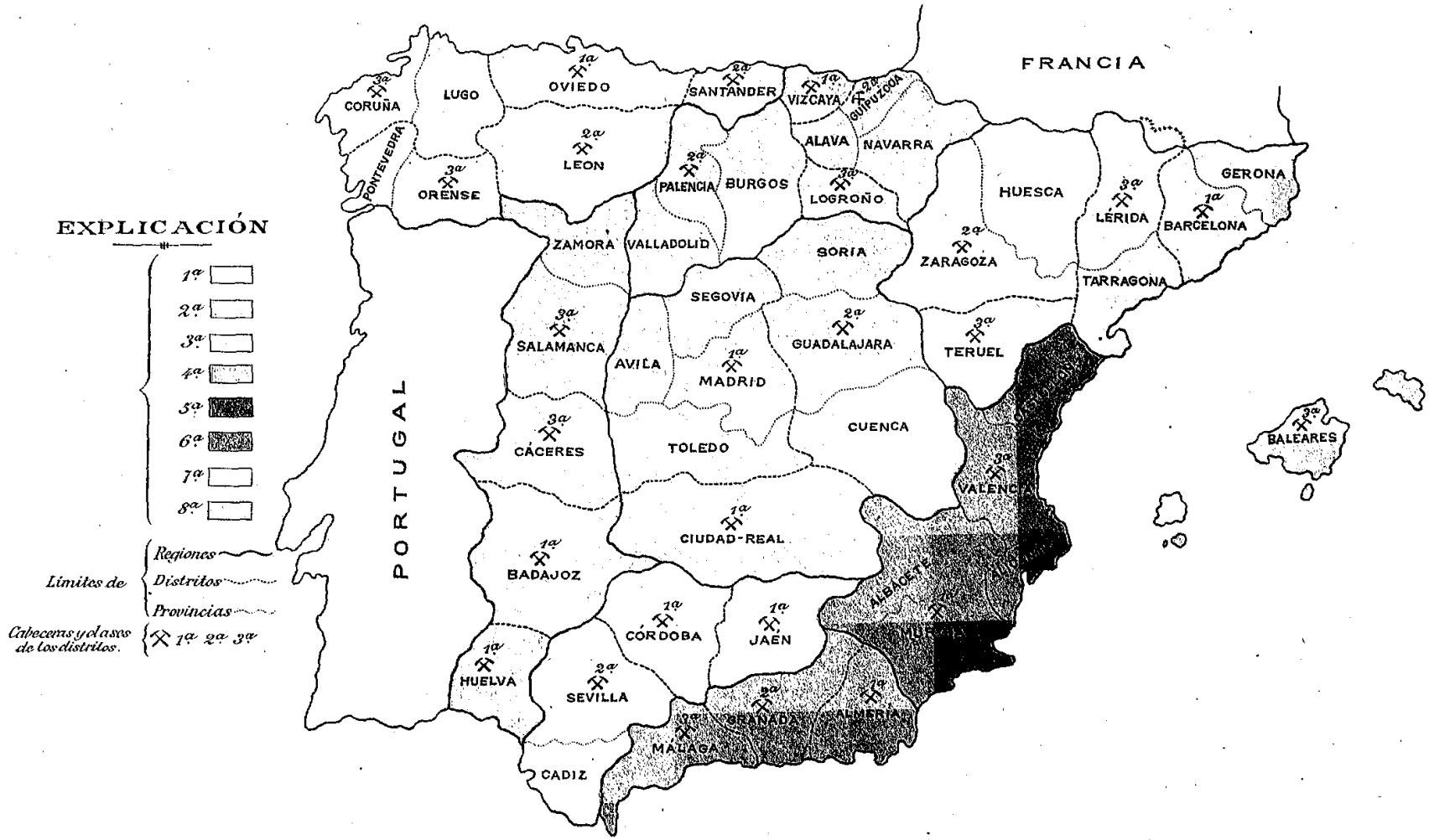
PROVINCIAS	PÓLVORAS			GOMAS			DINAMITAS			CLASES especiales	MECHAS				CÁPSULAS						Aparatos de explosión
	1.ª Kilos	2.ª Kilos	3.ª Kilos	1.ª Kilos	2.ª Kilos	3.ª Kilos	1.ª Kilos	2.ª Kilos	3.ª Kilos	Explosivos de seguridad	Sencilla	Doble	Cinta	Gutapercha	Dobles	Triples	Cuádruples	Quíntuples	Séxtuples	Séptuples	
Alava	»	»	»	»	340	65	»	»	»	»	»	3.150	»	»	700	2.100	»	»	»	»	»
Albacete	»	»	»	»	»	»	»	»	4.612	»	»	29.290	»	»	»	33.018	»	»	»	»	»
Alicante	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Almería	572	2.180	229	7	»	»	96	506	132.229	»	535.768	2.746	»	390	26.955	211.155	1.500	»	»	»	»
Avila	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Badajoz	»	860	278	755	157	»	»	2.880	2.570	»	9.915	29.740	4.020	2.500	»	22.387	3.150	1.995	»	»	»
Baleares	58	275	»	»	»	»	185	»	575	»	7.720	»	»	»	»	3.705	»	»	»	»	»
Barcelona	»	298	97	»	»	»	3.300	374	18.540	»	8.535	2.940	»	»	9.242	103.200	4.000	500	»	»	»
Burgos	»	»	75	»	»	»	1.680	74	5.504	»	5.383	12.821	6.500	6.000	9.957	17.890	»	»	»	»	»
Cáceres	»	»	»	6.626	9.057	7.923	»	1.450	2.775	»	68.400	128.742	800	1.820	2.930	40.211	34.000	30.013	»	»	»
Cádiz	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Castellón	»	»	»	»	»	»	»	250	»	»	700	»	»	»	400	300	»	»	»	»	»
Ciudad Real	50	»	3.193	80.927	3.895	»	975	1.755	125.857	»	53.960	176.670	15.470	22.310	5.146	278.578	700	53.168	»	»	»
Córdoba	»	100	225	119.917	115.591	115	295	4.292	38.508	45.959	478.587	112.651	329.795	313.216	»	178.078	15.017	637.103	»	»	»
Coruña	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cuenca	»	»	8.390	»	»	»	»	»	154	»	5.061	»	»	»	4.650	510	»	»	»	»	»
Gerona	»	»	»	»	»	»	»	845	735	»	7.850	3.200	»	»	3.000	6.950	»	»	»	»	»
Granada	»	»	»	»	»	»	2.500	»	9.450	»	40.250	8.630	»	»	2.068	59.371	350	»	»	»	»
Guadalajara	»	»	10.680	»	»	»	»	»	19.672	»	21.850	»	»	»	6.225	15.650	»	»	»	»	»
Guipúzcoa	»	»	»	»	»	»	1.100	3.900	12.040	»	13.900	15.500	»	»	33.300	11.800	»	»	»	»	»
Huelva	»	»	»	3.657	111.049	»	1.576	10.439	446.736	350	1.260.733	356.038	249.469	390	9.191	643.451	2.834	517.764	»	7.400	»
Huesca	»	»	»	»	»	»	»	»	9.122	»	24.240	7.000	»	»	26.403	3.000	»	»	»	»	»
Jaén	»	»	»	34.505	14.862	317	97.812	12.059	25.695	»	59.361	77.060	796.817	110.252	440	686.780	2.000	241.274	»	»	»
León	»	»	»	425	780	»	1.515	2.130	84.266	5.725	170.980	139.123	»	»	6.700	323.072	19.150	11.300	»	»	»
Lérida	»	»	»	150	50	»	1.280	400	2.458	»	4.357	1.500	4.700	»	177	9.718	»	500	»	»	»
Logroño	»	»	»	»	»	»	»	»	1.818	»	6.134	»	»	»	»	6.309	»	»	»	»	»
Lugo	»	»	»	»	»	»	»	»	15.000	»	30.200	»	»	»	»	29.700	»	»	»	»	»
Madrid	2.240	»	»	»	»	»	700	»	»	»	1.035	500	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Málaga	150	29	»	134	»	»	225	567.719	53	»	5.044	13.270	»	»	2.002	15.110	»	»	»	»	»
Murcia	489	1.488	425	»	»	»	12.324	6.661	149.481	»	1.020.199	39.600	20	210	64.740	1.021.821	»	21.800	»	»	»
Navarra	»	»	»	»	»	»	810	»	3.990	»	20.705	5.930	500	»	25.140	9.200	500	»	»	»	»
Orense	»	»	»	»	»	»	100	»	600	»	»	1.400	»	»	»	1.000	»	»	»	»	»
Oviedo	»	4.453	306	109.027	98.718	8.227	18.297	24.230	486.010	161.376	547.538	2.016.818	459.299	25.869	»	1.275.619	»	1.860.325	»	500	»
Palencia	»	»	6	»	»	»	»	1.190	20.449	130	34.238	43.700	3.700	1.560	7.400	72.831	8.701	250	»	»	»
Pontevedra	»	»	»	»	»	»	»	»	3.272	»	16.400	»	»	»	»	»	11.200	3.550	»	»	»
Salamanca	»	»	»	»	»	»	550	200	»	»	»	3.000	»	3.600	»	»	4.000	3.200	»	»	»
Santander	50	»	»	»	2.475	»	5.343	»	52.153	»	64.714	130.490	8.300	600	21.725	185.510	»	37.050	»	»	»
Segovia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla	»	»	»	992	12.937	»	32	3.912	26.971	3.545	9.090	5.200	134.255	12.604	2.500	67.280	40.846	70.040	»	»	»
Soria	»	»	5.210	»	»	»	»	»	1.470	»	10.620	»	6.160	200	9.180	2.430	»	»	»	»	»
Tarragona	»	»	»	»	5.400	»	»	125	11.011	»	74.290	500	6.570	393	»	35.700	»	11.880	»	»	»
Teruel	»	»	»	»	»	»	»	»	47.291	214	138.586	»	»	»	»	134.092	»	»	»	»	»
Toledo	»	»	»	»	»	»	»	»	748	»	780	7.200	»	»	745	6.000	»	»	»	»	»
Valencia	»	»	»	»	»	»	»	»	700	»	1.000	»	»	»	500	»	»	»	»	»	»
Valladolid	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	80	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	»	»	»	»	»	40	47.710	7.550	221.750	»	516.650	91.480	»	4.840	46.100	493.906	49.206	1.400	»	»	»
Zamora	»	»	»	»	»	»	»	»	100	»	»	450	»	»	400	»	»	»	»	»	»
Zaragoza	1.319	»	1.525	»	»	»	150	»	12.063	»	44.347	»	»	4.681	6.053	36.820	»	»	»	»	»
TOTAL	4.928	9.693	30.639	357.122	375.311	16.687	198.555	652.941	1.996.428	217.299	5.319.180	3.466.339	2.026.375	510.935	333.969	6.542.252	197.154	350.312	»	7.900	»

3.ª Sección

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

DIVISIÓN MINERA DE ESPAÑA

	DISTRITOS — CABECERAS — CLASES	PROVINCIAS QUE COMPRENDE	INSPECTORES GENERALES JEFES DE LAS REGIONES
1.ª Región...	Oviedo 1.ª	Oviedo.....	Ilmo. Sr. D. Obdulio de la Viña.
	Coruña 2.ª	Coruña	
		Lugo	
	Orense..... 3.ª	Orense.....	
		Pontevedra.....	
	León 2.ª	León.....	
	Santander..... 1.ª	Santander	
2.ª Región...	Vizcaya 1.ª	Vizcaya	Ilmo. Sr. D. Antonio Sempau.
	Guipúzcoa 2.ª	Guipúzcoa	
		Alava.....	
		Navarra.....	
	Palencia..... 3.ª	Palencia.....	
		Burgos.....	
		Valladolid	
3.ª Región...	Zaragoza..... 3.ª	Zaragoza.....	Ilmo. Sr. D. Leopoldo Bárcena.
		Huesca.....	
		Logroño	
	Baleares..... 3.ª	Baleares.....	
	Teruel 2.ª	Teruel	
	Barcelona 2.ª	Barcelona	
		Gerona	
	Lérida 2.ª	Lérida	
		Tarragona	
4.ª Región...	Madrid..... 1.ª	Madrid.....	Ilmo. Sr. D. Florentino Azpeitia.
		Toledo.....	
		Avila	
		Segovia.....	
	Guadalajara..... 2.ª	Guadalajara.....	
		Cuenca	
		Soria.....	
	Ciudad Real..... 1.ª	Ciudad Real.....	
5.ª Región...	Valencia..... 3.ª	Alicante.....	Ilmo. Sr. D. José María Rubio.
		Valencia.....	
		Castellón.....	
	Murcia..... 1.ª	Albacete.....	
		Murcia.....	
6.ª Región...	Almería..... 1.ª	Almería.....	Ilmo. Sr. D. Sebastián Sáenz Santamaría.
	Granada..... 2.ª	Granada	
	Málaga..... 3.ª	Málaga, Melilla, Alhucemas, Peñón de la Gomera y Chafarinas.....	
7.ª Región...	Jaén 1.ª	Jaén	Ilmo. Sr. D. Ramón. F. Puig.
	Córdoba..... 1.ª	Córdoba.....	
	Sevilla 1.ª	Sevilla.....	
		Cádiz.....	
		Canarias	
8.ª Región...	Huelva..... 1.ª	Huelva.....	Ilmo. Sr. D. Gonzalo Aguirre.
	Badajoz..... 2.ª	Badajoz.....	
	Cáceres..... 3.ª	Cáceres.....	
	Salamanca..... 3.ª	Salamanca.....	
		Zamora	


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

ALAVA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Asfalto	3	»	»	»	54	»	»	40	12	»	»	930	83	80
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	167	»	»
Cristal de roca	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	144	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	53	9	»	»	1.344	18	30
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	18	1	»	»	482	11	89
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	21	1	»	»	22.368	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	8	5	»	»	78	3	5
Plomo y cinc	»	»	»	»	»	»	»	10	3	»	»	140	72	11
TOTALES	3	»	»	»	54	»	»	155	31	»	»	25.654	89	15

Ramo de laboreo.—La minería en esta provincia quedó reducida en el año de 1921 a su más mínima expresión, no habiendo obtenido productos apreciables más que dos minas de asfalto. A continuación pasamos revista y damos las características principales de las que figuran en el cuadro anterior como productivas.

Mina Alicia.—Esta mina, lindante con las tituladas *Carmen* y *Teresa*, del coto minero del término de Maestu, Ayuntamiento de Araya, propiedad de la *Compañía de Asfaltos de Maestu*, es la que estuvo en producción en 1921. Consta de 15 hectáreas de superficie, sita en el paraje y pueblo de Atauri, y se explota a cielo abierto, empleando 12 obreros. El mineral es la arenisca bituminosa, que se presenta en bancos y posee una ley de 10 a 12 por 100 de betún. El mineral arrancado en 1921 ascendió a la cantidad de 3.000 toneladas métricas, con un valor total de 18.000 pesetas a bocamina. Estos minerales se beneficiaron en la fábrica de Atauri, situada

cerca de las canteras y de la misma Sociedad, extrayendo los betunes por decantación en calderas.

Mina San Joaquín.—De la propiedad de la *Compañía de Asfaltos Naturales de Maestu Leorza;* consta de 24 pertenencias mineras, explotando unos bancos de calizas asfálticas, con una ley media de 6 a 7 por 100 de betún, que se arrancan en canteras a cielo abierto. Se trabajó en esta mina sólo seis meses y se extrajeron 468 toneladas métricas de mineral, que a bocamina representa un valor total de pesetas 3.276, habiendo tenido empleados en sus trabajos seis hombres, con jornada legal de ocho horas. El mineral se beneficia en la fábrica que posee la Sociedad en Araya.

Mina Diana.—Sita en término municipal de Peñacerrada, de 15 hectáreas de superficie, de la propiedad de D. Joaquín Iglesias y que explota D. Félix Abreu; no ha arrancado apenas mineral durante el año, limitándose a labores de reconocimiento y preparación y desmontando la fábrica, que lleva a Briones. El mineral que beneficia es una arenisca asfáltica, con una ley de 7 por 100 de betún. Tuvo dos obreros empleados en las operaciones indicadas.

Mina San Antón.—De mineral de plomo y blenda, sita en Lezama, comprende una superficie de 16 hectáreas, 79 áreas y 96 centiáreas, propiedad de la señora viuda de L. de Lerena, arrendada a D. Ceferino Langa; sólo ha tenido trabajos de reconocimientos, conservación y desagüe, teniendo empleados seis obreros en el interior y cuatro en la superficie en clasificación de minerales arrancados anteriormente. Las labores son subterráneas, siguiendo los filones que comprenden mineral mixto de galena y blenda, con una ley la primera de 69 por 100 en plomo y la segunda de 40 por 100 en cinc.

Para terminar esta sección manifestaremos que la mina *Isabel,* del término de Zuya, perteneciente al coto minero denominado «Victoriano», de la propiedad de los señores Llodio y Compañía, de mineral de lignito, dejó en febrero de 1921 de producir carbón, habiendo sólo extraído en enero de dicho año 680 kilogramos (la paralización de los trabajos de explotación de esta mina marca el estado de decadencia de la industria en la provincia). Se emplearon todo el año dos obreros en trabajos de conservación y desagüe.

Para que pueda apreciarse la marcha de la explotacion de carbón lignito en esta provincia, consignamos a continuación la producción total en los últimos seis años.

Año	1916.....	3.060	toneladas.
»	1917.....	1.918	»
»	1918.....	3.168	»
»	1919.	400	»
»	1920.....	264	»
»	1921.....	0,680	»

Excepto en los años 1916 y 1918, que se trabajó una mina del término de Peñacerrada, toda la producción de lignito de esta provincia procede del coto «Victoriano», del término de Zuya, que este año último suspendió sus trabajos en febrero.

Ramo de beneficio.—Pasamos a continuación revista a las distintas fábricas que han estado en actividad en el año de 1921, indicando su producción y principales características.

Fábrica de asfaltos de Atauri.—Pertenece a la *Compañía de Asfaltos de Maestu*, y está establecida en el pueblo de Atauri y domiciliada en San Sebastián.

En el último año trabajó seis meses; emplean 12 obreros, con jornada de ocho horas. Se obtuvieron 2.000 toneladas de asfalto en panes de 25 kilos cada uno, empleándose para ello 3.500 toneladas de mineral extraído de la mina *Alicia*, de las cuales 500 corresponden a existencias anteriores, y 280 kilos de fundente, betún de Trinidad (Norte América), empleando como combustible la leña. Siendo el precio por tonelada en fábrica 60 pesetas, resulta que el valor total del producto fabricado ascendió a la cantidad de 120.000 pesetas.

La fábrica de asfalto de la Compañía Española de Asfaltos Naturales de Maestu-Leorza (Araya), domiciliada en Vitoria, no funcionó durante el año 1921, por la pequeña producción de mineral obtenidn en la mina *San Joaquín;* y, por último, la fábrica de asfaltos de Joaquín Iglesias, en término de Peñacerrada, y que se surtía de los minerales extraídos en la mina *Diana*, de dicho señor, ya hemos indicado que ha sido desmontada y sus hornos y maquinaria transportados a Briones (Logroño), para montar otra en mejores condiciones para la salida de sus productos.

La fábrica de asfaltos de San Román de Campezo (Antoñana) también estuvo cerrada durante todo el año de 1921.

Fábrica de hierro de San Pedro de Araya.—Pertenece a la razón social *Viuda de Urigoitia e Hija*, siendo su director técnico el Ingeniero D. Carlos Ajuria y Urigoitia. El producto obtenido fué el siguiente: 3.800 toneladas de lingote al carbón vegetal, la mayor parte gris, y el resto atruchado y blanco; 3.000 toneladas de hierros comerciales, comprendiendo redondos, pletinas y llantas, flejes y mediacañas, aparte de otras clases de menos salida, como planchuelas, rejas, ejes para carros, etc.

El mineral empleado procede de la mina *Barbarita*, de Cerain, en Guipúzcoa, propiedad de D. Carlos Ajuria; 4.500 toneladas de hematites roja y parda de 46 por 100 de ley en hierro, y el resto hasta completar las 9.511 toneladas de mena benficiada de la mina *El Morro*, de Bilbao, con ley de 48 por 100. Se emplearon también 930 toneladas de caliza de cantera propia, inmediata a la fábrica; 5.000 toneladas de carbón vegetal de montes municipales y pueblos de Alava, Guipúzcoa

y Navarra; carbón mineral graso de Asturias, de La Nueva; carbón antracita de Guardo (Palencia); cok de Sabero (Asturias); grasas y aceites de Andalucía, etc.

El precio medio de la tonelada de lingote llegó a venderse a unas 300 pesetas en fábrica, que arrojan un valor total de 1.140.000, y el precio medio a que se vendieron los distintos hierros comerciales fué de 700 pesetas, o sea un valor total obtenido en fábrica de 2.100.000 pesetas, que suma la cantidad de 3.240.000 pesetas, valor total de los productos fabricados en el año 1921 en los altos hornos y fábrica de San Pedro de Araya.

Fábrica de acero denominada La Metalúrgica.—Perteneciente a la Sociedad *Ajuria y Aranzabal* (*S. A.*), domiciliada en Vitoria.

Como es sabido, dicha Sociedad tiene establecida en los alrededores de la capital la fábrica de maquinaria agrícola La Metalúrgica, habiendo fabricado durante el año último de 1921 la cantidad de 101 toneladas de hierros y aceros moldeados, transformados en piezas diversas para la agricultura, utilizando un horno eléctrico de acero trifásico, tipo Stassano, con capacidad de 500 kilogramos, absorbiendo una potencia de 150 kilovatios. La carga o cantidad de substancia beneficiada para la obtención del producto citado fué de 120 toneladas de chatarra dulce, con una pequeña cantidad de lingote que se agrega según la mayor o menor dureza que se quiera dar al acero; generalmente es un 4 a 6 por 100. Se emplean pequeñas cantidades de ferrosilicio, ferromanganeso o ferroaluminio, al final de la operación, que dura generalmente unas cuatro horas. El número de obreros fué nueve, trabajando ocho horas. El valor de la tonelada al pie de fábrica ha sido de 900 pesetas tipo medio, y el total de la producción obtenida asciende a la cantidad de 90.000 pesetas.

Fábrica de fulminantería de Vitoria.—Pertenece a la razón social *Orbea y Compañía* (*S. en C.*), y está situada en el paraje llamado Arambizcarra, del pueblo de Betoño, en las proximidades de Vitoria. Se ha trabajado durante todo el año menos los días festivos, empleando siete obreros, de los cuales son tres hombres y cuatro mujeres, muy prácticos y diestros en los trabajos tan delicados y peligrosos, obteniéndose una producción de 1.000 kilogramos de pólvora fulminante para cargar pistones de cartuchos de caza, con 1.100 kilogramos de primeras materias, que son: fulminato de mercurio (que también se fabrica) recién elaborado y secado clorato potásico y sulfuro de antimonio, mezclados en proporciones convenientes y lo más regular posible, consistiendo en este punto uno de los datos más importantes de la fabricación, que es reservado. Con el producto obtenido se cargan los pistones, de los que se fabrican al año 20.000.000. El precio del kilogramo del producto obtenido es a pie de fábrica de 20 pesetas; por tanto, el valor total de la producción en el año 1921 ascendió a 20.000 pesetas.

Salinas de Añana.—La propiedad de estas salinas es del Ayuntamiento y se beneficia por vecinos del pueblo, habiéndose obtenido en el año de 1921, durante

los ciento cincuenta días que duraron los trabajos, 2.000 toneladas de sal común, que, al precio de 50 pesetas tonelada, arrojan un total de 100.000 pesetas. Como es sabido, se benefician las aguas madres, o muera, de los pozos y fuentes, en eras y plazas, sometiéndolos sencillamente a la influencia del calor solar,

Valores creados.—Resumiendo los totales de los valores anteriormente detallados, resulta:

	1920 — Pesetas	1921 — Pesetas
Ramo de laboreo.....	111.232	21.276
Ramo de beneficio.....	3.731.200	3.570.900

o sea, una disminución en el ramo de laboreo de 89.956 pesetas respecto del año 1920, por no haber dado producto más que dos minas de alfalto, pues las de carbón, plomo y blenda estuvieron sin trabajos de explotación.

En el ramo de beneficio la diferencia fué a favor del año anterior, 1920, de pesetas 160.300, debido a la baja del precio de venta de los hierros comerciales principalmente.

De todos modos, se nota también en esta provincia el gran desequilibrio minero e industrial que ha caracterizado al finado año de 1921.

Movimiento de concesiones.—Para terminar, indicaremos que durante el año 1921 se han expedido veintisiete títulos de propiedad, con 22.488 hectáreas, 56 áreas y 19 centiáreas, de las cuales son: 20 de petróleo, con 22.364 pertenencias, una mina de carbón con 21 hectáreas y tres minas de hierro y una demasía con 73 hectáreas, 56 áreas y 19 centiáreas, y se han caducado tres minas, con 30 hectáreas, de las cuales son: una de carbón con 20 hectáreas y dos de hierro con 10 pertenencías.

Merece consignarse el número de las concesiones y la importancia de la superficie otorgada como minas de petróleo en los términos de Araya, Peñacerrada, Salvatierra, Narvaja y otros puntos cercanos al Condado de Treviño, y las grandes esperanzas que se tienen de encontrar pronto tan preciado mineral y combustible, por los registradores, que se disponen a verificar sondeos y desembolsos, con el fin citado, de gran cuantía.

Canteras.—Es ya consuetudinario el abandono y la oposición que ofrecen los propietarios de estas explotaciones a llevar los libros de visita y lista registro del personal, nombramiento de vigilantes y facilitación de datos estadísticos, según

se ordena en el vigente Reglamento de Policía Minera, por lo que se tiene que sostener una lucha continua y un trabajo grande de correspondencia y de oficina para poder conseguir reunir los más importantes e imprescindibles antecedentes; sobre todo, lo referente a precios por unidad y accidentes resulta casi imposible llegar a obtenerlos con exactitud; pues se teme el aumento de contribución y gastos de asistencia facultativa, y sólo por comparación de los precios de canteras próximas se consignan precios en las restantes, siendo, por tanto, estos datos aproximados.

Por otra parte, por no existir consignación suficiente para Policia Minera, no se ha podido girar ninguna visita de inspección ni recoger personalmente los datos de las más importantes, desconociendo también todo lo referente a consumo y clase de explosivos, que es de tanta importancia.

En el siguiente cuadro se consignan los datos de las canteras más importantes que existen en esta provincia.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	Operarios			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	USO A QUE SE DESTINA	Heridos leves	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años	De más de 18 años	TOTAL							
Alegría	Alegría	Caliza	»	2	2	A cielo abierto	150	4,—	600,—	Construcción	»	Ayuntamiento.
Galzar	Idem	Idem	»	3	3	Idem	200	4,—	800,—	Idem	»	Idem.
Campillo	Amurrio	Arcilla	»	5	5	Idem	600	1,—	600,—	Tejas y ladrillos.	»	Obeso Hermanos.
No tiene	Arrastraria	Yeso	4	10	14	Idem	2.000	3,—	6.000,—	Yeso	4	Soc. art. construcción.
San Miguel	Aspárrena	Caliza	»	3	3	Idem	700	11,—	7.700,—	Fundente	»	D. Juan Moncada.
De la Cerámica	Llodio	Arcilla	3	5	8	Idem	1.500	1,—	1.500,—	Tejas y ladrillos.	2	Cerámica de Llodio.
Vitoria	Idem	Caliza	3	6	9	Idem	1.600	4,—	6.400,—	Construcción	1	Ibarrete y Laburu.
Nanclares	Nanclares de Oca	Idem	»	3	3	Idem	150	4,—	600,—	Idem	»	D. Eleuterio Gaugutia.
Vitoria	Idem	Idem	»	6	6	Idem	400	4,—	1.600,—	Idem y cal	»	Enrique Beitia.
Loventilla	Oquendo	Idem	»	1	1	Idem	50	4,—	200,—	Construcción	»	Manuel Sojo.
Tejera	Peñacerrada	Arcilla	1	2	3	Idem	700	1,—	700,—	Tejas y ladrillos.	»	Ayuntamiento.
El Hornillo	Ribera alta	Yeso	1	6	7	Idem	400	3,25	1.300,—	Yeso	1	D. Roberto Zárate.
Pobes	Idem	Idem	2	4	6	Idem	350	3,25	1.137,50	Idem	2	Lázaro Zárate.
Herrera	Samaniego	Caliza	»	1	1	Idem	40	5,—	200,—	Construcción	»	»
Arlabán	Ubarrundia	Idem	»	2	2	Idem	100	4,—	400,—	Idem	1	Raimundo Arrieta.
Iru	Idem	Idem	»	1	1	Idem	50	4,—	200,—	Idem	»	Pedro Echevarría.
Piedad	Urcabustáiz	Idem	»	1	1	Idem	50	4,—	200,—	Idem	»	Ayuntamiento.
Aizúa	Villarreal de Alava	Idem	»	1	1	Idem	40	4,—	160,—	Idem	»	Varios.
Beronegui	Idem	Idem	»	1	1	Idem	40	4,—	160,—	Idem	»	Idem.
Barquín	Zuya	Arcilla	1	1	1	Idem	300	1,—	300,—	Tejas y ladrillos.	»	D. Claudio Barquín.
Garizábal	Idem	Caliza	»	1	1	Idem	50	5,—	250,—	Construc. y cal.	»	Leandro Gauzabal.
El Calvario	Salinillos Buralón	Ofita	»	6	6	Idem	830	3,—	2.490,—	Firme carreteras	2	Diputación.
Belnuza	Urcabustáiz	Idem	»	3	3	Idem	100	3,—	300,—	Idem	1	Ayuntamiento.
	TOTAL		15	74	88		10.400		33.797,50		14	

El Ingeniero-Jefe,
R. ALONSO.

ALBACETE

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	42	»	»
Azufre	1	»	»	»	635	»	»	8	»	»	»	476	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	81	»	»
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	346	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	1.105	»	»
Sal común	2	»	»	»	10	»	»	3	»	»	»	42	»	»
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	200	»	»
Trípoli	1	»	»	»	47	»	»	7	»	»	»	215	»	»
TOTALES	4	»	»	»	692	»	»	51	»	»	»	2.507	»	»

Movimiento de expedientes.—En primero de año existían 25 expedientes de registro, con una extensión superficial de 877 hectáreas; ingresaron 12 expedientes, con 493 hectáreas, y se titularon ocho, con 304 hectáreas, dejándose de demarcar 46 hectáreas y cancelándose por distintas causas 15 expedientes, con 639 hectáreas. Al finalizar el año quedan pendientes de despacho 14 expedientes, con 381 hectáreas.

Resulta que han ingresado dos expedientes menos que en 1920, experimentando, en cambio, la superficie solicitada un alza de 63 hectáreas en relación con la del año pasado.

El número de expedientes titulados ha aumentado en dos; pero, en cambio, la extensión superficial de los titulados ha experimentado una baja de 162 hectáreas.

Movimiento de concesiones.—En 1.º de enero de 1921 existían 61 minas, con 3.482 hectáreas, siendo las concesiones otorgadas durante el año seis, con 304

hectáreas, y como durante el año se han caducado 12 concesiones, con 587 hectáreas, resulta que el Catastro de la provincia ha sufrido una disminución de seis minas, con 283 hectáreas.

Siendo la extensión total vigente 3.199 hectáreas y la productiva 692 hectáreas (correspondiendo a cuatro minas), resulta que está en producción el 21,63 por 100 del terreno concedido.

Trabajos efectuados por el personal facultativo.—Se demarcaron seis registros, con una superficie de 253 hectáreas, suspendiéndose en el terreno la demarción de 13 hectáreas.

Fueron despachados un expediente de trabajos varios, haciéndose, además, dos visitas de reconocimiento de generadores y motores y una visita de reconocimiento interior por un accidente que ocasionó un herido grave en las labores del Coto Menor de Hellín.

Consideraciones generales.—Como venimos diciendo repetidamente en la Memoria anual sobre la minería de esta provincia, puede decirse que casi queda reducida a la explotación y beneficio del azufre, que se continúa haciendo en el Coto Menor de Hellín. Los trabajos de explotación han continuado en la octava capa, que continúa con la potencia y mineralización que ya hemos expuesto en repetidas ocasiones. Las modificaciones, tanto del laboreo interior como en los transportes y extracción, y el mantenimiento de precios aceptables, hacen que estas minas hayan podido seguirse beneficiando no obstante la competencia que al azufre nacional hacen los azufres italianos y norteamericanos.

Además del azufre se explota en esta provincia la mina de trípoli *San Manuel*, del término de Elche de la Sierra, explotada por D. Jorge Portela, si bien su producción de 494 toneladas durante este año es algo menor que la extraída durante el año 1920, que alcanzó la cifra de 597 toneladas. No obstante esta menor producción, el valor del mineral a bocamina ha sido casi el mismo del extraído el año pasado.

También en esta provincia se han explotado dos minas de sal común; pero la falta de transportes y hasta la carencia de caminos hacen que esta producción quede limitada al consumo puramente local, y, por tanto, que entre las dos minas sólo se haya llegado a producir 82 toneladas, con un valor a bocamina de 1.870 pesetas.

De esperar es que tan pronto como aumenten los medios de comunicación, y éstos sean fáciles y económicos, se desarrolle grandemente la minería de esta provincia.

El Ingeniero Jefe,
FRANCISCO FERRER.

ALICANTE

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Agua	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	89	»	»
Aluminio	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	46	»	»
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	172	»	»
Hierro (1)	1	»	»	»	7	»	»	41	1	»	»	689	5	74
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	178	6	»	»	3.455	29	82
Mercurio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Ocre	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Pizarras bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	320	»	»
Sales alcalinas (2)	2	»	»	»	70	»	»	12	1	»	»	621	7	25
TOTALES	3	»	»	»	77	»	»	248	8	»	»	5.402	42	81

(1) Produce ocre.
(2) Producen sal gema.

Ingresaron durante el año nueve registros de minas, con 176 hectáreas; se titularon 24, con 729 hectáreas, 9 áreas y 40 centiáreas, y se caducaron 23, con 429, resultando en el Catastro una concesión más y un aumento de 300 hectáreas, 9 áreas y 40 centiáreas.

La producción más importante de esta provincia es, como se sabe, la sal, la cual se explota por cristalización de agua del mar y de manantiales, y en roca o gema en las minas del Pinoso.

El producto de las salinas marinas ha sufrido, comparado con el del año anterior, una baja de unas 15.000 toneladas en peso, y 330.000 pesetas en valor. En

cambio, la sal proviniente de manantiales aumentó en 650 toneladas y también en precio, que se declara a razón de 27 pesetas tonelada, o sea un 33 por 100 mayor que en 1920. La producción de sal gema del Pinoso, que ha descendido a una cifra muy exigua—menos de 200 toneladas—permanece al mismo nivel del año pasado.

Las minas de ocre del término de Muchamiel aumentan algo su producción, pero continúa ésta muy reducida.

En el ramo de beneficio se observa un notable aumento en la fabricación del superfosfato de cal, que resulta casi el doble del año anterior.

El total valor de los productos supera este año en más de 2.000.000 de pesetas al del 1920.

En esta provincia sólo hay que notar un herido grave por accidente del trabajo y 31 leves.

El Ingeniero Jefe,
LUIS G. ROS.

ALMERIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	16	»	»
Azogue	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	35	»	»
Azufre	3	»	»	»	32	»	»	47	4	»	»	1.080	48	21
Barita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	34	1	»	»	381	34	15
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	27	1	»	»	365	67	43
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Granatilla	1	»	»	»	26	»	»	6	»	»	»	33	»	»
Hierro	47	3	»	»	1.130	37	26	1.282	323	»	»	37.855	4	10
Hierro argentífero	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	12
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	26	»	»	»	566	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	15	1	»	»	1.175	89	23
Magnesita	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	273	»	»
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	243	»	»
Oro	4	»	»	»	97	»	»	11	»	»	»	772	»	»
Plomo	13	1	»	»	157	35	82	220	59	»	»	2.837	6	2
Plomo argentífero	23	»	»	»	97	62	22	205	103	»	»	1.064	30	46
TOTALES	91	4	»	»	1.540	35	30	1.890	493	»	»	46.715	99	72

Resumen estadístico minero de 1921.—La industria minero-metalúrgica en este Distrito continúa casi paralizada.

A las causas generales que influyen en esta paralización temporal hay que agregar en esta provincia la de que casi la totalidad de las minas de hierro en explotación lo están por Compañías extranjeras, que las han tomado en arriendo mediante el pago de un crecido anticipo en pesetas para reintegrarse en un cierto número de años con el producto de dichas minas, señalando también crecido nú-

mero de toneladas como mínimo de explotación anual con alto canon por tonelada, y como ha resultado imposible llegar en la inmensa mayoría de los casos a la producción de ese mínimo, que hay que pagar en pesetas, bien por la naturaleza del criadero o bien por la falta de medios de transportes para arrancarlo en totalidad, las Compañías explotadoras se ven en el caso de rescindir estos contratos paralizando trabajos.

El fracaso de este sistema de contrato de arrendamiento es un hecho definitivo, pues las Empresas explotadoras, escarmentadas con lo pasado, rehuyen esos contratos, y como, por otra parte, hay concesionarios de minas, no mineros, que se forjan la ilusión de que poseen verdaderos tesoros en mineral, no admiten propuestas racionales, quedando inactivas minas que podrían dar grandes rendimientos si se pusiesen en explotación.

Los datos apuntados a continuación, y su comparación con los aducidos en años anteriores, hace innecesario toda clase de comentario.

Movimiento de expedientes.—*Registros ingresados.*—El primer expediente incoado en el año de 1921 fué el denominado *El trabajo*, núm. 35.025, del término de Turrillas, con 77 pertenencias de hierro, que entró el 3 de enero, y el último, el denominado *La Purísima*,, núm. 35.158, de Níjar, con 33 pertenencias de hierro, en junto 134, de los cuales 124 son registros regulares, con 22.633 pertenencias.

El 5 por 100 ingresado en metálico por dichos registros importó 5.818,45 pesetas, lo que supone un depósito total de 116.369 pesetas, si hubiesen seguido todos su tramitación ordinaria; pero bastantes expedientes fueron cancelados por falta de la consignación del 95 por 100 del depósito definitivo.

Clasificadas por meses, la entrada de expedientes es como se indica en el siguiente cuadro:

	MINAS	DEMASÍAS	PERTENENCIAS
Enero.....	12	3	495
Febrero.....	15	1	2.012
Marzo.....	39	2	3.890
Abril	11	1	761
Mayo.....	6	1	345
Junio.....	8	»	4.947
Julio.....	6	1	7.641
Agosto.....	1	»	278
Setiembre....	7	»	784
Octubre.	5	1	463
Noviembre...	12	»	792
Diciembre...	2	»	225
TOTAL....	124	10	22.633

En 10 de octubre de 1921 se incoó un expediente de separación de pertenencias de la concesión *Nuevo Transvaal*, núm. 33.343, de Níjar, por cesión de aquéllas a un particular, dándosele el nombre de *Transacción* a la nueva concesión, y el número 33.343 bis.

Como en 1920 se incoaron 229 minas y 14 demasías, con 11.310 pertenencias, resulta que hay una diferencia con 1921 en contra de este año, de 105 minas y cuatro demasías, y un aumento de 11.323 pertenencias a favor de dicho año 1921.

Este exceso de pertenencias obedece a las ilusiones de encontrar petróleo en la provincia, que dieron lugar a los expedientes incoados en febrero, marzo, junio y julio.

Ninguno de estos expedientes llegó a demarcarse.

Expedientes anulados.—De los 134 expedientes ingresados durane 1921, se cancelaron por falta de depósito 74 registros, con 19.745 pertenencias; fueron renunciados y retiradas las cartas de pagos para gastos oficiales, 20, entre ellos una demasía con 1.523 hectáreas, quedando para continuar la tramitación 40 expedientes, con 1.365 hectáreas.

Los expedientes de 1921 cancelados durante el mismo año son, pues, 94, con 21.268 hectáreas.

Por otros preceptos reglamentarios y de años anteriores se cancelaron 334 expedientes, con 6.957 hectáreas, quedando para el año siguiente 147 expedientes, con 4.523 hectáreas, en números redondos.

En el año de 1920, de los 243 expedientes incoados se anularon 80, con 5.477 pertenencias, por falta de depósitos; se renunciaron 80, con 3.113 hectáreas; en junto 160, con 8.590 pertenencias, quedando 83, con 2.720 pertenencias.

De la comparación resulta que en 1920 quedó al fin de año tramitándose el 34 por 100 de los registros incoados, con el 24 por 100 de hectáreas, y en 1921 el 30 por 100 de los registros, con el 6 por 100 de las pertenencias.

Expedientes demarcados.—De los expedientes incoados en 1921 han sido llevados al campo nueve y una demasía, habiendo sido renunciado en el terreno uno, con 70 pertenencias, y dejando de demarcarse otro, de 20 pertenencias, por falta de terreno franco. La demasía se demarcó con 86.712 metros cuadrados, uno de 53 perdió tres pertenencias; otro, de 20 hectáreas, ocho; otro, de 52, quedó en 39, y los cuatro restantes, que sumaban 271 pertenencias, se demarcaron con arreglo a su designación.

Resultan nueve expedientes, de los cuales se demarcaron 372 de las 476 pertenencias solicitadas, y, además, una demasía, con 86.712 metros cuadrados.

De años anteriores se han demarcado 74 expedientes entre minas y demasías (70 y cuatro), con un total de 2.696,7454 hectáreas; en junto 84 expedientes, con

3.077 hectáreas y 4.574 metros cuadrados, dejándose de demarcar 787 hectáreas, y suspendiéndose en el terreno cuatro expedientes, con 104 pertenencias.

Habiendo importado las cuentas de demarcación en total 29.366 pesetas, cada hectárea ha costado 9,51 pesetas.

En el expediente *Nuevo Transvaal*, núm. 33.343, de Níjar, de 135 pertenencias, se han separado 77 por venta para *Transacción*, núm. 33.343 bis.

En 1920 se demarcaron 97 registros regulares, con 4.229 hectáreas y 31 demasías, o sea 128 expedientes, con un total de 4.440,9 hectáreas, y se suspendieron en el terreno 11 expedientes, con 125 hectáreas.

Las cuentas de expedición importaron 34.194 pesetas, en números redondos, por lo que cada hectárea ha costado 7,69 pesetas por demarcación.

El año 1921, resumiendo, se demarcaron 84 expedientes, con 3.078 hectáreas en números redondos, y el 1920 se hizo la misma operación con 128 expedientes, asignándoles 4.441 hectáreas, resultando de menos en el año pasado 44 expedientes, con 1.363 hectáreas, costando la hectárea 1,82 pesetas más cara, que no llega al porcentaje del aumento legal de los depósitos.

Concesiones otorgadas.—No se otorgó concesión alguna de los registros incoados durante el año 1921.

El número de títulos de propiedad expedidos ha sido el de 106, con 3.509 hectáreas, 45 áreas y 27,56 centiáreas, y como en 1920 se concedieron 59 registros, con 3.068 hectáreas, 72 áreas y 48 centiáreas, resulta un aumento de 47 concesiones, con 440 hectáreas, 72 áreas y 80 centiáreas.

De las 106 concesiones otorgadas en 1921 son registros regulares 84, y de demasía 22, contra 58 y uno del año anterior.

Concesiones caducadas.—En el año de 1921 se han caducado 57 concesiones regulares y dos demasías, con 1.852 hectáreas, 12 áreas y 74 centiáreas; en total, 59 concesiones mineras, con 1.852 hectáreas, en números redondos.

En 1920 las concesiones caducadas fueron 48 minas y tres demasías, esto es, 51 concesiones, con 2.002,23 hectáreas.

Concesiones existentes.—En 31 de diciembre de 1920 quedaron con vida legal 1.954 minas y 473 demasías; en junto, 2.431 concesiones, con una superficie total de 46.599,03 hectáreas.

En 31 de diciembre de 1921 las concesiones existentes son 1.981 minas y 497 demasías, con una superficie total de 48.276,38 hectáreas en un total de concesiones de 2.478. Ha aumentado el catastro en 47 concesiones y en 1.657 hectáreas.

Observaciones.—La tramitación de los expedientes desde su incoación hasta su otorgamiento sufre constante paralización, debida principalmente—dejando a un lado los recursos legales empleados por los registradores para retardar el pago de los derechos de superficie—a la actuación del *Boletín Oficial.*

En este periódico se publican los edictos de pago en los que tienen interés los particulares, antes del tercer día de enviarlos al Gobierno civil; pero los gratuítos, como son todos aquellos referentes a la tramitación de registros, se retrasan todo el tiempo que al registrador convenga, sin que valga para activar su publicación las repetidas quejas formuladas al señor Gobernador por la Jefatura y las amonestaciones que por dicha superior autoridad provincial se hacen al editor del *Boletín Oficial*, alguna de las cuales he tenido ocasión de presenciar.

El trámite referente a las notificaciones personales a los interesados es también una rémora cuando se trata de notificación de papel de reintegro para el título de propiedad, y aun para la aprobación del expediente para extender el título, pues algunos registradores, siempre los mismos y de reconocida influencia, no se dan por notificados en su domicilio, y hay, según el art. 135, párrafo 2.° del Reglamento, que recurrir al *Boletín Oficial*, que no lo publica hasta que al interesado no le conviene, durando algunas veces dos o tres meses la paralización.

En las notificaciones de la segunda clase, esto es, para reclamar contra la aprobación del expediente, es imprescindible su publicación, porque es de interés general; no así las referentes al papel de pagos al Estado, que no interesa más que al Estado y al particular, debiendo bastar con la entrega en la forma que determina el art. 150 del Reglamento, la base 11.ª, párrafo 4.° de la Ley de Procedimientos administrativos del Ministerio de Fomento, y el art. 69 del Reglamento para su ejecución de 28 de abril de 1890.

De esa manera se abreviaría mucho la tramitación de los expedientes.

El paso de los expedientes por la Diputación provincial es otra rémora para la tramitación, pues si así conviene al interesado que tenga más poder, así es el tiempo que se tarda en informar, llegando el caso de pasar años paralizados los expedientes, a pesar de las continuas reclamaciones que se hacen por conducto de los señores Gobernadores a las Comisiones provinciales.

Informando el espíritu de la legislación minera el principio de que en minería no se adquieren derechos sin la puntal observancia de los preceptos legales (preámbulo del Real decreto de 16 de junio de 1905), y siendo los plazos improrrogables y fatales (art. 149 del Reglamento de la misma fecha), bastaría obligar a los mineros (como en la legislación antigua) a presentar dentro de los plazos reglamentarios del art. 24 en el Gobierno civil el edicto de publicación, y dentro del mes siguiente a la demarcación el papel de pagos al Estado para el título de propiedad, bajo pena de nulidad, sin ulterior recurso, del registro minero, y el mismo registrador procuraría, por la cuenta que le tiene, activar la tramitación de sus expedientes en las dependencias provinciales y en el *Boletín Oficial*.

Producción y valores.—Ramo de laboreo.—Demarcado, pagados los derechos para el título de propiedad, pero antes de otorgarse éste, trabajó en 1921, produciendo con cinco obreros 10 toneladas de mineral de plomo, el registro *Santo Cristo del Plomo*, núm. 35.086, de Níjar, de D. Francisco Clemente Baeza. Tiene 39 pertenencias.

Demarcada sin protesta, sin haber pagado los derechos para el título de propiedad, y con cuatro obreros, pero sin productos, adelantó sus trabajos de investigación el registro de azufre *Liguria*, núm. 34.656, de Enix, del mismo señor, con 50 pertenencias.

De las tituladas en 1921 sólo ha tenido trabajos de investigación, con seis obreros, la concesión *Los dos amigos*, núm. 34.586, de Níjar, de plomo, de don Miguel Gabín Roldán, sin productos. Tiene cinco pertenencias.

Sin concesión se trabaja en Somontín, en terrenos comunales, y por cuenta del Ayuntamiento del pueblo, dos grupos de minas de esteatita (jaboncillo de sastre), que suelen llamar caolín los del país, habiendo producido durante el año que nos ocupa 1.600 toneladas de mineral, con un valor de 7.500 pesetas a bocamina, con 21 obreros. Se embarca por Aguilas (Murcia).

En 1920 se produjeron 1.032 toneladas de esteatita, con un valor de 3.818 pesetas a bocamina, con 38 obreros en total.

La producción ha excedido en 568 toneladas en 1921 sobre la del año anterior, con un valor de 5.682 pesetas. El precio a que resultó la tonelada en 1921 excedió en una peseta al de 1920.

La producción por substancias ha sido durante 1921, en números redondos, incluyendo *Santo Cristo del Plomo*, de Nijar:

3	concesiones	azufre, con	3.613	toneladas, y valor		32.285	pesetas.
	—	baritina	270	—	—	1.629	—
	—	cinc	10	—	—	220	—
	—	esteatita	1.000	—	—	7.500	—
1	—	granatilla	5	—	—	150	—
50	—	hierro	458.344	—	—	3.314.268	—
1	—	oro	292	—	—	5.256	—
14	—	plomo	613	—	—	79.667	—
23		íd. argent°	5.603			389.823	
92			470.350			3.830.798	—

Por el mismo concepto la producción en 1920 fué:

2	concesiones	azufre, con	7.975	toneladas,	y valor	98.754	pesetas.
		barita	2.751	—	—	24.339	—
4	—	cinc	334	—	—	8.064	—
		esteatita	1.032	—	—	3.818	—
2	—	granatilla	198	—	—	9.885	—
73	—	hierro	551.480	—	—	3.259.275	—
1	—	magnesita	212	—	—	2.520	—
		ocre	200	—	—	4.000	—
1	—	plata	10	—	—	765	—
	—	plata	63	—	—	6.019	—
14	—	plomo	1.684	—	—	323.182	—
24	—	íd argent.°	10.713	—	—	560.840	—
121			576.252			4.301.461	—

Lo que acusa una baja en el valor de los productos de 470.663 pesetas en 1921 respecto al año anterior, dependiente principalmente del plomo y plomo argentífero.

Ha disminuído también la producción de azufre, debido a la entrada en España del de producción extranjera.

Los minerales producidos tienen salida desde los centros mineros por los ferrocarriles generales del Sur de España para embarcar en Almería y por el de Lorca a Baza para embarcar en Águilas (Murcia), y se despachan los primeros y los producidos en Sierra Nevada y Cabo de Gata por la Aduana de Almería, por ésta y por Adra los de Sierra de Gádor, por Garrucha los de Lucainena de las Torres, Sierra de Bédar y Sierra Almagrera, saliendo por la de Aguilas (Murcia) los de Sierra Filabres y de las de Estancias.

Según datos de la Dirección de los Ferrocarriles de Lorca a Baza, por aquella vía han circulado los siguientes:

ESTACIONES	HIERRO — Toneladas	PLOMO — Toneladas	TOTAL — Toneladas
Jaravia	324	»	324
Kilómetro 26	1.128	»	1.128
Las Norias	873	»	873
Tíjola	»	12	12
Kilómetro 98	120.336	»	120.336
Serón	27.001	»	27.001
Baza	»	18	18
TOTALES	149.662	30	149.692

Los minerales expedidos por la estación de Las Norias proceden de minas enclavadas en la provincia de Murcia.

El Director de los Ferrocarriles del Sur de España da los siguientes datos:

ESTACIONES	Estación de destino	Toneladas
Alquife	Almería	4.089
Huéneja	Idem	6.310
Minas del Marquesado	Idem	2.719
Doña María	Idem	18.305
	TOTAL	31.423

Los minerales de las tres primeras estaciones pertenecen a la provincia de Granada, y los de Doña María, a la de Almería.

El Administrador de Aduanas facilita la siguiente nota:

ADUANA EXPORTADORA	Clase de mineral	Kilogramos	Pais de destino
Almería	Materiales térreos	6.300	Marruecos
Idem	Idem íd	12.000	Gran Bretaña
Idem	Hierro	23.746.000	Idem
Idem	Plomo	1.185.930	Bélgica
Idem	Cinc	1.600.000	Idem
Garrucha	Hierro	104.773.985	Gran Bretaña

Estos minerales han sido despachados en régimen de exportación.

EN RÉGIMEN DE CABOTAJE

Aduana exportadora	MINERAL	Kilogramos
Almería	Materiales térreos	210.625
Idem	Hierro	800
Idem	Plomo y antimonio	2.437.685
Idem	Demás minerales	36.975

No hemos podido adquirir datos de la Aduana de Aguilas, por no pertenecer a esta provincia.

Del estado minero se deduce que el número de minas en productos, incluyendo el registro *Santo Cristo del Plomo*, núm. 35.086, de Níjar, pendiente de título, ha sido de 92, con 1.456 hectáreas, y como el total en 1.° de Enero de 1922 era de 2.479 minas, con 48.295 hectáreas, incluyendo el registro minero mencionado, resulta que la proporción es de 3,72 por 100 en producción del total de concesiones, y el 3,02 por 100 en hectáreas de las mismas.

Sin producción se trabajaron 28 concesiones y un registro, en total 29, con 301 hectáreas.

El total de minas en trabajo ha sido, pues, de 121, con 1.757 hectáreas, que hace que la proporción anterior sea de 4,88 por 100 y 3,63 por 100.

La proporción entre las hectáreas de las concesiones activas y las totales ha sido en 1921 de 3,63 por 100, y como en 1920 fué del 3,30, resulta una diferencia de un 0,33 por 100 de más en 1921.

El número de obreros empleados en 1920 fué de 5.259, que dieron un producto de 4.301.461 pesetas, lo que resulta a una producción de 817,92 pesetas por obrero.

En 1921 trabajaron 4.440 obreros, produciendo un valor de 3.830.798 pesetas, lo que resulta a 869,90 pesetas por obrero, que comparado con el producto de 1920, nos da una diferencia de más de 52 pesetas.

Ramo de beneficio.—En este ramo se han producido en 1921:

2	fábricas	de	albayalde	59	toneladas,	valor de	84.000	pesetas.
2	—		azufre	269	—	—	106.524	—
1	—		plomo	126	—	—	47.880	—
			TOTAL...	454	—	—	238.404	—

En 1920 la producción total por las mismas substancias fué:

1	fábrica	de	albayalde	81	toneladas,	valor de	115.830	pesetas.
2	—		azufre	490	—	—	244.830	—
1	—		plomo	185	—	—	51.300	—
			TOTAL...	756	—	—	411.960	—

Además se produjeron cinco toneladas de carbonato de magnesia, por valor de 9.000 pesetas.

Se ve por los cuadros anteriores que la baja ha sido en todas las substancias debido, la de azufre, como hemos dicho antes, a la entrada en el mercado del procedente del Extranjero, y la de plomo, a la poca producción de Sierra de Lújar.

Han trabajado en 1921 unos 66 obreros, y 45 en 1920, es decir, que a menos producción se ha necesitado mayor número de obreros.

Salinas.—Se han reanudado los trabajos suspendidos desde el principio de la guerra europea en las Salinas de Acosta, de Cabo de Gata, y en las de San Rafael, de Roquetas.

Las primeras, con 30 obreros, han producido 23.000 toneladas de sal, con valor de 161.000 pesetas, y las de Roquetas, con ocho obreros, 200 toneladas, con un valor de 800 pesetas; en junto, 161.800 pesetas.

Canteras.—Teniendo en cuenta los datos suministrados por los explotadores en lo que respecta a la producción y personal obrero empleado en la explotación, pero asignándole a los productos los valores más aproximados a la verdad, sin hacer caso de los ridículos precios declarados por los interesados, hemos formado el estado núm. 10.

Según este estado, se han trabajado durante el año que se contrae este resumen, 41 canteras, con 645 obreros y una producción que vale a pie de cantera pesetas 723.170, produciendo cada obrero 1.121 pesetas.

En 1920 las canteras visitadas fueron 48, con 400 obreros y una producción de 388.810 pesetas, produciendo 972 pesetas cada obrero. Hemos obtenido, pues, un aumento de 334.360 pesetas, con siete canteras más y 245 obreros, también de más que en 1920.

Consumo de explosivos.—La fábrica de detonadores de minas que se instaló el año 1919 y que describí en la Memoria de 1920, ha dejado de funcionar en todo el año de 1921, por traslado de su Director propietario a otra provincia.

Durante los años de 1920 y 1921, el consumo de explosivos ha sido en total:

CLASES	Año de 1920	Año de 1921
Pólvoras de mina	740 kilgs.	3.260 kilgs.
Gomas	» »	7 »
Dinamita de 1.ª	100 »	96 »
Idem de 2.ª	4.580 »	506,5 »
Idem de 3.ª	127.553 »	133.025,5 »
Mecha sencilla	467.437 metros	539.457 metros
Idem doble	51.540 »	2.746 »
Cinta	700 »	»
Gutapercha	»	390 »
Cápsulas dobles	33.100 »	26.958 »
Idem triples	611.478 »	213.565 »
Idem cuádruples	» »	15.000 »

Producción total.—La provincia de Almería, según los datos que anteceden, ha producido en 1921 por conceptos mineros lo siguiente:

	Pesetas
Ramo de laboreo de minas	3.830.798
Ramo de beneficio de minerales	338.404
Salinas	161.800
Canteras	723.170
TOTAL	5.054.172

Accidentes.—Durante el año de 1921 ocurrieron en las minas de este Distrito 14 accidentes graves, de los cuales, seis fueron muertos.

Uno de los muertos lo fué en el cable aéreo de transporte en construcción desde Calares (Tabernas) a la estación de Colmenillas, del ferrocarril de Lucainena de las Torres a Agua Amarga.

Además, según declaración de los mineros, ha habido 1.522 accidentes leves que no se tienen en cuenta para este informe, por desconocerse sus causas.

El número total de obreros en las minas donde ocurrieron estos accidentes han sido 3.207.

Las causas de los accidentes han sido:

Por disparo de barrenos.....	1 muerto.	»
Por caída de piedras.....	3 —	5 heridos.
Por caída de un cable.....	1 —	1 —
Por choque de vagones.....	1 —	1 —
Por caída de pozo.....	»	1 —
TOTAL.....	6 —	8 —

Por términos municipales y Juzgados:

Beires, Juzgado de Canjayar.....	1 muerto.	»
Cuevas, ídem de Cuevas.....	2 —	»
Bacares, ídem de Purchena.....	»	4 heridos.
Serón, ídem íd.....	1 muerto.	3 —
Huércal, ídem Almería.....	»	1 —
Lucainena, ídem de Sorbas.....	2 muertos.	»
TOTAL.....	6 —	8 heridos.

Como la población total obrera en las minas ha sido de 4.440, resulta una proporción de 3,15 por 1.000, proporción que sólo ha sido menor en los últimos diez y siete años, durante el 1919, en que fué de 1,72 por 1.000.

En 1920 los accidentes fueron 14 muertos y ocho heridos graves. En junto, 22 accidentes, con un total de obreros de 5.345, lo que dió una proporción de 4,11 por 1.000.

Personal obrero.—En 1921 han trabajado en los distintos servicios que están bajo la vigilancia de esta Jefatura:

En minas en explotación.....	4.277 obreros.
En ídem en exploración.....	163 —
En canteras.....	645 —
En salinas.....	38 —
En fábricas de beneficio.....	48 —
TOTAL.....	5.171 —

Otros informes.—*Multas.*—Por infracciones del Reglamento de Policía Minera se han impuesto varias multas.

Una al explotador de las minas *La familia* y *Buen viento corre*, de Gádor, importante 1.050 pesetas, que fueron abonadas en papel correspondiente en 21 de marzo de 1921.

Y otra de 1.150 pesetas al concesionario y explotador de *El descuido*, del Barranco del Francés, de Sierra Almagrera (Cuevas), que, no habiendo sido abonada *voluntariamente* dentro del plazo legal, se pasó a la Delegación de Hacienda en 15 de marzo de 1921, publicándose en el *Boletín Oficial* de 9 de mayo de 1921 el edicto de Tesorería de Hacienda referente al apremio de primer grado, pero que, a pesar de los requerimientos de esta Jefatura, hechos por conducto del Gobierno civil a la Delegación de Hacienda, no se ha logrado que se haga efectiva, ni tampoco se ha obtenido contestación referente al estado del expediente.

Desagüe de Almagrera.—El tendido de la línea de transporte de energía eléctrica desde el Salto del Molinar (Albacete) al pozo Encarnación, del desagüe del Arteal, cuya descripción hice en el informe estadístico de 1920, continúa sin hacerse, y, por tanto, paralizada la extracción de las aguas, que en 31 de diciembre de 1921 alcanzaba la altura media de 89 metros por bajo del nivel del mar, y como en 31 de diciembre la cota era de 93,83 metros, resulta una subida de 4,83 metros. La subida en 1920 fué de 4,87, y la de 1919 fué de 4,30, viéndose ya que la subida es constante.

Aguas meteóricas.—Los datos suministrados por el Observatorio del Instituto General y Técnico de Almería son los siguientes:

		Lluvia caída en milímetros
	Enero	Nada
12	Febrero	3,00
13	—	43,00
14	—	3,00
20	—	13,00
24	—	1,00
25	—	4,00
8	Marzo	1,00
9	—	1,50
10	—	1,00
12	—	8,20
20	—	3,00
31	—	2,00
1	Abril	8,00
2	—	14,00
4	—	1,00
9	—	16,00
16	—	11,00
21	—	7,00
30	—	1,00

		Lluvia caída en milímetros
1	Mayo	2,00
5	—	8,00
13	—	16,00
14	—	2,00
18	—	3,00
20	—	45,00
29	—	5,00
6	Junio	1,00
13	Julio	1,00
	Agosto	Nada
19	Setiembre	7,00
23	—	1,00
	Octubre	Nada
13	Noviembre	1,00
17	—	4,00
18	—	8,00
25	—	2,00
27	—	10,00
1	Diciembre	16,00
3	—	2,00

Lo que da treinta y ocho días con 240,7 milímetros de agua, que equivale a cinco días más con 26,3 milímetros de agua, también de más que en el año 1920.

Desde el año 1914 sólo el 1917 le superó en lluvias, pues cayeron 252,8 milímetros.

Estación sismológica.—Por estar en obras en esta estación, no se han podido registrar los movimientos correspondientes a los años de 1920 y 1921.

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCION EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	USO A QUE SE DESTINA	ACCIDENTES Muertos	ACCIDENTES Graves	ACCIDENTES Leves	EXPLOTADORES
La Grua-Alquería	Adra	Caliza	5	15	20	A cielo abierto.	15.000	1,10	16.500	Escollera	»	»	»	Obras del puerto de Adra.
Dique de Poniente	Almería	Idem	2	8	10	Idem	750	5,—	3.750	Idem	»	»	»	Idem de Almería.
Muelle de Levante	Idem	Idem	»	8	8	Idem	700	5,—	3.500	Idem	»	»	»	Idem.
Quemadero	Idem	Idem	»	5	5	Idem	200	6,—	1.200	Construcción	»	»	»	D. Mariano Alvarez.
Ropero	Idem	Idem	»	4	4	Idem	450	5,—	2.250	Idem	»	»	»	Pedro López Ropero.
Vieja del Muelle	Idem	Idem	»	4	4	Idem	100	5,—	500	Escollera puerto	»	»	»	José Molero.
Juan Municipal	Idem	Idem	2	6	8	Idem	700	5,—	3.500	Construcción	»	»	»	Manuel Vicente.
Diablo	Enix	Idem	»	6	6	Idem	60	5,—	300	Idem	»	»	»	Herederos de José González Canet.
San José	Idem	Idem	»	5	5	Idem	150	5,—	750	Idem	»	»	»	Idem.
Lisbona	Antas	Mármol	»	2	2	Idem	50	70,—	3.500	Idem	»	»	»	D. Juan Sánchez.
El Campillo	Chercos	Idem	20	230	250	Idem	1.880	180,—	338.400	Idem	2	1	7	Mármoles de Chercas.
El Chive	Lubrín	Idem	»	5	5	Idem	40	80,—	3.200	Idem	»	»	»	Herederos de José García Sueza.
Los Trancos	Idem	Idem	»	4	4	Idem	40	80,—	3.200	Idem	»	»	»	D. Francisco Pérez.
Capellanía	Macael	Idem	»	5	5	Idem	4	180,—	720	Idem	»	»	2	Antonio Ortiz.
Idem	Idem	Idem	2	6	8	Idem	11	180,—	1.980	Idem	»	»	»	Idem.
Hoya del Currito	Idem	Idem	4	7	11	Idem	20	180,—	3.600	Idem	»	»	4	Idem.
Macael Viejo, núms. 1, 2 y 3	Idem	Idem	12	35	47	Idem	253	180,—	45.540	Idem	»	»	5	Idem.
Rambla de Tosica	Idem	Idem	»	6	6	Idem	17	180,—	3.060	Idem	»	»	»	Amador Valdés.
Cantera Alta	Idem	Idem	»	5	5	Idem	14	180,—	2.520	Idem	»	»	»	Idem.
Cortijo del Canal	Idem	Idem	»	6	6	Idem	16	180,—	2.880	Idem	»	»	»	Idem.
Cantera de la Fragua, núms. 1 y 2	Idem	Idem	2	10	12	Idem	14	180,—	2.520	Idem	»	»	»	Eduardo Ortiz.
Boca del Barranco de Arispe	Idem	Idem	»	6	6	Idem	667	180,—	120.060	Idem	»	»	»	Francisco Cruz Mena.
Orilla del Paquero	Idem	Idem	6	15	21	Idem	59	180,—	10.620	Idem	1	»	»	Soroche y Tijeras.
Cortijo del Canal	Idem	Idem	»	6	6	Idem	48	180,—	8.640	Idem	»	»	»	Hijos de Clemente Aguilar.
Puntal de los Gallos	Idem	Idem	»	2	2	Idem	60	180,—	1.080	Idem	»	»	»	Idem.
Idem	Idem	Idem	3	7	10	Idem	36	200,—	7.200	Idem	»	»	»	Sociedad de Mármoles de Macael.
Umbría de la Pila	Idem	Idem	5	18	23	En preparación.	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem	Idem	Idem	6	17	23	Idem	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Umbría del Pozo	Idem	Idem	5	6	11	A cielo abierto.	62	175,—	10.850	Construcción	»	»	1	Idem.
Los Corrales del tío José Ventura	Idem	Idem	1	2	3	Idem	20	175,—	3.500	Idem	»	»	»	Idem.
Barranco de la Puntilla	Idem	Idem	»	10	10	Idem	36	200,—	7.200	Idem	»	»	»	D. Antonio Martínez Cruz.
Boca del Barranco de Arispe	Idem	Idem	1	4	5	Idem	25	200,—	5.000	Idem	»	»	»	Francisco Franco.
Cantera Alta	Idem	Idem	»	10	10	Idem	18	200,—	3.600	Idem	»	»	»	Juan Martínez Pardo.
Umbría de la Pila	Idem	Idem	2	6	8	Idem	15	200,—	3.000	Idem	»	»	»	Idem.
Cantera de la Reina	Idem	Idem	1	2	3	Idem	20	200,—	4.000	Idem	»	»	»	Francisco Rubio.
Umbría de Juan Calvo	Idem	Idem	»	3	3	Idem	20	200,—	4 000	Idem	»	»	»	Miguel Toledo Portillo.
El Pinatar	Idem	Idem	3	1	4	Idem	30	200,—	6.000	Idem	»	»	»	Robustiano Martínez Muñoz.
Puntal de los Gallos	Idem	Idem	2	12	14	Idem	50	200,—	10.000	Idem	»	»	»	Ginés Fernández Anaya.
Cantera de la Fragua	Idem	Idem	4	17	21	Idem	64	200,—	12.000	Idem	»	»	1	Idem.
Orilla de Luis Fidela	Idem	Idem	1	4	5	Idem	30	200,—	6.000	Idem	»	»	1	Sixto Martínez.
Rodalquilar	Níjar	Traquita	6	20	26	Idem	750	»	56.250	Pavimentación	»	»	»	Antonio González Egea.
	TOTALES		95	550	645		22.479		723.170		3	1	21	

El Ingeniero-Jefe,

ANTONIO MELIÁN.

AVILA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	281	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	404	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	80	»	»
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	765	»	»

Existían en esta provincia en 1.º de enero 17 minas, con 795 hectáreas; se han otorgado dos minas, con 155 hectáreas, y se han caducado tres minas, con 185 hectáreas; quedando, por consiguiente, una existencia en fin de año de 16 minas, con 765 hectáreas.

El movimiento de expedientes durante el año fué el siguiente:

	Expedientes	Pertenencias
Existencia del año anterior	3	275
Ingresados en el año	2	146
SUMAN	5	421

Ultimados	Expedientes	Pertenencias		
Por renuncia	2	166		
Titulados	2	155	4	321
EXISTENCIAS PARA EL AÑO 1922			1	100

El expediente que queda de existencia está demarcado y pendiente tan sólo de titulación.

Apuntábamos el año anterior la pobreza con que se desenvolvía la minería de esta provincia, y en el año actual nuestra impresión se ha hecho, si cabe, más pesimista, puesto que las únicas esperanzas que teníamos de que resurgiesen los trabajos mineros en la provincia de Avila las poníamos en dos concesiones de El Barraco y de Cebreros, en las que una importante entidad parecía tener proyectadas labores de investigación, y estas concesiones han sido caducadas a fin de año.

Queda, por tanto, como única manifestación minera en la provincia de Avila la explotación de la cantera de granito, del mismo término de la capital, llamada *La Colilla*, la cual suministra 3.500 toneladas de adoquines para las obras de pavimentación de Madrid, pues el coto minero de *La Enebrosilla*, del término municipal de Cebreros, que parecía iba a ponerse en actividad por la *Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya* no ha dado principio a sus trabajos, sin duda por la crisis por que atraviesan todos los negocios en la época presente.

Tampoco se han vuelto a poner en trabajos las minas de plomo de San García de Ingelmos, a pesar de estar reconocidos los filones de galena en la mina *Rosario*, donde se hicieron labores de reconocimiento de bastante importancia hace ocho o diez años; continuando en la misma situación que expusimos en nuestra Memoria anterior la mina *Dinamarca*, del término de El Sotillo de la Adrada, a pesar de los buenos auspicios con que brindaron los trabajos de exploración efectuados.

El Ingeniero-Jefe,

PEDRO PÉREZ SÁNCHEZ

BADAJOZ

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	108	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	442	»	»
Hierro (1)	2	»	»	»	32	»	»	476	20	»	»	13.424	29	5
Hulla	1	»	»	»	37	»	»	63	5	»	»	2.302	42	77
Níquel	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	82	»	»
Plomo	4	»	»	»	81	»	»	164	9	»	»	3.040	7	95
Vanadio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	115	»	»
Wolfram	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	265	»	»
TOTALES	7	»	»	»	150	»	»	734	34	»	»	19.778	79	77

(1) Una mina, con 20 hectáreas, produce amianto.

Movimiento de expedientes.—En el año de 1921 ingresaron 17 expedientes, solicitando un total de 941 hectáreas; se han expedido 27 títulos de propiedad, representativos de una superficie de 1.324 hectáreas. Esto acusa, con relación al año anterior, una baja de 36 expedientes, con 1.326 hectáreas. Se han expedido 25 títulos menos que el año anterior, con 424 hectáreas, quedando pendientes de despacho siete expedientes, con 177 hectáreas.

Movimiento de concesiones.—En 1.º de enero de 1921 había 841 concesiones mineras y 46 demasías, con una superficie de 23.467 hectáreas, 91 áreas y siete

centiáreas, a las que, agregadas 27 minas (títulos expedidos), con 1.324 hectáreas, forman un total de 868 minas y 46 demasías, con 24.791 hectáreas, 91 áreas y siete centiáreas. Se caducaron 127 minas y 12 demasías, con 4.863 hectáreas, 11 áreas y 30 centiáreas; quedando existentes 741 minas y 34 demasías, con 19.928 hectáreas, 79 áreas y 77 centiáreas.

Consideraciones generales.—Sigue en aumento la intensa crisis que atraviesa la minería en toda España y, pudiera decirse, en todo el mundo; las consecuencias de la gran guerra se manifiestan en la paralización de las industrias, y sea esto el motivo, o, como alguien afirma, que las grandes existencias de primeras materias acomuladas durante el período de la lucha se han ofrecido al mercado repentinamente, es lo cierto que los minerales no son reclamados por ningún centro comercial, y, por tanto, es escasísima la producción.

En esta provincia son muy contadas las minas que siguen en actividad, y más bien son trabajos de reconocimiento los que en alguno que otro punto persisten todavía; de las 10 minas que hubo en activo durante 1920, sólo han persistido siete en 1921.

Hasta la pequeña explotación de hierro que había en el coto de *La Jayona*, término de Fuente del Arco, ha sido parada, a pesar de que se utilizaba como fundente en Peñarroya, y que también se beneficiaba algo en El Pedroso, pareciendo, por tanto, que no había de terminarse tan definida y limitada aplicación.

Variaciones habidas durante el año 1921, según los distintos productos.—*Plomo.*—En el coto minero del Chaparral en término de Berlanga, a poco de emprendidos los trabajos de desagüe y preparación de las minas, quedaron éstos en suspenso.

Las minas de galena y blenda que explotaba la *Compañía Minera de Badajoz* en término de Santa Marta, han sido abandonadas por completo en el año que nos ocupa, y se ha levantado todo lo susceptible de venta y transporte; no quedan más explotaciones de plomo en la provincia que las minas *Tris-tras* y *Buena unión*, de Azuaga; *2.ª Santa Lucía*, de Berlanga, y *Juanita*, de Granja de Torrehermosa. A pesar de eso, hay un aumento de producción de 12 toneladas, con relación al año anterior.

Carbón.—Sólo se explota una mina en Fuente del Arco; las de los Santos de Maimona están paralizadas, y aunque se fabrican ovoides, se aprovechan todavía los menudos que en gran cantidad se obtuvieron durante la explotación que se hizo en el período de gran escasez, coincidiendo con la guerra; sin embargo, no es difícil que surjan algunas nuevas explotaciones en la comarca, según impresiones recogidas; en este producto hay una baja de 2.196 toneladas.

Hierro.—Sólo se han producido 2.054 toneladas, contra 10.383, en 1920. Las minas de Fuente del Arco, a que pertenecían, han sido paradas.

Amianto.—En la mina *Fénix*, de Calera de León, siguen practicándose trabajos de preparación, durante los cuales se han producido 19.150 kilogramos de esta substancia.

Canteras.—Van tomando incremento las de pizarra negra de Villar del Rey, que extienden su mercado a puntos más lejanos que hasta aquí, pues salen bastantes vagones fuera de la provincia, en virtud de la mayor variedad que se ha dado a los productos laborados; también obedece el mayor consumo a la gran subida de precio que han tenido los baldosines de cemento.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años.	OPERARIOS De más de 18 años.....	OPERARIOS TOTAL.....	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
El Bodonal.....	Villar del Río....	Pizarra.....	»	20	20	A cielo abierto..	500	200	100.000	Edificaciones, pisos y techumbres.....	D. Luis Silva.
La Tablada.....	Idem.....	Idem.....	»	3	3	Idem.....	105	185	19.425		D. Manuel Colm.°
El Escribano.....	Idem.....	Idem.....	»	6	6	Idem.....	180	190	34.200		D. José Pérez.
	TOTALES.....		»	29	29		785	»	153.625		

El Ingeniero-Jefe,

EZEQUIEL NAVARRO.

BALEARES

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	1	18	29
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	44	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	24	2	»	»	419	30	»
Lignito	16	1	»	»	319	87	83	79	»	»	»	3.806	73	18
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	13	2	»	»	152	60	»
TOTALES	16	1	»	»	319	87	83	120	4	»	»	4.423	81	47

Movimiento de expedientes.—Durante el año 1921 han ingresado en esta Jefatura 10 expedientes de registro, con una superficie de 416 hectáreas, o sea ocho expedientes, con 112 hectáreas menos que en 1920. Se cancelaron: por renuncia, siete expedientes, con 302 hectáreas, y 11 expedientes, con 241 hectáreas, por otro preceptos reglamentarios, que en total suman 18 expedientes, con 543 hectáreas; quedando pendientes de despacho 16 expedientes, con 497 hectáreas.

Se concedieron: ocho minas de lignito, con 447 hectáreas, y una de plomo, con 12, y se caducaron: una de cobre, con 20 hectáreas; una de hierro, con 26; 11 de lignito, con 293, y una de plomo, con 20; quedando, en su consecuencia, existentes al terminar el año las concesiones siguientes: aguas subterráneas, una, con 1,1829 hectáreas; cobre, 3, con 44; hierro, 24 minas y dos demasías, con 419,30; lignito, 95 minas y una demasía, con 4.126,610191499, y plomo, 13 minas y dos demasías, con 152,60. De todo lo cual resulta el siguiente movimiento en el Catastro de concesiones: No hubo variación en aguas subterráneas; en cobre se perdió una mina, con 20 hectáreas; en hierro, una, con 26; en lignito, si bien se perdieron tres minas, hubo un aumento de 154 hectáreas, y en plomo, sin variar el número de minas, pierde ocho hectáreas.

Ramo de laboreo.—En el año actual, como en los anteriores, el laboreo de este Distrito ha continuado reducido a las minas de lignito de la Isla de Mallorca.

Lignito.—Durante el año, la producción ha sido de 37.546,5 toneladas, con un valor a bocamina de 501.043,95 pesetas, representando una disminución de 13.003 toneladas, con 90.256,90 pesetas de la comparación con el año anterior, habiendo sufrido el precio medio un aumento de 1,65 pesetas por tonelada. La exportación a la Península fué solamente de 1.016,425 toneladas, con disminución sobre el año anterior de 3.247,575 toneladas.

Esta baja en la producción ya se presumía en la Memoria del año pasado, y han resultado, por tanto, una realidad los vaticinios en ella contenidos. Así, la exportación a la Península ha sido una insignificancia, y los arribos de hullas inglesas se han verificado de una manera normal. Añádase a ello la baja en el consumo de la Central eléctrica La Palma de Mallorca, que, por averías en sus dos turbinas de vapor, han tenido que utilizar casi exclusivamente los motores de gas pobre. A pesar de lo dicho, hay que esperar que en el próximo año la producción se acerque, o tal vez iguale, a la de 1920, por el incremento que va tomando la industria en esta provincia y el aumento, de bastante importancia, que ha de representar la puesta en marcha de las turbinas de dicha Central y las de la nueva Central eléctrica de la antigua fábrica de gas cuando tenga completa la red de distribución; pero todo ello dando por supuesto que pueda resultar más conveniente o económico a las industrias del país el consumir estos lignitos que las hullas inglesas, y al paso que vamos cabe la duda de que sea así, mientras no se vuelva por los mineros a las antiguas prácticas del buen estrío y se abandone la actual mala costumbre del nombrado todouno, que no es más que un medio de unir al carbón sin clasificar, substancias inertes.

Los obreros empleados en la exptotación del lignito fueron 387, y en labores de investigación en registros y concesiones improductivas un promedio de 15, que forman un total de 402 obreros. La jornada ha sido la legal, y no ha habido accidente alguno que haya necesitado asistencia facultativa.

Continúa siendo nominal el Sindicato Minero de Baleares, Sociedad de patronos mineros, y nula, por tanto, su labor referente a los interesantes proyectos que, en bien de la minería, inició hace dos años sobre destilación de los lignitos, aglomeración de menudos y aprovechamiento del gas resultante para la producción de cemento similar al portland, o de electricidad para fuerza motriz y alumbrado en varios de los centros mineros. No existiendo de hecho dicha Asociación (ni al parecer tienen ambiente los proyectos dichos), hemos podido recoger, sin embargo, individualmente de los explotadores de estas minas sus aspiraciones, unas de carácter particular y las otras que competen al Estado, todas ellas efecto de la postguerra, y que, como común sentir, son las siguientes:

1.ª Que los precios a que actualmente se ven obligados a vender los lignitos, en evitación de la competencia de las hullas nacionales y extranjeras, que no están en relación con el precio de coste, por lo alto de los precios de los jornales, puntales, transportes y demás elementos necesarios en toda explotación minera, llevan una vida tan lánguida que, de no subir unos o bajar el de los otros, temen llegue un momento en que tengan que suspender el laboreo por no ser reproductivo, y aun en casos especiales ser gravoso.

2.ª Desaparición del arbitrio de 3,60 pesetas por tonelada sobre la exportación que desde hace algunos años tiene establecido esta Diputación provincial, y cuyo pleito contencioso-administrativo todavía no ha sido fallado, y que, siendo siempre oneroso, lo es hoy más, cuando el Estado hase visto precisado a conceder primas a la exportación.

3.ª Supresión del impuesto del 3 por 100 sobre el producto bruto a bocamina en cuanto se refiere a los carbones minerales, con lo cual quedarían igualmente protegidas todas las explotaciones de estos combustibles, con menor quebranto para el Estado que el que le ocasiona la prima de cinco pesetas por tonelada a todos los carbones de producción nacional que salgan en régimen de cabotaje por cualquier puerto español, concedida por Real decreto de 20 de enero último, y que, beneficiando solamente una parte de dichas explotaciones, es perjudicial para otras, como las de este Distrito, que no teniendo apenas exportación, resulta poco menos que nulo el beneficio, y en cambio dicha prima da un margen de relativa importancia a los carbones de otras regiones para que puedan hacer la competencia a los lignitos del país.

El sondeo que se dijo en la Memoria correspondiente al año próximo pasado se estaba practicando en la mina *Rosalía*, de los términos municipales de Inca, Lloseta y Selva, en el presente se ha continuado y terminado, y además dentro de la misma concesión se han practicado otros dos, con el fin de poder determinar si la formación carbonífera, ya reconocida y explotada desde hace largo tiempo al pie de la región montañosa de la Isla de Mallorca, se prolongaba en la llanura central de la misma, como muchas circunstancias inducían a pensar. Los resultados obtenidos en estos sondeos, según datos facilitados a esta Jefatura por la Dirección sacultativa de la indicada mina, han sido los siguientes: el sondeo de que se ha hecho mención, comenzado el año anterior, abierto a unos 200 metros al Sur de la estación de Lloseta, de la línea férrea Palma a Manacor, desde la superficie hasta la profundidad de 121 metros, atravesó solamente calizas duras del numulítico, que es el que recubre en general la formación carbonífera de esta zona; desde este último nivel hasta el de 132 metros se atravesaron calizas más o menos margosas y margas generalmente obscuras, con fósiles del eoceno lacustre, que es el sistema en que se considera yacente el lignito; en este intervalo, y como confirmación del

aserto, se obtuvieron muestras de estrechos lechos de lignito. Inmediatamente después, y hasta el nivel de 186 metros, se encontró una serie de hiladas de calizas fétidas fajeadas, de diferentes tonalidades, predominando las oscuras, pero habiéndolas claras y hasta amarillas; también en ella se señalaron distintos grados de dureza, y en toda la serie, y con bastante frecuencia, se presentaron fósiles del eoceno lacustre. Desde el último nivel citado (186 metros) hasta el de 210 metros se atravesaron unos 21 metros de carbón, una buena parte de él de excelente calidad, divididos por estrechos lechos de calizas fétidas; los testigos que dicen haber obtenido más completos, no hemos podido verlos por haber sido remitidos a las oficinas de la Empresa explotadora en París, y únicamente se han podido ver algunos de los tubos de sedimento. Finalmente, desde los 210 metros hasta los 221 se presentó una serie de calizas fétidas y margas, y continuando por debajo del último nivel las calizas marmóreas del neocomiense, base aquí reconocida de toda la cuenca lignitífera.

Los restantes sondeos, en número de dos, cerca del anterior, no dieron resultados positivos, encontrándose antes de los 50 metros, al parecer, el neocomiense, sin haber podido hacer constar trazas carbonosas de ninguna especie. Otros tres sondeos, ya muy alejados de aquél, dentro de la concesión, fueron parados antes de los 75 metros, por razones que esta Jefatura ignora.

A pesar del resultado obtenido en el primer sondeo, y que, siendo exacto, por lo menos demuestra la continuación de la cuenca lignitífera en la llanura de que se ha hecho referencia, y al parecer en no pequeña extensión vertical, no solamente no se han continuado los sondeos ni practicado reconocimientos de ninguna otra especie, sino que el propietario de la mina ha dejado caducar la concesión por débitos del canon de superficie, sin que se pueda juzgar de tal decisión, a no ser, si acaso, una de las razones la profundidad a que se han cortado esos carbones, desde los 186 metros hasta 210 metros, que desde luego haría costosa la explotación de ellos, y pudiera resultar antieconómico si antes no se podía calcular, aproximadamente por lo menos, su desarrollo e importancia.

Cobre.—Ninguna producción de este mineral podemos consignar. Las minas del término municipal de Andraitx no han sido motivo de trabajo alguno, quedando, por tanto, sin resolver, como en el año anterior, la existencia o no de minerales de torio y tierras radioactivas en las mismas.

Plomo.—A pesar de lo que se decía en la Memoria del año anterior, no ha llegado aún el caso de poder dar cuenta en la actual de producción alguna de este mineral, pues en la mina *La Estrella*, del término de Buñola, tuvo que suspenderse, casi en seguida de empezada, la prueba del lavado de las tierras que constituyen el relleno del criadero, debido a que los gastos, tanto por jornales como por materiales, resultaban sumamente elevados, y, de otra parte, el precio

notablemente bajo a que se han venido cotizando estos minerales, no guardaba la debida relación con aquéllos. Por lo que se dió por hecha la prueba, y suspendiendo todo trabajo hasta que mejore la cotización o bajen los jornales, conservando en el ínterin, en la mina, sólo el personal indispensable para el saneamiento y fortificación de los antiguos y extensos minados que se llevan reconquistados.

Continúan inundadas las minas de la Argentera, de Ibiza.

Ramo de beneficio.—*Cemento.*—No habiéndose contenido todavía el alza en los jornales y materiales de construcción, que desde hace algunos años venimos consignando, solamente se practican las obras indispensables, a pesar de la notoria necesidad de nuevas construcciones para resolver el problema de la habitación, que aquí, como en todas partes, existe el retraimiento en las edificaciones urbanas, como de toda otra clase de obras en general.

En este año se han producido 26.714 toneladas de cemento natural, con un valor de 503.058,50 pesetas, lo que representa, comparado con el año anterior, una disminución de 4.821 toneladas, y un aumento en su valor de 22.257,25 pesetas.

El número de obreros empleados fué de 104, no habiendo sido motivo de accidente alguno.

Cok.—No se ha restablecido aún, ni mucho menos, la normalidad en la marcha de las fábricas de gas de este Distrito.

Han contribuído a la producción de cok las fábricas El Gas, de Mahón; El Gas, de Sóller, y la *Sociedad de Alumbrado por Gas*, de Palma. Esta ha sido de 2.759 toneladas durante el año, la que, comparada con la del anterior, da un aumento de 2.715,236 toneladas, habiéndose exportado a la Península 222,53 toneladas.

Las fábricas de gas *El Porvenir de Lluchmayor* y El Gas, de Felanitx, han destilado leñas exclusivamente; El Gas, de Mahón, destiló sólo leñas de enero a setiembre, inclusive, y el resto del año hullas inglesas y de Asturias; El Gas, de Sóller, destiló leñas en los meses de enero y febrero, y el resto hullas inglesas; la de la *Sociedad de Alumbrado por Gas*, de Palma, destiló sólo hullas inglesas, y *La Propagadora Balear de Alumbrado*, de Inca, está parada desde 1918.

Sal.—La normalidad se ha restablecido en la explotación de estas salinas. Su producción ha sido de 81.675 toneladas, y el valor de 713.527,50 pesetas, lo que representa una aminoración sobre la extraordinaria de 1920, de 29.820 toneladas, con 225.930 pesetas, y cuyo precio medio ha resultado ser de 8,73 pesetas por tonelada.

Se han exportado 45.080 toneladas de sal, distribuídas entre los países siguientes: Argelia, 40 toneladas; Dinamarca, 1.215; Estados Unidos, 992; Finlandia, 7.278; Holanda, 1.950; Islandia y Feroe, 21.797; Noruega, 3.592; Reino Unido, 7.755; Terranova, 300, y a la Península, 161.

El promedio del número de obreros empleados fué de 240, habiendo resultado heridos leves, por diferentes causas, 28 obreros.

Superfosfato de cal.—La producción de este abono químico en 1921 ha resultado ser de 18.070 toneladas, con un valor de 2.108.400 pesetas, y el número de obreros empleados, 90; habiendo sufrido heridas leves por accidentes que obedecen a varias causas, 7 obreros.

En vista del notable incremento que va tomando en este Distrito la producción de superfosfato de cal, que empezó por una sola fábrica modesta, la que se ha ido desarrollando hasta adquirir una regular importancia, y que durante el año de 1921 se haya construído otra fábrica para producirlo en gran escala, ha hecho que creyera esta Jefatura llegado el caso de dar cuenta en esta Memoria no tan sólo de la producción de dichos abonos químicos, sino que, ya que no hacer una descripción de dicha fabricación, que no cabe dentro de tan estrechos límites, dar por lo menos una sucinta relación de los elementos con que cuenta para ello cada una de las dos fábricas, y cuyos datos, que siguen, debemos a la amabilidad de la Dirección de las mismas.

FÁBRICA LA FERTILIZADORA (S. A.).—Esta fábrica, que ha trabajado todo el año, está situada junto a la vía del ferrocarril de Palma a Manacor, y a una distancia de la primera población de algo más de dos kilómetros.

Su instalación comprende siete importantes edificios, destinados, respectivamente, a cámaras y hornos, a fabricación de superfosfato y almacenes, a central eléctrica, a compresores, pequeña central eléctrica (auxiliar), recipientes de aire y agua, etc.; al ácido muriático y concentración de ácidos (en construcción), al sulfato de hierro y otros edificios dedicados a almacenes, herrería y laboratorio.

Acido sulfúrico.—Comprende: 16 hornos Maletra, para tostar 25 toneladas de pirita; un Glover, de cuatro metros de diámetro por 10 de altura; dos Gay-Lussac de 3,50 metros por 14 de alto; cuatro cámaras de $10 \times 6 \times 20$ metros cada una, dos torres de $10 \times 3{,}50$ metros de diámetro, tres compresores de aire, cuatro montácidos, recipientes de aire, pulverizadores, filtros, depósitos, etc. Todos los aparatos indispensables tienen doble instalación. Produce unas 40 toneladas cada veinticuatro horas.

Superfosfato.—Molienda.—Comprende: un molino Sturtevant y otro Kent, un quebrantador de mandíbulas, dos tamices, aspiración y filtración de polvos, elevadores, transportadores, etc. Producción, 8.000 kilogramos por hora, finamente molido.

Fabricación.—Comprende: un aparato de ataque: rendimiento, 750 kilogramos de superfosfato cada diez minutos; dos cuevas, de 125 toneladas de capacidad cada una; un elevador, un transbordador, un transportador aéreo, un extractor de gases, ocho torres para lavado de gases, 16 pulverizadores, bombas, etc.

Central eléctrica.—Comprende dos motores, a gas, de 125 y 25 HP, y dos alternadores de 75 y 15 kilovatios; contiene, además, dos transformadores de 100 y 50 kilovatios.

Sulfato de hierro.—Comprende una caldera de vapor de 5 caballos, un depósito de ataque, cuatro cristalizadores y un triturador.

Laboratorio.—Contiene los aparatos más modernos para los análisis propios de esta industria.

FÁBRICA DE PORTO-PI.—Esta nueva fábrica, propiedad de D. Juan March, está situada en la orilla Norte del antiguo puerto militar de Palma, llamado Porto-Pi, y junto al caserío de este mismo nombre. Ha trabajado sólo quince días en período de pruebas, y está parada desde el 15 de setiembre, por orden gubernativa, a consecuencia de reclamaciones de los vecinos.

Constituye su instalación tres edificios principales, respectivamente, dedicados a la producción de ácido sulfúrico, a la del superfosfato, a la del ácido nítrico, y otras dependencias destinadas a almacenes, oficinas y laboratorio.

Acido sulfúrico.—Consta de ocho hornos mecánicos para la tostación de la pirita, de un rendimiento de cinco a seis toneladas diarias cada uno; un Glover de 12 metros de alto por cuatro de diámetro, dos Gay-Lussac de 3,80 × 14 metros, ocho torres de fabricación de seis metros de diámetro por 15 de altura, 12 montaácidos automáticos, dos compresores, recipientes de aire y agua, pulverizadores, tubo dispersador, etc. También todos los aparatos indispensables tienen doble instalación, poseyendo además refrigerante y depósitos suficientes para enfriar y contener tan importante producción.

Se calcula podrá producir unas 80 toneladas diarias de ácido, a 53° B.

Superfosfato.—Molienda.—Comprende: dos molinos Kent, un quebrantador de mandíbulas, cuatro tamices, aspiradores de polvo, filtración de aire, elevadores, etc.

Fabricación.—Comprende: un aparato de ataque para 500 kilogramos de fosforita y otros tantos de ácido, cada cinco minutos; dos cuevas de 200 toneladas de capacidad cada una, un extractor de superfosfato para un rendimiento de 20 toneladas por hora, dos elevadores, dos transportadores terrestres y uno aéreo, dos extractores de gases y 32 pulverizadores, con sus bombas de alimentación.

Acido nítrico.—Comprende: una caldera, un aparato de refrigeración, una torre de recuperación y una cubeta para recoger el bisulfato.

Su rendimiento es de unos 500 kilogramos por día.

Material eléctrico.—Consta de tres transformadores de 100 kilovatios cada uno, y cinco motores, con un total de 100 kilovatios.

Laboratorio.—Es extenso y moderno, conteniendo todos los aparatos propios para dicha industria.

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTETA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Es Collet	Palma	Caliza compacta	2	6	8	A cielo abierto	180	3,60	543,—	»	Construcción	D. Juan Balaguer.
Son Font	Muro	Idem	6	12	18	Idem	1.900	3,50	6.650,—	»	Idem	Jaime Serra.
Son Quint	Palma	Idem (1)	5	13	18	Idem	2.100	2,50	5.250,—	»	Afirmado de caminos	Gabriel Martorell.
Son Viola	Idem	Idem (2)	4	10	14	Idem	6.500	8,—	52.000,—	»	Empedrados	Antonio Planas.
Comuna de Biniamar	Selva	Caliza para cal	14	43	57	Idem	8.300	1,75	14.525,—	»	Cal para construcción	Mateo Reus.
Algenolaret	Mahón	Caliza cuat.ª (3)	1	1	2	Idem	140	8,50	1.190,—	»	Construcción	Juan Servera.
Camp de Mar	Andraitx	Idem	1	3	4	Idem	425	7,—	2.975,—	»	Idem	Pedro Perelló.
C'an Planas	Palma	Idem	1	5	6	Idem	375	8,50	3.187,50	»	Idem	Juan Sabater.
C'an Volavola	Idem	Idem	1	1	2	Idem	80	8,50	680,—	»	Idem	Damián Caragol.
Casas Novas	Idem	Idem	1	1	2	Idem	85	7,50	637,50	»	Idem	Juan Torres.
Curnie Nou	Mahón	Idem	2	5	7	Idem	360	8,50	3.060,—	»	Idem	Benito Sintes.
Curnie Vell	Idem	Idem	1	2	3	Idem	170	8,50	1.445,—	»	Idem	Antonio Pons.
Porto-Pí	Palma	Idem	3	6	9	Idem	560	9,50	5.320,—	»	Idem	Antonio Miquel.
Se Cabana	Idem	Idem	1	1	2	Idem	76	8,—	600,—	»	Idem	Miguel Pon.
Son Garan	Campos	Idem	2	6	8	Subterránea	620	17,—	10.540.—	»	Idem	Jerónimo Llull.
Son Manuel	Palma	Idem	1	2	3	A cielo abierto	230	7,50	1.725,—	»	Idem	Pedro Salom.
Idem	Idem	Idem	1	2	3	Idem	140	7,50	1.050,—	»	Idem	Miguel Llabrés.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	80	7,50	600,—	»	Idem	Juan Romaguera.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	70	7,50	525,—	»	Idem	Pedro Y. Ramis.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	75	7,50	562,50	»	Idem	Bartolomé Llabrés.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	65	7,50	487,50	»	Idem	Gabriel Sastre.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	75	7,50	562,50	»	Idem	Rafael Guasch.
Son San Martí	Muro	Idem	2	6	8	Idem	350	6,50	2.275,—	»	Idem	Rafael Rosselló.
Son Suñer	Palma	Idem	2	9	11	Idem	2.300	7,50	17.250,—	»	Idem	Mateo Oliver.
Torrelló	Mahón	Idem	1	1	2	Idem	75	8,—	600,—	»	Idem	Juan Mascaró.
Torre Redona	Palma	Idem	2	4	6	Idem	250	7,50	1.875,—	»	Idem	Antonio Sastre.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	130	7,50	975,—	»	Idem	Pedro A. Garán.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	120	7,50	900,—	»	Idem	José Massanet.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	125	7,50	937,50	»	Idem	Bernardo Monserrat.
S'Avall	Santany	Caliza terc.ª (4)	4	17	21	Idem	200	17,—	3.400,—	»	Idem	Bartolomé Tomás.
Son Sans	Idem	Idem	1	6	7	Idem	80	25,—	2 000,—	»	Idem	Benito Bruguera.
Varios dueños	Idem	Idem	6	16	22	Idem	160	25,—	4.000,—	»	Idem	Miguel Escalas.
C'ane Carrerany	Inca	Margas para ct.°	»	6	6	Idem	1.010	7,50	7.575,—	»	Cemento	Antonio J. Pastor.
C'an Partit	Ibiza	Idem	»	3	3	Idem	250	6,—	1.500,—	»	Idem	Bernardo Gotarredona.
C'an Ribas	Palma	Idem	1	6	7	Idem	2.020	5,50	11.110,—	»	Idem	Sres. Pieras y Cabrer.
Es Puig	Sóller	Idem	2	14	16	Idem	2.800	7,50	21.000,—	»	Idem	Estades y Seguí.
Porreras	Porreras	Idem	2	8	10	Idem	2.500	7,50	18.700,—	»	Idem	Idem.
Se Cabana Nova	Manacor	Idem	3	7	10	Idem	3.400	7,50	25.500,—	»	Idem	Esbarranch y Comp.ª
Ses Rotas de Canet	Esporlas	Idem	»	13	13	Idem	2.000	7,50	15.000,—	»	Idem	D. Miguel Ferrer.
Son Balle	Lloseta	Idem	1	9	10	Idem	2.400	7,50	18,000,—	»	Idem	Miguel Ramis.
Son Cotoner	Palma	Idem	1	4	5	Idem	3.600	7,50	27.000,—	»	Idem	Bartolomé Moner.
Son Creus	Buñola	Idem	»	3	3	Idem	3.000	7,50	22.500,—	»	Idem	Juan Far.
Son Fé	Alendia	Idem	»	10	10	Idem	1.750	7,50	13.125,—	»	Idem	Sebastián Vilanova.
Son Garcias	Buñola	Idem	»	4	4	Idem	2.000	7,50	15.000,—	»	Idem	Jaime Nadal.
Andraitx	Antraitx	Yeso	1	2	3	Idem	180	11,50	2.070,—	De sangre 1 caballo	Yeso	Antonio Salom.
Bendinat	Palma	Idem	2	7	9	Idem	650	11,50	7.475,—	Idem .... 1 ídem	Idem	José Despuig (propietario).
Buñola	Buñola	Idem	1	2	3	Idem	120	11,50	1.380,—	»	Idem	Idem.
Comuna de Génova	Palma	Idem	1	6	7	Idem	380	11,50	4.370,—	De sangre 1 caballo	Idem	Antonio Abraham.
Hostalet	Calviá	Idem	2	14	16	Idem	840	11,50	9.660,—	Idem .... 2 ídem	Idem	Vicente Planas (propiet.°).
Lluchmayor	Lluchmayor	Idem	1	2	3	Idem	90	11,50	1.035,—	»	Idem	Idem.
Santa Ponsa	Calviá	Idem	7	17	24	Idem	1.650	11,50	18.975,—	De vapor 1 con 20 HP	Idem	Sr. Marqués de la Torre (p.°).
Se Taulera	Palma	Idem	1	2	3	Idem	95	11,50	1.092,50	»	Idem	D. Gabriel Jover.
Son Pieras	Calviá	Idem	1	3	4	Idem	160	11,50	1.840,—	»	Idem	Idem.
Son Quint	Palma	Idem	2	4	6	Idem	290	11,50	3 335,—	»	Idem	Damián Mir.
		TOTALES	102	332	434		57.581		395 575.50			

(1) Piedra para machacar.—(2) Se arranca en piezas de unos 20 cm de grueso y se vende con una cara bastamente labrada para empedrados. (3) Es una caliza cuaternaria de grano más o menos fino y de fácil labra, que se vende en sillares de diferentes dimensiones para construcción, y los trozos restantes se utilizan para mampostería.—(4) Es una caliza terciaria de grano fino y de tan fácil labra, que se emplea para adornos escultóricos en las construcciones, y es conocida en el país por piedra de Santany. Se vende en bloques de la medida que se deseen. El jornal de os hombres varía de 4 a 6 pts., y el de los muchachos, de 2,50 a 4 pts. La jornada es de ocho horas.

El Ingeniero-Jefe,

IGNACIO VIDAL.

BARCELONA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectareas	Áreas	Centiáreas
Aguas subterráneas	8	»	»	»	42	7	77	49	»	»	»	196	47	58
Antracita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	26	»	»
Asfaltos y betunes	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	169	»	»
Bauxita	1	»	»	»	20	»	»	12	»	»	»	247	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	156	»	»
Cobre argentífero	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Grafito	2	»	»	»	17	»	»	3	»	»	»	1.586	»	»
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	29	4	»	»	7.281	46	91
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	47	»	»	»	1.875	»	»
Lignito	12	»	»	»	4.866	»	»	99	23	»	»	9.713	92	27
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	472	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	262	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	62	»	»
Sal gema	1	»	»	»	127	8	25	11	»	»	»	623	»	»
Sales potásicas	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	18.611	»	»
Succino	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
TOTALES	24	»	»	»	5.072	16	03	303	27	»	»	41.288	86	76

Las concesiones mineras otorgadas durante el año 1921 fueron 14, con 1.203 hectáreas; las caducadas, 36, con 6.926,0271 hectáreas, quedando al finalizar el mismo 354, con 46.361,027985 hectáreas; ha habido, pues, alguna disminución en la superficie concedida.

Sales potásicas.—El sondeo que al principiar el año realizaba el Estado con la cooperación de las entidades mineras colindantes al Oeste de Cardona, bajo la dirección del *Instituto Geológico de España*, para la investigación de yacimientos potásicos, ha tenido feliz resultado. Se atravesaron primeramente 1.200 metros de margas y areniscas rojas y grises en capas delgadas. En los primeros 200 metros los estratos se cortaron con inclinaciones variables entre 60° y 70°; después, los buzamientos fueron de 10° por término medio; se atravesaron luego 110 metros de margas con yeso y sal común joven, alternantes con margas y anhidritas. Se

superpone este horizonte a otro formado de margas y capas de sal en vetas muy delgadas de 83 metros, que constituye el pendiente del yacimiento potásico. El criadero potásico alcanzado tiene un espesor de unos 80 metros y está constituído en sus 73 metros superiores por carnalita roja muy mezclada con sal común; se considera que habrá de ellos 30 ó 35 metros de mena potásica con un 10 por 100 de óxido potásico anhidro, y los últimos siete metros de silvina mezclada con sal común, pero en los cuales se considera que existen dos capas seguramente con más del 15 por 100 de óxido potásico anhidro: una en la parte alta en contacto con la carnalita, de color rosáceo, de 3,75 metros de potencia, y otra en la base de 1,40 metros de espesor, de colores rosa y blanco. Como yacente de este criadero potásico se presenta sal blanca vieja, igual a la de las salinas de Cardona; se suspendió el sondeo cuando se habían atravesado 42 metros de ella, a los 1.634 metros de profundidad.

Ensayo de un trozo de testigo sacado a 1.592 metros de profundidad

Cloruro de potasio	67,20	por 100
Id. de sodio	28,00	—
Id. de magnesio	0,40	—
Sulfato de cal	0,93	—

Análisis de un trozo de testigo sacado a 1.525 metros de profundidad

Sulfato de cal	0,17	por 100
Cloruro sódico	3,65	—
Id. potásico	20,60	—
Id. magnésico	34,19	—
Residuo insoluble	0,20	—
Elementos no determinados y agua de combinación	41,19	—

El resultado de este sondeo es muy parecido a los obtenidos en Suria, pues los estratos y las sales se presentan con la misma sucesión: en la base del yacimiento, silvina; encima, carnalita.

El conocimiento adquirido es interesantísimo; permite presagiar una gran cuenca potásica de interés nacional, haciendo más dudosa la posibilidad de concentraciones parciales de interés particular y local.

Con el mismo fin se ha efectuado por el Estado, con la colaboración de los mineros colindantes en Castellfullit, un segundo sondeo sobre el anticlinal de Suria, a 24 kilómetros de este pueblo. Se atravesaron, primeramente, 430 metros de margas grises con yesos; después, 46 metros de margas con sal común en capas y

nódulos; a continuación, 70 metros de bancos de sal común y margas en lechos muy delgados y revueltos, que constituyen el pendiente del yacimiento, y se empezó a cortar en seguida sal potásica, alternando con sal común, en 317 metros. La sal potásica era carnalita y silvina, ésta última preferentemente en el centro. Atravesada la zona potásica, se cortaron otra vez los bancos estrechos de margas y sal común, suspendiéndose el sondeo a 894 metros de profundidad. La gran potencia de la zona potásica cortada es debida a la existencia de un violento pliegue; la potencia real parece ser de unos 50 metros.

Los análisis efectuados dan para la silvina 65 por 100 de cloruro potásico y 32 por 100 de cloruro sódico, y para la carnalita, 12,85 por 100 de cloruro potásico.

Para ir completando el conocimiento de la zona se proyectan por el Estado, también en análogas condiciones que los anteriores dos sondeos, uno en Balsareny y otro en Torá.

Puede deducirse de los resultados de los dos sondeos descritos y de los obtenidos por los realizados en Suria por la Sociedad *Solvay y Compañía*, que el yacimiento forma una capa continua de gran potencia y bastante extensión.

Desde el sondeo efectuado por Solvay y Compañía, en lo alto de la carretera de Balsareny a Suria, hasta el sondeo de Castellfullit hay 31 kilómetros, y la distancia de los dos anticlinales de Suria y de Cardona es de unos 10 kilómetros.

Si realmente el yacimiento es continuo, la existencia allí de sal potásica es tan grande, que puede considerarse de producción indefinida, análogamente a la atribuída a los yacimientos de Alemania y aun de Alsacia, siendo más ricas en el de referencia las especies minerales explotables. Por este feliz resultado merecen plácemes cumplidos el Estado y las Sociedades colaboradoras.

Zona petrolífera.—Análogas iniciativas y esfuerzos a los aplicados para la investigación de yacimientos potásicos merecen las manifestaciones petrolíferas, que se presentan en una larga faja al Norte de la provincia y penetra en las de Gerona y Lérida. Tan esenciales y necesarios son los aceites minerales, que en la actualidad existe en la mayor parte de las naciones más adelantadas una verdadera fiebre de investigación y alumbramiento de los mismos. España no debe quedar atrás en rebuscar los de su propio suelo, y sería verdaderamente un acontecimiento dichoso su hallazgo en cantidad siquiera para el consumo nacional. No deben desalentar los fracasos ocurridos hasta ahora; la mayor parte de ellos han sido consecuencia, o de la mala fe, o de la ignorancia, o de la falta de recursos económicos, no por el carácter negativo de los terrenos investigados; hay que tener en cuenta además que, según estadísticas de carácter muy verídico, en una de las naciones que más trabajos se han realizado en el sentido indicado resulta que por cada sondeo productivo se han efectuado diez completamente fallidos. En algunos países con menores indicios y manifestaciones que aquí se han obtenido resultados brillantes.

Aspecto general de la minería. — En general la minería de la provincia atraviesa un período crítico; el problema es complejo, pero contribuyen principalmente a ello la carestía de los transportes terrestres y la baratura de los marinos, el elevado precio de los jornales, el escaso rendimiento del obrero y la depreciación de la moneda de algunas naciones. No es posible, por ejemplo, trabajar holgadamente las minas de carbón de la cuenca de Berga, costando su transporte a Barcelona más de 20 pesetas la tonelada, viniendo la hulla inglesa con fletes de 10 pesetas; tampoco lo es cobrando los obreros jornales que, reducidos a la unidad monetaria de algunas naciones concurrentes, resultan, comparados con los de igual profesión allí, exageradísimos, y no lo es asimismo con rendimiento en el trabajo tan exiguo, en relación con los de otros países. No cabe duda que existen aquí grandes desequilibrios y vicios, que no se da en la forma de corregir, pero que desgraciadamente sólo el tiempo irá moderando con tendencia a límites prudenciales de rendimiento y de jornal con relación a los medios de vida, pues lo que arregla el tiempo es a costa de tristísimas experiencias.

Las únicas explotaciones de la provincia durante el año último han sido las de carbón, pero con producciones muy reducidas. Ha empezado con el año actual la extracción de sales potásicas.

Algunas industrias minero-metalúrgicas, como la fabricación de cementos y abonos, han trabajado activamente; otras, sin embargo, como la del molido de baritinas, la de acero laminado y maquinaria, o han estado paradas o han dado escasa producción.

Las canteras se han trabajado con análoga actividad que durante el año anterior.

El trabajo del personal del Distrito, derivado del servicio oficial de la provincia, se ha mantenido durante el año a semejanza del anterior; únicamente se ha notado al finalizar el mismo una gran disminución en la demanda de concesiones mineras.

El número de accidentes desgraciados ocurridos en las minas, fábricas y canteras ha disminuído, y el de la mortalidad a consecuencia de los mismos ha quedado bastante inferior al señalado por las estadísticas.

Durante el año se han efectuado por el personal del Distrito estudios interesantes de los yacimientos metalíferos del valle de Rivas y de la cuenca carbonífera de Berga.

Para el fomento de las industrias minera y metalúrgica de la provincia, por las circunstancias de las mismas, no pueden precisarse, como en el año anterior, medidas de carácter particular, y como medidas de carácter general hay que repetir las ya señaladas entonces: mantenimiento del orden y de la disciplina del personal, equiparar las condiciones de trabajo en ella con los de las naciones concu-

rrentes, proporcionar facilidad, rapidez y economía en los transportes, y, finalmente, favorecer el desarrollo de la agricultnra y de la industria. A pesar de que en la actualidad la situación no sea muy halagüeña, se vislumbra para el porvenir horizontes de bienandanza.

Ramo de laboreo.—*Aguas subterráneas.*—Ha seguido el régimen de copiosas y bien repartidas lluvias, y, por tanto, no se ha sentido tan intensamente como en otras ocasiones la necesidad de nuevos alumbramientos de agua o de ampliación de los antiguos. La facilidad de instalación de bombas accionadas por motores eléctricos va reduciendo el empleo de minas para la explotación de aguas.

En esta provincia, como en aquellas en que las circunstancias de los ríos y de los terrenos obligan al empleo de aguas subterráneas para los abastecimientos públicos y particulares, se hace indispensable un registro general de los alumbramientos de ellas existentes en cada cuenca fluvial; entre las muchas ventajas que ofrecería, hay que citar la de que los Ingenieros al informar los proyectos no tendrían que valerse solamente, como ahora, de los datos suministrados por las informaciones públicas, que son, en general, tendenciosos, y de los recogidos sobre el terreno, siempre muy deficientes; antes, sin embargo, habría que precisar para los efectos de la administración los conceptos de aguas subálveas y aguas subterráneas y mejor refundir los dos en uno solo de aguas subterráneas, y, además, interpretar rectamente lo que es un aprovechamiento y lo que es un alumbramiento; ha de presuponerse que los aprovechamientos han de referirse a aguas vistas o ya alumbradas.

Bauxitas.—Las minas han dado muy reducida producción. Van desvaneciéndose las esperanzas y optimismos que se cifraron al descubrirse este mineral en la provincia; se dedica esta substancia exclusivamente a la fabricación de material refractario.

Cobre.—Las minas *Remedios* y *Mexicana*, de propiedad de la Sociedad italiana *Gio Ansaldo y Compañía*, que habían estado recientemente en explotación, han seguido paradas; asímismo las de Orsavinyá.

Grafito.—La explotación de este mineral ha tenido reducción con relación a la del año pasado.

Hierro.—Las minas de Malgrat, de propiedad de la Sociedad italiana *Gio Ansaldo y Compañía*, únicas que han estado en producción recientemente en la provincia, han seguido paradas.

Lignito cretáceo.—Las minas *Coto Matilde* y otras de los términos de Figols, Vallesbre, La Nou y otras de propiedad de la Sociedad *Carbones de Berga* han señalado una producción bastante menor que la del pasado año; no ha llegado a la mitad de lo alcanzado en épocas normales.

Las minas de Peguera, de *Pedro Oromi y Compañía (S. en C.)*, han tenido próximamente la misma producción. Se va a establecer en ellas un nuevo cable, que facilitará mucho el transporte del mineral a la estación del ferrocarril.

Las minas de la Sociedad *Compañía General de los Asfaltos y Cementos Portland*, del término de Pobla de Lillet, han tenido algún aumento en su producción. El carbón es consumido por la misma Compañía en su fábrica de cemento.

Las minas de la Sociedad *La Minera del Llobregat* señalan en su producción algún descenso.

Otras pequeñas minas de la cuenca, que habían estado recientemente en producción, están ahora paradas.

Lignito terciario.—Las minas *Ricardo* y *Vintró*, del término de Calaf, de la Sociedad *Unión Minera*, han tenido algún descenso en su producción.

La mina *María Francisca*, de la Sociedad *Eléctrica de Mollet (S. A.)*, señala una producción de 2.693 toneladas. Figura este año en la estadística por primera vez como productora.

La cuenca que contiene las citadas minas, a pesar de su excelente situación con respecto a línea de comunicación con mercados consumidores de importancia, a causa de la inferior calidad del combustible no está llamada a adquirir gran desarrollo, si no se instalan en la localidad industrias que lo consuman en abundancia.

Plomo.—La Sociedad *Verge de Monserrat*, propietaria de las minas *Martorellense* y otras, de los términos de Martorell y Castellví de Rosanes, ha continuado su socavón, que ha de tener 850 metros de longitud para cortar el filón de plomo, conocido; durante el año ha avanzado solamente 80 metros, llegando al final del mismo a 520 metros de profundidad.

Plomo y cinc.—Las minas de la Sociedad franco-inglesa *The Pontons (Spain) Zinc and Lead Mines Ld*, han seguido paradas.

Sal gema.—La producción de las salinas de Cardona, de propiedad del señor Duque de Tarifa, ha sido bastante inferior a la del pasado año, habiendo sido la causa principal de ello el mal estado de la carretera de Manresa a Cardona, que encarece en gran manera los transportes.

Sales potásicas.—La respetable Sociedad belga *Solvay y Compañía* ha constituído la Sociedad Española *Minas de Potasa de Suria (S. A.)*, que se ha hecho cargo de las minas de la primera, de los términos de Suria y otros, donde tan considerables trabajos vienen realizándose desde hace varios años. Vencidas las dificultades que ofrecían las aguas, el pozo ha avanzado en profundidad, alcanzando actualmente la de 264 metros. Se ha cortado con él un espléndido yacimiento potásico por su potencia y por su riqueza. En la Feria de Muestras que se está celebrando ahora en Barcelona hay expuestos dos bloques, de una tonelada de peso próximamente cada uno, extraídos de 227 metros de profundidad, uno

de silvina (cloruro potásico) de una riqueza extraordinaria, 87,30 por 100 (55,15 por 100 de potasa anhidra) y otro de carnalita (cloruro potásico y magnésico), de muy buena ley; están expuestas también muestras de los productos corrientes ya preparados para su aplicación directa con sus envases respectivos; tienen dichos productos un hermoso color rosado. Hasta ahora los únicos productores en grande de potasa eran Alemania y Alsacia; hoy nuestro país ha empezado a explotar sus extensos yacimientos, que las indicaciones permiten sospechar que son los más ricos del mundo, y, por tanto, empieza a hacerse efectiva una riqueza nacional de primer orden.

Hay que entonar un himno a la Sociedad *Solvay y Compañía*, por su acometividad, esfuerzo, potencia y perseverancia; para hacerse cargo de hasta qué punto, basta decir que lleva empleados para el fin 35.000.000 de pesetas y que tuvo que desarrollar buena parte de los trabajos durante el período de la gran guerra mundial, en que, invadida Bélgica por los alemanes, era dificilísimo y aun a veces imposible comunicar con la Casa central de Bruselas.

En el interior se están realizando activamente los trabajos de preparación de yacimiento para entrar en franca y abundante explotación. El mineral obtenido hasta ahora es el correspondiente a los trabajos indicados.

En el exterior se ha terminado el ferrocarril de 13 kilómetros a Manresa y se están terminando y completando talleres, depósitos, maquinaria, fábrica de molienda, edificios para la administración y para el personal, etc., todo con provisiones, en el sentido de una futura explotación activísima. Hay proyectada para muy próxima construcción una gran fábrica destinada al tratamiento de la carnalita.

En la estadística del año próximo figurarán ya como productivas las minas de la Sociedad *Minas de Potasa de Suria (S. A.)*.

La *Sociedad General de Industria y Comercio* ha seguido profundizando, aunque con mucha lentitud, sus pozos de las minas *Nieves* y *Romana*, situadas en los contornos de Cardona.

La Sociedad *Fodina (S. A.)* y *La Minera* y los restantes concesionarios nada han hecho más que contribuir algunos a los sondeos que efectuó el Estado.

Ramo de beneficio.—*Aceros laminados.*—Los diferentes talleres han estado, en general, inactivos. La crisis actual les afecta en gran manera.

Acido sulfúrico.—La producción en las fábricas de la *Sociedad Anónima de Productos Químicos* y en las demás en actividad, se ha mantenido sensiblemente la misma que la del año anterior.

Alquitrán.—Ha aumentado considerablemente la producción de esta substancia en las fábricas de la *Sociedad Catalana de Gas y Electricidad* y de *Lebon y Compañía.*

Carburo de calcio.—La producción ha sido la misma, siendo las fábricas más importantes en actividad las de *Carburos metálicos, Sedó y Compañía y Alart.*

Cemento natural.—Ha aumentado en gran manera la producción de este material. Esta industria se halla en plena prosperidad.

Cemento portland.—La producción va aumentando en gran proporción. Durante el año ha empezado a obtenerse un excelente material en la soberbia fábrica de D. José Fradera, establecida en el término de Vallcarca, valiéndose del horno rotatorio adquirido en Dinamarca, para la marcha del cual se emplea el procedimiento de preparación por la vía húmeda. En dicha fábrica se está instalando un nuevo horno rotatorio de gran longitud y se está construyendo un puerto de embarque, que favorecerá en gran manera la explotación del material.

Se están terminando las instalaciones de una gran fábrica en el término de Molins de Rey, que produce un material de muy buena calidad que lleva la marca «Sansón».

Esta industria se halla en período floreciente.

Sulfato de amoníaco.—Ha tenido gran aumento la producción en las fábricacas de la *Sociedad Catalana de Gas y Electricidad* y de *Lebon y Compañía.*

Sulfato de bario.—La molienda de baritina atraviesa un período muy crítico. Al empezar el año actual estaban paralizados la mayoría de los molinos.

Sulfato de cobre.—La producción ha sido sensiblemente la misma que la que en el año anterior obtuvo la *Sociedad Anónima Cros.*

Sulfato de sosa.—Ha tenido bastante aumento la producción de esta substancia, siendo la *Sociedad Anónima de Productos Químicos* y la *Sociedad Anónima Cros* las que más produjeron.

Superfosfatos.—Ha habido una ligera disminución en la producción de esta substancia.

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	Accidentes Graves	Accidentes Leves
Montjuich	Barcelona	Arenisca silícea	5	180	185	Derrocamiento	12.200	12 (mampostería). 1 m³ 1.400 kg. a 570 Sillares escogidos.	Unas 350.000	Machacadora, perforadora, grúas y tractores 50 HP	Construcción y pavimentos	»	27
Remedio	Caldas de Montbuy	Granito	4	197	201	Idem	16.400	3 (mampostería) a 150 (adoquines).	Unas 1.140.000	Idem, íd 60 HP	Pavimentación	1	32
Miser-Prat	Argentona	Granito porfídrico	2	40	42	Bancos	3.200	Idem	170.000	»	Idem	»	6
Providencia	Cabrera de Mataró	Granito	1	80	81	Idem	3.200	Idem	170.000	»	Idem y sillería	»	8
Mas Coll (Sarau)	Alella	Idem	»	16	16	Idem	1.300	75	97.500	»	Adoquinado	»	2
Can Gallami	Martorellas	Idem	»	17	17	Idem	1.550	75	86.250	»	Idem	»	2
Clot del Moro	Castellar d'en Huch	Caliza y marga	2	42	44	Idem	2.700	5	13.500	Un compresor de 35 HP	Cemento	»	9
San Juan del Turó	Moncada	Idem margosas y pórfido cuarcífero	7	86	93	Idem	50.200	5	251.000	Idem de aire de 30 HP	Idem	»	17
Bonastre	Cervelló	Yeso	»	12	12	Idem	3.000	5	15.000	»	Yeso	»	4
	TOTAL		21	670	691		93.750		2.293.250			1	107

El Ingeniero-Jefe,

FRANCISCO FONRODONA

BURGOS

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas minerales	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Asfalto	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	1.737	»	»
Caolín	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	18	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	32	»	»	»	1.535	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	92	»	»	»	2.918	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	22	»	»
Hulla	19	1	»	»	1.231	16	97	99	2	»	»	15.762	80	25
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	806	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	46	»	»	»	2.640	»	»
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Mica	1	»	»	»	22	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	3.354	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	164	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	332	»	»
Sal común	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Sales potásicas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	240	»	»
Sulfato de sosa	»	»	»	»	»	»	»	7	1	»	»	538	7	67
Tierra de Cassel	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
TOTALES	20	1	»	»	1.253	16	97	316	3	»	»	30.110	87	92

Concesiones existentes.—El día 1.° de enero existían 303 minas y cuatro demasías, con una superficie de 197.880.489 metros cuadrados; se concedieron durante el año 60 minas, con 173.000.000 metros cuadrados; caducadas 27, con 57.240.000; quedando en 31 de diciembre 336 minas y cuatro demasías, con una superficie de 316.640.489 metros cuadrados; es decir, que la propiedad minera aumentó en 33 concesiones, y la superficie tributaria, en 11,576 hectáreas.

Movimiento de expedientes. -Al empezar el año había pendientes de despacho 132 expedientes, con 48.338 pertenencias; ingresaron durante él 64, con 28.891; que hacen en total 196 expedientes, con 77.229 pertenencias.

Se cancelaron: por renuncia de los interesados, 10 expedientes, con 7.440 pertenencias; por carecer de depósito, 25, con 10.563; por otros preceptos reglamentarios, 22, con 6.644; que hacen un total de 57, con 24.647.

Se titularon: 60 expedientes, con 17.300 pertenencias; dejándose sin demarcar 3.665, que hacen un total de 117, con 41.947 + 3.665 = 45.612.

Comparando estas cifras con las del año anterior, se ve que ingresaron 52 expedientes menos, solicitándose 30.107 pertenencias también de menos, debiéndose esta disminución de registros principalmente a estar ya concedida la mayor parte de la superficie de las cuencas hulleras y a la ocupada por la zona reservada por el Estado para estudio de las mismas; esto dió lugar a que no se solicitase casi ningún registro de carbón; pero, en cambio, siguió fija la atención de los registradores en los terrenos con indicios petrolíferos, sobre los que se solicitaron 28 registros, con 22.604 pertenencias, si bien de ellos se cancelaron por renuncia y carecer de depósito 12, con 9.362.

Si bien se titularon 12 expedientes menos en el 1921, en cambio, la superficie de los titulados superó en 8.480 pertenencias a los de aquél, dejándose de demarcar, por superposición a otras concesiones, 776 pertenencias más que en 1920.

En total se despacharon 29 expedientes menos, pero con 4.202 pertenencias más que en el año anterior.

Quedando al finalizar el año 79 expedientes, con 31.617 pertenencias, pendientes de despacho.

Trabajos realizados por el personal.—Los trabajos llevados a cabo en la provincia de Burgos por el personal de la Jefatura fueron los siguientes: se demarcaron 13.045 pertenencias, correspondientes a 50 registros, de los que se dejaron de demarcar 2.096; se suspendió la demarcación de otras 372, correspondientes a siete registros; se hicieron nueve visitas ordinarias de Policía Minera; de ellas, una por el celador; dos de reconocimiento de generadores; otra por accidente desgraciado; se emitieron 30 informes sin pasar al terreno, en expedientes protestados, recurridos y renunciados; se hizo una rectificación de concesiones e informó un expediente de incompatibilidad de explotación simultánea de substancias de la segunda y tercera Sección.

Resulta que se demarcaron 40 registros y 9.230 pertenencias menos que el año anterior, siendo debida esta diferencia a que en el 1921 trabajó solamente el personal de la Jefatura, y en el anterior vino una Comisión del Ministerio.

En total se dejaron de demarcar, en su mayor parte, por superponerse a concesiones anteriores, 2.468 pertenencias; 3.974 menos que en el año anterior.

Producción —No habiéndose abierto aún al servicio público el ferrocarril de la Sierra, han tenido que continuar los explotadores de carbón transportando sus productos por carretera, con el consiguiente recargo del precio de coste, por lo que la crisis del mercado les afectó más que a los de otras cuencas; así la producción sufrió una baja de importancia dentro de su modesta cuantía; además, de las Sociedades constituídas el año anterior, únicamente *Ferrocarril y Minas de Burgos* ha hecho trabajos de exploración y algunos de preparación, habiendo adquirido las minas de Alarcia, en las que sostuvo la pequeña producción anterior; pero las *Hulleras de Burgos* nada han hecho durante el año; de suerte que faltó el aporte que de ambas se esperaba.

La *Sociedad Sulfatos Españoles*, se dedicó a la instalación de una fábrica, que más adelante describimos, en Miranda de Ebro, y a la de un tranvía aéreo desde sus minas de Cerezo de Río Tirón a la estación de Pancorbo, suspendiendo, entretanto, la explotación de las minas; tanto por esto, como, principalmente, por la dificultad de colocar el mineral bruto, limitándose a tratar para pruebas de la nueva fábrica parte del *stock* existente en las minas, a pesar de haberse reducido a estas pruebas el trabajo de la fábrica, se produjeron algunas toneladas de sulfato anhidro más que en el año anterior.

La producción de mica también ha descendido, dentro de su modestísima importancia.

Las minas de glauberita de Cerezo de Río Tirón están inactivas desde el mes de octubre de 1920, en que se produjo una huelga del personal obrero en Cerezo de Río Tirón, por razones que no son de este lugar.

Contribuyó, además, a esta paralización del trabajo, el haberse suspendido completamente todo pedido de minerales crudos de Bélgica (Amberes), a cuyo país se exportaron 4.000 toneladas por el puerto de Bilbao en el año 1920.

La paralización del mercado, juntamente con dicha huelga, que duró de octubre de 1920 hasta febrero de 1921, y la crisis minera reinante, fueron las causas que obligaron a la Sociedad a parar definitivamente sus minas ínterin terminaba la construcción de su fábrica de sulfato en Miranda de Ebro y la instalación de un cable aéreo de 15 kilómetros desde estas minas hasta la estación de Pancorbo, sobre la línea férrea del Norte.

Mientras estas instalaciones se realizaban, claro es que no había interés alguno en producir unos minerales que, por hoy crudos, carecen de mercado importante, y además se alteran considerablemente en los depósitos, expuestos al aire y humedad, por lo cual la Sociedad se ha limitado a ir consumiendo la existencia que había en depósitos, en sus pruebas y ensayos de la fábrica de Miranda de Ebro y en los ensayos hechos antes en la pequeña fábrica de las mismas minas.

Había al terminar la huelga, en febrero de 1921, 6.360 toneladas y 24 kilogramos en depósitos minas, con una ley media de 40/42 por 100 de sulfato.

Dicha existencia en 31 de diciembre del último año era de 3.676 toneladas, que, deducida la humedad considerable absorbida y mermas, puede estimarse en cifras redondas en 3.000 toneladas.

Dicho mineral no sufre preparación mecánica alguna en la mina ni clasificación por tamaños, exportándose el todouno, tal como lo da el arranque, a la fábrica de Miranda.

Actualmente sólo hay seis obreros en las minas, cargando y limpiando el mineral de los depósitos para transportarlo a Miranda, a la fábrica.

En el siguiente cuadro se hallan las producciones anuales totales:

	Minas	Superficie	Producción	Valor
Hulla.....	7	63.581.697	4.929	178.995
Mica.....	1	220.000	2	1.000
Glauberita.....	»	»	»	»
TOTALES.....	8	63.801.697	4.931	179.955

Lo que supone una disminución de producción de 11.159 toneladas y de 545.569 pesetas, debidas ambas a las causas anteriormente citadas, es decir, baja en los precios de venta, que ocasionó la crisis del mercado.

Fábricas de beneficio.—Como anteriormente hemos indicado, la *Sociedad Sulfatos Españoles*, para prueba de su nueva fábrica de Miranda de Ebro, produjo algunas toneladas de sulfato anhidro más que en 1920; también aumentó la producción de aglomerados de carbón, por haber empezado a trabajar dos de las tres fábricas que se instalaron durante el año anterior.

El detalle de producción es el siguiente:

	Fábricas	Producción	Valor
Aglomerados de hulla.....	1	1.172	108.120
Sulfato de sosa.....	3	54	8.100
TOTALES.....	4	1.326	116.220

Lo que supone un aumento de producción sobre el año 1920 de 899 toneladas, si bien su valor total experimentó un descenso de 69.150 pesetas, debido a la baja de los precios.

En total, la producción minero-mineralúrgica de la provincia disminuyó en 11.367 toneladas, y su valor, en 50.177 pesetas.

FÁBRICA DE MIRANDA DE EBRO

Descripción de la fábrica.—Tratamiento mineralúrgico de la mena.—Productos obtenidos.—Mercado actual de estos productos.—Producción obtenida y proyectada.—Tonelaje de menas beneficiado.

La fábrica de *Sulfatos Españoles*, en Miranda de Ebro, está emplazada al Este y muy próxima a la línea férrea de Miranda a Bilbao y a un kilómetro aproximadamente de la estación de Miranda. Una vía de anchura normal, de unos 800 metros, enlaza la fábrica con las vías del ferrocarril del Norte en Miranda.

Hay además otras vías de maniobra en torno del recinto de la fábrica.

El edificio de esta fábrica es un rectángulo de 23 metros de anchura por 83 metros de longitud, muy próximo, como decimos, a la línea de Miranda a Bilbao, y su conjunto puede dividirse en los siguientes departamentos: oficina del Director; oficina administrativa; Central eléctrica; nave de calderas, fragua y reparaciones; departamento de ensacado (automático), y almacenaje del sulfato anhidro; fábrica, propiamente dicha.

Esta última puede a su vez considerarse, por la naturaleza de las diversas operaciones y aparatos empleados en el ciclo total del tratamiento mecánico y físico, dividida en las siguientes secciones:

1.ª Quebrantado; trituración; disolución y precipitación del sulfato cálcico insoluble.

2.ª Decantación automática del sulfato sódico disuelto; clarificación y filtración de las lejías sódicas.

3.ª Evaporación y concentración subsiguiente de las lejías filtradas en aparatos especiales.

4.ª Desecación y ensacado mecánico.

Marcha de estas operaciones.—El sulfato bruto, que llega en vagonetas al nivel de las vías generales exteriores a la fábrica, es vertido en la tolva de una quebrantadora de mandíbulas que lo reduce al tamaño máximo de 40 milímetros, y es recogido por la cadena general, de cangilones de entrada, que lo eleva a unos 18 metros de altura a la tolva general, que puede almacenar hasta unas 80 toneladas.

Dicha tolva, por distribución automática, divide la carga en dos partes iguales, en armonía con la disposición de todos los aparatos que están distribuídos simétricamente, como dos derivaciones idénticas en el circuito total.

De la tolva, pues, pasa el género a dos molinos de bolas, idénticos y simétricos, cuyas bolas de hierro forjado ruedan sobre paletas blindadas, cuyo trazado es de envolvente de círculo. Actúan las bolas, pues, por rozamiento y presión a la par, reduciendo lo triturado a 1/20 de pulgada inglesa, y ésta es la luz de la tela metálica exterior de la circunferencia de dichos molinos.

Esta trituración se efectúa ya en húmedo, es decir, con entrada de corriente de agua. Hay, pues, trituración y disolución simultáneas, y la *pulpa y lodos* resultantes pasan a dos *clasificadores* (simétricos) de hélice sin fin, que arrastran lo más grueso a dos *tubos-molinos*, de que luego hablaremos, y los lodos salen por la base opuesta del cilindro clasificador, horizontal, y son vertidos a un depósito, del cual una bomba los eleva a los aparatos *precipitadores desnatadores*.

Los *tubos-molinos* son unos cilindros horizontales, giratorios (como un trómel cilíndrico), que contienen en su interior cantos rodados cuarzosos, hasta su eje próximamente, los cuales al girar el aparato trituran el mineral, mezclado íntimamente con el agua, hasta formar una verdadera papilla, la cual es recogida en colectores de fundición de hierro, de los cuales una bomba los eleva a los mismos aparatos de precipitación y decantación, en que se reúnen con los lodos, de los cilindros clasificadores helicoidales.

Los precipitadores decantadores.—Son unas cubas circulares de gran diámetro, provistas de un eje giratorio provistas de paletas, que agitan la masa constantemente, para favorecer la disolución del sulfato de sosa, que sobrenada, y desbordándose continuamente, se vierte en una canal anular al nivel de la boca de estas cubas, y es conducida por canalizos de madera a depósitos, de donde es elevada por bombas la lejía sódica a los filtros antes de pasar a los aparatos de evaporación y concentración.

En esta fecha son cuatro las cubas decantadoras instaladas, y a cada serie simétrica de aparatos corresponde un par de cubas, cuyas disoluciones van al mismo colector y bomba elevadora.

Sus diámetros son de cuatro metros dos de ellas, y de 3,50 metros las otras dos.

Hay un espacio en la fábrica para instalar, en lugar de cuatro cubas de dichos diámetros, solamente dos grandes de siete metros de diámetro, y así se tendrá la misma superficie y volumen aproximadamente que con las dos parejas de cubas.

El sulfato cálcico, precipitado en los fondos de estas cubas, es conducido por bombas a depósitos, donde termina de lavarse este precipitado para quitarle el sulfato sódico que retiene en su masa. Las aguas de estos lavados van a reunirse también a los filtros.

Estos *filtros* son unas cajas prismáticas de chapas de hierro, provistas de 40 sacos de lona cada una, que son atravesados por la disolución sódica a unos 70 grados centígrados.

Los sacos están verticalmente distribuídos en planos paralelos a la menor dimensión del depósito y equidistantes, manteniéndose rígidos por medio de rejillas o fuertes telas de malla metálica en su interior.

El filtrado en caliente se efectúa a presión.

Se tienen instalados cuatro filtros; dos funcionan constantemente y dos en reserva.

Se están instalando dos filtros-prensas más, que trabajarán a mayor presión y con mucha mayor rapidez.

Las disoluciones, filtradas en los aparatos anteriores, van a los *evaporadores concentradores*, sistema *Prache et Bouillon*, compuestos de dos cuerpos colocados verticalmente el uno sobre el otro; el inferior, de ebullición y concentración, y e superior, de evaporación.

Por medio de una bomba centrífuga se mantiene una circulación constante de agua en el cuerpo inferior, que viene a ser como una caldera vertical tubular, en cuyos tubos circula la disolución sódica, y entre ellos el vapor de agua.

En el cuerpo superior, también cilíndrico y de mucho mayor diámetro, se va evaporando y concentrando la disolución lenta y continuamente hasta alcanzar 33 grados Beaumé, en cuyo grado de concentración se precipita a la parte inferior el sulfato sódico anhidro SO_4Na_2 y es recogido por una cadena de cangilones que lo eleva a un *depósito mezclador* con un eje horizontal de paletas helicoidales, que arrastra la masa pastosa a una tubería vertical que desemboca en el oído de una *turbina* que, por la acción centrífuga, expulsa la mayor proporción del agua mezclada al sulfato precipitado, y éste es recogido por la circunferencia y conducido por correas transbordadoras a cadenas de cangilones que lo elevan a los *aparatos desecadores*.

Estos son dos, uno funcionando y otro en reserva.

Son de hierro, cilíndricos y horizontales giratorios.

El sulfato anhidro, completamente desecado, pasa, por último, a las tolvas de almacenaje (también por correas transbordadoras y cadenas de cangilones).

Cada tolva es capaz para 20 toneladas y va vertiendo automáticamente el sulfato seco en los sacos, de capacidad de 80 kilogramos próximamente. El aparato de ensacado está accionado, como toda la fábrica, por energía eléctrica, y al mismo tiempo que llena el saco colgado debajo de él, pesa su contenido, y automáticamente interrumpe la caída en el saco cuando éste pesa los 80 kilogramos.

El sulfato sódico obtenido (en polvo, como sal fina) tiene próximamente un 97 por 100 de ley, y aun contiene 1 por 100 de sulfato cálcico y un 2 por 100 de agua.

Se estudia actualmente el refino del mismo, sometiéndolo a un lavado con carbonato de sosa, mediante cuya doble descomposición con el sulfato cálcico se regenera sulfato sódico, precipitando carbonato cálcico, y el valor del sulfato recuperado viene a compensar el carbonato consumido.

Los minerales de Cerezo de Río Tirón, que son los consumidos en esta fábrica, y la razón de su existencia, son de excelente calidad; pues los análisis hechos

en Bilbao vienen dando en término medio 40/42 por 100 de sulfato de sosa, otro tanto por ciento próximamente de cálcico y el resto es magnesia principalmente, no teniendo apenas hierro (indicios solamente), que es su principal ventaja en algunas importantes aplicaciones del sulfato anhidro obtenido.

Para la tintorería (azul de Ultramar, por ejemplo) se exige un sulfato exento de hierro, y estos minerales de Cerezo de Río Tirón son excelentes para estas aplicaciones.

De la misma composición antedicha de estos sulfatos, se deduce inmediatamente que siendo el fin del tratamiento la disolución del sulfato sódico soluble, lo más completa posible, y la separación por precipitación del sulfato cálcico insoluble, y estando ambos en las menas brutas en proporciones casi iguales (según análisis) hará falta consumir $\left(\frac{100}{40} = 2{,}50\right)$, como mínimum (contadas todas las pérdidas) del mineral bruto para obtener uno de sulfato anhidro.

La fábrica está proyectada para producir como mínimun 35 a 40 toneladas diarias de sulfato anhidro, que por lo dicho antes supone, con los minerales de Cerezo de Río Tirón, un consumo mínimo de unas 100 toneladas diarias de menas, o sean: $300 \times 100 = 30.000$ toneladas anuales.

A este consumo se ha de atemperar la producción mínima de la mina. Y aun deberá ser algo mayor, por cuanto la marcha de la fábrica ha de ser necesariamente continua, y la de la mina está sujeta a posibles interrupciones.

Esta cifra de 100 toneladas diarias es, pues, el mínimun que ha de transportar el cable aéreo proyectado desde las minas de Cerezo a la estación de Pancorbo.

Como hemos dicho, la fábrica es simétrica, esto es, compuesta de órganos y aparatos dobles, en todo el circuito de las materias beneficiadas.

La cifra de (35/40) toneladas diarias, se refiere sólo a la marcha actual, trabajando *con una sola serie de aparatos*. Empleando ambas series en paralelo, digámoslo así, se duplicaría la producción de la fábrica. El porvenir pudiese acaso, abrir un mercado (ya lo hubo durante la guerra mundial) para los sulfatos crudos, y entonces las minas habrían de forzar su producción y aumentar el transporte del cable proyectado. Todas estas eventualidades han sido previstas por la Sociedad y por su inteligente Director Gerente, Sr. Ruyskensvelde, tanto al montar la fábrica de Miranda de Ebro, como el proyectar el tranvía aéreo de que luego hablaremos.

Además del sulfato anhidro, que es el objeto principal del tratamiento, se produce en esta interesante fábrica el cristalizado, cuya obtención sencillísima está reducida a dejar enfriar al aire libre la lejía concentrada de sulfato de sosa en unas cajas o bateas metálicas de gran superficie.

Este sulfato cristalizado es inferior, naturalmente, al anhidro, pues su fórmula responde a $SO_4Na_2 + 10\ H_2O$.

La fábrica, como decimos, está todavía en período constituyente o de pruebas, y en el último año de 1921 sólo consumió, en sus ensayos varios, unas 800 toneladas del acopio que hay en los depósitos de las minas de Cerezo de Río Tirón, con 42 por 100 término medio de sulfato sódico.

Se obtuvieron en estas pruebas unas 34 toneladas de sulfato anhidro, con 98 por 100 de ley próximamente, y 27 toneladas del cristalizado.

El sulfato anhidro tiene su principal aplicación, como es sabido, en las vidrierías y alfarerías, y se consume en España, siendo los mercados probables que tendrá esta fábrica el mismo Burgos, *Cristalería Española* de Arija, Gijón, Santander, *Vidrierías Cantábricas*, y Barcelona.

El cristalizado tiene su salida en las industrias de tintorería y farmacia.

El mineral, transportado 37 kilómetros en camiones-automóviles desde las minas de Cerezo de Río Tirón hasta Miranda, anteriormente fué transportado en carros.

Dispone la Sociedad de seis camiones-automóviles, de cinco a siete toneladas, término medio 6 y 1/2 toneladas de carga útil, que pueden hacer el recorrido, a lo sumo, en tres horas.

Central de la fuerza.—Da movimiento a toda la instalación descripta un motor vertical de 250 cab. y 350 revoluciones por minuto, Compound, construído por la Casa Laobodière et Cie. de Aubervilliers (Sena). Dicho motor acciona por medio de una correa Totan de cuero armado un alternador trifásico de 225 kilovatios-amperios, 50 períodos y 220 voltios, marchando a 750 vueltas por minuto como máximo.

El cuadro de distribución está instalado en buenas condiciones de seguridad, con un piso de madera y provisto de los aparatos corrientes, amperímetro, voltímetro, reóstatos, interruptores, fusibles, etc., etc. La mitad de la derecha del tablero (de mármol) está destinada a las derivaciones y conexiones del alumbrado, que es el eléctrico en todas las dependencias de la fábrica.

El número de motores instalados, su fuerza y destino de cada uno es como sigue:

1 de 11 caballos para la quebrantadora de mandíbulas.
1 de 8 — para la cadena de cangilones.
1 de 50 — para los molinos de bolas.
1 de 70 — para los tubos-molinos y clasificadores.
1 de 20 — para las bombas de lodos.
1 de 20 — para el secador ventilador.
1 de 23 — para la turbina evaporadora.

1 de 13 caballos para el ventilador impelente de tiro (calderas).
1 de 13 — para los evaporadores concentradores.
1 de 11 — para las bombas alimentadoras de la caldera y movimiento de sus parrillas mecánicas.
1 de 1 1/2 — para la bomba del río y servicio general del agua.
1 de 8 — para el taller de reparaciones y fraguas.

Todos estos motores funcionan bajo un voltaje de 220 voltios, corriente trifásica de 50 períodos, y las potencias indicadas son las máximas.

Nave de calderas.—Compuesta de una batería de dos calderas Babcock-Wilcox, con parrillas mecánicas construídas por las Fonderies et Ateliers de La Courneuve, de París.

Tiene cada una una potencia de 250 caballos.

Todo el edificio de esta fábrica está excelentemente construído, y tiene amplitud suficiente para la fácil circulación del personal entre todos los aparatos, en condiciones de seguridad personal. Trabajándose con un sulfato neutro huelga decir que no hay emanaciones gaseosas de ninguna clase que puedan perjudicar la salud de los operarios. La temperatura de los aparatos no pasa en ninguno de ellos de 100° centígrados (sólo evaporadores concentradores). En los demás aparatos, apenas llega a 70°.

Por tanto, no habiendo hornos ni llama alguna, y siendo todas las lámparas incandescentes, aunque la armadura y toda la cubierta es de madera, no hay riesgo alguno de incendio, y el local está en magníficas condiciones de ventilación en todas sus dependencias.

Está calculado el espacio para poder duplicar, si precisa, toda la instalación.

Obreros empleados y accidentes ocurridos.—Al descenso de producción correspondió, naturalmente, el de la población obrera, que bajó de 498 obreros empleados en las minas a 254, aumentando de 16 a 96 los de las fábricas, por razón de la apertura de dos de aglomerados de hulla y la de sulfato de sosa de Miranda de Ebro.

No hubo más accidente mortal que uno en la mina *La Juarreña*, de San Adrián de Juarros, ocasionado por desprendimiento de un liso. Ni en las minas ni en las fábricas hubo heridos graves, siendo los leves nueve en el exterior en las primeras y 10 en las segundas.

Resultan, pues, 3,115 muertos por cada 1.000 obreros empleados en las minas y 0,203 por cada 1.000 toneladas producidas.

Jornales medios.—Fueron de 6,50 pesetas en el interior, 5,63 en el exterior y 5,62 en las fábricas, oscilando de cuatro a 10 pesetas los primeros, de 2,5 a 8 los segundos y de 1,5 a 6,7 los terceros.

Producción anual por obrero en las minas y fábricas

	NÚMERO DE OBREROS			Produción total	PRODUCCIÓN POR OBRERO		
	Interior	Exterior	TOTAL		Interior	Exterior	TOTAL
Hulla...	174	77	151	4.929	28.327	64.013	32.643
Mica....	»	3	3	2	»	666	666
Aglomds. de hulla	»	29	29	1.272	»	32.618	32.618
Sulfato de sosa...	»	67	67	54	»	806	806

El rendimiento por obrero del interior en las minas de hulla disminuyó en un 48 por 100; en las de mica se sostuvo sensiblemente igual; en las fábricas de aglomerados descendió algo, y mucho en las de sulfato de sosa, pero procede de que se cuentan en ella todos los obreros empleados en la construcción.

Consideraciones finales.—Como decimos más arriba, una de las sociedades constituídas durante el año 1920 nada ha hecho, y la otra sigue en el período de investigación, preparación y reconstrucción del ferrocarril de la Sierra, sin que pueda afirmarse cuándo podrá ser abierto al servicio público; tampoco se ha terminado la serie de sondeos emprendidos por el Estado, de cuyo resultado está pendiente el desarrollo de la producción hullera en las cuencas de Burgos, tan admirablemente situadas para servir el mercado central.

Continúan solicitándose registros de petróleo, pero con tendencia a situarlos en las regiones Central y Noroeste de la provincia y de abandono de los del Condado de Treviño, cuya constitución estratigráfica no es la más favorable para la existencia en dicha región de yacimientos petrolíferos.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	Operarios			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años....	De más de 18 años.	TOTAL.....						
Monte Carrascal.	Hontoria de la Cantera	Caliza...	»	2	2	A cielo abierto.	80	60	4.800	Sillería.....	D. José V. Fernández

El Ingeniero-Jefe,

CÉSAR IGLESIAS.

CACERES

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Ambligonita y estaño	»	»	»	»	»	»	»	5	1	»	»	69	40	3
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	42	»	»
Arsénico (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Cinc	1	»	»	»	15	»	»	5	»	»	»	100	»	»
Cobre (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	102	»	»
Fosfatos	9	»	»	»	564	»	»	67	12	»	»	2.247	85	85
Hierro	1	»	»	»	6	»	»	93	8	»	»	4.368	70	81
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	30	»	»
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	8	»	»
Oro (aluviones)	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	1.438	»	»
Plomo	1	»	»	»	20	»	»	11	»	»	»	270	»	»
Plomo argentífero	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	63	»	»
Plomo y otros	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Wolfram	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	201	»	»
TOTALES	12	»	»	»	605	»	»	216	21	»	»	8.975	96	69

Movimiento de expedientes.—El número de los ingresados ha sido de 50, con 1.570 hectáreas, y el de los titulados 27, con 1.235 hectáreas.

En el año anterior de 1920 los expedientes ingresados fueron 85, con 3.966 hectáreas, y los titulados 44, con 1.632 hectáreas.

Resultando, por consiguiente, de menos, en el año 1921:

Expedientes ingresados, 35.

— titulados, 17.

Quedan pendientes de despacho en 31 de diciembre de 1921, para titularse, por estar demarcados, 29, y para demarcación, 6.

Minas caducadas por diversos conceptos 42, con 1.685 hectáreas.

En 1.º de enero de 1922 hay existentes en el Distrito 249 minas, con 9.580 hectáreas, que clasificadas por substancias son de:

Ambligonita y estaño	6
Antimonio	3
Arsénico (pirita)	1
Cobre (pirita)	4
Fosfato de cal	57
Fosfato y hierro	31
Hierro	102
Hierrro y otros	1
Manganeso	1
Oro (aluviones)	10
Pizarras bituminosas	1
Plomo	12
Plomo y otros	1
Wolfram	9
Plomo argentífero	5
Cinc (blenda)	6

Esta relación prueba la importancia minera de la provincia, que está llamada a ocupar un lugar preeminente en minería, una vez que en ella sufran disminución los gastos de transporte.

No obstante, a pesar de lo indicado y de la crisis general que hoy afecta a la minería, se encuentran entre las minas enumeradas varias que pudieran explotarse con éxito, mereciendo citarse entre ellas las correspondientes a las zonas de aluviones auríferos y hierros titanados de las cuencas hidrográficas del río Jerte, a partir de Plasencia; río Alagón hasta su confluencia con el Tajo, y ríos Arrago, Eljas y Tietar.

Igualmente merecen citarse, al citado objeto, la zona de antimonios de Valencia de Alcántara; las de cinc de Membrío, Aldeacentenera y Guadalupe; la de estaños de Valdeflores y Montehermoso; la de wolfram de Acebo y Garrovillas, y las zonas de plomo de Higuera de Albalat, Granadilla, Campillo de Deleitosa y Fresnedoso.

Minas en explotación.—*Fosfato de cal.*—Mina *Filón Costanaza*, de Logrosán.—Estas minas, debido a la baja en los precios de los fosfatos y a lo costoso de los transportes de los minerales (60 pesetas por tonelada) desde las minas a la estación del ferrocarril, que generalmente es la de Oropesa o Villanueva de la Serena, que viene a representar un recorrido de cien kilómetros, ha disminuído considerablemente la explotación durante el año de 1921, limitándose al suministro de los contratos con anterioridad celebrados.

El pozo *María*, que es el pozo maestro, tiene 150 metros de profundidad, y el pozo *Calle*, situado a 400 metros al Norte del anterior tiene 42 metros, habiendo el propósito de unir los dos anteriores con la apertura de un pozo central intermedio de 200 metros de profundidad.

El filón de esta mina tiene una potencia variable de 0,50 metros a 7, con minerales comprendidos entre el 60 y el 80 por 100 de fosfato.

La producción en 1921 ha sido de 18.500 toneladas, y el número de obreros empleados 320.

En la mina *Abundancia*, de Aldea-Moret, que es la única que se trabaja en toda la zona, continúan inundadas las plantas inferiores desde la del nivel 80 al 155, para cuyo desagüe se ha instalado maquinaria con un motor de gas pobre de 170 caballos, no estando actualmente terminada la instalación.

La mina, al nivel 80, presenta el filón con potencias variables de dos a 16 metros.

Durante el año de 1921 se han dedicado a la explotación de algunos macizos por encima del nivel 80; la ley del mineral arrancado no ha sido superior al 35 por 100, y para beneficiarlo, la *Sociedad General de Industria y Comercio*, que es la explotadora, ha contratado 3.000 toneladas del 60 por 100 de Argelia.

La ley del mineral por bajo del nivel 80 han manifestado en las minas que es superior al 60 por 100 de fosfato.

La producción en 1921 ha sido de 16.834 toneladas, y el número de hombres empleados 315, siendo el sistema de explotación el de labor a través con rellenos.

De los yacimientos de Zarza la Mayor se trabaja las minas *Fortuna*, *Paloma* y *Consecuente*, cuyos filones arman en el granito.

La mina *Fortuna* tiene un pozo de 37 metros de profundidad y otros dos pocillos de 15 y 18 metros.

La potencia de éste es variable de uno a cuatro metros. Durante el año de 1921 se ha trabajado en el nivel 35, practicando una galería de 104 metros y testeros a realce, por encima del cielo de esta galería, en una longitud de 63 metros de largo con seis metros de alto, y unos pequeños realces, por encima del nivel 27, a unos cinco metros más alto, siendo la altura máxima de estos realces de tres metros, con longitud de 36.

De estas minas se expiden minerales, después de clasificados, comprendidos entre el 65 y el 84 por 100 de fosfato.

En la mina *Paloma*, y al nivel inferior de una calderilla sobre filón, practicada en el piso de un socavón antiguo, se ha abierto una galería de 63 metros, a 20 metros por debajo del piso del socavón. Sobre esta galería se ha realzado hasta una altura de 12 metros.

La potencia es variable de medio a dos metros.

Los minerales que se obtienen alcanzan la ley del 60 al 84 por 100 en fosfato.

La mina *Consecuente* ha sido explotada antiguamente; tiene un pozo de más de 80 metros, que presenta en la superficie un filón de fosfato, con potencia de cinco a seis metros.

Durante el año 1921 se han efectuado trabajos de desagüe y limpiado algunos pozos antiguos, sin haber llegado a los frentes de las labores ejecutadas anteriormente.

Las tres minas anteriores han dado en 1921 una producción de 1880 toneladas, utilizando 79 obreros.

La mina *San José* está situada en término de Cáceres; ha producido 300 toneladas, con la ley media del 58 por 100, y tiene 25 obreros.

La mina *Providencia* pertenece al término de Ceclavín y ha dado en el año 21 400 toneladas, con ley del 63 por 100 de fosfato, siendo trabajada por 32 obreros.

La mina *Victoria* pertenece al término de Belvís de Monroy, y con 20 obreros ha dado 40 toneladas, con ley de 55 por 100.

La mina *Manolita*, situada en término de Navalmoral de la Mata, con ocho obreros ha dado 10 toneladas, con la ley del 45 por 100 de fosfato.

La mina *Moctezuma*, que figura como de hierro, ha producido 100 toneladas de fosfato de ley inferior al 40 por 100.

Otros minerales.—De éstos sólo se han extraído en la mina *Emilia*, que es de plomo, en término de Higuera de Albalat; de ella se han sacado dos toneladas de mineral, con ley media del 75 por 100, empleando ocho hombres; se encuentra actualmente en período de investigación.

Igualmente se ha trabajado en la mina *San Roque*, del término de Berzocana, de blenda y plomo, y de ella se han extraído 136 y cinco toneladas, respectivamente, con 26 obreros.

Las blendas tienen una ley del 45 por 100 de cinc, y el plomo sólo alcanza aproximadamente el 55 por 100.

Fábricas de beneficio.—Existen en Aldea-Moret, una de superfosfatos y fabricación de ácido sulfúrico, que emplea 61 hombres, 41 dedicados a lo primero y 20 a la producción del ácido, utilizando fuerza eléctrica de 128 y 50 caballos, respectivamente.

El superfosfato producido, consistente en 7.464 toneladas, tiene la ley del 8/10 y 10/12 en ácido fosfórico.

El ácido sulfúrico se ha obtenido con piritas de hierro, siendo la producción, de 2.249 toneladas de monohidratado.

Existe además la fábrica de superfosfatos de Logrosán, que durante el año ha

dado 1.000 toneladas, con leyes variables en ácido fosfórico; el número de hombres utilizados es de 10.

Nueva fábrica de óxido de cinc.—A fines del año 1921 se ha terminado en Trujillo una fábrica dedicada a la obtención de óxido de cinc y de ácido sulfúrico, para beneficiar las blendas procedentes de la mina *San Roque;* el sistema empleado es el horno perfeccionado Guillén, patente española, núm. 6.193.

El procedimiento estriba en quemar los minerales en un horno de cuba, pasando los productos de la combustión a un serpentín metálico, donde, después de un cierto recorrido, los vapores metálicos se condensan en un cierto grado de oxidación, mientras los gases, en los que domina el sulfuroso, continúan su marcha, pasando a cámaras adecuadas, donde se mezclan con vapor de agua, y merced a la presencia de substancias catalíticas apropiadas, como el platino, el sulfuroso se transforma en ácido sulfúrico hidratado.

El horno de cuba está construído con material refractario, armadura exterior metálica y parrilla desmontable.

Las cámaras de condensación van montadas sobre mesas de hierro.

La combustión en la cuba y la circulación continua de la corriente gaseosa se mantiene en actividad por la aspiración incesante de los ventiladores montados en serie, construídos de metal o aleación especial, inatacable por el anhidrido sulfuroso.

Los ventiladores van montados al final del circuito de enfriamiento y condensación, que forman el serpentín y las cámaras, aspirando directamente los gases de la última de ellas.

La carga de la cuba del horno se efectúa por medio de una plataforma situada al nivel del tragante.

La limpieza de las columnas del serpentín se efectúa cómodamente en plena marcha, utilizando una pasarela colocada a la altura conveniente. Esta altura, por una disposición especial, es regulable.

La parrilla es móvil y puede quitarse en un momento; en caso de marcha anormal o de formación de concrecciones, permite la limpieza y reparación del horno, por la facilidad de desembarazar éste de su carga total en caso necesario.

La cantidad necesaria de combustible es variable; oscila del 3 al 10 por 100. En el caso de minerales muy ricos en azufre, llevando el horno buena marcha, el consumo de combustible es casi nulo, pues el calor de la combustión del azufre es a veces suficiente para que el horno continúe su trabajo.

La capacidad del tratamiento del horno varía de 3 a 7 toneladas por día, pudiendo estimarse la capacidad normal de tratamiento en 1.500 toneladas anuales de mineral.

El personal necesario son dos obreros en cada relevo, pudiendo atenderse dos hornos contiguos con tres operarios por relevo.

Los ventiladores consumen de 6 a 8 caballos de fuerza motriz, que puede ser producida por vapor o por energía eléctrica.

La cantidad de agua necesaria para la refrigeración y servicios auxiliares varía de uno a dos litros por segundo, a la presión de 1,5 a 2 atmósferas.

Las pérdidas son muy pequeñas; no llegan a un 10 por 100 de la riqueza del mineral; así es que el rendimiento puede calcularse que oscila del 90 al 95 por 100.

Se necesita como combustible un 18 a 20 por 100 de cok metalúrgico de primera, debiendo el mineral tratado estar en forma de garbillo, de 8 a 12 milímetros.

La fábrica está todavía en período de pruebas y modificaciones; entre ellas las más importantes son: la de adicionar al serpentín de enfriamiento un reposador de gases en que la velocidad se reduzca de 100 a 1, y otra que tiene por objeto la oxidación del gas sulfuroso por el ácido sulfo-nítrico (mezcla del sulfúrico de seis grados Beaumé con ácido nítrico), cuyas modificaciones estudia actualmente el Ingeniero D. Manuel Abbad, tan competente en la materia.

RESUMEN

El número de obreros ha sido: en las minas, 848; en las fábricas, 71.

El número de accidentes desgraciados fué, en el año 1921, el siguiente:

Un muerto, por arrojarse el obrero de la jaula en marcha, y dos heridos graves, por desprendimiento de un liso, el primero, y de una baranda, el segundo.

El total de la producción y valoración de la misma es como sigue:

Ramo de laboreo

Fosfato de cal,	38.064	toneladas,	valoradas	en pesetas	1.279.800
Plomo,	7	—	—	—	2.100
Cinc,	30	—	—	—	39.000

Ramo de beneficio

Superfosfatos,	8.464	toneladas,	valoradas	en pesetas	971.040
Acido sulfúrico,	2.249	—	—	—	303.615
			VALOR TOTAL EN PESETAS..		2.595.555

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCION EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Dehesa de Valdeobispo	Almaraz	Caliza	»	4	4	A cielo abierto	250	5,—	1.250	Fabricación de cal	D. Faustino de la Llave.
Cerro de la Butrera	Cáceres	Pizarra dura	1	3	4	Idem	1.600	4,—	6.400	Para construcción	Simón Expósito.
Cerro del Teso	Idem	Idem	1	4	5	Idem	2.200	4,—	8.800	Idem	Francisco Castaño.
Fuente Concejo	Idem	Idem	2	3	5	Idem	2.000	4,—	8.000	Idem	Miguel García.
Cordel de Aguas Vivas	Idem	Idem	1	4	5	Idem	2.000	4,—	8.000	Idem	Cándido Durán.
Peña Redonda	Idem	Idem	3	4	7	Idem	2.600	4,—	10.400	Idem	Saturnino Barro.
La Granatilla	Idem	Idem	2	3	5	Idem	1.800	4,—	7.200	Idem	Bernabé Díaz.
Cabeza Rubia	Idem	Idem	1	3	4	Idem	1.600	4,—	6.400	Idem	Vicente García.
Cerro del Rolfo	Idem	Idem	2	3	5	Idem	1.800	4,—	7.200	Idem	Valeriano Castaño.
Cuerda de Cotollo	Idem	Idem	1	3	4	Idem	1.600	4,—	6.400	Idem	Juan Antonio.
Carretera de Salamanca	Idem	Idem	2	3	5	Idem	1.800	4,—	7.200	Idem	Rafael Carrasco.
Polvorín	Idem	Idem	1	4	5	Idem	1.700	4,—	6.800	Idem	Rafael Aparicio.
Carretera de Cáceres a Badajoz	Idem	Idem	1	5	6	Idem	2.000	4,—	8.000	Idem	Zacarías Recio.
El Diamante	Idem	Idem	1	3	4	Idem	1.600	4,—	6.400	Idem	Serafín Llavallol.
Peña Garrida	Idem	Idem	1	3	4	Idem	1.600	4,—	6.400	Idem	Joaquín Alvarez.
Estación férrea	Idem	Caliza	1	4	5	Idem	2.000	5,—	10.000	Idem	Bernabé Díaz.
El Calerizo	Idem	Idem	1	3	4	Idem	1.600	5,—	8.000	Idem	Enrique Moya.
Maltravieso	Idem	Idem	1	4	5	Idem	2.000	5,—	10.000	Idem	Bernabé Díaz.
Espíritu Santo	Idem	Idem	1	3	4	Idem	1.600	5,—	8.000	Idem	Andrés Campos.
Carretera de Medellín	Idem	Idem	1	3	4	Idem	1.600	5,—	8.000	Idem	Andrés Iglesia.
La Traición	Idem	Idem	1	4	5	Idem	1.800	5,—	9.000	Idem	Enrique Moya.
Lobera y Granillero	Malpartida de Cáceres	Granito	2	16	18	Idem	600	5,—	3.000	Idem	Adrián Galán.
TOTALES			28	89	117		37.350		160.850		

El Ingeniero-Jefe,

R. PALACIOS.

CADIZ

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Arcillas esmécticas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	9	»	»
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	181	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	135	»	»
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	2.116	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	»	10.286	»	»
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	22	»	»	»	2.318	»	»
Sal común	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	5	»	»
Sales	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	31	»	»
Trípoli	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	63	»	»
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	64	»	»	»	15.144	»	»

Los tres estados correspondientes a esta provincia, y que van a continuación, muestran el notable incremento de concesiones y de superficie registrada que han tenido lugar durante el año 1921. Como ya se ha dicho en ocasiones análogas, corresponde tal hecho a la demanda mundial de yacimientos de petróleos, que ha dado lugar a la formación de diversas entidades nacionales y extranjeras, al menos en el capital, para reconocer y explotar las grandes concesiones que les han sido otorgadas. Desgraciadamente, hasta la fecha no han llevado a cabo trabajo alguno que permita formar juicio del valor industrial que pueda tener la llamada zona petrolífera de esta provincia.

Si se fuera a juzgar por las impresiones optimistas que han emitido los diferentes técnicos extranjeros que reiteradamente vienen visitando la zona, y a las que siguen en la mayoría de los casos importantes registros, pudiera afirmarse que a tal zona le está reservado un brillante porvenir.

Ramo de laboreo.—Solamente se trabajan en esta provincia, y nada más que durante dos meses del verano, dos concesiones de tierras aluminosas. Están éstas en el término de Jerez de la Frontera, lindantes con la provincia de Sevilla. Son explotadas por uno de los mineros de Lebrija (Sevilla), que transporta a la mencionada población las tierras extraídas, donde las prepara y desde donde se exportan a los puntos de consumo, que, como se deja dicho al tratar del mismo asunto en lo expuesto sobre la provincia de Sevilla, son dedicadas a la clarificación de vinos, aguardientes, jarabes, etc.

Ramo de beneficio.—Está reducido en esta provincia al laboreo de las salinas, detallado éste en los folios que siguen.

Movimiento de expedientes

AÑO DE 1921	Número	Superficie en hectáreas
Existencia en 1.º de enero	16	29.165
Incoados en el año	16	22.620
Sumas	32	51.785
A deducir:		
Titulados	14	9.672
Renunciados sin demarcar	4	20.650
Cancelados por diversos conceptos	2	3.835
Superficie no demarcada	»	785
Sumas	20	34.942
Pasan al año 1922	12	16.843
Ingresados en 1920	18	36.480
-- en 1921	16	22.620
Diferencia	— 2	— 13.860

Movimiento de concesiones

AÑO DE 1921	Minas	Demasías	Superficie en hectáreas
Existentes en 1.º de enero	53	»	5.702
Otorgadas	14	»	9.672
Sumas	67	»	15.374
Caducadas	3	»	230
Quedan existentes en 31 de Diciembre	64	»	15.144
Otorgadas en 1920	5	»	740
— en 1921	14	»	9.672
Diferencias en	+ 9	»	+ 8.932

Nota.—Durante el año a que se refiere esta Memoria se otorgaron 14 títulos de propiedad, correspondientes a tres concesiones de hulla, 10 de lignito y una concesión de sales.

Salinas de la provincia de Cádiz.—Resultando difícil enviar dentro de los dos primeros meses del año los datos referentes a la producción y exportación de sales, porque durante aquéllos es cuando se realizan las operaciones de cubicar la producción y existencias de las 150 salinas que constituyen la *Sociedad Anónima de Cosecheros de Sal*, no figuran tales datos en el modelo núm. 2, y, como en años precedentes, se incluyen en la Memoria.

El balance correspondiente al año de 1921 puede formularse como sigue:

		TONELADAS
Existencias en 31 de Diciembre de 1920		483.000
Producción en el año 1921		193.000
Suma		676.000
A deducir:		
Exportado a diferentes países	133.000	157.000
Pérdidas de los saleros por lluvias y otros conceptos durante 1921 (un 5 por 100)	24.000	
Existencia para 1922 en los saleros o depósitos		519.000

En el presente año de 1921, y como se puede observar en el anterior estado, la existencia para el 1922 es de 519.000 toneladas, y las que del año 1920 pasaron a 1921 fueron 483.000; diferencia, 36.000

Esta diferencia, que viene a aumentar la existencia en los saleros o depósitos en 36.000 toneladas, aumenta asimismo el malestar de la industria salinera en la provincia, cuya producción ha disminuído, debido principalmente a las siguientes causas:

1.ª Por falta de saleros donde depositar nuevas cosechas.

2.ª Por el empleo de capital, que representa el tener sin realizar la cosecha de tres años.

3.ª Por la pérdida que experimentan los saleros, expuestos a la intemperie durante tanto tiempo, y que no puede estimarse en menos de un 5 por 100 anual.

Aun resaltan más las dificultades con que lucha esta industria, si se tiene en cuenta que la capacidad de producción de las salinas gaditanas puede ascender a unas 500.000 toneladas año.

Como en otras ocasiones, se llama la atención del Consejo de Minería sobre este extremo, a fin de que, por su autorizado conducto, llegue a conocimiento de la Superioridad, y se tenga en cuenta este ramo de producción en los Tratados de Comercio con los principales países consumidores: Argentina, Brasil, Terranova, Inglaterra, Islandia, Noruega y Canadá.

En realidad, la decadencia de esta industria se debe en parte a los mismos productores, que sólo se han reunido para los efectos económicos de jornales y venta de la sal en condiciones equitativas que no den lugar a competencias ruinosas entre ellos. Industrialmente, y sin más técnica que su propia experiencia, cada uno conserva su personalidad, o sea que benefician sus salinas y transportan sus sales, interior y exteriormente, como se ejecutaban hace cincuenta años. Es evidente que la unidad técnica industrial para estos efectos, por grupos de salinas, permitiría hacer las explotaciones y transportes de todo género adoptando medios mecánicos que tendrían como consecuencia una mayor facilidad y baratura en las operaciones de la industria, al par que el personal obrero se vería libre de las faenas actualmente más penosas.

Personal obrero empleado en las salinas.—Puede clasificarse en fijo y accidental.

El primero o de pueble, es muy reducido, limitándose al Capataz de cada salina y uno o dos Auxilares, es decir, de 200 a 300 obreros en toda la zona.

El segundo, es variable con la producción, oscilando de 1.000 a 1.500 hombres en total, según el número de salinas que trabajen en cada temporada; durando ésta los cuatro meses de junio, julio, agosto y setiembre, en que las lluvias son muy escasas o nulas.

Refiriéndonos a una salina representativa del término medio de la zona, podemos dar los siguientes datos, que ponen de manifiesto lo que precede, respecto a la crisis por que atraviesa esta industria en la provincia de Cádiz.

Producción anual de la salina, 4.000 toneladas.

Número de obreros	EMPLEOS DEL PERSONAL
1	Capataz de salina.
1	Segundo Capataz de salina.
14	Cava, saca y embarachado de la sal en los trabajaderos.
4	Carga de la sal en serones.
6	Arrieros.
4	Descarga en los saleros.
30	

Costo de fabricación de la tonelada de sal puesta en la bahía de Cádiz al costado del buque para su exportación:

CONCEPTOS	Pesetas
Personal fijo durante todo el año	0,70
Labores de beneficio (realizadas por los 30 obreros)	3,60
Contribuciones	0,50
Carga en candray y transporte en éstos hasta el costado del buque	5,25
Comisión por venta a la Sociedad Exportadora de Sal	1
Mermas de todas clases (por lluvias y manipulaciones) durante un año	1,70
Gastos generales de administración del Consorcio Salinero	1,25
IMPORTE TOTAL	14,00

RESUMEN

Precio de venta de la tonelada puesta al costado del buque	16,20
Precio de costo según detalle anterior	14,00
Beneficio probable por tonelada	2,20

No se ha incluído en el estado que precede el interés y amortización del capital y material de explotación, que para esta salina puede estimarse, al menos, en 250.000 pesetas. Limitando aquéllos a un 10 por 100 del capital, debería contarse con un sobrante por tonelada entre la venta y costo de producción de 6,25 pesetas, y no 2,50 que resulta de los anteriores factores.

Carece, por tanto, de estímulo la explotación de las salinas de la provincia de Cádiz, y solamente por conservar las propiedades, el personal obrero especializado y los mercados, se explica que sigan explotando.

El Ingeniero-Jefe,
A. GONZÁLEZ NICOLÁS.

CANARIAS

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	115	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	150	»	»
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	64	»	»
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	329	»	»

Vacante desde hace un año la plaza de Ingeniero de este Distrito destacado en las Islas Canarias, se carece de toda información sobre el servicio de minas; pues aunque esta Jefatura ha pedido de oficio al Gobierno civil de aquella provincia los antecedentes precisos para la formación de la Estadística, no han sido remitidos. Así que a continuación se ponen los que obran en esta Jefatura.

Relación nominal de concesiones existentes en 31 de diciembre del año 1920

CONCESIONES	SUBSTANCIAS	HECTÁREAS	LOCALIDAD
San Isidoro	Sales alcalinas	24	Fuerteventura.
Santa Cruz	Idem	20	Idem.
La Tinguaro	Azufre	100	Tenerife.
Victoria	Hierro	28	Idem.
La Deseada	Sales alcalinas	20	Fuerteventura.
La Perla	Hierro	4	Tenerife.
Firmeza	Idem	16	Idem.
La Topera	Idem	18	Idem.
María	Azufre	15	Idem.
La Luz	Hierro	20	Idem.
La Casualidad	Idem	80	Idem.

Relación nominal de concesiones otorgadas durante el primer trimestre del año 1921

Mercedes.....	Hierro.....	36	Tenerife.
Flora.....	Idem.....	24	Idem.

Relación de las minas demarcadas durante el primer trimestre del año de 1921

La Candelaria.....	Hierro.....	23	Guimar.
Merceditas.....	Idem.....	18	Sta. Ursula y Orotava.
Enriqueta.....	Idem.....	5	Idem íd.

El Ingeniero-Jefe,

A. González Nicolás.

CASTELLON

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aceites y betunes	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	46	»	»
Azogue	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	86	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	6	1	»	»	106	12	40
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	67	»	»	»	1.858	»	»
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	71	37
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	38	2	»	»	3.131	15	80
Plomo	3	»	»	»	59	»	»	5	»	»	»	45	57	70
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	425	»	»
Turba	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	416	»	»
TOTALES	3	»	»	»	59	»	»	130	4	»	»	6.114	57	27

Han ingresado durante el año 19 expedientes de registro, con 1.124 hectáreas; se han titulado ocho, con 213 hectáreas, 15 áreas y 80 centiáreas; caducándose 13, con 508 hectáreas; resultando el Catastro disminuído en cinco concesiones y 294 hectáreas, 84 áreas y 20 centiáreas.

Las minas de lignito de Castell de Cabres, que desde el año 1917 han acusado una producción de relativa importancia, han dejado de producir durante este año, y según manifiestan en la declaración, la pequeña cantidad de carbón transportado procede del arranque del año anterior.

El encareciento enorme que el transporte en carros ha tenido últimamente en esta región y la baja de precio del carbón inglés en el litoral han dado motivo por fuerza a este resultado en unas minas que, aunque producen combustible de excelente calidad, dentro de su clase, tienen que hacer recorrer más de 80 kilómetros por carretera sus productos para conducirlos a los centros de consumo.

Las minas de plomo de Val de Uxó, explotadas por los herederos de Campoy, que todavía están en período de preparación, han producido 60 toneladas de carbonato y sulfuro de plomo, de mejor ley que el año anterior.

En la actualidad se está montando un lavadero, movido por fuerza eléctrica, para tratar sus minerales, que vienen muy diseminados en la caliza de la caja.

Habiendo terminado el contrato de arrendamiento a que estaba sujeta la antigua mina de plomo *San Vicente*, del término de Lucena, de la *Sociedad Alcalatanense*, se están realizando gestiones para renovar los trabajos por una nueva entidad.

Creemos que aun pudieran obtenerse muchos productos en esta mina si se dirigieran las nuevas labores por bajo del socavón del barranco del Alba, realizando la preparación necesaria.

No acusa esta provincia ninguna producción en el ramo de beneficio. Las fábricas de destilación de pizarras de Ribesalbes han sido desmontadas.

Tampoco ofrece ningún accidente en el reducido personal que han empleado sus minas.

El Ingeniero-Jefe,
LUIS G. ROS.

CIUDAD REAL

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	232	»	»
Azogue	1	»	»	»	196.349	37	50	»	»	»	»	»	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	168	57	72
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	270	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	68	2	»	»	2.020	88	15
Hulla	17	7	»	»	1.955	59	15	133	30	»	»	10.411	37	62
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	205	»	»
Níquel	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Plomo	5	»	»	»	159	38	48	565	98	»	»	12.942	54	72
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	103	»	»
TOTALES	23	7	»	»	198.464	35	13	814	130	»	»	26.359	38	21

Movimiento de expedientes.—Quedaron a fines del año 1920, 104 expedientes, con una superficie de 4.472 hectáreas y 15 centiáreas; ingresaron en el año corriente otros 24, con 878 hectáreas, o sean, en junto para tramitar, 128 expedientes, con una superficie de 5.350 hectáreas. De ellos se titularon 73, con 2.218 hectáreas; fueron renunciados 10, con 168 hectáreas; tres se cancelaron por carecer de depósito, y 11 por otros diversos preceptos reglamentarios, quedando pendientes de despacho al finalizar el año, 31 expedientes, con 2.425 hectáreas y 20 áreas, de los cuales hay pendientes de título, tres; pendientes de papel de reintegro, 16; nueve demasías pendientes de demarcación y tres pendientes de declaración de franco y registrable.

Comparando estas cifras con las de la estadística anterior, se nota una considerable reducción en el número de expedientes, así como en las hectáreas sólicitadas. La disminución ha sido de 62 expedientes y 3.571 hectáreas menos para los expedientes ingresados, y 41 para el número de títulos expedidos.

Se han efectuado por el personal del Distrito 42 demarcaciones, con una superficie de 3.479 hectáreas; se dejaron de demarcar por unas u otra causas, 128 hectáreas, y se hicieron además las demarcaciones de cuatro demasías, con 13 hectáreas, 37 áreas y 72 centiáreas.

También el número de demarcaciones ha disminuído este año con relación al anterior, habiéndose hecho 16 demarcaciones menos de minas y 34 de demasías que en el año 1920.

En Policía Minera se hicieron 34 visitas anuales, siete por accidentes desgraciados y nueve para el reconocimiento y prueba de generadores de vapor. Además, se hicieron tres visitas por denuncia y otras tres para el reconocimiento de instalaciones eléctricas.

Concesiones caducadas.—Caducaron el año último 50 minas y una demasía, con una superficie de 2.069 hectáreas, 78 áreas y 50 centiáreas; el presente se han caducado 90 minas y cinco demasías, con una superficie de 5.537 hectáreas. Es decir, que se han caducado 40 minas y cuatro demasías más que en el año anterior, con una superficie de 3.468 hectáreas, 20 áreas y 73 centiáreas.

Como en el número de títulos expedidos ha habido, además, una disminunución de 41 expedientes, resulta por doble motivo disminuído el número de concesiones existentes, resultando el catastro del Distrito a fines de 1921 con 45 minas y 41 demasías menos que a fines de 1920, comprendiendo dicho catastro 13 concesiones de mineral de antimonio, 10 de blenda, 11 de cobre, 68 de hierro, 150 de hulla, ocho de manganeso, una de níquel, 570 de plomo y cinco de sales alcalinas y magnésicas, formando un total de 837 minas y 137 demasías, con una superficie de 28.474 hectáreas, sin contar la concesión de mercurio de Almadén, con sus 196.349 hectáreas. Figuran, además, en el catastro un terrero y un escorial, ambos de plomo, con una superficie en junto de unas 23 hectáreas.

Explotación.—Siendo el plomo y la hulla los dos únicos minerales (sin contar el cinabrio de Almadén) que han dado este año productos en el Distrito, trataremos de cada uno de ellos por separado; como se verá, en los dos ha habido una considerable disminución, llegando para el plomo, que tan importante ha sido en este Distrito, casi a una absoluta paralización de las explotaciones.

Minas de hulla.—Ha habido explotación y se han dado productos este año en 21 minas y tres demasías, que representan una superficie total de 1.955 hect-

áreas, y un 12 por 100, próximamente, de la superficie concedida. Dichas minas se explotan por las entidades siguientes: *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* (con cerca de la mitad de la producción de la cuenca); *Hulleras de Puertollano*, que explota la mina *San Francisco* y su demasía. El Sr. Conde de Valmaseda, que explota la mina *San Vicente;* la *Sociedad Electro-Carbonera*, que tiene la mina *Valdepeñas; López Mateos y Compañía*, que es propietaria de la mina *La Oportunidad; La Constancia Industrial*, que lo es de la mina *La Extranjera;* Sociedad *La Razón*, que tiene la mina de este nombre; *Sociedad Hullera de Puertollano, La Esperanza;* Sociedad *La Magdalena*, mina de este nombre; *Porvenir Manchego*, mina *Por si pega;* D. José Costi, mina *Los Consuegros*, y D. Domingo Palomo, mina *Pepita.*

Han dado producción, por consiguiente, dos minas menos que en el año anterior. La mina *Perseverancia* y la mina *Aurora*, ambas de la Sociedad de Peñarroya. La primera fué objeto estos últimos años de una explotación a cielo abierto, con el fin de aprovechar 150 ó 200.000 toneladas abandonadas en la anterior explotación subterránea, que, terminadas de arrancar, dieron fin a la primera capa, única que por ahora estaba en condiciones de explotarse. En cuanto a la mina *Aurora*, formaba parte del grupo *Asdrúbal* y nunca tuvo una explotación independiente.

El número de obreros empleados fué de 3.304, y el año anterior de 6.730, es decir, menos de la mitad. Se han empleado 54 máquinas de vapor, con una potencia de 2.486 caballos de vapor y 12 motores eléctricos, con 609 kilovatios de potencia.

El número de accidentes fué de cuatro mortales; dos que produjeron heridas graves, y 1.375 que produjeron heridas leves, es decir, una proporción de 1,20 por 1.000 para los muertos, y 0,6 por 1.000 para los heridos graves.

La producción fué de 438.287 toneladas, con un valor declarado de 17,5 millones de pesetas. Como se ve, la producción de la cuenca ha seguido disminuyendo en la misma proporción de los últimos años. En 1918 la producción llegó a 978.000 toneladas; en 1919 fueron 755.000, y en 1920, 604.000; es decir, que en tres años la producción ha bajado a la mitad, y con poca diferencia viene a ser la que tenía la cuenca antes de la guerra.

Pero si la producción ha vuelto a su antiguo régimen, las condiciones de trabajo, los jornales y el rendimiento por obrero han empeorado de un modo considerable, así como el precio de costo de la tonelada y las condiciones de vida del obrero; la mayor parte de las minas han tenido que trabajar de un modo irregular a causa de la falta de vagones; la mayor parte de los obreros apenas si han podido dar tres jornales por semana, y muchos explotadores han tenido en su negocio pérdidas de alguna consideración. Los precios de venta no han descendido en una proporción exagerada; pues el término medio para las diferentes clases está aún por encima de 50 pesetas la tonelada, a pesar de la disminución de pedidos y

de la competencia de los carbones extranjeros. El precio de costo actual deja aun un margen de ganancia muy aceptable y permitiría una fructífera explotación de las minas, pero se impone una buena reorganización de los trabajos, y, sobre todo, se precisa absolutamente una normalización de los transportes ferroviarios; pues la irregularidad de los transportes y la constante falta de vagones, hacen absolutamente imposible una explotación económica.

La mayor parte de las minas se preocupan de organizar sus servicios, disminuyendo todo lo posible la mano de obra con el empleo de máquinas y herramientas modernas. La Sociedad de Peñarroya emplea desde hace unos meses en sus explotaciones de Calatrava las rozadoras de Sullivan, que han dado un excelente resultado, pues una sola máquina robusta, sencilla y económica, con un motor eléctrico de unos 30 caballos, hace una roza de 1,80 metros de profundidad, a razón de unos 50 centímetros por minuto; es decir, que en poco más de tres horas de trabajo efectivo, puede hacer 100 metros cuadrados de rozadura, y con los espesores corrientes, en las primeras capas de la cuenca, 200 ó 250 toneladas de carbón casi arrancado. Desde luego, en el tiempo que dicha máquina lleva funcionando, se ha podido apreciar una reducción considerable en el precio de arranque y, por consiguiente, en el de la tonelada producida. Además, la máquina produce mucho menos menudo que la roza a mano, y disminuye el peligro de accidente a la vez que el número de obreros, influyendo, pues, doblemente en el total número de desgracias. En vista de tan buenas condiciones, piensa la Sociedad de Peñarroya aumentar el número de estas máquinas, y lo mismo otra porción de minas de la cuenca. La mina *Oportunidad* tiene ya instalada otra análoga, sistema Jeffrey, que parece funciona hasta ahora de un modo completamente satisfactorio.

La calidad de los carbones ha mejorado también en la mayor parte de las minas, haciéndose en casi todas ellas la clasificación por tamaños y un escogido a mano. En las minas *San Francisco* y *San Vicente*, en las de la Sociedad de Peñarroya y en alguna otra importante, se lavan también los carbones y se producen clases con el 12 ó 14 por 100 de cenizas, que resultan muy aceptables para los usos ordinarios de esta clase de carbones.

Ensayos hechos en el laboratorio de esta Jefatura por el Ingeniero encargado de este servicio, D. Mario Araus, han dado el resultado siguiente:

Capas	Humedad	Materias volátiles	Cenizas	Carbono fijo	Calorías	Azufre
1.ª	6,97	22,40	25,34	45,29	5.085	0,71
2.ª	7,45	29,87	14,77	47,91	7.073	0,92
3.ª	3,97	32,75	38,50	25,47	4.900	0,97
4.ª	2,66	28,96	7,97	60,41	7.384	1,21
4.ª	2,66	25,00	22,96	49,38	5.925	1,34
5.ª	1,25	28,54	23,99	46,22	6.009	1,80

Como se ve, la clase de las diversas capas es muy parecida, tanto en la cantidad de cenizas como en el de materias volátiles y en la potencia calorífica. En general, las capas 2.ª y 3.ª de la cuenca son las más sucias, y sobre todo la 3.ª en las minas en que se conoce, es muy difícilmente aprovechable por su mala calidad.

Todo el carbón de la cuenca puede clasificarse como una hulla seca, de llama larga, y su empleo principal es para la producción de vapor o para su utilización en hornos de reverbero o aparatos análogos.

Ninguna de las capas cokiza, al menos industrialmente; pues aunque las capas inferiores se aglomeran por calcinación, dan un cok de muy mala calidad, que no sirve de ningún modo para usos industriales.

Los menudos, con una cantidad conveniente de alquitrán, dan unas briquetas bastante aceptables, y la Sociedad de Peñarroya tiene casi acabada la instalación de una fábrica de briquetas, que será muy conveniente para la utilización de los menudos.

En resumen: la cuenca de Puertollano, por la situación central que ocupa, por la regularidad de sus capas, por su explotación económica, por la ausencia de grisú, de polvo de carbón y agua, que en otras cuencas se presentan, dificultando su aprovechamiento, reúne condiciones capaces de sostener la competencia comercial, a pesar de la naturaleza de sus carbones; pero siendo su único medio de transporte el ferrocarril, es indispensable, como se ha dicho, que éstos mejoren su servicio y obtener unas tarifas lo más económicas posible, pues de estas tarifas dependerá principalmente la extensión de su mercado.

Minas de plomo.—Si la explotación de carbón ha sufrido, como se ha dicho, una disminución importante, la de mineral de plomo ha llegado a la más mínima expresión. Solamente han dado este año una producción digna de tal nombre las minas del grupo de *San Quintín*, de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, que han produeido 13.144 toneladas de mineral de plomo argentífero, con un valor de unos tres millones de pesetas. En estas minas, sólo durante cuatro meses, se hicieron labores de explotación; los otros ocho del año se han limitado a realizar trabajos de sostenimiento de desagüe y preparación.

Fuera de estas minas, se han producido otras 500 toneladas escasas entre las minas *La Romana*, *El Burcio* y *Mi Angel*, en los términos de Brazatortas, Mestanza y Cabezarrubias, explotadas por la Sociedad *La Romanilla*, Herederos de don Rafael Olmos y *Sociedad Manchega-Asturiana*, respectivamente. El total de obreros empleados ha sido de unos 500, y el número de máquinas fueron seis, de vapor, con 191 caballos de potencia, y en *San Quintín* 20 motores eléctricos, con 1.860 caballos.

Realmente, en el Distrito, a pesar de la importancia actual de su producción carbonífera, el mineral verdaderamente importante es el plomo pobre o argentífe-

ro, pues toda la parte meridional de la provincia es un inmenso y continuo campo de filones, en donde abundan las muestras de mineral, las labores antiguas y toda clase de indicios de metalizaciones importantes. Es, pues, de esperar que la minería de plomo (única en la que España puede ocupar, sin disputa, uno de los primeros puestos en una estadística mundial de producción) vuelva a ser otra vez lo que ha sido en este Distrito, para lo cual existen solicitadas un gran número de minas en la parte de la provincia que linda con las de Jaén y Córdoba, que, sin duda, se han de explotar activamente en cuanto se termine el ferrocarril de Carolina a Puertollano y mejoren un poco las actuales condíciones de explotación.

Fábricas de beneficio.—Aparte de la importantísima de Almadén, que tiene puesto separado en esta ESTADÍSTICA, sólo hay que mencionar la de destilación de carbones y pizarras de Calatrava, que se describió ya con algún detalle en otras ESTADÍSTICAS, y que aun no funciona de un modo completamente normal, y la de abonos minerales instalada en esta capital por D. Lisardo Sánchez, en la cual, con fosfatos traídos de Cáceres y ácido sulfúrico de Huelva o Peñarroya, se fabrican al año unas cuatro mil toneladas de abonos.

Canteras y aguas minero-medicinales.—No existen más datos que los que se han incluído ya en ESTADÍSTICAS anteriores y que se incluyen en el cuadro correspondiente, pues como no existe una verdadera intervención de esta Jefatura en esas explotaciones, no es posible de ningún modo obtener ninguna clase de datos:

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

NOMBRE	TÉRMINO	PROPIETARIOS	CLASE DE AGUA
Fuencaliente	Fuencaliente	Herederos de Caballero	Termales, aciduladas, bicarbonatadas y ferruginosas.
Hervideros de Fuensanta	Pozuelo de Calatrava	Idem de D. José Benéitez	Aciduladas, bicarbonatadas y ferruginosas.
La Esperada	Idem	Sdad. de Productos Químicos	Cloruro-sulfatado-sódico-magnésicas,
La Inesperada	Idem	Idem La Inesperada	Idem íd.
Nuestra Señora de Gracia	Puertollano	Ayuntamiento de Puertollano	Aciduladas, bicarbonatadas, ferruginosas.
Hervideros de Emperador	Miguelturra	D. Adrián Trujillo	Idem íd.
Villar del Pozo	Villar del Pozo	Hijos de A. López Salazar	Idem íd.
Baños de Navalpino	Navalpino	D.ª María J. Eizaguirre	Idem íd.
Idem de Albaladejo	Albaladejo	»	Ferruginosas, magnésicas y sódicas.
Alcázar de San Juan	Alcázar de San Juan	»	Salinas frías.
Aldea del Rey	Aldea del Rey	»	Ferruginosas.
Almagro	Almagro	»	Aciduladas.
Almuradiel	Almuradiel	»	Ferruginosas frías.
Calzada de Calatrava	Calzada de Calatrava	»	Bicarbonatadas calizas.
Fuente del Fresno	Fuente del Fresno	»	Ferruginosas, bicarbonatadas.
Granátula	Granátula	»	Aciduladas, bicarbonatadas.
Hervideros de Carrión	Carrión de Calatrava	»	Idem carbónicas.
Piedrabuena	Piedrabuena	»	Aciduladas.
Valdepeñas	Valdepeñas	»	Idem ferruginosas frías.
Villanueva de la Fuente	Villanueva de la Fuente	»	Ferruginosas frías

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años.	OPERARIOS De más de 18 años.....	OPERARIOS TOTAL.....	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Carril de los Mártires..	Ciudad-Real..	Caliza.....	»	2	2	A cielo abierto...	30	4,—	320	Construcción..	D. Manuel Cañizares.
Puerta de Calatrava....	Idem.....	Idem.....	»	6	6	Idem.....	250	4,—	1.000	Idem.....	D. José Ruiz Schez.
M.ª Antonia-Juan Diaz.	Aldea del Rey.	Basalto.....	2	8	10	Idem.....	900	45,—	40.500	Pavimentación.	Sdad. Contrucción y Pavimento.
San Cristóbal.....	Carrizosa....	Yeso.....	»	4	4	Idem.....	800	12,—	9.600	Extracción yeso	D. Valentín León Navarro.
	TOTALES.....		2	20	22		2.030		51.420		

El Ingeniero-Jefe,

A. DE LA ROSA.

CORDOBA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectareas	Áreas	Centiáreas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	8	»	»
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	88	»	»
Bismuto	2	»	»	»	50	»	»	13	1	»	»	343	77	50
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Cobre	1	»	»	»	21	»	»	86	»	»	»	2.088	1	27
Estaño	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	48	»	»
Fosforita	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	134	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	30	»	»
Hierro	4	»	»	»	73	»	»	242	3	»	»	7.401	92	34
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	213	»	»
Hulla	22	1	»	»	1.052	90	43	445	117	»	»	27.172	49	65
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Mica	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	212	»	»
Plomo	22	»	»	»	358	»	»	392	107	»	»	8.867	79	21
Sales potásicas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Tungsteno	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	40	»	»
TOTALES	51	1	»	»	1.554	90	43	1.207	228	»	»	46.684	99	97

Decíamos en el año anterior que se iniciaba una honda crisis minera en este Distrito, y, desgraciadamente, el tiempo ha venido a darnos la razón, como veremos por las cifras que arroja el resumen de esta estadística.

Analizamos en nuestra Memoria anterior también las causas a que era debida esta crisis, hoy más agudizada, y nos creemos relevados de volver a insistir en ellas, máxime cuando todas ellas son de un orden social y económico, cuyo estudio y resolución corresponden a otro Ministerio que tiene bien definidas ya sus atribuciones. Nos limitaremos, pues, escuetamente al carácter técnico-estadístico de este trabajo y a la consignación de sus cifras de resumen.

Parte administrativa.—El movimiento de ingreso de expedientes de registro sigue disminuyendo de una manera notable, como se ve por el siguiente estado:

	Número de expedientes	Hectáreas
Año 1920	140	7.470
— 1921	60	1.552
Diferencia a favor de 1920...	80	5.928

Estos expedientes dieron un promedio de hectáreas por expediente de 747 : 140 = 53,357 hectáreas en 1920, y 1552 : 80 = 19,470 hectáreas; es decir, que no solamente ha disminuído su número, sino también su importancia en extensión superficial en 53 hectáreas — 19 = 34 hectáreas por expediente; como siempre, el mayor número de expedientes corresponde a la hulla y después al hierro nominalmente, y en realidad, el plomo.

Las caducidades han guardado las siguientes relaciones en los mismos años:

AÑO 1920	Concesiones	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas	2	8	»	»
Cobre	40	526	44	»
Hierro	14	307	»	»
Hulla	12	617	55	»
Indeterminados	2	56	»	»
Plomo	5	108	»	»
TOTALES	75	1.622	99	»

AÑO 1921	Concesiones	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Antimonio	5	120	»	»
Bismuto	3	98	»	»
Cobre	8	182	98	73
Hierro	10	482	»	»
Hulla	3	216	»	»
Indeterminados	1	30	»	»
Plomo	32	393	57	23
TOTALES	62	1.522	55	96

Lo que arroja las siguientes diferencias:

AÑOS	MINERALES	Concesiones	Hectáreas	Areas	Centiáreas
1921	Aguas	»	»	»	»
1920	Idem	2	8	»	»
	Diferencias	2	8	»	»
1921	Antimonio	5	120	»	»
1920	Idem	»	»	»	»
	Diferencias	5	120	»	»
1921	Bismuto	3	98	»	»
1920	Idem	»	»	»	»
	Diferencias	3	98	»	»
1921	Cobre	8	182	98	73
1920	Idem	40	526	44	»
	Diferencias	— 32	— 343	45	27
1921	Hierro	10	482	»	»
1920	Idem	14	307	»	»
	Diferencias	— 4	175	»	»
1921	Hulla	3	216	»	»
1920	Idem	12	617	55	»
	Diferencias	— 9	— 401	55	»
1921	Indeterminados	1	30	»	»
1920	Idem	2	56	»	»
	Diferencias	— 1	— 26	»	»
1921	Plomo	32	393	57	23
1920	Idem	5	108	»	»
	Diferencias	27	285	57	23
	RESUMEN	— 13	— 100	43	04

Refiriéndonos ahora a las titulaciones, tenemos:

AÑO 1920

MINAS TITULADAS

MINERAL	Concesiones	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Bismuto	1	36	»	»
Cobre	4	142	»	»
Hierro	22	693	»	»
Hulla	22	4.073	»	»
Plomo	6	157	»	»
Wolfram	1	40	»	»
TOTALES	56	5.141	»	»

AÑO 1921

Bismuto	7	246	»	»
Cobre	6	155	»	»
Estaño	2	48	»	»
Fosforita	4	134	»	»
Hierro	21	723	42	76
Hulla	73	4.877	15	04
Indeterminado	2	50	»	»
Plomo	31	561	33	42
Mica	2	156	»	»
Sales potásicas	1	6	»	»
TOTALES	149	6.956	91	22

RESUMEN

	Concesiones	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Año 1920	56	5.141	»	»
— 1921	149	6.956	91	22
Diferencia a favor de 1921	93	1.815	91	22

Finalmente, el catastro minero nos arroja las siguientes cifras:

	Concesiones	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Año 1920	1.400	42.805	55	14,79
— 1921	1.487	48.239	90	40,79
	87	5.434	35	26,00

Es decir, que ha aumentado en 87 el número de concesiones y en 5.434 hectáreas, 35 áreas y 26 centiáreas la superficie total contribuyente.

El Laboratorio de esta Jefatura ha practicado las siguientes operaciones, que se consignan en el siguiente cuadro:

NATURALEZA	Muestras	Determinaciones
Aguas	4	16
Carbones	5	20
Menas metálicas	35	75
Tierras	9	63
	53	174

Detalles de las determinaciones efectuadas en las menas metálicas

CUERPOS INVESTIGADOS	Muestras	Cuantitativos	TOTAL
Aluminio	9	9	18
Azufre	»	2	2
Cal	9	9	18
Cinc	3	7	10
Cobre	1	1	2
Estaño	1	1	2
Eósforo	5	5	10
Hierro	6	6	12
Magnesio	9	9	18
Plata	6	4	10
Plomo	8	12	20
Potasa	9	9	18
Sílice	9	9	18
Sosa	9	9	18
	84	92	176

Detalles en los carbones

Humedad	4
Cenizas	4
Materias volátiles	4
Carbono fijo	4
Calorías (Thomson)	4
TOTAL	20

Detalles en las aguas

Ensayos hidrotimétricos	4
Cal	4
Magnesia	4
Azufre	4
Materia orgánica	4
TOTAL	20

Detalle en las tierras

Hierrro	9
Sílice	9
Magnesia	9
Potasa	9
Sosa	9
Cal	9
Materia orgánica	9
TOTAL	63

Los servicios de prueba de motores y generadores en este Distrito siguen siendo cada día mayores, sobre todo por los que se establecen en la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, en sus múltiples instalaciones y en sus nuevas fabricaciones. Lo mismo puede decirse respecto al reconocimiento de centrales y líneas eléctricas, entre las que debemos citar una nueva ya concedida y en período de construcción que llevará la energía eléctrica a la antigua mina de plomo *Casiano del Prado*, del término de Posadas, para establecer un lavadero Dallemagne, que tratará y beneficiará las grandes escombreras de la citada concesión, ya citada como replanteada en el año anterior.

Ramo de laboreo.—BISMUTO.—Las minas en explotación este año han sido, como el anterior, *Angelita*, de D. Juan José Toril y Romero, y *San Jaime*, de don José Alcántara Palacios, con el siguiente estado comparativo con el citado año anterior:

	Toneladas	Precio (unidad)	Pesetas
Año 1920	33,30	1.720,66	91.711,18
— 1921	52,00	1.720,66	91.474,32
Diferencia a favor de 1920.	1,30	»	236,86

Diferencia casi insignificante, por lo que puede decirse que ha permanecido constante la producción, que hubiera tal vez aumentado si la mina *San Jaime* no hubiera dejado sus labores de disfrute para emprender las de profundización del pozo maestro, en otro tiro de 30 metros, y preparación a dicho nivel de una nueva planta de explotación. La mina *Angelita* también ha estado parada un largo lapso de tiempo; su filón, en dirección y profundidad ha disminuído bastante su mineralización, y parece que harán labores de profundización, para ver si enriquece algo.

Las demás concesiones de este mineral no han hecho nada, ni parecen dar señales de vida.

CINC.—Las minas que han contribuído a la producción de las menas de este metal (blendas) en este Distrito, y además de producir galena, son las mismas del año anterior, o sean *Triunfo*, núm. 870; *Pepita*, núm. 2.446; *Luisa*, núm. 2.601, del término de Villanueva del Duque; *Claudio*, núm. 2.907, de Alcaracejos, y *Mayo 2.º*, núm. 3.650, de Posadas, de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya; Mirabuenos*, núm. 1.621, de Villaviciosa, de la *Sociedad Anónima de Alcaracejos*, y, finalmente, *Guido*, núm. 3.289, de Villanueva del Duque, de la *Sociedad Argentífera de Córdoba*.

Los filones del grupo de *El Soldado* siguen con igual mineralización que en los anteriores años, y en *Santa Bárbara*, y a Levante, se ha vuelto a encontrar otra notable columna perfectamente mineralizada, con 37 a 40 centímetros de potencia reducida de mineral de plomo argentífero, en el nivel 280, que es muy probable siga hasta la calle, aun cuando no se han visto sus afloramientos, pues está reconocido en dos pisos superiores a éste, y en el inferior siguiente.

Las leyes medias que arrojan estos minerales son las siguientes:

1—CRUPO DE EL SOLDADO

(Triunfo, Pepita, Luisa y colindantes)

Minerales de plomo: Galenas argentíferas..	Plomo..	63 por 100.
	Plata....	560 gramos en tonelada.
	Cinc....	16 por 100.
Minerales de cinc: Blendas argentíferas....	Cinc....	42 por 100.
	Plata....	200 gramos en tonelada.
	Plomo..	20 por 100.

2—MINA CLAUDIO (ALCARACEJOS)

Minerales de plomo: Galenas argentíferas..	Plomo..	62 por 100.
	Plata....	650 gramos en tonelada.
Minerales de cinc: Blendas.....	No se arrancarron este año.	

3—POSADAS

(Mayo Segundo y colindantes)

Minerales de cinc....	Blendas y galenas....	Plomo.....	50 por 100.
Idem de plomo.....		Cinc.....	42 por 100.
Idem mixtos.....		Plata	No cotizable.

4—MIRABUENOS

Minerales de plomo: Galenas.....	Plomo.....	63 por 100.
	Plata.....	0,20 por 100.
	Cinc.....	No apreciable.
Minerales de cinc: Blendas.....	Cinc.....	44 por 100.
	Plomo.....	Nada.
	Plata.....	0,079 por 100.

En el grupo núm. 1, que tiene electrificados todos sus servicios, se han introducido notables reformas, de que nos ocuparemos en el ramo de beneficio. El filón intermedio o *veta blendosa* ha empezado a realzarse en los diversos pisos en que ha sido investigado, que constituyen todos los de la mina en explotación.

El grupo núm. 2 ha electrificado también todos sus servicios, y se ha montado una nueva bomba eléctrica Worthington para el desagüe. El filón se presenta bastante bien mineralizado, con potencias medias reducidas, que oscilan de 0,40 a 0,15 metros.

El grupo núm. 3, se abandonó por agotamiento de los pisos 330 y 360, y sólo explotó un macizo de blendas al Este de la concesión entre los niveles 94 y 11, y un pequeño realce en el 180. Este grupo lleva ya una vida muy lánguida y su personal se ha reducido muchísimo. Los barros argentíferos que antes se beneficiaban, ahora se han abandonado.

El grupo núm. 4 sigue su marcha normal y en iguales condiciones que los años anteriores.

La mina *Guido*, del grupo de las blendas plumbosas, no ha producido blendas en este año, y sólo se ha atendido a su preparación e investigación.

La producción, comparada entre este año y el anterior, ha sido la siguiente:

	Toneladas	Precio	Pesetas
Año 1920.....	16.841,19	65,04	1.095.356,68
— 1921.....	27.493,62	44,80	1.230.813,18
Diferencia a favor de 1921.	11.452,43	20,24	135.456,50

Es decir, que, aun cuando el precio ha bajado tan notablemente, como la producción ha sido mayor, ha aumentado el valor total.

La blenda en el grupo de las minas de Peñarroya se ha beneficiado en la fundición de cinc de la misma Sociedad en Pueblonuevo del Terrible; pero parte de ella se ha tostado previamente para la fabricación del oleum (ácido disulfúric o opirosulfúrico), también de la misma entidad.

COBRE.—De este mineral sólo ha estado en explotación la mina *El Convenio*, núm. 3.867, del término municipal de Alcaracejos, que explota la *Sociedad Minera de Villanueva y Alcaracejos*.

La ley media de los minerales producidos, que son carbonatos y sulfuros, viene a ser, por término medio, de un 15 por 100 en cobre, y su producción se ha beneficiado en los hornos water-jackets que ha montado, como dijimos el año anterior, la Sociedad explotadora, previa una pequeña y elemental preparación mecánica en cribas de palanquín y rollos.

En estas explotaciones se han encontrado minados antiguos, a seis metros de la planta en explotación, bien rellenos, procedentes de antiguas labores.

La producción este año ha sido de 348 toneladas, que, al precio de 188 pesetas, han dado un total de 65.424 pesetas.

HIERRO.—Las minas productoras de hierro de este Distrito durante el año de 1921 han sido las siguientes:

Grupo de *Zamoranos*.—*Zamoranos*, núm. 3.985; *Estrella*, núm. 3.962, y *Tomás*, núm. 7.493.

Mina *Tres Palomas*, núm. 7.441.

La explotación se lleva en todas ellas, por regla general, en la misma forma, o sea por socavones transversales y galerías sobre mineral, y algunas veces, cuando el criadero es muy potente, por huecos y pilares y aun otras a cielo abierto, aun cuando también en algunas de ellas se han comenzado pozos de pequeña profundidad, pues el mineral, al parecer y por ahora, cala poco en profundidad. El mineral está constituído por ocres, hematites rojas y pardas, con una ley media en hierro metálico de un 55 por 100, que a veces llega al 62 por 100. El mineral es muy rico y puro en color, por lo que toda su producción ha sido vendida en Málaga y Linares, con destino a la fabricación de pinturas, y hasta se ha pensado y se está preparando a pie de mina, por la propietaria del primer grupo (*Zamoranos*), que es D.ª Carolina Cobo de Puga, vecina de Jaén, una fábrica de pinturas, para lo cual ha comprado un antiguo molino harinero hidráulico que hoy se está transformando.

La mina *Tres Palomas*, de D. Francisco Villegas, vecino de Alcaudete (Jaén), está ya bastante agotada en el único nivel que tiene de su explotación actual, y sería necesario para continuar nuevas labores de preparación.

El gran socavón de la mina *Estrella* aun no ha cortado el filón que investiga; pero ya ha pasado de la gran zona de los durísimos yesos, que era su principal dificultad y su más difícil labor.

Se han practicado algunas investigaciones en la mina *Saturno* y en la *Cerro de la Cruz*, y se está haciendo un pozo, donde se ha instalado un malacate, en la *Pepito*, todas ellas del citado grupo *Zamoranos*.

El transporte de mineral se hace en el primer grupo, por su ferrocarril minero de vía estrecha, y por autocamiones a las estaciones de Collado de las Arcas y de Luque, en el primer grupo, y a la última para la mina *Tres Palomas*, siendo ambas estaciones de la línea férrea de Puente Genil a Málaga y ramal de Puente Genil a Linares, ambas, a su vez, de la *Compañía de Ferrocarriles Andaluces;* pero se dispone de muy poco material móvil, el transporte se hace con bastante dificultad y las tarifas son muy altas.

El procedente de la mina *Tres Palomas* se hace por carros, por la carretera de Luque a la estación del mismo nombre.

La producción, comparada entre los años 1920 y 1921, ha sido la siguiente:

	Toneladas	Precio	Pesetas
Año 1920.....	10.000	13	130.000
— 1921.....	3.552	11	39.072
Diferencia a favor de 1920..	6.448	2	90.928

HULLA.—¿Qué hemos de decir acerca de las causas de la honda crisis por la que atraviesa nuestra industria carbonera? Mucho pudiera decirse; pero basta recordar lo apuntado en nuestra Memoria del año anterior, recrudecido y aumentado cada día más, sobre todo en lo tocante a la competencia de los carbones extranjeros, sobre todo el inglés, y en el completo desquiciamiento del servicio ferroviario, cada día más irregular y con menos material. Si las cosas siguen como hasta ahora, se llegará necesariamente a la total quiebra de la riqueza minero-carbonífera nacional, sobre todo en la región andaluza, donde se agrava el problema por la distancia de las cuencas productoras a las costas, distancia que carga de una manera enorme el precio sobre tonelada e impide la competencia con los carbones importados. La mano de obra está muy alta, y lo mismo sucede con los materiales y maquinaria, y como las explotaciones van muy profundas, las capas son extremadamente anchas, muy blandas, con techos que empujan una enormidad, que presentan pliegues múltiples y profundos y que desde las mayores potencias pasan bruscamente a estrecheces que son casi estrangulaciones y grandes y múltiples fallas; todo contribuye para hacer más cara su explotación y más difícil la competencia con los carbones importados, que sobre puerto se venden a precios que no pueden dar los por nosotros producidos.

Dicho esto, entremos ya de lleno en el terreno estadístico para comprobar todo lo señalado anteriormente, empezando por comparar el número de concesiones en explotación, teniendo en cuenta su superficie y población obrera.

ANTRACITAS

	Núm. de concesiones en explotación	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Número de obreros
Año 1920.....	3	140	30	92	1.277
— 1921.....	3	140	30	92	1.258
Diferencias.....	0	000	00	00	— 19

HULLAS

Año 1920.....	26	1.599	21	27	2.725
— 1921.....	23	1.052	90	43	2.437
Diferencias.....	— 3	— 546	30	94	— 288

RESÚMENES

Año 1920.....	29	1.739	52	29	4.002
— 1921.....	26	1.193	21	35	3.695
Diferencias.....	— 3	— 546	30	94	— 307

En cuanto a la producción tendremos:

ANTRACITAS

	Toneladas	Precio	Pesetas
Año 1920.....	231.189,25	50	11.559.462,50
— 1921.....	115.941	55	6.376.755
Diferencias.....	—116.248,25	5	—5.182.707,50

HULLAS

Año 1920.....	259.906,32	63,20	16.426.651,84
— 1921.....	294.616	56,57	18.483.851
Diferencias.....	+ 35.309,68	— 6,63	+2.057.199,16

RESÚMENES

Año 1920.....	491.095,57	»	27.986.114,34
— 1921.....	410.557	»	24.860.606
Diferencias.....	—80.538,57	»	—3.125.508,34

Es decir, que representa una pérdida en toneladas y en pesetas para 1921 de más de 80.000 de las primeras y de unos 3.000.000 de las segundas, en números redondos, pérdida que se explica por el cierre a mediados de año del grupo de las minas de Espiel, de la *Sociedad de Peñarroya*, y la total del grupo de Valdeinfierno, en Hornachuelos.

De la forma de explotación de esta cuenca carbonífera nos hemos ocupado ya en anteriores Memorias, y nada tenemos que añadir ni modificar en el presente trabajo.

Algunos grupos de minas que empezaron sus labores de investigación, animadas por los precios que tenían los carbones en tiempos de la guerra, han cerrado por completo sus labores, como ha sucedido con las de los términos municipales de Obejo y Adamuz, y sólo han continuado, aun cuando con una escasa actividad, *Santa Rosario* y *Virgen del Carmen*, en Bélmez, que sólo han hecho trabajos de reparación en sus pozos maestros y labores de investigación en algunas capas.

Los ensayos practicados últimamente sobre los carbones de esta cuenca han dado los siguientes resultados:

ANTRACITAS DE LA CALERA

Carbono fijo	81,94 por 100.
Materias volátiles	8,48 — —
Cenizas	9,12 — —
Calorías	7.842,9

ANTRACITAS DE LA PARRILLA

(San Rafael, El Porvenir de la Industria y *La Castellana)*

Carbono fijo	82 por 100.
Materias volátiles	8,52 — —
Cenizas	9 — —
Calorías	7.845,99

Lo que demuestra la analogía entre ambos yacimientos.

HULLAS

GRUPOS O MINAS	Carbono fijo %	Materias volátiles %	Cenizas %	Calorías
Grupo de los grasos	67,25	20,45	11,78	7.655
Idem de los semi-grasos	65,45	14,57	17,49	6.945
Idem de los íd. (llama larga)	47,80	29	30	6.650
Idem de los íd. íd. de *Couce* y *San Rafael*, de Villanueva del Rey	56	17	18	7.500
Idem de los secos	66	29,66	16	6.660

Lo que da una composición media para esta cuenca de:

Carbono fijo	60,30 por 100.
Materias volátiles	22,14 — —
Cenizas	18,65 — —
Calorías	7.082

Estos resultados están deducidos de la adjunta nota de ensayos de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.*

Cuadro de análisis de carbones de la cuenca de Córdoba y sus derivados, que explota la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.

Término municipal donde radica cada mina	Naturaleza de su carbón y llama	Mina de donde procede o grupo de ellas	Clasificación adoptada por clase y tamaño por las minas y talleres de la citada Sociedad	Ceniza por 100 de cada clase	Materias volátiles por 100	Carbono fijo por 100 de cada clase	Número de calorías de cada clase	OBSERVACIONES
Espiel	Seco y de llama larga	Restaurada	Granadillo	26,—	28,—	46,—	6.184	Trabajaron sólo tres meses.
			Cribado	23,—	29,—	48,—	6.440	
			Menudo lavado	13,—	32,—	55,—	7.365	
Bélmez	Idem	Cabeza de Vaca	Avellana	9,60	36,80	53,—	7.290	La explotación poco intensificada.
			Menudo	14,—	34,—	51,30	6.936	
			Todouno	4,40	36,—	59,—	7.912	
Idem	Grasos	Grupo de Grasos	Menudo lavado	11,70	20,80	66,88	7.641	Son el grupo del Antolín, La Montera, Ana, Santa Elisa y Descubiertos de Ana.
			Idem seco	14,60	20,—	65,—	7.419	
			Cribado	10,30	20,60	68,60	7.788	
			Avellana	10,50	20,40	68,60	7.770	
Peñarroya	Semigrasos de llama corta	Santa Rosa	Grueso	8,80	18,—	72,80	7.935	La casi totalidad de estos carbones se emplean en la central eléctrica.
			Carbón cribado	8,80	14,—	76,70	7.808	
			Avellana cribada	20,—	12,—	67,50	6.939	
			Borrasco cribado	18,—	14,—	67,50	7.114	
			Borrasco-avellana	30,40	14,—	55,—	6.032	
			Menudo de carbón lavado	19,20	14,—	66,20	7.004	
			Menudo de borrasco lav.°	33,20	14,—	52,40	5.780	
Fuente-Ovejuna	Antracita	La Parrilla	Granadillo 5/20 lavado	15,20	8,—	76,30	7.308	Esta mina pertenece al grupo del Porvenir de la Industria, y en ella se está desviando el arroyo de la Parrilla que hacía filtrarse gran cantidad de agua en la mina.
			Almendra lavada	11,20	8,—	80,20	7.640	
			Galleta	5,20	8,—	86,30	8.152	
			Cribado	4,80	8,80	85,90	8.203	
			Grueso	9,20	9,60	81,—	7.907	
Peñarroya	Derivados		Cok grueso	16,—	1,—	82,70	6 881	
			Briquetas	12,—	23,—	64,20	7.606	

Por último, a continuación anotamos las medias anuales en CO, O, CO_2 y CH_4 de las minas de la misma Sociedad en 1921.

Número de orden	NOMBRE DE LA MINA OBSERVADA	CO_2 %	O %	CO %	CH_4 %
1	Santa Rosa.....	0,25	19,80	»	0,10
2	Cabeza de Vaca.....	0,35	19,50	»	0,10
3	La Montera.....	0,30	18,50	»	0,15
4	Restaurada.....	0,35	19,50	»	»
5	Santa Elisa.....	0,30	18,40	»	0,07
6	Antolín.....	0,25	20,00	»	»
7	Ana.....	0,25	20,00	»	0,10
8	La Parrilla.....	0,40	19,60	»	0,10

NOTA.—Las cifras sentadas se han determinado por la media anual de todo el año (300 días de trabajo).

PLATA.—La única mina en explotación de este mineral ha sido *Las Torcas*, número 6.693, del término de Torrecampo, de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.*

La explotación de este yacimiento se lleva por tajos ascendentes sin relleno, por la extrema firmeza de su caja. Sólo ha trabajado los seis primeros meses del año, y sus minerales son argentíferos, con 2,50 kilos de plata en tonelada, o sea una ley media de 0,25 por 100, habiéndose producido 241 toneladas que, al precio de 48,60 pesetas, dan un total de pesetas igual a 61.515,25.

PLOMO.—Los minerales de plomo también han pasado una crisis bastante difícil, hasta el punto que una de las minas más ricas de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, *Santa Bárbara*, de Fuenteovejuna, llegó a cerrar sus labores, que luego a último de año volvió a abrir, y estuvo a punto de cerrar también *Claudio* y el grupo *El Soldado*. Las causas de esta crisis son análogas a las apuntadas al hablar de la hulla.

Las minas que han contribuído a la producción del plomo argentífero han sido las siguientes:

PRIMER GRUPO

Triunfo.....	Villanueva del Duque.	Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.
Pepita.....	Idem.	
Santa Bárbara.	Fuenteovejuna.....	
Luisa.....	Villanueva del Duque.	
Claudio.....	Alcaracejos.....	
Mayo 2.°.....	Posadas.....	

SEGUNDO GRUPO

Suplemento.....	Alcaracejos.....	La Argentífera de Córdoba.
Guido.....	Villanueva del Duque...	Idem.

TERCER GRUPO

Mirabuenos.....	Villaviciosa.....	Anónima de Alcaracejos.

CUARTO GRUPO

Nuevas minas productoras de este año

Dos Amigos.....	Fuenteovejuna.....	De particulares.
María Teresa.....	Idem.	Idem.

QUINTO GRUPO

Minas improductivas en preparación e investigación de sus filones

Guadalupe.....	Villanueva del Duque.
Almadenes.....	Hinojosa del Duque.
Otros Almadenes.....	Idem.
La Viña.....	Villaviciosa.
El Tesoro.....	Almodóvar del Campo.

Resultan, pues, las siguientes cifras para el plomo: 15 concesiones, con 313 hectáreas y 2.279 obreros, con la siguiente producción comparativa:

	Toneladas	Precio (unidad)	Pesetas
Año 1920.....	35.703,32	276,920	8.833.344,50
— 1921.....	51.873,80	192,830	10.002.626,97
Diferencias.....	+ 16.170,48	— 84,090	+ 1.169.282,17

De donde se deduce que, a pesar de haber aumentado en más de 16.000 toneladas la producción, el aumento en pesetas ha sido de escasamente un millón, debido al descenso de la cotización media de los plomos.

Las leyes máximas, medias y mínimas de estos plomos argentíferos puede resumirse en la siguiente forma:

	Máxima	Media	Mínima
En plomo.....	78 %	51 %	46 %
En plata (gramos en tonelada).	1.500	1.000	500

La casi totalidad de los plomos producidos en este Distrito han sido fundidos y desplatados en las fundiciones y talleres de desplatación de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, en Pueblonuevo del Terrible.

Resumiendo todos los datos apuntados anteriormente, tendremos como estado comparativo entre los años 1920 y 1921 las siguientes cifras representativas en pesetas, correspondientes al ramo de laboreo:

	Pesetas
Año 1920.....	38.136.526,70
— 1921.....	36.349.534,78
Diferencia a favor de 1920....	1.786.981,92

Ramo de beneficio.—FUNDICIÓN DE BISMUTO DE CÓRDOBA.—La fundición establecida en esta capital pertenece a D. José Alcántara Palacios, y funde menas de bismuto (carbonatos y sulfuros), procedentes de su mina *San Jaime*, de Torrecampo, y comprados a la mina *Angelita*, del mismo término municipal, empleando como fundentes carbonatos alcalinos, bórax, cianuro de potasio, cloruro sódico, hematites roja y espato fluor, y como combustibles, la hulla y el cok, en las siguientes proporciones:

Fundentes.....	100
Mena bismútica.....	100
Combustibles.....	150

Se fundieron durante el año 54 toneladas de mena que rindieron 22 de bismuto, es decir, un 40,74 por 100, y su valor por unidad (tonelada) fué de 20.000 pesetas, dando un total en pesetas de 440.000.

FÁBRICA DE AGLOMERADOS (PEÑARROYA).—Esta fábrica trabaja con dos prensas circulares: una, de seis kilogramos, que da por hora 10 toneladas; otra, de tres kilogramos, que da por hora cinco toneladas. Total, 15 toneladas.

Se trabaja diez y seis horas diarias con dos relevos, dando, por tanto, un rendimiento diario de $16 \times 15 = 240$ toneladas, y como en cada tonelada vienen entrando 167 briquetas por término medio, dan un total diario de 23.380, con la siguiente composición:

Brea.....	8,00 por 100.
Carbón.....	92,00 —
Calorías: 8.000.	
Cenizas.....	8,20 por 100.
Materias volátiles.....	24,00 —
Carbono fijo.....	67,80 —

En este mismo taller existe otro, parado durante todo el año, de aglomeración, bajo forma de ovoides, que tiene una prensa doble, de sistema corriente de tambor de revolución, con su tolva correspondiente que, con otra pieza fija, forma la turquesa de fabricación. La producción ha sido de 59.033 toneladas por 100; el precio por unidad, 50 pesetas, y su valor, 2.951.650 pesetas.

FÁBRICA DE ABONOS QUÍMICOS.—Continúa como el año anterior. Se ha producido 19.103,76 toneladas, con un valor de 3.247.640 pesetas (*Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*).

FUNDICIÓN DE CINC.—Tampoco ha tenido modificación alguna. Pertenece también a la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, y las menas, que son las blendas, proceden de sus minas y de la compra de otras de diversa procedencia; también algunas veces entran las calaminas. Su valor representativo es de 1.774.686 pesetas, y la relación entre el número de unidades sometidas al tratamiento y producto en cinc metálico es de 7.050 toneladas de mena para 2.582 de producto, o sea un 36,62 por 100.

FÁBRICA DE SULFATO DE COBRE.—También de la misma Sociedad, y no ha tenido variación con relación al año anterior. Se ha sometido a tratamiento.

	Toneladas
Granalla de cobre.....	568
Mata de ídem.....	707
TOTAL.....	1.275

Obteniéndose 3.173,508 toneladas de sulfato, con un valor de 2.777.160 pesetas.

FUNDICIÓN DEL POTOSÍ.—*Cobre.*—Los hornos empleados son Water-jackets, con ventiladores Root, y tostión previa.

Los minerales sometidos al tratamiento han sido sulfuros y carbonatos, empleando como fundentes piritas ferrocobrizas, cuarzo y caliza, y como combustibles el cok, en las siguientes proporciones:

Fundentes.....	10 por 100.
Cok.....	20 —
Menas.....	70 —
TOTAL.....	100 —

El número de toneladas sometidas al tratamiento ha sido el de 427.873, obteniendo 52.750 toneladas de matas cobrizas, con un 35 por 100 de cobre; de modo que el tanto por ciento de mata de cobre obtenido de las menas ha sido de 12,33 por 100, y en cobre puro, un 4,268 por 100. El valor representativo en pesetas ha sido de 32.705. La fundición de este año sólo se ha hecho como prueba para ver su rendimiento.

COK (HORNOS DE).—De la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, establecidos en Pueblonuevo del Terrible; tuvieron 33 hornos en marcha y 15 en preparación, en dos baterías distintas:

1.ª—Con recuperación (Carvés)	24
2.ª—Sin recuperación (ídem)	24
TOTAL	48

con un rendimiento en cok de

Cok metalúrgico	73 por 100
Idem ordinario	6 —
Pérdidas	21 —
TOTAL	100

teniendo el primero 8.300 calorías, y hasta 8.200 el segundo. El análisis de los gases de estos hornos da, para un rendimiento de 300 metros cúbicos por tonelada:

CO_2	3 por 100
CO	6 —
O	1 —
CH_4	20 —
Serie bencínica	1 —
Idem etilénica	0,50 —
H	50 —
N	18,50 —
TOTAL	100

Se les da veinticuatro horas de fuego, con una carga de siete toneladas por hora y unas 126 por día.

SUBPRODUCTOS DE LA HULLA.—Forma parte de la anterior fabricación, y en nada ha variado del año anterior, y sólo daremos algunos datos complementarios, no citados en otras Memorias, como son, en primer lugar, el número, especie y tanto por ciento de los productos obtenidos que se consignan en el siguiente estado:

Rendimiento de subproductos por tonelada de carbón

	Tanto por ciento
Creosota	3,50 a 4
Benzol	3,50 a 4 litros.
Brea	7,50
Naftalina	0,30
Sulfato de amoníaco	9,50
Aceite de antraceno	0,30

con los siguientes datos térmicos:

Creosotas	9.825 calorías.
Benzol	8.723 —

OLEUM (FÁBRICA DE).—También pertenece a la *Sociedad Minero y Metalúrgica de Peñarroya*, y ya está en completo funcionamiento, habiéndose practicado las pruebas oficiales y puesta en marcha reglamentaria por esta Jefatura.

FUNDICIÓN DE PLOMO.—De la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, establecida en Pueblonuevo del Terrible. Al hablar del plomo en la Sección de laboreo, hemos apuntado las causas de la baja de producción de las menas plumbosas; estas mismas causas han influído de una manera fatal y con deplorables resultados, por motivos fáciles de comprender, en las fundiciones de estas menas para obtener el plomo metálico, ocasionando la decadencia de la metalurgia cordobesa durante el año de 1921. Debiendo figurar nuestra Nación en la primera línea de las productoras y fabricadoras de este metal, va declinando rápidamente, debido a que sus competidoras obtienen los plomos a menor precio de arranque y de beneficio por tonelada, y además tienen mejor organizados sus servicios de transportes y tarifas especiales económicas y fletes reducidos, lo que les permite dar precios tipos al mercado que no admiten competencia, sobre todo después de acabada la guerra, en Alemania, y aun más todavía en los Estados Unidos.

Prueba evidente de lo que decimos es la siguiente comparación de cifras entre los años 1920 y 1921 respecto al valor representativo de esta riqueza en este Distrito minero:

	Toneladas	Pesetas
Año 1920.....	42.261	29.878.527
— 1921.....	29.378	15.229.555
Diferencias....	— 12.883	— 14.648.972

que acusa una baja inmensa en tonelaje y pesetas, representada, en números redondos, por 13.000 de las primeras y casi 15 millones de las segundas.

Esta fundición no ha trabajado todo el año, y aun durante el tiempo en que lo ha hecho, sólo funcionó un horno water-jacquet, el más pequeño de los tres que tiene.

PLATA.—Claro está que como la plata procede de estos plomos argentíferos, ha seguido la misma suerte que ellos, y, por tanto, acusa también baja, como se ve por las siguientes cifras comparativas:

	Toneladas	Pesetas
Año 1920.....	44,188	7.865.464
— 1921.....	43,154	5.739.482
Diferencias....	— 1,034	— 2.125.982

o sea, en estos dos servicios de la misma fabricación, se acusa la siguiente alarmante cifra de pérdida:

	Pesetas
Por plomo.....	14.648.972
Por plata.....	1.125.982
TOTAL.....	16.774.954

cifra que debe hacer pensar algo más de lo que parece para encontrar los medios de remediar tan pavorosa crisis.

FÁBRICA DE ÁCIDO SULFÚRICO ANTIGUA.—Además de la fábrica de oleum, anteriormente citada, funciona en Pueblonuevo del Terrible, también propiedad de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, su antigua de cámaras de plomos que tenía para la fabricación de los superfosfatos de cal.

Su producción correspondiente al año 1921 viene representada por la cantidad de 13.478 toneladas, contra 13.998 del año anterior.

TEXTILOSA (FÁBRICA DE PAPELES Y TEJIDOS).—Los tejidos y papeles fabricados en este departamento, de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, son, en general, productos destinados al embalaje de minerales y productos de la metalurgia y de las industrias químicas, aun cuando, en lo referente al papel, tiene actualmente mayor desarrollo, por haber sido muy solicitado para la Prensa periódica. Su fabricación comprende los siguientes períodos:

1.° Fabricación de la pasta (a base de substancias vegetales procedentes del pino y del eucaliptos de Noruega y de los Estados Unidos.

2.° Laminadores y secadores.

3.° Cortado de serpentinas o bandas estrechas que se han de someter al retorcido e hilado o trenzado.

4.° Fabricación de tejidos varios.

5.° Satinación de los papeles para Prenaa y escritura y otros usos industriales de envoltura y embalaje.

6.° Filandería.

7.° Guillotina de papelería y tejidos.

8.° Cosido a máquina de saquería y tejidos.

9.° Almacenado de productos textiles y papeleros fabricados.

10. Almacenado de las primeras materias para toda esta fabricación.

Su producción total durante el año 1921 ha sido la siguiente:

	Pesetas
Papel para Prensa.....	1.476.955
Idem para embalaje.....	
Saquerío y tejidos varios.....	1.321.956
TOTAL.....	2.798.911

CENTRAL ELÉCTRICA.—Sigue en un todo igual que en el año anterior, aun cuando ha multiplicado muchísimo sus servicios y tienen ya completamente montada la línea hasta el mismo Córboba por un lado, y por el opuesto, hasta enlazar en la misma divisoria, entre las provincias de Córdoba y Jaén con la de Menjemor, que es de energía hidroeléctrica, con multitud de subestaciones en Bélmez, Espiel, La Ballesta (Obejo), Mirabuenos (Villaviciosa) y *Sociedad Española de Construcciones Electro-Mecánicas* (Córdoba), y por el Este, en la fábrica de oleum (Peñarroya), *El Porvenir* (Fuenteovejuna), *El Soldado* (Villanueva y Alcaracejos), *Claudio, Guido, Suplemento* y *Santa Bárbara* (minas), Nuevos Almadenes y Otros Almadenes (Hinojosa del Duque) y otras más largas de mencionar.

Esta ampliación de servicios ha sido posible gracias al perfecto funcionamiento de la nueva batería de calderas Sulzer, descritas en nuestra Memoria del año anterior, que cada día es mejor, pues aprovechan perfectamente los carbones peores de la cuenca, y hasta los borrascos, con un rendimiento práctico que iguala al teórico para que fueron calculadas, siendo en la realidad una instalación que verdaderamente hasta ahora no cabe mejoría.

La unión de esta central termoeléctrica con la hidroeléctrica de Menjemor ha sido un verdadero acierto y ha proporcionado a ambas una regularidad de marcha y funcionamiento asombrosa, que realiza un bello ideal pocas veces conseguido en esta clase de establecimientos, pues evita en la primera economía de combustible en aguas altas e invernales, y en la segunda, el grave inconveniente de los estiajes.

TALLERES GENERALES.—En estos talleres, montados eléctricamente con todos los adelantos de la mecánica moderna, tenemos que citar este año una novedad, que es la fabricación de balines para granadas.

La primera materia empleada en esta fabricación es el plomo antimonioso de que la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, propietaria de estos talleres, establecidos en Pueblonuevo del Terrible, tenía gran acopio de difícil salidas; los productos se mandan a la Maestranza de Artillería de Sevilla.

Las bombas a rellenar son de dos diámetros:

a) De 8 centímetros de diámetro, que llevan 10 balines, con un peso total de 100 gramos.

b) De 15 centímetros de diámetro, que contienen 100, con un peso total de un kilogramo de municiones.

La ley en antimonio es de 10 por 100, para 90 por 100 de plomo.

La fabricación consta de los siguientes períodos:

1.° *Refundición del plomo* con el antimonio, que se mezcla en las siguientes proporciones:

Plomo dulce.....	100 kilogramos.
Idem antimonioso al 15 por 100...	50 —
TOTAL.....	150 —

Que dan para los balines la proporción requerida.

2.° *Formación de los balines* en sus turquesas, cuyos moldes esféricos tienen de diámetro interior 0,01215 ms. llevando cada turquesa 30 huecos en dos series de 15 cada una, alternantes con sus correspondientes orificios de entrada del mineral fundido. El interior o caja de estas turquesas es de bronce especial para su más igual dilatación y facilidad de talla. En la actualidad funcionan 30 de estas turquesas, y se están haciendo más del mismo modelo.

3.° *Cortado metalico* de los balines de sus barritas de unión por medio de tijeras de juego automático de dos cuchillas de acero al crisol, movidas por una palanca a mano, que será sustituída muy pronto por otra eléctrica.

4.° *Pulimentación* por frotamiento entre sí de los balines anteriormente cortados, y de sus rebabas, tanto de cierre de las dos piezas de las turquesas como de unión a su barra común, que se hace en un tambor prismático de revolución.

5.° *Empaquetamiento* en sacos de lona de cabida de 25 kilogramos.

El precio total viene a ser de unas 9 pesetas cada 100 kilogramos, sin incluir en él ni amortización ni entretenimiento.

Con todos los restos de esta fabricación y simultáneamente con ella, se fabrican precintos de una manera automática.

Esta fabricación se hace como la de balines, en prensas de bronce de forma especial para este objeto.

Los mangos y marcos de estas turquesas son de madera, lo mismo que los de las prensas para precintos, para evitar en lo posible la transmisión de calor que pueda causar quemaduras a los operarios.

Estas turquesas y moldes se fabrican en los mismos talleres.

Esta fabricación ha tenido este año, que es el primero de ella, un valor representativo de 18.000 pesetas, pues sólo ha refundido 20 toneladas, con un precio por

unidad de 900 pesetas por tonelada, y apenas si llevaban dos meses trabajando, uno de ellos empleado en la instalación y fabricación de las primeras turquesas y ensayos de fabricación.

Resumiendo cuanto al ramo de beneficio se refiere, y comparándolo con el del 1920, tendremos las siguientes cifras:

	Pesetas
Año 1920.....	54.809.107,25
— 1921.....	38.912.362
Diferencia a favor de 1920.	15.896.743,25

Que prueba la enorme crisis pasada, que ojalá se pueda conjurar en el año 1922, aun cuando desgraciadamente no lo esperamos, a juzgar por los pronósticos de los primeros meses transcurridos.

OTRAS INSTALACIONES IMPORTANTES.—Vamos a dar algunos datos de una instalación importantísima, perteneciente a la *Sociedad Española de Construcciones Electro-Mecánicas.*

El objeto principal de la fábrica es: fabricación del cobre electrolítico, fundición del latón, aleaciones del cobre, talleres de laminación y fabricación de alambres de todos los citados productos mencionados y compuestos derivados de ellos, y también del aluminio y los suyos.

Trefilaje especial del cobre, latón y sus aleaciones y combinación con otros metales, y principalmente con el aluminio.

Fabricación de cables desnudos y aislados, para la electricidad, de toda clase y dimensiones.

Construcción de toda clase de motores eléctricos y transformadores, de corriente continua o alterna.

Los motores, desde 1/4 de caballo hasta 50 caballos por ahora.

Los transformadores, hasta 500 kilovatios.

Energía que utilizan.—Corriente trifásica a 30.000 voltios, con 50 períodos, que procede de la Central principal de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, establecida en Pueblonuevo del Terrible, que, como ya hemos consignado, está también conectada con la hidroeléctrica de Menjemor, de Jaén.

Esta corriente, que entra a 30.000 voltios, se transforma en la subestación de la *Sociedad Española de Construcciones Electro-Mecánicas* en 5.000 voltios, y se utiliza bien en todo su voltaje, o bien se vuelve a transformar, según sea su aplicación, en 500 y 200 voltios.

Superficie que ocupa y distancia a la capital de Córdoba.—Esta fábrica ocupa

una superficie de 180 hectáreas de su propiedad exclusiva, distribuídas en la siguiente forma:

	Hectáreas
Fábrica	30
Barriada obrera	6
Superficie cubierta	5
En construcción	15
Sin construir	124
TOTAL	180

Está situada entre las vías férreas de Córdoba a Sevilla (línea de Madrid, Zaragoza y Alicante) y Ferrocarriles Andaluces a Ecija y Málaga, en cuya última línea tiene apartadero especial para facturación de sus productos directamente, que dista de la estación de Cercadilla 1.600 metros, y desde el centro de su puerta principal de entrada general a Córdoba, 3.200 metros.

Canteras.—Están en explotación las mismas que en el año anterior, y el resultado comparativo arroja las siguientes cifras:

	Número de obreros	Número de canteras	Producción en metros cúbs.	Pesetas
Año 1920	94	10	6.242	224.162
— 1921	100	10	6.581	268.452
Diferencias	+ 6	»	+ 339	+ 44.290

Salinas.—Completamente igual al año anterior, por ser su producción constante y contratada, o sea 50 toneladas, que produjeron 3.500 pesetas. Las salinas trabajadas pertenecen a D. Francisco Montoro Carrere, y están situadas en el término municipal de Priego, llamándose *San José del Río Salado.*

RESÚMENES

Producción total comparada

		Pesetas	
Año de 1920	Ramo de laboreo	38.136.526,70	
	Ramo de beneficio	54.809.107,25	
	Canteras	224.162	
	Salinas	3.500	
			93.173.295,95
Año de 1921	Ramo de laboreo	36.349.534,78	
	Ramo de beneficio	38.912.362	
	Canteras	268.452	
	Salinas	3.500	
			75.338.848,78
Diferencia total a favor de 1920			17.834.447,17

ACCIDENTES

Censo total en 1921

	Número de obreros
Ramo de laboreo	6.172
Ramo de beneficio	2.858
Canteras y salinas	105
TOTAL	9.135

Desgracias ocurridas en 1921

	Muertos	Heridos graves	Heridos leves	TOTAL
Ramo de laboreo	9	10	928	944
Ramo de beneficio	4	4	248	256
Canteras y salinas	1	»	»	1
TOTAL	11	14	1.176	1.201

Porcentaje total

Muertos	0,124 por 100
Heridos graves	0,153 —
Idem leves	18,457 —
TOTAL	18,634 —

Resultado comparativo con 1920

	1920 Por ciento	1921 Por ciento	DIFERENCIAS Por ciento
Muertos	0,103	0,124	0,050 en contra.
Heridos leves	0,216	0,153	0,063 en beneficio.
Idem graves	14,645	18,457	3,812 en contra.
TOTALES	14,964	18,634	3,670 en contra.

Analizando este resultado, debe hacerse observar:

1.° El número de heridos graves ha disminuído bastante.

2.° Que el de muertos ha aumentado algo, debido a que cuatro de los heridos fallecieron después de transcurrir algún tiempo del accidente, por complicaciones ajenas a él.

3.° Que el de leves es mayor, porque cada año hay más verdad en las declaraciones prestadas, y se han puesto hasta aquellos que han causado menos de ocho días de hospitalidad.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS CLASE DE SANGRE	MÁQUINAS EMPLEADAS CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Sanchares	Cabra	Jaspe rojo	1	4	5	A cielo abierto.	178	80	14.240	1	2	Embaldosado..	D. José Navas.
Vereda de Maldonado	Idem	Jaspe	2	8	10	Idem	315	50	15.750	1	2	Idem	Estado.
El Acebuchal	Idem	Caliza dura	2	7	9	Idem	328	40	1.304	1	2	Construcción..	Varios.
Orilla	Belalcázar	Granito	1	14	15	Idem	270	50	1.350	8	16	Idem	D. Francisco Morallo.
Peñascal	Idem	Idem	1	8	9	Idem	71	55	3.905	1	2	Idem	D.ª Dolores Traveso.
La Estrella	Espiel	Caliza para cal.	2	14	16	Idem	5.250	40	210.000	2	4	Fabricar cal..	D. Antonio Fernández.
Casa Velasco	Montoro	Asperón	1	9	10	Idem	30	140	4.200	1	2	Construcción..	Bartolomé Benítez.
Arquillo	Idem	Idem	2	10	12	Idem	51	138	6.038	1	2	Idem	Idem.
Madroñal	Belalcázar	Idem	1	8	9	Idem	57	125	7.125	1	2	Idem	José Rico.
Idem	Idem	Idem	1	4	5	Idem	31	140	4.540	1	2	Idem	Idem.
	TOTALES		14	86	100		6.581		268.452	18	36		

El Ingeniero-Jefe,

LUIS ESPINA Y CAPO.

CORUÑA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Arsénico (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	60	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	66	»	»
Estaño	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	48	»	»
Estaño y wolfram	»	»	»	»	»	»	»	3	6	»	»	63	29	48
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	16	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	54	2	»	»	2.172	29	8
Hierro (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	7	2	»	»	555	29	52
Hierros y otros	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	63	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	2.210	»	»
Oro	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	694	»	»
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	92	10	»	»	5.947	88	08

Ninguna alteración experimentó la industria minera de esta parte de la región gallega. La esperanza que constituían los lignitos denunciados y concedidos en gran extensión de terreno por la llanura que rodea el pueblo de Puentes de García Rodríguez ha decaído mucho últimamente, pues de las soluciones que se habían indicado para darles una aplicación útil a la Empresa que fuese, y a la comarca en general, quedó reducido todo a otorgar una opción por dos años a una Sociedad que proyecta algunos tranvías eléctricos por la provincia de Lugo.

Las investigaciones hechas habían demostrado la buena calidad de tal carbón, y a pesar de las opiniones vertidas en el país, sobresale la abundancia de esta ma-

teria, susceptible por la bondad del negocio, de establecerse allí fábricas de energía eléctrica, de obtención de aceites pesados, destilerías diversas y hornos de pequeñas industrias.

Cerca de Noya, en el Ayuntamiento de Lousame, viene funcionando desde hace bastante tiempo una Compañía inglesa denominada *The Phœnecia Mines Limited*, que explota unos filones de cuarzo con incrustaciones de estaño y wolfram. No siempre el trabajo es continuo, hay fases de paralización con diferentes pretextos de arreglos en los talleres de preparación, o en la línea eléctrica, que hace lenta la explotación de este coto llamado *Fenecia*.

Por los montes de Corcoesto y los de Zas hace años que se busca el oro en los filones de cuarzo que en tales sitios abundan. Se formaron algunas empresas de capital crecido que se dedicaron a investigaciones de gran importancia; pero se fué desvaneciendo su actividad, quedando abandonados los edificios levantados y las labores hechas, conservándose de todo aquello la impresión favorable de la existencia del oro en las muestras analizadas.

Más tarde hubo nuevos intentos de averiguar si eran verdad los rumores que denunciaban los campos de oro, decayendo a poco los impulsos de primer momento. Sin embargo, se logró formalizar una Sociedad, *La Aurífera Gallega*, que comenzó por concretar un estudio completo del negocio, con los perfeccionamientos en la maquinaria propios de la moderna época, analizando con toda atención y cuidado los procedimientos que mejor resultado dieron para la obtención del metal.

Se construyó ya un magnífico salto de agua, que servirá a la oficina de beneficio; así como casas y talleres para la dirección y personal de la mina. Y es de esperar que, dado lo interesante del asunto, se resuelva pronto cualquier causa que pudiera influir en su detención.

Los cobres de Cerdido, Freijo y Arca, no resultan todavía suficientemente determinados en su cantidad y en la calidad, haciéndose trabajos para estudiar de una vez el valor de las minas en los dos últimos grupos, preparando el primero para una mejor extracción de mineral que la tenida en un principio.

La pirita arsenical fué objeto de varios intentos de explotación en una línea que de Norte a Sur se manifiesta claramente desde la costa al interior. Se hicieron excavaciones en Valdoviño, instalando para la calcinación del mispíquel un horno de sistema moderno, que funcionó poco tiempo, produciendo unas 60 toneladas de ácido arsenioso. Cuestiones económicas paralizaron el principio de este centro industrial.

El conjunto de pequeños filones siguen por el lado de Monfero, donde hubo bastantes investigaciones y denuncias; pasa luego por cerca de la estación del ferrocarril, llamada de Teijeiro, para perderse en los montes de Sobrado, sin dar

lugar a mayores empresas. Se observa que los filones son estrechos, aunque de buena clase de mineral, y su arranque es costoso, por la gran cantidad de materia estéril que hay que mover. Suelen contener estas piritas algún oro, muy digno de tenerse en cuenta, pues hubo muestras que señalaron 40 y 60 gramos en tonelada; lo que fué causa de mayor interés en la explotación por estas comarcas de nuevas minas de pirita arsenical.

Hacia la parte de Carballo aparecieron como piedras rodadas, trozos de cuarzo, conteniendo abundante mineral de wolfram, investigando en seguida el terreno para hallar el origen de estos desprendimientos, que no tardaron en descubrirse entre las crestas de un alto monte. Se continuaron los trabajos, denunciándose un buen número de hectáreas por aquellos contornos.

En general, la minería en esta provincia, y en Galicia entera, sufre una paralización casi completa, debido en gran parte a la acción refleja de la crisis mundial en los mercados y fábricas; y el resto del motivo de obstrucción en su desarrollo es la falta de vías de comunicación.

En esta región, rica en minas, la mayor parte de ellas no tienen más solución para ser explotadas que la construcción de ferrocarriles con trazados próximos que favorezcan la salida de sus productos; mientras esto no suceda, la riqueza de este ramo quedará sin ser útil a la prosperidad de la Nación.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DE LA ROCA	OPERARIOS De 16 a 18 años.	OPERARIOS De más de 18 años.	OPERARIOS TOTAL.....	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Moeche.....	Moeche.....	Caliza.....	3	7	10	A cielo abierto, con tajos de arranque en forma de pequeños bancos	1.100	10	11.000	Construcción..	Vecinos destajistas.
Santa Margarita....	Coruña.....	Granítica...	2	3	5		500	65	32.500	Idem.....	Idem.
San Pedro.....	Idem.....	Idem.....	3	3	6		570	65	37.050	Idem.....	Idem.
Birloque.....	Idem.....	Idem.....	2	2	4		420	65	27.300	Idem.....	Idem.
Chans.....	Idem.....	Idem.....	1	3	4		410	65	26.650	Idem.....	Idem.
Petón do Corral....	Puebla Caramiñal	Idem.....	2	2	4		430	65	27.950	Idem.....	Idem.
Chao de Cestos....	Idem.....	Idem.....	2	2	4		400	65	26.000	Idem.....	Idem.
Rodo.....	Carballo.....	Idem.....	1	3	4		390	65	25.350	Idem.....	Idem.
Cances.....	Idem.....	Idem.....	2	2	4		420	65	27.300	Idem.....	Idem.
Barreiro.....	Capela.....	Idem.....	2	2	4		380	65	24.700	Idem.....	Idem.
Forgosela.....	Idem.....	Idem.....	1	3	4		390	65	25.350	Idem.....	Idem.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	1	3	4		400	65	26.000	Idem.....	Idem.
Nimo.....	Noya.....	Idem.....	2	4	6		600	65	39.000	Idem.....	Idem.
Iglesia.....	Idem.....	Idem.....	2	3	5		500	65	32.500	Idem.....	Idem.
Santa Mariña.....	Santiago.....	Idem.....	2	3	5		500	65	32.500	Idem.....	Idem.
Vite de Arriba.....	Idem.....	Idem.....	1	4	5		500	65	32.500	Idem.....	Idem.
Raiña.....	Abegondo.....	Pizarra.....	1	4	5		500	8	4.000	Idem.....	Idem.
Carballo.....	Carballo.....	Idem.....	1	2	3		300	8	2.400	Idem.....	Idem.
Pontribo.....	Fuentes.....	Idem.....	1	3	4		380	8	3.040	Idem.....	Idem.
Pena.....	Paderne.....	Idem.....	1	4	5		490	8	3.920	Idem.....	Idem.
Costa y Vilar.....	Idem.....	Idem.....	1	3	4		370	8	2.960	Idem.....	Idem.
San Lázaro.....	Santiago.....	Idem.....	1	3	4		400	8	3.200	Idem.....	Idem.
	TOTALES.....		35	68	103		10.350		473.170		

Debe advertirse que se trata de canteras con labor intermitente, que simultanean los vecinos explotadores con las faenas agrícolas del campo.

No existe explotación técnica ni industrial regularizada en forma de centro de producción constante. Las canteras son sencillos arranques de piedra de poca extensión, constituyendo un frente más o menos escalonado de pequeños bancos, sin alineación alguna ni alturas ni profundidades que den lugar a determinadas condiciones de extracción y defensa.

La obra es temporal, de ocasión; no suelen durar los trabajos más que el tiempo del pedido que se haga para determinada construcción. Terminada ésta, se abandona la oquedad hecha en el terreno, verificándose después otra labor en sitio distinto cuando las exigencias de un nuevo edificio así lo demandan.

Esta costumbre se debe a la abundancia de rocas que existen en todas partes, no habiendo necesidad de recurrir a puntos distantes ni formalizar extracciones fijas que sirvan para surtir de este material a todas las necesidades del Distrito.

El Ingeniero Jefe,
R. DEL CUETO.

CUENCA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	1.031	»	»
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	434	»	»
Lignito	2	»	»	»	100	»	»	12	»	»	»	1.215	»	»
Sal común	2	»	»	»	27	68	32	»	»	»	»	»	»	»
Sal gema	»	»	»	»	»	»	»	4	1	»	»	239	16	28
Sales térreo-alcolinas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	30	»	»
TOTALES	4	»	»	»	127	68	32	32	1	»	»	2.949	16	28

La minería de esta provincia sigue en el mismo estado de postración que en el año anterior, según se deduce de lo consignado en el adjunto cuadro comparativo.

Puede decirse que actualmente la paralización es total, dada la poca importancia de los únicos trabajos que se practican, limitados a insignificantes recono-

cimientos en la zona hullera de Henarejos, y en las lignitíferas de Uña y La Pesquera.

CUADRO COMPARATIVO

CONCEPTOS	AÑOS 1920	AÑOS 1921	DIFERENCIA
Expedientes en tramitación en 1.º de enero	70	36	— 34
Idem ingresados	10	»	— 10
Demarcaciones practicadas	4	2	— 2
Expedientes cancelados	27	6	— 21
Concesiones otorgadas	17	»	— 17
Idem caducadas	»	3	+ 3
Idem existentes en fin de año	40	37	— 3
Minas en preparación	1	1	=
Idem en producción	2	2	=
Salinas en actividad	3	3	=
Producción de arcilla	8.200 T	10.660 T	+ 2.460 T
Idem de arenisca	294 T	380 T	+ 86 T
Idem de caliza	5.613 T	16.000 T	+ 10.387 T
Idem de cuarzo	44 T	60 T	+ 16 T
Idem de lignito	190 T	160 T	— 30 T
Idem de sal	837 T	575 T	— 262 T
Idem de yeso	7.907 T	9.280 T	+ 1.373 T
Valor de la producción	59.238,75 pts.	95.927,50 pts.	+ 36.688,75 pst.
Obreros empleados	236	315	+ 79
Accidentes graves	»	»	=
Consumo de explosivos (dinamita)	181 kgs.	154 kgs.	— 27 kgs.
Idem de íd. (pólvora)	»	8.390 kgs.	+ 8.390 kgs.
Mecha	1.531 ms.	5.061 mts.	+ 3.530 mts.
Cápsulas	1.872	5.160	+ 3.288

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	Operarios	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Varias (30 distintas)...	Varios (25 distintos)...	Arcilla..	66	A cielo abierto.	10.660	1,25	13.325	Tejas y ladrillos....	Varios.
Varias (11 distintas)...	Varios (7 distintos)....	Arenisca	9	Idem.....	380	1,50	570	Construcciones....	Varios.
San Pablo.....	Cuenca.....	Caliza...	10	Idem.....	8.500	2,—	17.000	Cemento.....	Sdad. Atienza y C.ª
Varias (56 distintas)...	Varios (41 distintos)...	Idem....	64	Idem.....	7.500	1,—	7.500	Cal y construcción.	Varios.
Varias (3 distintas)....	Varios (2 distintos)....	Cuarzo..	3	Idem.....	60	2,75	165	Trillos.....	Varios.
Varias (63 distintas)...	Varios (63 distintos)...	Yeso....	80	Idem.....	9.280	3,25	30.160	Yeso.....	Varios.
	TOTALES.....		232		36.380		68.720		

Los datos de operarios, producción y precio, en las agrupaciones de canteras son aproximados.

El Ingeniero-Jefe,

CÉSAR IGLESIAS.

GERONA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES														
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS							
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Acido carbónico	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	118	»	»
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	30	»	»
Asfalto y betún	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	687	»	»
Baritina	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	58	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	74	»	»
Cobre argentífero	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Esteatita	2	»	»	»	36	»	»	6	2	»	»	139	2	26
Gases combustibles	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	26	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	126	7	»	»	8.125	51	3
Hierro antimonial	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Hierro arsenical	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	55	»	»
Hierro aurífero	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Hulla	2	»	»	»	962	85	»	7	1	»	»	450	38	48
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	27	8	»	»	998	2	64
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	114	»	»
Pirita de hierro	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	106	»	»
Pirita de hierro arsenical	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Plomo	6	»	»	»	182	»	»	26	1	»	»	197	87	37
Plomo y cinc	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	43	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	100	»	»
Substancias salinas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	41	»	»
Substancias térreo-alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
TOTALES	10	»	»	»	1.180	85	»	244	19	»	»	11.422	81	78

Las concesiones mineras otorgadas durante el año 1921 fueron 37, con hectáreas 1.818; las caducadas 19, con 1.896 hectáreas; quedando al finalizar el mismo 273, con 12.603 hectáreas; ha habido, pues, aumento en la superficie concedida.

Esta provincia, por su situación y por sus numerosas y variadas relaciones con la de Barcelona, ha sufrido las consecuencias del malestar de esta última y de las causas que lo determinaron; aunque desde el punto de vista social la situación ha mejorado un tanto, en lo económico ha empeorado considerablemente. Perdida la impulsión que daban al trabajo algunas entidades por la depreciación de la moneda de sus respectivas naciones, en malas condiciones los transportes por las circunstancias de sus ferrocarriles y carreteras, y, por otra parte, disminuído el valor de sus productos en los mercados, la situación de la provincia, en lo referente a la minería, es deplorable, y aumenta los pesimismos el no vislumbrarse remedio, ni mejoría por el momento.

A pesar de ello, no ha cundido el desaliento, y una prueba es que la superficie concedida ha aumentado.

En la comarca oriental, salvo pocas excepciones, la paralización es completa. Minas y fábricas que durante muchos años han estado en actividad, se hallan hoy totalmente inactivas, como las de los grupos *Pepita* y *Carmen*, del término de Montrás, de plomo y baritina; minas de baritina y galena, de Susqueda, Amer y Osor, de la *S. A. Minas de San Julián de Llor.* También se encuentran parados los molinos de baritina de Montrás y el de la Sociedad mencionada. Las fábricas de cemento y de yeso únicamente son las que han sostenido su producción, y en las canteras se han mantenido también los trabajos.

El número de accidentes desgraciados ocurridos en las minas, fábricas y canteras ha disminuído, y el de la mortalidad por ellos ha quedado inferior al señalado para tales casos por las estadísticas.

Se están acabando y completando los estudios de los yacimientos de hierro y de antimonio del valle de Ribas. Para el fomento y buena marcha de la minería de la provincia no cabe señalar, como medidas de carácter general, más que el mejoramiento de las vías de comunicación, la baratura de los transportes y la equiparación de las circunstancias y rendimientos del trabajo con los de las demás naciones que puedan hacer concurrencia de productos.

En la provincia se presentan indicaciones bastante serias de gran variedad de minerales. Durante el año se han investigado únicamente los antimonios del valle de Ribas; en los minerales arsenicales, de oro, de hierro, de cobre, de cinc, ni en los amiantos y petróleos nada se ha hecho.

Es de esperar que se reanudará la actividad minera, a no tardar, y con ella se activará también la investigación y tanteo de tantos y tan variados yacimientos como se manifiestan, y que vendrá, como consecuencia, la afirmación concreta de la efectividad producida de algunos de ellos.

La vertiente española de los Pirineos no ofrece las facilidades de investigación que la francesa; esto puede explicar que no se hayan encontrado en ella yacimien-

tos análogos a los que se explotan con actividad en la segunda; pero es de presumir que existen, pues el buzamiento general de los terrenos es en sentido meridional.

Ramo de laboreo.—*Aguas subterráneas.*—La facilidad que proporcionan las instalaciones eléctricas para el alumbramiento de aguas hace que en esta provincia se multipliquen los pozos para dicho fin.

Los establecimientos de aguas minero-medicinales son bastante numerosos, pero muy contados los que cumplen las exigencias modernas.

Antimonio.—Han seguido las investigaciones en busca de tan caprichoso mineral. Las manifestaciones son muy sugestivas y muy alentadores, en ciertos momentos, los resultados; pero se presentan continuas intermitencias en la corrida de los filones, y sobre todo en su metalización.

Arsénico.— Los yacimientos de mispíquel del valle de Ribas han estado inactivos; van acompañados de pequeñas cantidades de oro.

Betunes y asfaltos.—No se ha realizado en las minas ningún trabajo. Se presentan estos productos en la faja petrolífera que de la provincia de Barcelona penetra en la de referencia.

Baritina.—Ha tenido gran reducción la producción de este mineral. La mayor parte de las minas están paradas, y como consecuencia los molinos inactivos, subsistiendo las minas siguientes: *Carmen, Aumento a Carmen, Elena, Pepito, Ampliación a Pepito.* El mercado ofrece precios muy bajos para la concurrencia extranjera.

Cobre.—Las numerosas minas de este producto han estado paradas; ni siquiera se han hecho en ellas investigaciones.

Esteatita.—Ha habido ligera disminución en la producción. Es muy necesario que en la zona que se presenta este mineral se instale un mecanismo de transporte que abarate el actual, que se hace con carros.

Hierro.—No se ha trabajado en ninguna de las minas; de ellas hay algunas bien dotadas de líneas de transporte, pero pertenecen a Sociedades extranjeras cuyos países tienen la moneda muy depreciada.

Hulla.—La producción de este combustible y de pizarras carbonosas para la fabricación de cemento ha tenido bastante aumento. La *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España*, concesionaria de la mina *Coto Constancia*, ha sostenido los trabajos en la misma forma que en años anteriores.

De la mina *Antonia*, en el término de Ogassa, de la *Compañía Italo-Minera Colonial*, se ha extraído ya alguna cantidad de combustible y se han extendido las investigaciones.

El *Coto Porvenir* ha estado totalmente parado.

Es muy sensible que vayan pasando los años sin que se descifre la importancia de la cuenca carbonífera que contiene las anteriores minas.

Lignito.—Las minas de este combustible han dado escasísima producción. Su calidad es muy inferior; no puede emplearse más que en la localidad donde se produce, que es en la Cerdaña, al Norte de la provincia. No es de creer que la terminación del ferrocarril transpirenaico proporcione a estas explotaciones gran desarrollo.

Manganeso.—Las minas han estado totalmente inactivas.

Plomo.—La producción acusa algún aumento. La mina *Carlota*, del término de Amer, propiedad de D. José Boch Bataller, atraviesa una zona rica en mineral.

Ramo de laboreo.—*Carburo de calcio.*—Ha tenido algún aumento la fabricación de este producto en las fábricas de San Pablo de Seguries y de Pont de la Cabrera.

Cemento.—Ha tenido bastante aumento la fabricación de este producto en las diez fábricas de la provincia.

En la estadística del actual año figurará seguramente el ácido carbónico como producto de la minería de la provincia. Se comprime el indicado ácido en frascos, dedicándose a usos variados. Se aprovecha en el término de San Daniel, paraje Font de la Pólvora, muy cerca de Gerona, en donde D. Daniel Saguer comprime 700 kilos de ácido carbónico por día. En Miralles, del mismo término municipal, se está haciendo una instalación para obtener 1.000 kilos diarios.

Por cuanto viene expuesto, puede afirmarse que la minería y las industrias de ella derivadas atraviesan un período bastante crítico.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años.	De más de 18 años.....	TOTAL.....						
Orriols.....	Castellfullit...	Basalto.....	»	8	8	Bancos	1.100	76,—	83.600	Adoquinado y sillares para const.ón hornos	D. Ramón Orriols.
Miró	Idem.....	Idem.....	»	7	7	Idem.....	1.000	70,—	70.000	Adoquinado.....	Pavimentos y Const.nes S. A.
Trepat.....	Amer.....	Idem.....	»	6	6	Idem.....	950	70,—	66.500	Idem.....	Idem íd.
Benet.....	Surroca	Calizas y margas.	»	7	7	Idem.....	2.000	5,—	10.000	Fabricación cementos.	D. Ramón Benet.
Rocas Blancas...	Ribas.....	Caliza.....	»	3	3	Idem.....	180	5,—	900	Idem carburo.....	Ramón Puig.
Brugues.....	Campelmanos	Yeso.....	»	5	5	Idem.....	2.000	3,—	16.000	Idem yeso.....	Joaquín Brugues
Oliver.....	Ripoll.	Idem.....	»	8	8	Idem.....	1.900	9,—	17.100	Idem íd.....	Oliver y Comp.ª
	TOTALES.....		»	44	44		9.130		264.100		

El Ingeniero-Jefe,

FRANCISCO FONRODONA.

GRANADA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Amianto	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	60	»	»
Azogue	»	»	»	»	»	»	»	41	4	»	»	764	14	80
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	258	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	44	2	»	»	975	18	32
Cobalto	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	40	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	35	»	»	»	846	»	»
Hierro	9	»	»	»	385	»	»	335	36	»	»	13.251	46	70
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	39	»	»	»	9.454	»	»
Molibdeno	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	51	»	»
Oro	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	499	»	»
Plata	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	34	»	»
Plomo	5	3	»	»	138	31	80	289	53	»	»	7.540	89	55
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	892	»	»
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Wulfenita	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	218	»	»
TOTALES	14	3	»	»	523	31	80	813	95	»	»	34.887	69	37

Del estudio comparativo hecho entre los datos estadísticos referentes al año 1920 y los que corresponden al 1921, resulta lo siguiente:

Movimiento de concesiones.—Al finalizar el año 1920 existían 965 concesiones mineras, compuestas de 866 minas y 99 demasías, con una superficie total de 39.966 hectáreas, 75 áreas, 33 centiáreas y 84 decímetros cuadrados; figurando como productivas 30 concesiones (27 minas y tres demasías), que comprendían una superficie de 867 hectáreas, 31 áreas, 80 centiáreas y 87 decímetros cuadrados; y como improductivas, 839 concesiones y 96 demasías, que determinaban 38.899 hectáreas, 43 áreas, 52 centiáreas y 97 decímetros cuadrados; siendo la relación de superficie productiva a la improductiva, de 2,23 por 100, que corresponden al 2,17 por 100 de la superficie concedida.

A la terminación del año 1921 existen 925 concesiones mineras; de las que son minas 827 y 98 demasías, con una superficie total de 35.411 hectáreas, un área, 17 centiáreas y 85 decímetros cuadrados; figurando como productivas 24 concesiones, de las que 21 son minas y tres demasías, comprendiendo una superficie de 658 hectáreas, 31 áreas, 80 centiáreas y 10 decímetros cuadrados, y como improductivas, 901 concesiones, de las que 806 son minas y 95 demasías, abarcando una superficie de 34.752 hectáreas, 69 áreas, 37 centiáreas y 75 decímetros cuadrados, siendo la relación de superficie productiva a la improductiva del 1,86 por 100, que corresponden al 1,85 de la superficie concedida.

De la comparación de los años 1920-1921 resulta: disminución en el número de concesiones y en el de pertenencias, debiéndose esta disminución principalmente al hierro, plomo y cinc. Igualmente resulta disminución en el número de concesiones y pertenencias en las productivas, debida a las de plomo y de cinc, siendo de notar que no ha habido producción alguna de wulfenita.

Movimiento de expedientes.—En el transcurso del año 1920 se tramitaron 257 expedientes, con una superficie de 16.875 hectáreas, 19 áreas, 69 centiáreas y 70 decímetros cuadrados; de los que fueron cancelados 55, con una superficie de 3.231 hectáreas, quedando en resumen 182 expedientes que comprendían 11.860 hectáreas, 87 áreas, 50 centiáreas y 11 decímetros cuadrados. Fueron expedidos 20 títulos de propiedad, referentes todos a minas, con una superficie de 1.569 hectáreas, y se caducaron 37 minas, que abarcaban una superficie de 2.465 hectáreas.

Durante el año 1921 fueron tramitados 234 expedientes, con una superficie de 14.399 hectáreas, 87 áreas, 50 centiáreas y 11 decímetros cuadrados; de los que fueron cancelados 74, con una superficie de 2.821 hectáreas, quedando por tramitar al finalizar el año 115 expedientes, que comprendían 9.191 hectáreas, 34 áreas, 74 centiáreas y 65 decímetros cuadrados. Fueron expedidos 45 títulos de propiedad, de los que 40 corresponden a minas y cinco a demasías, con una superficie total de 2.258 hectáreas, 87 áreas, 50 centiáreas y 11 decímetros cuadrados, y se caducaron 85 minas, con una superficie total de 5.232 hectáreas, 61 áreas, 66 centiáreas y 10 decímetros cuadrados. Comparados los años 1920 y 1921, resulta que en este último año se han caducado más concesiones y con mayor superficie que en el primero, habiendo titulado también más expedientes y con mayor superficie, no habiéndose presentado en algunos registros el papel de pagos al Estado por derechos de pertenencias y expedición del título.

Demarcaciones.—En el año 1920 se practicaron 74 demarcaciones (69 minas y cinco demasías), con una superficie total de 3.223 hectáreas, 87 áreas, 50 centiáreas y 11 decímetros cuadrados; en el año 1921 se efecturon 37 demarcaciones

(27 minas y 10 demasías), abarcando una superficie de 2.080 hectáreas, 34 áreas, 74 centiáreas y 65 decímetros cuadrados; de donde resulta que en este último año se han efectuado menos demarcaciones y con menor superficie que en el primero.

Clasificación de las minas productivas.—Según se ha manifestado anteriormente, al fin del año 1921 existían 24 concesiones productivas (21 minas y tres demasías), las que, considerando la substancia explotada, se clasifican en la forma siguiente: siete de mercurio, nueve de hierro y ocho de plomo.

Laboreo.—Durante el año 1921 han estado en explotación las minas de mercurio denominadas *Las Animas, Los Santos, Ella, Resurrección, El Diamante, La Emeralda* y *Agata*, de los términos municipales de Cástaras y Timar; las de hierro, denominadas *Bilbao la Nueva, Las dos Naciones, La Providencia, La oportunidad* y *Por si acaso*, del término de Alquife, y *Los Caballos, San Pedro, La Esperanza* y *El Opio*, del término de Huéneja; las de plomo, *San Mariano, Demasía a San Mariano, Demasía a San Mariano segundo, La Madre de Cristo, Rosario* y *Demasía a Rosario*, del término de Orgiva, y *La Esperanza* y *Virgen de los Dolores*, del término de Vélez Benaudalla.

Producción.—Ateniéndose a las declaraciones dadas por los explotadores, resulta la siguiente

Producción de minerales en los años 1920 y 1921

Clase del mineral	AÑO 1920		AÑO 1921	
	Producción Toneladas métricas	Valor bocamina Pesetas	Producción Toneladas métricas	Valor bocamina Pesetas
Cinabrio	1.708,300	61.249	4.070	124.320
Hierro	232.904	868.426,50	32.771	154.975
Plomo.	5.687	2.097.664,68	3.460	639.482,50
Wulfenita.	56,250	70.387,50	»	»
Sal común	1.407,200	77.460	1.120	59.100
TOTALES	»	3.175.187,68	»	977.877,50

De donde resulta una disminución en el valor creado de 2.197.310,18 pesetas para el año 1921, debida a que las minas de hierro del Alquife sólo se han explotado durante mes y medio; las de Huéneja, seis meses, y a que no ha habido producción alguna de wulfenita.

Ramo de beneficio.—Durante el año 1920 estuvieron en marcha las tres fábricas para la obtención del mercurio, sitas en los grupos de minas de Cástaras y Tímar, produciéndose en dicho tiempo 8.709 kilogramos, con un valor de 112.094 pesetas; en el año 1921 han estado en actividad, habiendo producido 16.436 kilogramos de dicho metal, con un valor de 195.160,14 pesetas, lo que da el aumento consiguiente a la superproducción.

Accidentes desgraciados.—El número total de obreros empleados en las minas durante el año 1921 fué de 889, y el de accidentes dos, uno con dos muertes y otro con uno, observándose una notable disminución en el número de éstos con respecto a los ocurridos en el año anterior, debido, sin duda, no sólo a la disminución del número de obreros, sino también a la mayor vigilancia ejercida sobre las explotaciones, resultando una proporción del 3,37 por 1.000.

Canteras.—Acerca de las existentes en este Distrito, sólo puede decirse que las de Motril, que son las más importantes y que surten de piedra a las obras del puerto de dicha ciudad, continúan sin trabajarse, por encontrarse aquéllas paralizadas, y de las restantes que existen en la provincia, que son pocas y de escasa importancia, sólo ha sido posible a esta Jefatura conseguir datos de la enclavada en el término municipal de Galera, sin lograr obtenerlos de los Alcaldes de los términos en que radican las demás, a pesar de la circular publicada en el *Boletín Oficial.*

Explotaciones mineras.—Después de lo expuesto en la Memoria de años anteriores, nada nuevo puede decirse en el actual, por no existir instalaciones ni explotaciones nuevas.

En los dos grupos colindantes de minas de hierro que se explotan en término de Alquife, constituído uno de ellos por las nombradas *La Oportunidad* y *Por si acaso*, de la Sociedad *The Alquife Mines and Railway Co. Ld.*, y el otro, por las llamadas *Minas del Marquesado*, sólo han verificado trabajos subterráneos en un nivel superior al de las aguas, las cuales constituyen un problema, por ser abundantísimas y registrarse el caso de haber subido su nivel siete metros en los diez últimos años; en el primero de los dos grupos citados se empezó a trabajar en parte a roza abierta, empleando la perforación mecánica y un acertado sistema de desmontes y planos inclinados, que permitirá en lo futuro un mejor y más barato aprovechamiento del criadero; no así en el segundo grupo, donde a las dificultades inherentes a la gran abundancia de agua ha sido preciso levantar, por insuficiente, un grupo de un electromotor de 110 cab. y una bomba centrífuga que lanzaba a la superficie 2.200 litros por minuto, sino que—y ésta, a nuestro entender, la mayor

dificultad—, por el grado de división en que se presentan los minerales, por lo potente y extenso de la masa a explotar y por lo mucho que empujan las tierras, que aplastan o dislocan las más potentes entibaciones y aun las envuelven por completo, haciéndolas desaparecer, será muy difícil aprovechar más del 50 por 100 del contenido de aquélla, imponiéndose para su completa utilización el desmonteramiento, operación costosísima y que requiere un profundo estudio previo, pues la capa de terreno diluvial que recubre al criadero alcanza en algunos sitios 150 y más metros de espesor.

Este problema y el del desagüe, aun cuando complejos, no dudamos llegarán a resolverse, pues así lo hace esperar la enorme importancia de estos yacimientos, que encierran muchos millones de toneladas de minerales de buena ley, y pudiendo contar, como cuentan, con el concurso de abundante y barata energía eléctrica.

Ambos grupos, por diferencias con la Empresa del ferrocarril del Sur de España (hoy Andaluces) y por otras causas, sólo han hecho trabajos de explotación durante los cuarenta y cinco primeros días del año 1921, siendo de lamentar tal hecho, no sólo por inmovilizarse una considerable masa de riqueza, sino principalmente por los grandes perjuicios que origina a los pueblos comarcanos.

En el grupo *Las Piletas*, de la Sociedad *Coto Minero de Huéneja*, minas de hierro situadas también en los llanos del Marquesado y término de Huéneja, se está terminando la apertura de una galería general de transporte, de 1.500 metros de longitud, para salvar el desnivel de la masa de mineral, evitando de esta manera su elevación a la superficie por otro procedimiento más corto; dicho grupo sólo trabajó los dos primeros trimestres del año 1921, debido a dificultades económicas de la Sociedad explotadora.

Para la futura explotación del grupo de minas de hierro que la Sociedad *Schneider (Le Creusot)* posee en el cerro del Conjuro, de los términos de Busquistar y Almejíjar (Alpujarra,) empezó a construir hace tres años un ferrocarril de 50 kilómetros de longitud y un metro de anchura, por el cauce del río Guadalfeo, partiendo del pueblo de Notaez (adonde se han de conducir los minerales por medio de un cable aéreo), continuando por dicho cauce hasta el puerto de Motril.

El régimen torrencial de este río, debido a las lluvias y a la fusión de las nieves de Sierra Nevada, determinó que en dos años sucesivos quedaran destruídas casi por completo las obras construídas, principalmente en la zona comprendida entre el punto de origen y el llamado puente del Granadino, zona que tiene unos 14 kilómetros de longitud y en la que el cauce es más estrecho, por cuya causa ofrece más dificultades; este olvido ha costado a la Empresa una pérdida de varios millones de pesetas y la consiguiente pérdida de tiempo.

Para evitar este trozo se tiene en estudio una modificación, construyendo un

ferrocarril por la falda de Sierra Nevada, desde las minas al sitio llamado Alto de la Cuesta de Campuzano, y desde aquí bajar los minerales por un cable de dos kilómetros al puente del Granadino, que será el origen del ferrocarril que termine en el puerto de Motril.

Es de hacer notar que de los precios que asignan los explotadores a los minerales, los correspondientes al plomo están de acuerdo con los señalados por la Comisión mixta de mineros y fundidores para los meses del trimestse a que se refiere la declaración; los del mercurio también están de acuerdo aproximadamente con los señalados por los Ingenieros de la Hacienda; y en cuanto al hierro, si bien parece bajo el valor declarado, se ha consignado así por carecer de medios de comprobación, proponiéndose esta Jefatura, para años venideros, consignar los precios que señalen las Inspecciones regionales de Hacienda.

Continúa la baja en el ingreso de registros mineros, debida a la incierta situación del mercado de minerales y a la baja de los precios a que se cotizan, siendo de hacer notar que el mayor enemigo que tiene la industria minera en este Distrito es la carencia casi absoluta de medios de transporte.

Para términar, diremos que durante el año 1921 no se hizo ningún ensayo ni análisis en el laboratorio establecido en esta Jefatura.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	Operarios.....	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MAQUINAS EMPLEADAS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Cejos del Llano de la Tejera.	Galera.....	Caliza...	3	A cielo abierto...	270	2,50	675	Picos sencillos y barrenos..	Construcción	Vecinos del pueblo

El Ingeniero-Jefe,

FELIPE PEÑA.

GUADALAJARA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	42	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Hierro	3	»	»	»	593	»	»	163	29	»	»	5.846	76	66
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	149	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	356	»	»
Oro	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Plata	1	»	»	»	24	»	»	34	9	»	»	296	95	23
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	52	»	»
Sal común	11	»	»	»	87	77	83	5	»	»	»	4	22	17
Sal gema	1	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»
TOTALES	16	»	»	»	724	77	83	224	38	»	»	6.782	94	06

En el siguiente cuadro comparativo se consignan las principales manifestaciones de la industria minera de esta provincia, y de ellas se desprende que continúa tan decadente como en años anteriores, sin que se vislumbre síntoma alguno de resurgimiento.

Respecto a las causas a que obedece ese estado, nada puede decirse que no sea también repetición de lo expuesto en Memorias precedentes, siendo, entre aquéllas, una de las principales, aparte de la general, que, como consecuencia de la guerra europea, afecta a toda clase de industrias, la falta de decisión de las Empresas, que ni aun en las épocas y circunstancias más favorables se han atrevido

a reconocer, no ya zonas de presunta importancia, sino tampoco minas y cotos mineros que, por su brillante historia, merecían algún sacrificio mayor que el pago del canon de superficie.

CUADRO COMPARATIVO

CONCEPTOS	AÑOS 1920	AÑOS 1921	DIFERENCIA
Expedientes en tramitación en 1.° de enero	47	25	— 22
Idem ingresados	21	8	— 13
Demarcaciones practicadas	6	4	— 2
Expedientes cancelados	28	7	— 21
Concesiones otorgadas	15	4	— 11
Idem caducadas	»	2	+ 2
Idem existentes en fin de año	276	278	+ 2
Minas en trabajos	3	6	+ 3
Idem metalíferas en producción	3	4	+ 1
Salinas en actividad	12	12	=
Producción de alabastro	96 T	125 T	+ 29 T
Idem de arcilla	28.863 T	32 510 T	+ 3.647 T
Idem de arenisca	346 T	450 T	+ 104 T
Idem de caliza	83.418 T	73.090 T	— 10.328 T
Idem de mineral de hierro	87.930 T	36.758 T	— 51.172 T
Idem de pizarra	156 T	200 T	+ 44 T
Idem de mineral de plata	151,043 T	42,489 T	— 108,554 T
Idem de sal	9.861 T	2.854 T	— 7.007 T
Idem de toba	32 T	110 T	+ 78 T
Idem de yeso	11.349 T	14.760 T	+ 3.411 T
Fábricas de beneficio de menas metalíferas	1	1	=
Idem de cementos	2	2	=
Mena de plata beneficiada	394 T	37,129 T	— 356,871 T
Plata obtenida en el beneficio	1,026 T	0,148516 T	— 0,877484 T
Caliza y arcilla sometida a tratamiento	60.476 T	75.380 T	+ 14.904 T
Cemento obtenido	38.350 T	47.810 T	+ 9.460 T
Valor de las producciones del laboreo	931.825,09 p	616.030,97 p	— 315.794,12 p.
Idem íd. del beneficio	3.372.338,71 p	4.259.891,32 p	+ 887.552,61 p.
Obreros empleados en minas, fábricas, salinas y canteras	575	968	+ 393
Accidentes graves	2	2	=
Consumo de explosivos (dinamita)	24.257 kgs.	19.672 kgs.	— 4.585 kgs.
Idem íd. (pólvora)	»	10.680 kgs.	+ 10.680 kgs.
Mecha	41.020 ms.	21.850 ms.	— 19.170 ms.
Cápsulas	38.850	21.875	— 16.975

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Varios (7 distintas)..	Varios (2 distintos)	Alabastro.....	»	3	3	A cielo abierto....	125	5,25	656,25	»	Baldosines.....	Varios.
El Gurugú.....	Cendejas de la Torre	Arcilla	4	30	34	Idem.....	13.700	2,25	30.825,—	Transporte aéreo.....	Cememto.....	Compañía Anglo-Española.
Picos del Tejar.....	Valdeancheta	Idem.....	1	8	9	Idem.....	3.650	2,—	7.300,—	Idem.....	Idem.....	Córdova Hermanos.
Varios (51 distintas).	Varios (44 distintos)	Idem.....	»	100	100	Idem.....	15.160	1,25	18.950,—	»	Tejas y ladrillos.....	Varios.
Idem (19 ídem).....	Idem (19 ídem)....	Arenisca.....	»	25	25	Idem.....	450	1,50	675,—	»	Construcciones.....	Idem.
El Gurugú.....	Cendejas de la Torre	Caliza.....	10	60	70	Idem.....	41.100	2,75	113.025,—	Transporte aéreo.....	Cemento.....	Compañía Anglo-Española.
El Espino.....	Sigüenza	Idem.....	1	10	11	Idem.....	8.500	1,75	14.875,—	»	Construcción	D. José Anida.
Picos del Tejar.....	Valdeancheta.....	Idem.....	3	22	25	Idem.....	16.930	2,25	38.092,50	Transporte aéreo.....	Cemento.....	Córdova Hermanos.
Varios (62 distintas).	Varios (53 distintos)	Idem.....	»	86	86	Idem.....	6.560	1,—	6.560,—	»	Cal y construcción....	Varios.
Idem (8 ídem).....	Idem (7 ídem).....	Pizarra.....	»	10	10	Idem.....	200	1,—	200,—	»	Construcción	Idem.
Cuevas de la Mora..	Gárgoles de Abajo.	Toba.....	»	2	2	Idem.....	110	1,—	110,—	»	Idem.....	Idem.
Varios (88 distintas).	Varios (64 distintos)	Yeso	»	125	125	Idem.....	14.760	3,25	47.970,—	»	Yeso.....	Idem.
		TOTATES.....	19	481	500		121.245		279.238,75			

NOTA.—Los datos de operarios, producción y precio, en las agrupaciones de canteras, son aproximados.

El Ingeniero-Jefe,

M. D. CANEJA.

GUIPUZCOA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Cinc	1	»	»	»	14	»	»	16	5	»	»	231	12	48
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	40	19	24
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	33	»	»
Hierro	3	»	»	»	69	»	»	320	80	»	»	6.454	76	68
Lignito	10	»	»	»	196	4	18	67	17	»	»	918	55	16
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	1.212	»	»
Plomo	1	»	»	»	13	38	48	33	4	»	»	492	65	17
TOTALES	15	»	»	»	292	42	66	443	106	»	»	9.382	28	73

Ramo de laboreo.—Durante el año de 1921 se trabajaron en esta provincia tres minas de mineral de hierro, que comprenden una superficie de 69 hectáreas, o sea dos menos que el año 1920, siendo sus características las siguientes:

Mina *San Miguel*, de la *Compañía Minera de Álava y Guipúzcoa*, de 18 hectáreas de superficie, en término de Asteasu; masa de mineral de óxido de hierro, con una ley de 47,27 por 100 en metal; explotación subterránea por el sistema de huecos y pilares, habiendo producido 4.478 toneladas métricas, con un valor en venta a bocamina de 34.704,50 pesetas. Dicho mineral en su mayor parte se transporta desde la mina al embarcadero que posee la Sociedad en Malla-Arria (Zarauz), para su exportación a Inglaterra, disponiendo para ello de un tranvía áreo que va

de la mina a los depósitos y otro cable que de estos depósitos le lleva al embarcadero. El primer cable transporta 200 toneladas diarias, y el segundo 1.200 toneladas. Emplea esta mina en sus explotaciones 36 obreros, trabajando ocho horas durante 300 días al año.

Mina *Barbarita*, de D. Carlos Ajuria, de 12 pertenencias, sita en término de Ceraín, de hematites roja y parda, con ley media de 46 por 100 en hierro, explotándose por medio de galerías y sistema de huecos y pilares, habiendo producido el año de 1921 la cantidad de 4.100 toneladas métricas, con un valor en bocamina de 24.600 pesetas. Dicho mineral se transporta a la fábrica Altos Hornos de Araya, donde se consume. Para dicho transporte se emplea un cable áereo que baja los minerales desde la mina a la carretera, donde se cargan en carros que lo conducen a la fábrica. El número de obreros empleados en esta explotación es de 18, trabajando 300 días al año durante ocho horas diarias.

Mina *San Enrique*, de la *Sociedad Minas de Irún y Lesaca*, de 45 hectáreas de superficie, en el paraje Miazuri, del término de Irún; encierra masas de carbonato de hierro con manganeso, con ley media de 48,70 por 100 de hierro y 4 por 100 de manganeso; explotación subterránea por galerías y sistema de huecos y pilares. El mineral calcinado en el año 1921 ascendió a la cantidad de 19.225 toneladas métricas, con un valor en venta a bocamina de 176.870 pesetas. Los hornos de calcinación que han estado encendidos durante al año han sido cuatro, de los once que existen. El mineral se transporta por vía férrea, ramal hoy del ferrocarril del Bidasoa, al embarcadero sobre la línea Irún-Hendaya, donde se envía por la vía del Norte, bien al puerto de Pasajes, para su exportación a Bélgica, Alemania e Inglaterra, bien a la estación de Hendaya, para ser consumido en Francia, y una parte que queda en el país.

Las cantidades producidas son:

Año 1920: 19.012 toneladas. No se exportó nada a Inglaterra y Alemania.

Año 1921: 19.225 toneladas; tampoco se exportó nada a Inglaterra y Alemania.

A continuación insertamos un análisis hecho a fines del año 1919 de un cargamento expedido a Francia del carbonato calcinado, conocido con la divisa «Miazuri»:

Hierro.....	56,54	por ciento.
Manganeso.....	4,34	—
Fósforo.....	0,008	—
Azufre.....	0,469	—

Para terminar lo referente a las minas de hierro, nos resta indicar que las minas que dejaron de explotarse a fines del año 1920, y, por tanto, no estuvieron en

trabajos en el pasado, lo fueron unas como *La Rosario* y *San Francisco de Paula*, de la *Compañía Minera de Mutiloa*, por agotamiento de los criaderos, y las de la Compañía *The Cerain Iron Ore Ld.*, en Cerain, por las dificultades por que está actualmente atravesando la minería, y, sobre todo, la industria del hierro.

Mina *San Maximiliano*. Esta mina, perteneciente a la *Real Compañía Asturiana*, sita en término municipal de Irún, comprende una superficie de 13 hectáreas, encerrando varios filones de plomo y blenda con espato fluor y plomo, que es como aparece en los cuadros estadísticos. En el año 1921 se extrajeron 176 toneladas de espato fluor, con una ley media de 90 por 100 de fluoruro de calcio, y dos toneladas de galena muy pura, con una ley de 68 por 100 y 740 gramos de plata por tonelada. El sistema de explotación es el de testeros y bancos, dejando arcos de sostenimiento en las partes pobres del filón. El precio en venta por tonelada métrica de mineral a bocamina es actualmente 39 pesetas para el espato fluor y 200 pesetas para la galena, arrojando un valor total la producción de esta mina en el año 1921 de 7.264 pesetas. La galena se consume en la fábrica de Capuchinos de Rentería, de la misma Sociedad propietaria, y el espato fluor en la fábrica de Añorga. El número de obreros empleados en los trabajos del interior fué de 17, y en el exterior, taller de preparación mecánica, 11, de ellos, cinco mujeres-siendo la jornada de ocho horas.

Mina *San Nicolás*, de la misma Compañía y en igual término, con una superficie de ocho hectáreas, 38 áreas y 48 centiáreas; de mineral de plomo no tuvo producción propiamente dicha, limitándose a trabajos de reconocimiento, que terminaron también en el mes de mayo.

Mina *Catavera II*, perteneciente a la Real Compañía Asturiana, sita en término de Oñate, de mineral de calamina y galena, de una extensión superficial de 14 hectáreas; trabajó durante todo el año, arrancando 475 toneladas de calamina, con una ley media de 42 por 100 en metal, empleándose 15 obreros, de ellos 13 en el interior, en jornada de ocho horas, habiendo tenido un muerto por desprendimiento del frente del trabajo, y en momento de tratar de fortificarlo (la única desgracia ocurrida en las explotaciones del Distrito). El precio medio de la tonelada es de 50 pesetas a bocamina, y el valor total de las arrancadas en el año fué de 23.750. Este mineral se beneficia en la fábrica de Capuchinos, de Rentería, de la misma Compañía, y el transporte se hace desde la mina a la carretera por un cable aéreo; después, por carros, se transporta al ferrocarril.

La mina *San Esteban*, del término de Oyarzun, de 24 pertenencias de superficie, de mineral de cinc, que explotaba la *Sociedad Minera Ibérica*, paró sus trabajos al principio del año 1921 por cuestiones litigiosas, no habiendo dado ninguna producción, limitándose a labores de conservación y reconocimiento.

Minas de lignito.—Diez fueron las minas de lignito que estuvieron en explota-

ción en esta provincia durante el año de 1921, comprendiendo entre todas una superficie de 196 hectáreas, cuatro áreas y 18 centiáreas.

NOMBRE DE LA MINA	Término donde radica	Producción en toneladas	Número de obreros
Luz	Hernani	1.600	4
Santiago	Cestona	911	6
San Pelayo	Idem	1.975	7
Luisito	Idem	499	4
Garestiya	Idem	2.345	13
Sin Nombre	Idem	2.052	24
La Cuarta	idem	816,50	4
La Petra	Idem	914	8
San Fermín	Idem	3.826	18
Santa Bárbara	Hernani	490	2
TOTALES		15.428,50	90

El lignito de esta mina es muy terroso, y se emplea exclusivamente en la calcinación de las margas calizas en las fábricas de cemento natural hidráulico de la provincia. Su ley media viene a ser de un 40 por 100 de carbono fijo, 60 por 100 de substancias volátiles, 10 por 100 de cenizas y 3 por 100 de pirita de hierro.

Las minas son todas de escasa importancia, y el producto de ellas, como se deja apuntado, de no muy buena calidad; pero llena perfectamente el objeto a que se destina y es uno de los factores principales de una industria próspera que lleva muchos años de existencia regular en esta provincia.

El precio medio de la tonelada métrica de lignito, a bocamina, fué en 1921 de 10,85 pesetas, lo que representa un valor total de la cantidad arrancada de 167.409,50 pesetas. Para que pueda apreciarse la marcha de la explotación de carbón lignito en esta provincia, consignaremos a continuación la producción total en los últimos siete años:

Año 1915	20.630	toneladas.
— 1916	18.479	—
— 1917	19.097	—
— 1918	18.846	—
— 1919	17.017	—
— 1920	14.077	—
— 1921	15.428	—

Ramo de beneficio.—Antes de pasar revista a las distintas fábricas siderúrgicas y metalúrgicas que han estado en actividad en esta provincia durante el año 1921, conviene hagamos unas consideraciones generales sobre el potente des-

arrollo industrial alcanzado en estos últimos años por este privilegiado rincón del país vasco.

Sabido es que esta provincia de Guipúzcoa sólo comprende una superficie de 1.884 kilómetros cuadrados, siendo, por tanto, la menor de España en extensión superficial. Su número de habitantes es actual y aproximadamente de 220.000, distribuído en 91 Ayuntamientos, y el número de centros industriales se elevaba al finalizar el año 1921 a la importante cifra de 580, y en los que están ocupados 20.350 obreros en total, de los cuales son 15.420 varones y 4.930 hembras, cuya clasificación se consigna en el cuadro siguiente:

Clasificación de industrias de la provincia

Industrias	del hierro y demás metales	148	centros.
—	químicas	15	—
—	de la construcción	42	—
—	textiles	38	—
—	eléctricas	20	—
—	de alimentación	70	—
—	del Libro	15	—
—	del papel cartón	33	—
—	del vestido	19	—
—	de cueros y pieles	11	—
—	de la madera	69	—
—	del mobiliario	32	—
—	de los transportes	18	—
—	de la ornamentación	10	—
—	de alfarería, cerámica y vidrio	18	—
—	varias	22	—
	TOTAL	580	—

Según los datos que anteceden, existen en la provincia de Guipúzcoa:

Por kilómetro cuadrado	Por Ayuntamiento	Por 100 habitantes
10,8 obreros	224 obreros	9,25 obreros
0,31 centros	6,37 centros	0,26 centros

Si a esto se agrega la masa obrera empleada en la industria minera (canteras, ramo de laboreo) y la ocupada en la agrícola, y se tiene en cuenta que el año 1921 no se trabajó en la mayoría de las industrias, sobre todo en las referentes a las minas y metalurgia, con la habitual actividad de época normal, las cifras apuntadas se elevarán sensiblemente. De todos modos, esta estadística nos prueba de una manera fehaciente que la provincia de Guipúzcoa, dada su población y pequeña superficie, es una de las primeras de España, si no la primera en densidad fabril, por su gran número de centros y crecido contingente de obreros.

Por lo que resulta del cuadro anterior, más del 40 por 100 de centros industriales de la provincia está constituído por las industrias del hierro y demás metales, las químicas, las de construcción, en las que están incluídas las fábricas de cementos, las de alfarería, cerámica, vidrio y otras, comprendidas, por decirlo así, dentro del radio de acción de la inspección y vigilancia del ramo de minas, pues funcionan sobre la base de la industria minera, cuyas primeras materias, minerales de todas clases, en estado bruto o transformado, utilizan, y de aquí se deduce que dicha inspección y vigilancia, que hoy día sólo se ejerce en las llamadas siderúrgicas y las que utilizan los minerales en bruto, o sea según se arrancan en la mina o cantera, deba, en nuestra modesta opinión, abarcar otros muchos centros industriales de los señalados, principalmente todos cuantos se clasifican como *industrias del hierro y demás metales*, y los comprendidos en ese 40 por 100 señalado, pues los efectos beneficiosos de esta inspección y vigilancia se harían sentir muy prontamente en todas ellas y se evitarían también muchas enfermedades y accidentes a la población obrera.

Fábricas de cemento natural.—Diez fábricas de cemento natural estuvieron en actividad durante el año 1921, una más que en 1920, por haber reanudado los trabajos, después de importantes mejoras y ampliaciones, la titulada Los Faisanes, sita en término de Behovia. El cuadro comparativo de la producción de cemento natural que a continuación estampamos demuestra la pequeña alteración que se nota en la producción total de esta substancia en los dos años últimos, lo cual prueba que la demanda fué sensiblemente la misma.

NOMBRE DE LA FÁBRICA	Año de 1920 — Toneladas	Año de 1921 — Toneladas	Diferencia para 1921
Del Bidasoa	3.526	2.117	— 1.409
Del Urumea	4.500	3.500	— 1.000
De Bríncola	3.200	3.261	+ 61
De los Faisanes	»	1.300	+ 1.300
Santa Cruz	7.500	7.650	+ 150
Santa Bárbara	2.500	3.000	+ 500
Nuestra Señora de los Dolores	5.350	5.487	+ 137
De Bedua	8.500	7.900	— 600
Carmen	8.960	9.887	+ 927
Concepción	4.100	4.100	»
TOTALES	48.136	48.202	+ 66

Para la calcinación de las calizas margosas, que aquí es la mena beneficiada, se emplea como combustible el lignito procedente de las minas de la provincia, mezclado con alguna cantidad de menudo asturiano, o menudo de antracita palen-

tino. 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 precio medio a pie de fábrica fué de 24 pesetas, lo que representa un valor total de la producción obtenida de 1.156.848 pesetas.

Han trabajado en todas estas fábricas un total de 143 obreros, todos, menos cuatro, mayores de diez y ocho años, la jornada legal, con los relevos correspondientes. El número de hornos de calcinación en actividad fué en total de 51, funcionando durante todo el año.

Fábrica de cemento portland artificial.—Esta importante fábrica denominada desde antiguo de *La Esperanza*, pertenece a la razón social *Hijos de J. M. Rezola y Compañía* (*S. en C.*), y está situada en término de Añorga-Aundi, perteneciente al Ayuntamiento de San Sebastián y a cinco kilómetros de esta capital. Durante el año último se produjeron 39.125 toneladas métricas de portland artificial, contra 36.573 que fué la producción de 1920, teniendo un aumento de 2.552 toneladas en el 1921. El valor de la tonelada a pie de fábrica fué en el año último de 90 pesetas, y el valor total del producto obtenido alcanzó a la cifra de 3.521.250 pesetas. La cantidad de primeras materias, que son calizas y margas, se elevaron a 57.902 toneladas métricas, en la proporción de 20 por 100 de calizas y 80 por 100 de margas. Los principales componentes de éstos son los siguientes: cal, 44 por 100; alúmina y hierro, 7 por 100, y sílice, 13 por 100.

Las canteras de marga están a 500 metros de la fábrica, y un tranvía áereo, sirve para su transporte, y las canteras de caliza están en término de Andoain y se llevan a la fábrica en vagones del tranvía eléctrico de San Sebastián a Tolosa. El combustible empleado es menudo, de antracita, inglés, que se trae a España en un vapor propiedad de los dueños de la fábrica, y su consumo, con relación al de las primeras materias, es de un 28 por 100.

El número de obreros empleados fué de 319, todos varones, menos ocho mujeres dedicadas al cosido de sacos y menesteres análogos. Se trabaja en dos relevos, día y noche, durante todo el año.

La fábrica cstá actualmente en período de ampliación y transformación, desapareciendo poco a poco la parte antigua, y montando nuevos talleres de molienda, cernidos y aspiración de polvos, procurando higienizar y modernizar hasta el límite esta industria, cada día más floreciente.

Fábricas de Capuchinos y Alzate.—Estas dos fábricas, pertenecientes a la importante Sociedad *Real Compañía Asturiana*, toman sus nombres de los parajes donde radican, en el término municipal de Rentería, y se encuentran sus distintos establecimientos debidamente agrupados, estando únicamente separados los correspondientes a cada una por el río Oyarzun. La más antigua y más importante, titulada *Capuchinos*, que empezó a funcionar en el año 1859, está situada en la

margen izquierda del citado río, y la más moderna, denominada *Alzate*, que empezó a trabajar en el año 1895, está establecida en la margen derecha. Las dos han sido señaladas en Memorias anteriores, así es que sólo indicaremos los datos más importantes referentes al año 1921.

La fábrica de Capuchinos, dedicada a la fabricación de plomo y plata, obtuvo en el finado año una producción de 2.212 kilogramos de plata fina, que al precio de 168 pesetas el kilo arrojan una cantidad de 371.610 pesetas, y 5.394 toneladas de plomo refinado superior, que al precio de 800 pesetas tonelada dan un total de 4.315.200 pesetas, valor de su producción total en plomo, y la suma de dichos valores, o sea 4.686.816 pesetas es el total obtenido en esta fábrica durante el año de 1921. Las primeras materias fueron las siguientes: minerales sometidos al tratamiento, 8.036 toneladas de galena argentífera, de las cuales 906 toneladas son de las minas de la provincia, propiedad de la Compañía, y polvos de las cámaras de condensación; los fundentes consistieron en calizas, arenas, hierro espático calcinado y escorias, todo también de la provincia, y los combustibles, hulla y cok, procedente de Asturias e Inglaterra. El número de obreros que trabajó en esta fábrica, con los turnos y relevos necesarios, fué de 207, todos varones, de los cuales 184 de más de 18 años, 19 de diez y seis a diez y ocho años y cuatro pinches.

La fábrica de Alzate, dedicada a la obtención de albayalde y minio principalmente, es un complemento de la primera, y está admirablemente montada, no sólo por lo que se refiere a la mejor elaboración de los productos, sino que también considerada bajo el aspecto de la salubridad e higiene que el manejo de tan nocivas substancias requiere para poner a salvo la vida de los obreros en ella ocupados. Los productos obtenidos en el mencionado año en esta fábrica fueron 2.724 toneladas de albayalde y 674 de minio, y el precio de estos productos por unidad fué de 1.400 pesetas para el albayalde y 1.300 para la tonelada de minio, siendo el valor total del albayalde obtenido de 3.813.600 pesetas, y el del minio 876.200 pesetas, y su suma, o sea 4.689.800 es el valor total de los productos obtenidos en esta fábrica en el año 1921.

En la fabricación del albayalde se emplean como primeras materias el plomo refinado, obtenido en la otra fábrica, el ácido acético, el cok y la hulla, procediendo el ácido de la fábrica El Irati, de Pamplona, y los combustibles de Asturias.

Para la fabricación del minio se hace sufrir al plomo refinado las dos operaciones necesarias en distintos hornos; por la primera se forma el óxido de plomo o massicot, y por la segunda se llega a la sobreoxidacción del massicot, obteniéndose el producto final o minio, Pb_3O_4. La proporción de peróxido que contiene el minio es de 22 a 23 por 100 de massicot.

El número de obreros empleados en esta fábrica fué de 131, todos varones,

de los cuales son 123 de más de diez y ocho años, cuatro de diez y seis a diez y ocho años y cuatro pinches.

Como resumen de lo dicho referente a estas importantes fábricas, que constituyen el establecimiento industrial más completo e importante del Distrito minero, consignaremos los valores totales obtenidos en los dos establecimientos durante el año 1921:

	Valor total de los productos
Fábrica de Capuchinos	4.686.816 pts.
Fábrica de Alzate	4.689.800 —
TOTAL	9.376.616 pts.

Fábrica de Udana (Legazpia).—Perteneciente también a la *Real Compañía Asturiana*, y está situada en término de Udana, Ayuntamiento de Legazpia, y se dedica a la obtención de calamina calcinada, cuya producción fué de 22 toneladas; la mena beneficiada, 27 toneladas de calamina cruda, de 42 por 100 de ley, procedente de la mina *Catavera segunda*, de la misma Compañía. El combustible empleado es carbón menudo, en la proporción de 4 por 100 sobre la calamina cruda. No funcionó más que uno de los hornos, y éste sólo durante un mes; los restantes meses del año se ocuparon, los cinco obreros empleados en la industria, en operaciones de estrío de todo el mineral que llega de la mina. El valor del producto obtenido fué de 2.750 pesetas, o sea a razón de 125 pesetas por tonelada, de calamina calcinada a pie de fábrica.

Fábrica de hierro de Vergara.—Pertenece a la razón social *Unión Cerrajera*, sita en Vergara, y en el año 1921 obtuvo 4.500 toneladas de lingote núms. 2 y 4, y 4.000 toneladas de hierros comerciales. La cantidad de mena beneficiada fué de 10.000 toneladas, próximamente, de las clases rubio y campanil, procedentes de las minas de Bilbao, con una ley media de 52 por 100 en hierro. Fundentes se emplearon 1.400 toneladas de castina, procedente de las canteras de Mondragón, Los combustibles fueron: carbón vegetal, 5.000 toneladas, y carbón mineral, 4.000. procedente, el primero, de los montes procomún, y el segundo, de las minas de Asturias y línea de La Robla. La proporción entre minerales fundentes y combustible fué de 55 por 100. El precio de la tonelada de lingote fué de 300 pesetas siendo el valor total del primer producto de 1.350.000 pesetas, y del segundo, 2.800.000, o sea que ascendió el valor total en esta fábrica a la cantidad de pesetas, 4.150.000. El número de obreros empleados fué de 209, trabajando trescientos sesenta y cinco días en el único horno alto en actividad, y en los restantes departamentos descansando los domingos, con la jornada legal de ocho horas.

Fábrica de San Pedro de Elgoibar.—Pertenece a la Sociedad anónima de dicho nombre y situada en término de Elgoibar; obtuvo en el año 1921, como pro-

ducto final, un acero laminado, principalmente para flejes muy solicitados en el comercio por su inmejorable calidad, en cantidad de 1.546 toneladas, vendidas, por término medio, a 1.000 pesetas la unidad, lo que da un valor total de 1.546.000 pesetas. Esta fábrica sólo trabajó en el año 1921 ocho meses, debido a importantes ampliaciones y mejoras referentes al salto de agua.

Respecto de las cantidades de primeras materias y combustibles empleados, quedan extractados en la nota siguiente:

Talleres de acero

Consumo:

Lingote y chatarra	2.132.000 kilogramos.
Carbón de piedra	934.000 —
Producto de acero	1.817.600 —
Merma	14,74 por 100.
Consumo de carbón	51,38 —

Talleres de laminación

Consumo:

Palanquilla de acero	1.730.000 kilogramos.
Carbón de piedra	490.000 —
Producto de laminados	1.546.000 —
Merma	10,60 por 100.
Consumo de carbón	31,60 —

El número de obreros empleados fué de 95, de los cuales todos menos tres son mayores de diez y ocho años, trabajando la jornada legal de ocho horas.

Fábrica de acero de Arrieta y Compañía.—Bajo dicha razón social funciona esta fábrica, sita en el paraje denominado Santa Clara, del término de Rentería. En el año último produjo 500 toneladas de aceros al horno eléctrico, en piezas moldeadas, para automóviles, buques, vapores, locomotoras, molinos, trituradoras, barras para minas y canteras, etc., cuyos productos se vendieron a 1.000 pesetas tonelada por término medio, dando, por tanto, un valor total la producción anual obtenida de 500.000 pesetas. La primera materia es hierro dulce viejo. El horno eléctrico es del sistema Stassano, reformado para fundir acero, y de una capacidad de una tonelada. Descrita esta fábrica con toda minuciosidad en anteriores Memorias, nada tenemos que añadir a lo dicho más que el número de obreros empleados fué de 43, todos, menos dos, mayores de diez y ocho años, trabajando la jornada legal de ocho horas durante todo el año, con el descanso dominical.

Fábrica de acero de Beasaín.—Este importantísimo centro industrial pertenece a la razón social *Compañía Auxiliar de Ferrocarriles*, y se dedica principalmente a la construcción de vagones y coches para ferrocarriles.

Los aceros que produce, que es la parte más interesante para nosotros, son: acero moldeado Robert y aceros moldeados Siemens. El primero es obtenido en un convertidor de soplado lateral, tipo Robert, de 1.200 kilogramos de capacidad por colada, que produce, por término medio, 12 coladas en ocho horas de trabajo, y se alimenta con caldo producido en un cubilote, cuya capacidad es de unas dos toneladas de fundición por hora. Estos aceros son destinados para material ferroviario y se obtuvieron en el año 1921 unas 2.000 toneladas, tasadas alrededor de 1.000 pesetas por unidad, que representa un valor total de 2.00.000 de pesetas.

Del acero moldeado Siemens se obtuvieron 11.400 toneladas, empleando para ello: 1.°, un convertidor eléctrico Siemens, de 1.200 kilogramos de carga, que produjo 400 toneladas de aceros especiales para herramientas, cuyo valor total fué de 400.000 pesetas; 2.°, de tres hornos corrientes, sistema Siemens, calentados con aceites pesados de alquitrán, uno de ellos de 15 toneladas de carga, y los otros dos de tres toneladas cada uno, produciendo aceros especiales para rodajes, especialidad de esta fábrica, que, por término medio, fueron tasados a 1.000 pesetas por tonelada, valorándose la producción total de estos hierros (11.000 toneladas) en 11 millones de pesetas.

La cantidad de primeras materias empleadas para la obtención de las 13.400 toneladas de aceros moldeados especiales en esta fábricas ascendió a 18.700 toneladas, consistiendo principalmente en lingote números 1 y 3, chatarra y con fundente caliza, y proporciones pequeñas de ferromanganeso y ferrosilicio y con combustibles de hulla, de gas y aceites pesados.

Se producen también en esta fábrica aceros especiales de níquel, vanadio, cromo, tungsteno, etc., que quedan incluídos en la producción total dicha. El número de obreros empleados en este centro industrial pasa de 1.000; pero los que estuvieron afectos a los hornos reseñados fueron 96, todos mayores de diez y ocho años y trabajando la jornada legal de ocho horas.

Fábrica municipal de gas de San Sebastián.—Perteneciente, como su título indica, al Excmo. Ayuntamiento de esta capital, y está situada en la terminación meridional del barrio de Amara, ocupando una importante extensión superficial todas sus instalacioncs, de las que ya hemos dado noticias en años anteriores. Durante el pasado de 1921 los productos obtenidos fueron los siguientes:

Gas para el alumbrado y usos industriales..... ...	3.000.000	metros cúbicos.
Cok.....	6.500	toneladas.
Alquitrán	450	—
Sulfato amónico.....	70	—

Vendiéndose a 0,55 pesetas el metro cúbico de gas, a 130 pesetas la tonelada de cok en fábrica, a 100 pesetas la de alquitrán y a 750 pesetas la de sulfato amónico,

con lo que se obtuvo una valoración total de los productos fabricados de pesetas 2.650.000 en el año 1921.

La cantidad de hulla destilada para la fabricación de los reseñados productos ascendió a la cantidad de 15.000 toneladas, empleándose dos baterías de cuatro hornos cada una, del tipo Lachomette.

El número de obreros empleados fué de 51 varones, todos mayores de diez y ocho años, trabajando en varios relevos durante todo el año la jornada legal de ocho horas.

Salinas de Léniz.—Estas salinas, situadas en el paraje titulado Dorlas, del término municipal de Salinas de Léniz, pertenecen a la Sociedad anónima del mismo título, y se reconocen también por *Fabricación Gatzaga*. Estuvieron trabajando en el año 1921 durante diez meses, y produjeron 480 toneladas de sal común, evaporando las aguas madres, o muera, de los diversos manantiales salinos en calderas, empleando como combustible leña de haya y castaño principalmente, y carbón mineral. El precio de la tonelada se calculó en 100 pesetas, y el valor total fué de 48.000 pesetas, empleándose para todas las faenas seis obreros mayores de diez y ocho años.

Canteras.—Como ya se ha dejado consignado al tratar de la Memoria referente a la provincia de Alava, resulta sumamente difícil reunir todos los datos exactos para la formación de la estadística de estas explotaciones, pues cuantas gestiones oficiales se hacen con los Ayuntamientos y los explotadores suelen estrellarse en la desidia y miedo de consignar antecedentes que puedan (según ellos) comprometerlos en el sentido de aumento de la contribución y pagos de otros varios servicios.

Son sólo, por tanto, aproximados los datos que se consignan en el siguiente cuadro, referentes a obreros, producción y precios.

Existen en esta provincia más de 100 canteras, algunas de verdadera importancia, y sólo ha podido visitarse, por no haber consignación bastante para ello, unas ocho, y de ellas cuatro al verificar las visitas a las fábricas de cemento, y las otras cuatro, situadas en término de Deva, por ser de las de más trabajo y difícil explotación.

Valores creados.—Resumiendo los totales de los valores anteriormente detallados, resulta:

	Año de 1920 — Pesetas	Año de 1921 — Pesetas
Ramo de laboreo.....	647.866	422.298
Ramo de beneficio.....	40.782.320	36.327.222

O sea una disminución en el ramo de laboreo de 225.568 pesetas respecto del año 1920, debido a la menor extracción y baja en el precio de los minerales durante el año 1921. En el ramo de beneficio, la disminución fué en el finado año, comparada con el año 1920, de 4.457.098, debida a las mismas causas apuntadas y a la menor producción de hierros comerciales, a consecuencia de la crisis metalúrgica que estamos aún atravesando.

Movimiento de concesiones.—Para terminar, indicaremos que durante el año 1921 se han expedido 22 títulos de propiedad, comprendiendo una superficie de 396 hectáreas, de las cuales fueron:

5 de carbón, con.....	63	pertenencias.
1 de cobre, con.....	30	—
16 de hierro, con.....	303	—
TOTAL.....	396	—

Durante el año se caducaron:

Tres minas de carbón, con 118 hectáreas.

Cuarenta minas de hierro, con 881 hectáreas, 64 áreas y 18 centiáreas.

Dos minas de plomo, con 150 hectáreas.

Ocho minas de cinc, con 113 hectáreas.

Total: 53 minas caducadas, con 1.262 hectáreas, 64 áreas y 18 centiáreas, cuyas cifras demuestran el decaimiento que actualmente existe en la industria minera, sobre todo en cuanto se refiere a concesiones de hierro.

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	Accidentes Graves	Accidentes Leves	EXPLOTADORES
Paraquemuño	Aduna	Caliza	»	12	12	A cielo abierto	1.000	3,—	3.000,—	»	Carreteras	»	»	Diputación.
Bulandeyni	Idem	Yeso	»	5	5	Idem	500	2,50	1.250,—	»	Construcciones	»	»	Otaño e Izaguirre.
Amilibia	Aizarnazabal	Margas	»	6	6	Idem	500	3,—	1.500,—	»	Cementos	»	»	Echevarría, Castillo y C.ª
Archipi	Alza	Mármol	»	5	5	Idem	500	10,—	5.000,—	Un motor para la sierra	Construcción	»	»	Eleuterio Vale.
Berra	Idem	Caliza	»	4	4	Idem	300	3,—	900,—	»	Idem	»	»	Benjamín López.
Jarciategui	Idem	Idem	»	2	2	Idem	100	4,—	400,—	»	Idem	»	»	Francisco Anabitarte.
Ulia	Idem	Arenisca	»	12	12	Idem	900	5,—	4.500,—	»	Moldes de fundición	»	1	Cosme Saralegui.
Ainguelu	Idem	Caliza	»	6	6	Idem	700	3,50	2.450,—	»	Construcción	»	»	Viuda de M. Arrillaga.
Burunza	Andoain	Idem	»	14	14	Idem	1.500	3,—	4.500,—	»	Idem y cemento	»	»	Miguel Unanué.
Ofinaitya	Asteasu	Idem	»	2	2	Idem	205	2,25	461,—	»	Carreteras y const.	»	1	Policarpo Segundo.
Sagastume-aldea	Idem	Yeso	»	5	5	Subterráneo	450	3,50	1.575,—	»	Construcción	»	»	Aizpurua y Compañía.
Camino-aldea	Idem	Caolín	»	7	7	A cielo abierto	800	3,—	2.400,—	»	Exportación	»	»	Aristi, Vignean y C.ª
Arrubichulo	Artigarraga	Caliza	»	5	5	Idem	1.000	3,—	3.000,—	»	F. c. y carretera	»	»	Manuel Arruabarrena.
Choritoquieta	Idem	Idem	»	7	7	Idem	1.500	3,—	4.500,—	»	Carretera	»	1	Santiago Azaldegui.
Arrateta	Ataun	Idem	»	2	2	Idem	150	4,—	900,—	»	Cal	»	»	Arartrotz.
Bideondo	Aya	Ofita	»	4	4	Idem	500	3,—	1.500,—	»	Carreteras	»	»	Florentino Guezalaga.
Alberdi y Fernández	Azpeitia	Yeso	»	2	2	Idem	400	3,50	1.400,—	»	Construcción	»	»	Alberdi y Fernández.
Escustia	Idem	Caliza	»	3	3	Idem	300	3,25	975,—	»	Idem	»	»	José Bereciartúa.
Los Faisanes	Behovia	Margas	»	15	15	Idem	2.000	5,—	10.000,—	»	Cementos	»	»	Monsieur Harriet.
Mustaba	Berastegui	Caliza	»	2	2	Idem	300	3,—	900,—	»	Carreteras	»	»	Diputación.
Iraeta	Cestona	Margas	»	2	2	Idem	300	6,—	1.800,—	»	Cementos	»	»	Corta y Compañía.
Ibañarrieta	Idem	Idem	»	9	9	Idem	1.000	5,50	5.500,—	»	Idem	»	»	Idem íd.
Idem	Idem	Idem	»	7	7	Idem	800	5,—	4.000,—	»	Idem	»	1	Gracián Alberdi.
Idem	Idem	Idem	»	14	14	Idem	1.800	4,—	7.200,—	»	»	»	3	Uriarte, Zubimandi y C.ª
Sin nombre	Idem	Idem	»	5	5	Idem	700	4,50	3.150,—	»	»	»	»	Echaide y Compañía.
Santa Bárbara	Cizurquil	Yeso	»	5	5	Subterráneo	450	3,50	1.575,—	»	Construcción	»	»	María Goenaga.
Beldarrain-aldea	Idem	Arcilla	»	4	4	A cielo abierto	500	2,50	1.250,—	»	Alfarería	»	»	Zaldúa y Compañía.
Arranomendi	Deva	Arenisca	»	80	80	Idem	8.750 T³	10,—	87.500,—	Cinco máquinas para cortar	Pavimentos	»	13	Lezama y Compañía.
Idem	Idem	Idem	»	25	25	Idem	3.500	10,—	35.000,—	Una sierra	Idem	»	4	Urbiola y Compañía.
Idem	Idem	Idem	»	55	55	Idem	6.000	10,—	60.000,—	Idem	Idem	»	7	Simón García y Comp.ª
Idem	Idem	Idem	»	8	8	Idem	1.000	10,—	10.000,—	Idem	Idem	»	2	José Idiáquez.
Arrosi	Elduayen	Caliza	»	4	4	Idem	100	4,—	400,—	»	Construcción	»	»	Diputación.
Idem	Idem	Idem	»	2	2	Idem	100	4,—	400,—	»	Idem	»	»	Idem.
Cortazar	Elgoibar	Idem	»	4	4	Idem	125	4,—	500,—	»	Idem	»	»	Pedro Aldasoro.
Aizpirea	Idem	Idem	»	4	4	Idem	200	4,—	800,—	»	Idem	»	»	Casimiro Osoro.
Irunazo	Idem	Idem	»	4	4	Idem	200	4,—	800,—	»	Balasto	»	»	Francisco Aurala.
Larragán	Hernani	Idem	»	8	8	Idem	1.000	3,50	3.500,—	»	Cal y cemento	»	»	Ubarrechena Hermanos.
Epele	Idem	Idem	4	14	18	Idem	4.000	3,—	12.000,—	Un motor de tres caballos	Cemento	»	6	Ricardo Figueredo.
Santa Bárbara	Idem	Idem	»	4	4	Idem	1.200	2,50	3.000,—	»	Cal y cemento	»	»	Oroyen y Compañía.
Olazabal y Compañía	Irún	Idem	»	15	15	Idem	4.000	3,—	12.000,—	»	Cemento	»	2	Olarzabal y Compañía.
Inurrieta	Salinas de Léniz	Idem	1	9	10	Idem	2.880	5,—	14.400,—	»	Construcción	»	»	F. c. vasco-navarro.
Borrendegui	Leaburu	Yeso	»	6	6	Idem	450	3,50	1.575,—	»	Idem	»	»	Memita y Compañía.
Bríncola	Legazpia	Margas	»	13	13	Idem	3.500	3,—	10.500,—	»	Cemento	»	1	Gracián Alberdi.
Cantera	Motrico	Caliza	»	12	12	Idem	1.000	3,50	3.500,—	»	Construcción	»	2	Urquidi y Compañía.
La Cerámica	Ormaiztegui	Arcilla	»	4	4	Idem	500	2,50	1.250,—	»	Tejas	»	»	Tellería y Compañía.
Soraburu	Oyarzún	Caliza	»	10	10	Idem	1.200	2,50	3.000,—	Un motor de tres caballos	Cemento y cal	»	»	Ceferino Irigoyen.
Karrica	Idem	Ofita	»	10	10	Idem	3.000	3,—	9.000,—	»	Carreteras	»	1	José León Oláiz.
Salinas de Léniz	Salinas de Léniz	Caliza	»	15	15	Idem	3.000	5,—	15.000,—	»	Balasto	»	7	F. c. vaseo-navarro.
Ulia	San Sebastián	Arenisca	»	7	7	Idem	1.000	5,—	5.000,—	»	Construcción	»	1	Zuloaga y Compañía.
Zapatari-buru	Idem	Idem	»	2	2	Idem	900	7,50	6.750,—	»	Idem	»	»	Luis Olasugasti.
Mendigain	Idem	Idem	»	6	6	Idem	450	30,—	13.500,—	»	Idem	»	»	Manuel Arrillaga.

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	Accidentes Graves	Accidentes Leves	EXPLOTADORES
Amistegui-buru	San Sebastián	Arenisca	»	4	4	A cielo abierto	450	30,—	13.500,—	»	Construcción	»	»	Luis Cendoya.
Bordaberri-buru	Idem	Idem	»	4	4	Idem	450	30,—	13.500,—	»	Idem	»	»	Manuel Garmendia.
Amistegui-buru	Idem	Idem	»	8	8	Idem	450	30,—	13 500,—	»	Idem	»	»	Ignacio Marticorena.
Ventaberri-Azpi	Idem	Idem	»	5	5	Idem	450	30,—	13.500,—	»	Idem	»	»	Joaquín Artiazaran.
José María Maticorena	Idem	Idem	»	8	8	Idem	600	30,—	18.000,—	»	Idem	»	»	José M.ª Marticorena.
Crestas barrio de Ulia	Idem	Idem	1	24	25	Idem	18.000	9,50	171.000,—	»	Idem	»	»	Miguel Imaz y Comp.ª
Sardina y López (Amara)	Idem	Caliza	»	8	8	Idem	4.000	8,—	38.400,—	Trituradora de 25 caballos	Idem y carreteras	»	»	Domingo Sardina y C.ª
Ollangar	Tolosa	Idem	»	2	2	Idem	500	4,	2.000,—	»	Balasto	»	»	Larraste y Compañía.
Karrica	Oyarzún	Ofita	4	20	24	Idem	9.000	0,50	4.500,—	Un motor de 20 caballos y un transformador	Carreteras	1	»	Diputación.
Soraburu	Idem	Caliza	»	6	6	Idem	1.800	0,50	900,—	»	Idem	»	»	Andrés Garmendia.
Se desconoce	Urnieta	Arcilla	»	20	20	Idem	700	3,50	2.430,—	»	Ladrillos	»	1	Echevarría y Urreta.
Murarri	Vergara	Caliza	»	6	6	Idem	400	3,50	1.650,—	»	Carreteras	»	»	Felipe Espeleta.
Zubibarri	Idem	Idem	»	7	7	Idem	400	3,50	1.650,—	»	Idem	»	»	Francisco Amisquivar.
Flores	Zumaya	Idem	»	4	4	Idem	400	3,75	1.500,—	»	Construcción	»	»	Andrés Garmendia.

El Ingeniero-Jefe,

RAMÓN ALONSO.

HUELVA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Almagra	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	27	»	»
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	4	1	»	»	35	93	»
Barita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Cobre (1)	33	»	»	»	1.950	36	2	328	125	»	»	6.914	43	93
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	55	»	»	»	1.613	»	»
Hierro	2	»	»	»	18	»	»	748	110	»	»	25.025	82	90
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	48	»	»
Hierro (pirita)	27	»	»	»	552	10	82	11	»	»	»	827	53	81
Manganeso	2	»	»	»	18	»	»	79	3	»	»	685	62	78
Pirita ferrocobriza	1	»	»	»	18	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	78	»	»
Plomo argentífero	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	274	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	64	»	»
Rocas aluminosas	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	79	»	»
Turba	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	352	»	»
TOTALES	65	»	»	»	2 556	46	84	1.251	239	»	»	36.048	36	42

(1) Gran parte de estas minas producen pirita ferrocobriza.

Resumen estadístico de 1921.—La característica del año anterior es la paralización extraordinaria en la exportación de los minerales piritosos y cupríferos de esta provincia, no presumible después del tiempo transcurrido desde la terminación de la guerra europea, en cuyo lapso de tiempo era de esperar se normalizase o por lo menos se acercase al antiguo el consumo de materias primas tan importantes como los minerales de azufre y cobre, que son la base de esta minería.

El estado del mercado mundial y la situación en que actualmente se hallan las principales naciones consumidoras de estas materias han producido desastrosos efectos en la industria minera del Distrito. Un solo dato puede dar idea de su importancia. Lo importado, por ejemplo, por Alemania, que llegó a ser antes de la guerra europea de millón y medio de toneladas, aproximadamente, se ha reducido en estos últimos años a unas cien mil toneladas.

Todos los demás países importadores han reducido sus compras en elevadas proporciones, pues solamente por el puerto de Huelva se exportaron en el año 1913 (antes de la guerra europea) cerca de tres millones de toneladas de mineral y productos beneficiados (cáscara y cobre blister), mientras que en 1921 la exportación ha sido de 1.300.000 toneladas próximamente.

En total se han exportado en 1921 1.348.910 toneladas de mineral y productos beneficiados, mientras que en 1920 se exportaron 1.496.373 toneladas por iguales conceptos, que da una diferencia en contra de 147.463 toneladas.

Esta falta de demanda ha ocasionado la paralización, como en este resumen veremos, de numerosas minas, cuyas empresas propietarias no disponían de los cuantiosos fondos de reserva que son precisos para afrontar situación semejante.

Es indudable que la guerra europea ha originado un desequilibrio económico mundial, y mientras éste no desaparezca por acuerdo entre vencedores y vencidos persistirá la grave crisis de trabajo y, por tanto, de producción, que se deja sentir en todos los países.

La situación general dicha influye notablemente no sólo en los trabajos mineros, sino también en las solicitudes de concesiones y formación de empresas que emprendan la explotación de nuevos criaderos, de que no se registra en el pasado año intento alguno.

Movimiento de expedientes.—En el año 1921 ingresaron 29 solicitudes, 26 de registros regulares y las tres restantes de demasías. De estos expedientes se anularon tres por falta de depósitos y siete por renuncia, quedando para su demarcación 16. Al final del año anterior existían 32 pendientes de despacho, de los que se cancelaron por diversos preceptos reglamentarios ocho, demarcándose los restantes y 14 de los ingresados en el año, quedando sólo dos, uno remitido a la Superioridad con recurso de alzada y otro en período de publicación, pendientes de su despacho en el campo.

En el año 1920 ingresaron 54 registros regulares y una demasía, que solicitaban, en total, la concesión de 1.975 hectáreas y 26 áreas. Los 29 registros de 1921 solicitaban 1.862 hectáreas, con seis áreas y siete centiáreas.

Ha habido una disminución de 26 registros en el año último, o sea casi un 50 por 100 de los solicitados el anterior. Tiene gran influencia en esta disminución el Real decreto de 14 de junio, por el que se dispone que sólo se otorgarán concesiones a españoles o Sociedades constituídas y domiciliadas en España, pues estando la casi totalidad de la minería de este Distrito en manos de compañías extranjeras, un tanto por ciento muy elevado de los registros procedía de aquéllas, y otros muchos se hacían con el propósito de ofrecerlas su adquisición. Así se observa que desde la publicación del Real decreto, en los seis meses y medio restantes del

año sólo se han presentado tres registros, uno de ellos que no pudo tramitarse por infringir lo dispuesto en aquél.

Concesiones otorgadas.—En el año 1921 se titularon los registros siguientes:

	1	de almagra.....	27	pertenencias.
	1	de barita.....	24	—
	27	de hierro.....	1.009	—
TOTALES.....	29		1.060	—

En el año 1920 se titularon:

	65	de hierro y tres demasías.....	2.078	pertenencias.
	2	de pirita de hierro.....	354	—
	19	de grafito.....	607	—
	1	de almagra.....	23	—
	3	de turba.....	352	—
TOTALES.....	90	y tres demasías.....	3.414	—

RESUMEN.—Año 1921: Minas concedidas, 30, con 1.060 pertenencias.—Año 1920: Minas concedidas, 90 y tres demasías, con 3.414 pertenencias.

Resultando en menos 60 minas y tres demasías, y en superficie 2.354 hectáreas, 23 áreas y 75 centiáreas, disminución que obedece principalmente a las causas ya mencionadas.

Concesiones caducadas.—En el año 1921 dejaron de tener existencia legal:

	1	mina de carbón, con.....	48	pertenencias.
	10	minas de grafito, con.....	334	—
	44	minas de hierro, con.....	838	—
	2	minas de pirita de hierro, con.....	35	—
TOTALES.....	57		1.255	

En el año anterior se caducaron:

2	concesiones de	carbón y turba,	con	311	hectáreas.
1	—	cobre,	—	18	—
31	—	hierro,	—	970	—
2	—	pirita hierro,	—	38	—
36				1.337	—

Se han caducado en el último año 21 concesiones más, si bien el número de hectáreas es 82, con 11 áreas y ocho centiáreas de menos.

Concesiones existentes.—En 1.º de enero de 1921 resulta que existían 1.344 concesiones regulares, con 238 demasías, que comprendían en total una superficie de 38.799 hectáreas, con 58 áreas y 26 centiáreas, y al finalizar el año en 31 de diciembre tenían vida legal 1.316 concesiones regulares, con 239 demasías, que comprenden una extensión superficial de 38.604 hectáreas, 83 áreas y 26 centiáreas, habiendo disminuído, por tanto, el número de concesiones en 27 y la superficie sujeta a canon en 194 hectáreas y 75 áreas.

Accidentes desgraciados.—Han resultado en 1921 18 obreros muertos y 45 heridos graves, por 54 accidentes, clasificados en la siguiente forma:

	Muertos	Heridos graves
Por disparos de barrenos	»	3
— caída en pozos	2	»
— rotura de máquinas, cables y caída de piedras, etc.	8	14
— transporte en el interior	1	6
— — — exterior	3	8
— varias causas	4	14
TOTALES	18	45

Siendo la población minera del año 15.870 obreros, resulta un tanto por mil de 1,4 para los muertos y 2,8 para los heridos.

El año anterior el número de accidentes fué más reducido, pues su número fué de 42, que originaron 17 muertos con 26 heridos graves; pero hay que tener en cuenta que por la huelga que sostuvieron los obreros de Río Tinto no se trabajó durante seis meses en dichas minas, que ocupan un personal, que aunque más reducido actualmente, pasa de los 8.500 obreros y en los que de ordinario no baja de dos mensuales el número de accidentes que se producen.

Producción.—Las concesiones que estuvieron en trabajo en 1921, han producido:

	Toneladas	Valor total en pesetas
Cobre	156.962	1.773.679
Grafito	2.257	68.710
Hierro	12.856	210.448
Manganeso	5.712	217.271
Pirita ferrocobriza	1.904.662	38.638.327
Pirita de hierro	603.394	17.111.543
TOTALES	2.685.843	58.019.996

Las concesiones que se beneficiaron en 1920 produjeron:

	Toneladas	Valor total en pesetas
Cobre	218.529	4.515.777
Grafito	4.663	326.410
Hierro	2.289	113.252
Manganeso	18.800	397.648
Pirita ferrocobriza	589.127	8.768.691
Pirita de hierro	704.153	6.398.029
TOTALES	1.544.561	20.519.807

Que representan un aumento de producción en el 1921 de 1.141.282 toneladas, con un aumento de valor total de 37.500.189 pesetas.

Ramo de laboreo y beneficio.—*Minas de Rio Tinto.*—El trabajo ha sido normal durante el año, después de la huelga tan prolongada que tuvo paralizados todos los servicios en el último semestre del año 1920.

En el ramo de laboreo tenemos que consignar el método por hundimiento, que, importado de Norte América, comenzó a prepararse el año 1919 y por el cual se ha explotado como ensayo una parte del criadero filón Sur, entre los pisos noveno y séptimo, que ya antes fué explotada por el sistema de huecos y pilares en la porción correspondiente al piso octavo, y se había comenzado a llevarse los pilares por el procedimiento de fajas horizontales y rellenos completos.

Se empezó la labor preparatoria por sacar estos rellenos del piso octavo, y en el piso noveno, como el criadero tenía allí unos 40 metros de anchura, se dividió en seis macizos por medio de cinco galerías paralelas entre sí y al eje del criadero, que estaban comprendidas entre dos traviesas que, partiendo de una galería abierta en la región Norte (pórfido), terminaban en el hastial Sur (pizarras), y distantes entre sí 60 metros.

Estas cinco galerías, que se señalan con las letras A, B, C, D, E, en el croquis que se acompaña, tenían cuatro metros de altura por 1,50 de ancho; estaban revestidas de mampostería trabada, y a una altura de 1,30 metros del piso se disminuyó el grueso del revestimiento en su paramento interior, en unos 10 centímetros, formando un retallo, en el que se colocó un piso intermedio hecho con tablas. La distancia entre los ejes de estas galerías era de ocho metros.

Como a unos 15 centímetros por encima del entablado comienza la bóveda de la galería, pero dejando en ella 60 piqueras, o sean 30 a cada lado, con 45° de inclinación, 60 centímetros de ancho y con altura suficiente para permitir el paso de un hombre; distan entre sí 80 centímetros.

En la traviesa de Levante, frente a cada una de las galerías reales A y B, se

hicieron dos pocillos o piqueras que comunicaban con el piso décimo, uno para el mineral limpio y otro para el sucio. En las galerías reales se colocaron vías de 60 centímetros de ancho, en toda su longitud, para transportar por vagonetas el mineral que, saliendo por las piqueras y cayendo en el entablado intermedio, era echado en las vagonetas y llevado a los pocillos de comunicación con el piso décimo.

La labor de arranque consistió en lo siguiente: Los pilares dejados en el piso octavo tenían unos cinco metros de lado y cuatro de altura, y se dividió cada uno en dos, abriendo en ellos una galería de un metro de ancha y con la altura del cielo primitivo; después se hicieron tres hiladas de barrenos, distantes entre sí 60 centímetros una de la otra, en la base de los pilares, en medio, y la última cerca del techo; cada barreno tenía 1,25 metros de profundidad.

Cargados los barrenos y disparados, quedaron quebrantados los pilares y dejaron caer el cielo del piso octavo, tras del que vino el relleno del piso séptimo, que estaba agotado.

Preparadas las galerías abovedadas del piso noveno y hechas las 60 piqueras, se dejó como protección el macizo de mineral entre la galería y la piquera tercera, comenzándose en ésta una galería con piso a 45°, que se llevó hasta el contacto con el pórfido en la Norte de la A, y hasta encontrar la Norte de la B, la Sur de la A, y así, sucesivamente, quedó abierta en toda la anchura del criadero una calle con piso alternativamente en rampa y pendiente de 45°.

Entre esta calle y la siguiente se dejó un espacio de dos piqueras, pues se abrió por la núm. 6, y cuando estas dos calles estuvieron terminadas, se las comunicó entre sí por galerías paralelas a las principales y cuyos ejes estaban en el cruce de dos galerías inclinadas, es decir, entre las galerías reales.

A estas galerías se les llamaba cañas de huída, pues podían facilitar la salida por las piqueras pares, si se tapaban o entorpecían las impares.

A medida que se hacían las galerías inclinadas y se formaban las calles, se iba realzando el cielo de la labor hasta unos dos metros por debajo del piso octavo.

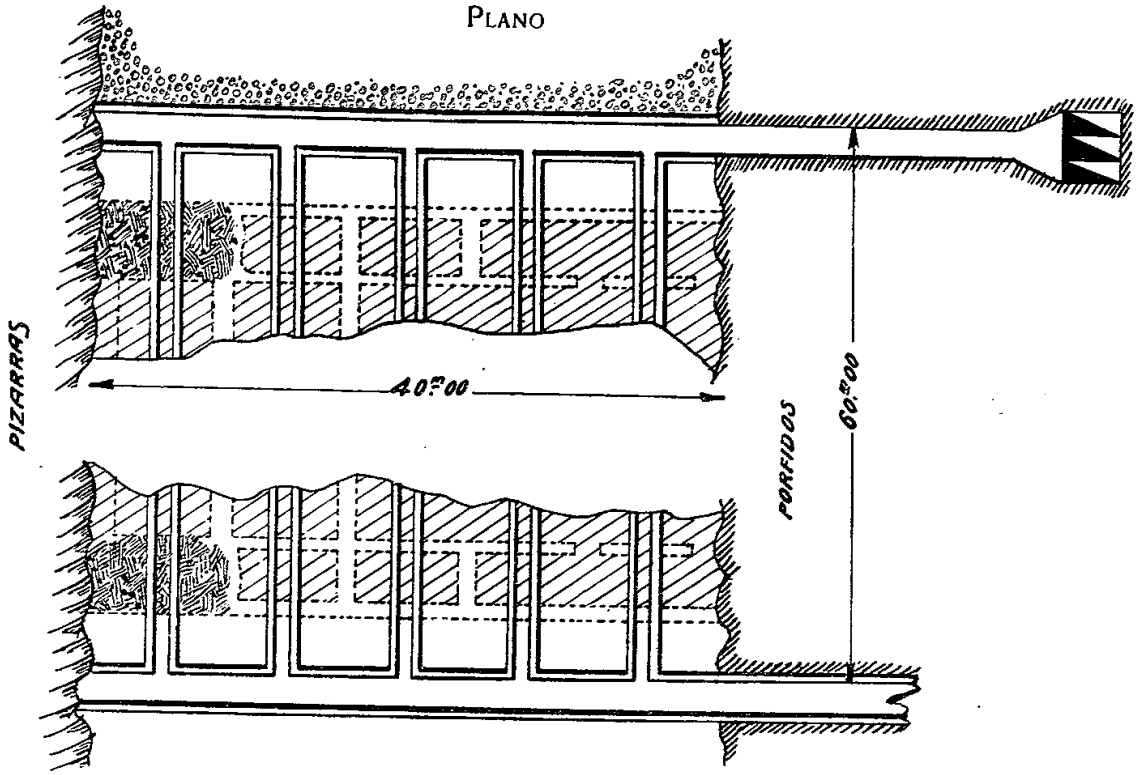
Para terminar el arranque de los macizos comprendidos entre cada dos calles, de piso subiendo y bajando y atravesados por las cañas de huída, se le hicieron tres hiladas de barrenos horizontales y en dirección del eje de las galerías reales, y una vez disparados se logró quebrantar dichos macizos y hacer el desprendimiento del techo.

El mineral que caía sobre las claves de las bóvedas de las galerías reales iba corriendo sobre el trasdós de éstas hasta llegar a las piqueras, por cuyas compuertas pasaban al piso de tablas y de allí a los vagones.

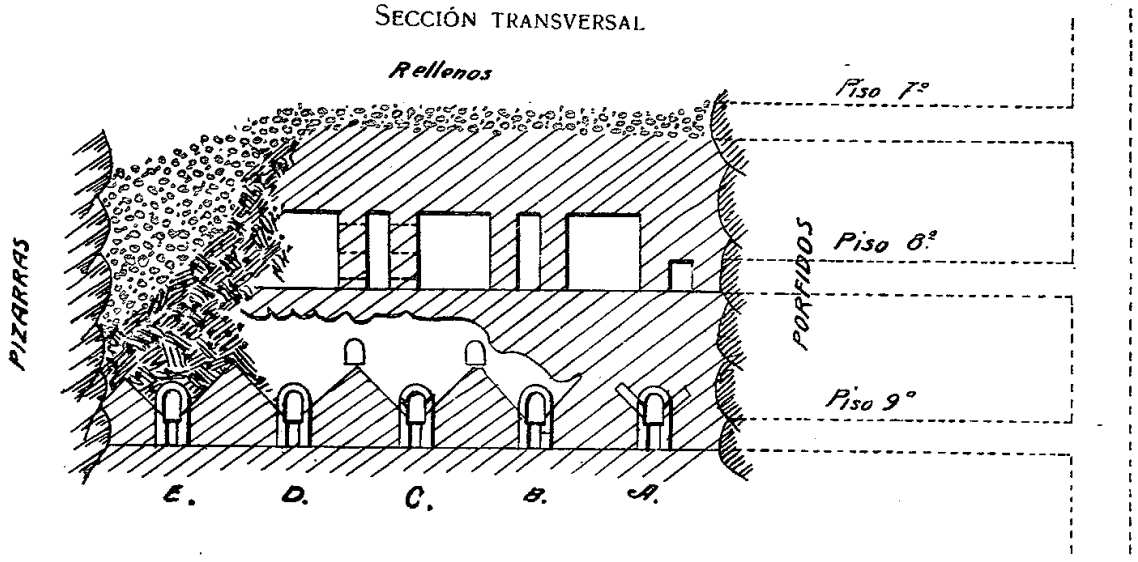
Era imposible evitar la caída de grandes bloques que obstruían las piqueras, y para reducirlos a trozos había que ponerles pistoletes o pequeños barrenos.

MINAS DE RÍO TINTO.—CROQUIS DE LABORES POR HUNDIMIENTO

PLANO



SECCIÓN TRANSVERSAL



También es un enemigo del sistema, y contribuye grandemente a la casi destrucción de las bóvedas, la fuerza viva desarrollada en la caída de los bloques de algún tamaño, desde una altura de cinco metros, en algunos casos; para evitar algo esto, se procura dejar sobre las bóvedas una capa de mineral menudo que sirve como colchón y amortigua el golpe.

PRODUCCIÓN

	AÑO DE 1921		AÑO DE 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita ferrocobriza	1.002.074	1,43 % *Cu* 45,19 % *S*	441.168	1,58 % *Cu* 45,97 % *S*
Pirita de hierro	3.435	45,85 % *S*	1.575	45,22 % *S*
Cuarzo para cimentación	728.005	1,10 % *Cu* 29,47 % *S*	333.709	1,21 % *Cu* 24,24 % *S*
Cuarzo para fundición	103.047	2,55 % *Cu* 23,24 % *S*	150.546	2,47 % *Cu* 38,69 % *S*
TOTAL	1.836.561		926.998	

Diferencia a favor de 1921: *909.563 toneladas*, que ha sido debida a la huelga general de 1920, que paralizó los trabajos durante seis meses.

El mineral existente en terreros, en 31 de diciembre de 1921, es, aproximadamente, de unos 19 millones de toneladas, formando las cementaciones llamadas «Naya» y «Cerda». De éstas se han obtenido las siguientes cantidades de cáscara:

	AÑO DE 1921		AÑO DE 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Cáscara para exportación	13.773	72,99 % *Cu*	3.411	90,63 % *Cu*
Idem para fundición	17.129	59,86 % *Cu*	3.706	78,94 % *Cu*
TOTAL	30.902		7.117	
Cobre blister	18.850	98,09 % *Cu*	8.167	98,26 % *Cu*

Además, se han extraído de la montera del yacimiento 688 toneladas de mineral de hierro, con ley de 56,45 por 100 de este metal y 8,45 por 100 de sílice.

Mina Tharsis.—Continúa la ejecución del proyecto de desmonte de los criaderos del Norte y Sierra Bullones, para explotar, ampliando las cortas de ambos, dos millones y medio de toneladas en la parte Levante del primero, y cerca de otros dos millones en el segundo.

Toda la extracción de los distintos bancos de la corta del filón Norte se hará por un pozo maestro que se está perforando cerca del respaldo Sur y que tiene actualmente 70 metros terminados de los 180 metros que ha de alcanzar; es de sección rectangular y está preparado para tener skips en vez de jaulas; su revestimiento es de pino tea, con cuadros de dos en dos metros; el compartimiento destinado a los skips irá encofrado con la misma clase de madera.

El castillete será de hierro, y la máquina de extracción, eléctrica.

Con objeto de regular la extracción y ponerla a cubierto de cualquier entorpecimiento en el arranque, se proyecta tener grandes tolvas interiores en los distintos pisos del pozo, dispuestas de modo que viertan directamente en las cajas de los skips.

Han estado ocupados durante el año en los diversos servicios 1.010 obreros.

PRODUCCIÓN

	Año de 1921		Año de 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita ferrocobriza.....	1.951	1,71 % *Cu* 45,95 % *S*	372	1,60 % *Cu* 48,44 % *S*
Idem de hierro.....	36.229	0,70 % *Cu* 49,30 % *S*	61.925	0.64 % *Cu* 49,59 % *S*
Total.....	38.180		62.297	
Cáscara de cobre.....	42	(Sin expresar ley)	205	

Minas Silos de Calañas (La Zarza).—Sólo se trabaja actalmente en el piso décimo y en los bancos primero y segundo de la corta, de donde se extrae el relleno para el piso décimo.

Desde el mes de Noviembre se pararon los trabajos de arranque de los pisos quinto y séptimo, realizándose sólo los de conservación.

PRODUCCIÓN

	Año de 1921		Año de 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita de hierro.....	222.577	0,64 % *Cu* 50,00 % *S*	251.619	0,64 % *Cu* 49,94 % *S*
Cácara de cobre.....	311	58,84 % *Cu*	380	(Sin expresar ley)

Mina Segunda de los Silos de Calañas (Perrunal).—Se trabajó durante el año en los pisos tercero, cuarto y quinto, que es el más profundo, y está a los 235 metros a partir de la boca del pozo.

Siendo ya insuficiente la máquina de extracción de este pozo para servir a profundidades mayores que la alcanzada por el quinto nivel, y dada la paralización que traería consigo el cambio de máquina, se ha resuelto la apertura de otro pozo maestro a 35 metros a Poniente del antiguo, y que llegará directamente hasta los 300 metros, para desde él preparar el piso sexto.

Alcanza actualmente 72 metros de profundidad; es circular, de 3,80 metros de diámetro útil, y está revestido en toda su altura de ladrillos especiales, teniendo la fábrica un espesor de 40 centímetros. Se proyecta dotarlo de un castillete de hierro de 18 metros de alto y de máquina de extracción de vapor de acción directa, con fuerza de 250 caballos y velocidad de ocho a diez metros por segundo.

Se ha ampliado la instalación de compresores, montando uno nuevo, análogo al que ya existía y que es del tipo Dujarden, de dos cilindros; en el primero se comprime el aire a 1,75 kilos, y en el segundo se llega hasta un máximo de siete kilos. Está aclopado a una máquina de vapor de la misma casa constructora y de 250 caballos de fuerza.

También en este año se ha instalado una nueva machacadora Dalbouze, en el taller de trituración, con un elevador de cinta que permite utilizar todos los aparatos ya montados cuando funciona esta machacadora.

Por último, en la explanada donde está el pozo de extracción, la cantera de rellenos, el taller de trituración y el muelle de carga, se proyecta la colocación de una cadena sin fin, con topes, que permita subir las vagonetas vacías desde el muelle a la cantera, para desde allí, con pendiente favorable, distribuirlas según las necesidades de la explotación.

PRODUCCIÓN

	AÑO DE 1921		AÑO DE 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita de hierro.....	203.679	48 % *S*	144.809	48 % *S*

Minas Lomero y Poyatos.—Desde el 15 de noviembre se han suspendido las labores de disfrute, manteniéndose sólo las de conservación y desagüe.

Se está abriendo un pozo de sección circular, de 3,80 metros de diámetro útil, idéntico al nuevo de Perrunal, perteneciente a la misma Sociedad propietaria de estas minas. Tendrá una profundidad de 130 metros, y de ellos hay ya terminados 33 metros.

Este pozo será el de extracción de ambas minas, que se están comunicando por una galería que tendrá 500 metros de larga, y de la cual ya hay hechos 225 metros en la mina *Lomero*, y unos 80 metros en la *Poyatos*.

La extracción en los meses que estuvieron en producto fué:

PRODUCCIÓN

	Año de 1921		Año de 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita de hierro.....	30.290	46 °/₀ *S*	13.720	46 °/₀ *S*

Mina Peña del Hierro.—En este año se ha construído, por la Compañía propietaria de la mina, una Escuela en el poblado obrero, dotándola de cuanto material de enseñanza ha sido preciso.

También se ha edificado un local para panadería, servicio del que estaba muy necesitada esta mina, y que fabrica diariamente unos 450 kilos de pan, vendiéndose a los obreros a precio de costo.

Se está terminando el montaje de una nueva instalación de cernido, compuesta de dos cribas de sacudimientos de la casa Wilfley, de Londres, calculadas para pasar 250 toneladas cada una en las ocho horas de trabajo, y que dan tres clases: fino, menos de media pulgada; granzas, entre media y una pulgada, y grueso, mayor de una pulgada.

PRODUCCIÓN

	Año de 1921		Año de 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita ferrocobriza.....	74.136	1,49 °/₀ *Cu* 46,00 °/₀ *S*	62.560	1,36 °/₀ *Cu* 47,20 °/₀ *S*
Pirita de hierro.....	21.307	48,00 °/₀ *S*	20.000	48,00 °/₀ *S*
Total.....	95.443		82.560	

Mina Carpio.—Desde que en 1.° de setiembre de 1920 cesó el arrendamiento que tenía hecho de esta mina la *Sociedad de Piritas y Manganesos*, se hizo cargo de ella la Sociedad propietaria, que es la *Española de Minas Ferrocobrizas*, y la ha explotado sin interrupción durante todo el año actual.

PRODUCCIÓN

	Año de 1921		Año de 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita de hierro.....	20.530	45 % *S.*	33.000	45 % *S*
Mineral cobrizo.....	3.384	»	«	»
Totales.....	23.914		33.000	

Mina San Platón.—A causa de la baja persistente del cobre y de la falta de mercados para las piritas han cesado los trabajos de explotación en esta mina desde el día 20 de junio, conservándose solamente los de preparación del piso décimo y el desagüe.

PRODUCCIÓN

	Año de 1921		Año de 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita ferrocobriza.....	811	1,98 % *Cu* 45,50 % *S*	6.853	1,98 % *Cu* 45,50 % *S*
Pirita de hierro.....	27.427	46,50 % *S*	19.248	46,50 % *S*
Cobrizo especial.....	»	»	39	4,80 % *Cu*
Totales.....	28.238		26.140	

Mina San Telmo.—Por las mismas razones que el anterior no ha trabajado esta mina durante todo el año más que en labores de investigación y preparación, por lo cual no ha habido arranque, y los terreros han proporcionado 39 toneladas de cáscara de cobre, por 42 el año anterior.

Minas Esperanza, Angostura y Forzosa.—Sólo se ha trabajado durante todo el año en *Esperanza*, pues el departamento de *Forzosa* se paró en el mes de abril. y el de *Angostura*, en marzo.

PRODUCCIÓN

	Año de 1921		Año de 1920	
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley
Pirita ferrocobriza.....	9.841	1,57 % *Cu* 47,73 % *S*	23.633	1,66 % *Cu* 47,52 % *S*
Pirita de hierro.....	49.590	47,73 % *S*	48.591	47,72 % *S*
Totales.....	59.431		72.224	
Cáscara.....	70	70 % *Cu*	80	75 % *Cu*

Minas Cueva de la Mora y Aguas Teñidas.—Han trabajado todo el año, así como la fundición de cobre que la misma Sociedad propietaria de estas minas posee en la de *Cueva de la Mora*, y que tiene tres hornos rectangulares *water-jacquets* con capacidad de 150 toneladas uno de ellos, y de 100 toneladas los otros dos, y tres convertidores.

El mineral arrancado fué: en *Cueva de la Mora*, 16.429 toneladas de pirita ferrocobriza, con 3,25 por 100 en *Cu;* 3.301 toneladas de igual mineral, con ley en *Cu* de 1,72 por 100, y 6 389 toneladas de pirita compleja, con 1,80 por 100 de cobre.

En *Aguas Teñidas* el arranque fué: 9.737 toneladas de pirita ferrocobriza, con 3,51 por 100 de cobre, y 1.311 toneladas, con el 1,64 por 100 de este metal.

La cementación dió 105 toneladas de cáscara de cobre, con ley de 60 por 100, que fueron tratadas en la fundición.

El mineral sometido a tratamiento en la fundición fué 32.117 toneladas, procedentes de esta provincia, y 408 de otros puntos de España, obteniéndose 1.345 toneladas de cobre blister.

La producción el año anterior fué 1.613 toneladas.

Minas Cabezas del Pasto y Herrerías.—Continúan paradas, como el año anterior, y su cementación ha producido 12 toneladas de cáscara de cobre, con ley de 60 por 100 en la mina *Cabezas del Pasto*, y 71 toneladas, con 72,40 por 100, en la mina *Las Herrerías.*

Minas Sotiel Coronada, Castillo de Buitrón, Poderosa, Tinto y Santa Rosa y Concepción, de la Compañía The United Alkali C° Ltd.—Nada nuevo puede decirse de estas minas en el presente año, por lo que nos limitamos a exponer su producción total.

Producción.—Han producido todas ellas 17.589 toneladas de cobrizo para exportación, con una ley de 3,01 por 100 de cobre y 33,40 por 100 de azufre; 16.916 toneladas de pirita ferrocobriza, con una ley de 1,70 por 100 de cobre y 43,45 por 100 de azufre, y 73.287 toneladas de pirita de hierro, con 0,75 por 100 de cobre y 44,34 por 100 de azufre, que se destina a cementación, o sea un total de 107.792 toneladas de mineral.

El año anterior la producción fué de 101.943 toneladas.

De cáscara de cobre se han obtenido 1.107 toneladas, con una ley media de 65,87 por 100 de cobre. La del año anterior fué de 1.314 toneladas, con una ley media de 64,58 por 100 de cobre.

Mina La Torerera.—Esta mina ha quedado completamente reconocida hasta su nivel 140 metros con relación a la boca del pozo maestro núm. 3, habiéndose cubicado alrededor de 11.500.000 toneladas explotables.

Se han dejado preparados para el arranque tres pisos en los niveles 86, 111 y 140 metros, para empezar su explotación desde este último.

Se ha ensanchado el pozo maestro, revistiéndole de mampostería en las zonas falsas. Es de sección circular, con un diámetro de 3,10 metros. Tiene dos compartimientos para jaulas de dimensiones de 2,25 metros por 0,90, capaces para dos vagonetas cada una.

Por este pozo van las tuberías de aire comprimido, agua y vapor. El desagüe se hace actualmente por medio de cajas.

Todos los trabajos del interior están suspendidos, esperándose reanudarlos en cuanto las instalaciones exteriores estén terminadas.

La actual máquina de extracción será sustituída por una nueva de 100 cab. de potencia, capaz de elevar 1.500 kilogramos netos a una velocidad de tres metros por segundo, con cuya máquina será suficiente para hacer la extracción máxima, calculada en 300 toneladas diarias.

La actual bomba de desagüe será sustituída por una eléctrica de émbolos de plomo antimoniado.

La pirita destinada a exportación se transportará a la estación de Los Milanos por medio de un cable aéreo, capaz de llevar 50 toneladas por hora. Dicho cable tiene una longitud de 2.800 metros, contando con tres estaciones llamadas de carga, de ángulo y de descarga. La primera se encuentra a unos 12 metros de la boca del pozo núm. 3; la segunda a 500 metros, y se halla destinada a recibir el mineral de la montaña una vez descobrizado, y, por último, la de descarga que va emplazada sobre el ferrocarril de Zafra a Huelva en la misma estación de Los Milanos, y que tiene el objeto que su nombre indica.

Los depósitos de mineral de cada una de dichas estaciones tiene una capacidad de 1.000, 500 y 2.000 toneladas respectivamente.

El cable es del sistema llamado alemán, tricable, y las vagonetas llevan dispuestas un aparato de enganche automático al cable tractor. Su capacidad es de 500 kilogramos por vagoneta.

En el barranco denominado Riscoso se está construyendo una presa para retener las aguas y almacenarlas. El vaso de este dique tiene una capacidad de medio millón de metros cúbicos de agua, y la cuenca del arroyo se aproxima a tres kilómetros cuadrados. Este agua está destinada al riego de las montañas, calderas y abastecimiento en general de la mina.

Para el movimiento del cable, quebrantadoras, bombas, etc., está proyectada una instalación eléctrica de 70 kilovatios, movida por una máquina de vapor de condensación y vapor recalentado. Dispondrá además esta mina de una batería de cuatro calderas, con unos 350 a 400 HP próximamente.

Minas de manganeso.—Sólo han trabajado, durante parte del año, las minas *La Joya* y *Calañesa*, produciendo la primera 2.262 toneladas de mineral, con ley de 32 por 100 de manganeso metálico, y la segunda, 3.450 toneladas, con la misma ley

Durante el año 1920 sus producciones fueron 4.500 y 2.100 toneladas, respectivamente, con la ley antes mencionada.

Las restantes minas de la provincia han estado inactivas durante el año 1921.

Minas de grafito.—No ha trabajado ninguna durante el anterior año.

Tal es el resumen que de las cifras estadísticas del año se deduce. De él resalta el hecho muy general en nuestro país de la importantísima exportación de materias primas, que después de dejar en el Extranjero los beneficios de su elaboración, vuelven en gran cantidad convertidas en productoc industriales, de los que somos tributarios de otros países.

Las recientes disposiciones acordadas para nacionalizar las minas e industrias tienden a remediar el actual estado, si bien por las circunstancias especiales de las Empresas, todas extranjeras, dueñas en la actualidad de los riquísimos yacimientos de este Distrito, sólo en larga fecha podrá conseguirse el resultado qne se desea.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años.	De más de 18 años.....	TOTAL.....						
Caracol.....	Alajar.....	Carb.° de cal	»	»	»	»	»	»	»	»	Parada.
Cenegal.....	Galarosa.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Coloradas.....	Paterna Campo..	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
De la Huerta.....	San Bartolomé de la Torre	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
De la Torre.....	Idem.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Egido del Coso....	Santa Olalla.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Fuente del Duque..	Niebla.....	Arenisca....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Hilo de Piedra.....	Bonares.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
La Dehesa.....	Santa Olalla.....	Granito	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Las Peñas.....	Niebla.....	Carb.° de cal	5	16	21	Roza abierta	2.500	10,50	23.625	Carreteras.....	Buenaventura Rivas
Los Bermejales.....	Idem.....	Idem.....	9	14	23	Idem.....	4.300	7,20	30.960	Idem.....	Idem.
Ntra. Sra. del Pilar.	Fuenteheridos...	Mármol bl.°.	»	»	»	»	»	»	»	»	Parada.
Playa de los Bueyes.	Paterna Campo..	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Piedra del Bago....	Niebla.....	Carb.° de cal	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Riscos pardos.....	Zufre.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Sierra del Gandul..	Paterna Campo..	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Umbría del Risco...	Cortejana.....	Granito	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
	TOTALES.....		14	30	44		6.550		54.585		

El Ingeniero-Jefe,

ENRIQUE VARGAS.

HUESCA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectareas	Áreas	Centiáreas
Antracita	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	272	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	74	»	»
Cobalto	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	10	»	»
Espato fluor	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	74	2	»	»	2.777	29	80
Lignito	3	»	»	»	222	»	»	36	»	»	»	2.551	»	»
Manganeso	1	»	»	»	25	»	»	8	»	»	»	249	»	»
Níquel	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	800	»	»
Plomo	2	»	»	»	36	»	»	9	»	»	»	266	»	»
Sal	1	»	»	»	30	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Sal de agua	1	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	62	»	»
TOTALES	8	»	»	»	317	»	43	149	2	»	»	7.117	29	80

Ramo de laboreo.—*Plomo.*—La Sociedad *Minas de Parzán* (Bielsa), en sus minas *Luisa*, núm. 79, y *Ana*, núm. 195, acusaron una producción de 7.731 toneladas, valoradas en 849.155 pesetas, o sea 5.154 toneladas y 825.895 pesetas menos que el año anterior.

Lignitos.—Una producción de 1.318 toneladas, valoradas en 36.904 pesetas, o sea 772,8 toneladas y 25.810,04 pesetas menos que el año anterior.

Los lignitos que podían haber desarrollado más fácilmente su explotación son los de la cuenca del Segre, y su porvenir está íntimamente ligado con la de Mequinenza, de la provincia de Zaragoza, de la que es prolongación.

Faltándoles a estas regiones mercado, y no tratando de estudiar y plantear industrias que sean base de consumo, necesariamente volverán todas las explotaciones a estar paradas hasta que la destilación de los lignitos o los transportes de fuerza aseguren un consumo fijo y un precio remunerador.

Dadas las facilidades extraordinarias que tienen estas capas de carbón para su explotación, y pudiendo obtener la tonelada a menos precio que en otros lugares, es cuestión de tiempo el llegar a convencerse de la necesidad de buscarle solución al problema, completamente independiente del transporte de los carbones a los distintos orígenes de consumo, creándose en el lugar del emplazamiento los elementos que han de quemarlo y sirviendo de estaciones de reserva para las grandes líneas de transporte hidroeléctrico de la provincia de Huesca, que tan necesitada está de ello.

Sal.—Una producción de 233,3 toneladas obtenidas en la mina *Isonada*, de Estopiñán, y *La Rica*, de Salinas de Hoz, valoradas en 9.632 pesetas, o sea próximamente la misma del año anterior.

Manganeso.—Una producción de 969 toneladas en la mina *Teresa*, del término de Estopiñán, valoradas en 40.698 pesetas, o sea 613 toneladas y 31.998 pesetas más que en el año anterior.

RESUMEN DE LABOREO.—Son 10.251,3 toneladas y 936.389 pesetas, o sea 5.301,6 toneladas y 820.132 pesetas menos que el año anterior.

Han estado en producto siete concesiones, con 321 pertenencias, o sea dos menos que el año anterior.

Obreros.—Figuran 227, o sea 66 menos.

Canteras.—Figuran 10.328,4 metros cúbicos, valorados en 48.996 pesetas, o sea 2.718,4 metros cúbicos y 19.496 pesetas más que el año anterior.

La crisis general se tiene que sentir mucho más en estas provincias, como Huesca, en que la minería empezaba a desarrollarse y que ahora retrocede otra vez, quizá para no volver a su actividad en mucho tiempo.

Ramo de beneficio.—*Carburo de calcio*, de la Peña, de *Las Eléctricas Reunidas*, de Zaragoza. Está parada por reforma y funcionará el año 1922.

Cemento.—Se producen 7.531,4 toneladas en 302.187,06 pesetas, o sea 931 toneladas y 98.187,06 pesetas más que en el año anterior.

Debido a que a las fábricas de Cajal y Díez y Olivan se añade la de la *Sociedad Hidroeléctrica Ibérica* en el Romeral para la construcción de sus saltos de

agua, comienza a funcionar una fábrica de la Sociedad titulada *Energía e Industrias Aragonesas*, que en Sabiñánigo construye una porción de edificios y dispone de energía hidroeléctrica.

Fabrica 300 toneladas de ferromanganeso en dos hornos eléctricos y otras 300 de clorato por electrólisis; pero al poco tiempo para sus trabajos y se asegura que cambiará de rumbo en sus fabricaciones, quizá dedicándose a otras materias, con la base de su energía.

No es práctico, mientras no se amolde, hacer una descripción de sus aparatos.

RESUMEN DEL BENEFICIO.—El total del ramo de beneficio es de 8.131,4 toneladas y 1.442.187,60 pesetas, o sea 1.122,5 toneladas y 931.473,60 pesetas más que en el año anterior.

Obreros.—Figuran 115, o sea cinco más que el año anterior.

Movimiento de expedientes.—Quedaron pendientes 104 expedientes, con 15.651 hectáreas.

Ingresaron durante el año 21 expedientes, con 2.167 hectáreas.

Se despacharon 64 expedientes, con 4.508 hectáreas, y quedaron pendientes 61, con 13.310, en la siguiente situación:

	Expedientes	Hectáreas
De titulación.....	28	5.917
Anunciada su demarcación....	2	4.810
Pendientes de demarcar.....	1	20
Idem de resolución del señor Gobernador.....	15	1.522
Idem de resolución del Gobierno civil de Huesca.....	15	1.041
TOTAL.....	61	13.310

Demarcaciones.—Se demarcaron 32 expedientes, con 6.273 hectáreas.

Títulos de propiedad.—Se conceden 24, con 1.299 hectáreas, o sea cuatro expedientes y 46 hectáreas menos que el año anterior.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO Á QUE SE DESTINA	Accidentes		
			De 16 a 18 años...	De más de 18 años.	TOTAL.....						Muertos.....	Graves.....	Leves.....
Romeral	Salinas.....	Caliza margosa	»	7	7	A cielo abierto.	5.323	5,—	26.617	Cemento...	»	»	»
Puente Torrijos....	Jaca.....	Idem.....	»	6	6	Subterránea....	2.800	5,—	14.000	Idem.....	»	1	3
La Cuarta.....	Castillo de Jaca....	Idem.....	»	6	6	Idem.....	2.205	3,8	8.379	Idem.....	»	»	»
	TOTAL.....		»	19	19		10.328		48.996		»	1	3

El Ingeniero Jefe,

ANGEL GIMENO.

JAEN

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	45	10	»	»	1.117	16	80
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	353	»	»
Hierro	6	»	»	»	150	»	»	241	30	»	»	8.964	98	66
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	342	»	»
Plomo	52	»	»	»	1.903	85	29	1.076	521	»	32	22.065	66	25
Sal	1	»	»	»	4	»	»	8	»	»	»	34	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	29	»	»
TOTALES	59	»	»	»	2.057	85	29	1.390	561	»	32	32.905	81	71

Movimiento de expedientes.—En 1.° de enero de 1921 existían 225 expedientes de registro en tramitación en este Distrito, con una superficie horizontal de 12.275 hectáreas, 50 áreas y 64 centiáreas, e ingresaron durante el mismo año 93 expedientes, con 3.010 hectáreas, que, sumados a aquéllos, dan un total de 318 expedientes, con 15.285 hectáreas, 50 áreas y 64 centiáreas; habiendo dejado de demarcarse en varios de ellos, por diferetes causas, 1.680 hectáreas.

Se cancelaron, por renuncia, 29 expedientes, con 559 hectáreas, 95 áreas y tres centiáreas; otros 18 expedientes, por carecer de depósito, con 301 hectáreas, y seis

más por otros preceptos reglamentarios, con superficie de 200 hectáreas, que, juntos, hacen un total de 53 expedientes, con superficie de 1.060 hectáreas, 95 áreas y tres centiáreas.

Se expidieron 11 títulos, con superficie de 296 hectáreas, 98 áreas y 99 centiáreas.

Quedan, pues, pendientes de despacho al finalizar el año 1921, 254 expedientes de registro, con una superficie de 12.247 hectáreas, 56 áreas y 61 centiáreas. De ellos, 171 son de registro, de los cuales 143 han sido demarcados con 10.972 hectáreas, no estando aún ultimada la tramitación; uno, con una superficie de 96 hectáreas, que fué suspendida su demarcación por falta de terreno franco, y otro, con 60 hectáreas, que fué renunciado voluntariamente, que figuran ambos en las existencias, por no ser aún firme la cancelación, y los 26 restantes, con superficie solicitada de 897 hectáreas, pendientes de demarcación. De los 36 expedientes de demasías que figuran con superficie, 28, con 167 hectáreas, 83 áreas y 61 centiáreas, han sido demarcados, estando aún sin titular; siete, han sido reconocidos en la oficina, con 54 hectáreas, 73 áreas y 9 centiáreas, encontrándose pendientes de demarcación; uno, fué suspendido en el terreno, por haber una mina dentro del espacio solicitado, desconociéndose la superficie de las 47 demasías restantes.

Comparados estos datos con los del año anterior, resulta que ingresaron en 1921, 52 expedientes menos, con superficie inferior de 5.275 hectáreas.

El número de expedientes de otra índole existentes al principio del año 1921 era de 42; ingresaron cuatro y se ultimaron tres, quedando 43 en tramitación al finalizar dicho año.

Movimiento de concesiones.—Al principio de 1921 existían 1.474 minas y 562 demasías, que hacen uu total de 2.036 concesiones, con una superficie de 36.019 hectáreas, 28 áreas y una centiárea.

Se otorgaron durante el año 11 concesiones (ocho minas y tres demasías), con una superficie total de 296 hectáreas, 98 áreas y 99 centiáreas, todas ellas de mineral de plomo.

Se caducaron durante el mismo año 37 concesiones (33 minas y cuatro demasías), con una superficie total de 1.389 hectáreas, 35 áreas y 86 centiáreas, de las substancias siguientes: una mina de cobre, con 12 hectáreas; 17 de hierro, con 380 hectáreas; tres de lignito, con 776 hectáreas; 11 minas y cuatro demasías de plomo, con 209 hectáreas, 35 áreas y 86 centiáreas, y una de sal, con 12 hectáreas.

Resultan, pues, existentes en fin del año 1921, entre minas y demasías, 2.010 concesiones, con una superficie total de 34.926 hectáreas, 91 áreas y 14 centiáreas, o sean 26 concesiones menos, con una extensión superficial de 1.092 hectáreas, 36 áreas y 86 centiáreas, a tributar por el impuesto de canon por superficie.

Hecha la comparación con el año anterior, aparece que en 1921 se otorgaron 31 concesiones menos, con una superficie de 1.970 hectáreas, 89 áreas y 61 centiáreas, y se caducaron nueve concesiones menos; pero en cambio, la superficie fué superior en 34 hectáreas, 12 áreas y 38 centiáreas.

En el cobre disminuyó la superficie en 12 hectáreas; en el hierro, en 380 hectáreas; en el lignito, en 776 hectáreas, y en la sal, en 12 hectáreas; en el plomo aumentó en 87 hectáreas, 63 áreas y 13 centiáreas, y no hubo alteración alguna en el grafito y en el cinc, e igualmente en los escoriales, que siguen existentes los 32 que había, con 36 hectáreas, siete áreas y 87 centiáreas.

Minas en explotación.—Las concesiones que han obtenido productos durante el año, fueron: seis minas de hierro, con 150 hectáreas; 52 de plomo, con 1.903 hectáreas, 85 áreas y 29 centiáreas, y una de sal común, con cuatro hectáreas, que hacen un total de 59 concesiones, con una superficie de 2.057 hectáreas, 85 áreas y 29 centiáreas, habiendo sido sus respectivos productos los siguientes: 13.637 toneladas de mineral de hierro, con un valor total de 63.685 pesetas; 56.754 toneladas, con 298 kilogramos de plomo, que importaron 16.518.750 pesetas, y seis toneladas de sal común, con un valor de 420 pesetas. En total, se produjeron 70.397 toneladas con 298 kilogramos, que valieron 16.582.855 pesetas, no habiéndose producido ninguna otra substancia.

En las explotaciones de hierro trabajaron 87 obreros; en las de plomo, 4.964, y uno en la de sal; que todos ellos suman 5.052 obreros.

Los accidentes desgraciados ocurridos fueron: 40 muertos, 13 heridos graves y 890 leves, en las de plomo, y ninguno en las de hierro y sal, que, en total, suman 943 desgracias.

La energía empleada en los distintos servicios de las minas en explotación y sus anexos, fué: en las de plomo, 66 máquinas de vapor, con 5.102 caballos de potencia; 58 eléctricas, con 3.137 kilovatios, y dos hidráulicas, con 50 caballos; en total, 126 máquinas. En las de hierro y sal no se empleó ningún aparato mecánico.

Además, estuvieron en trabajos sin productos las concesiones siguientes: tres de cobre, con 88 hectáreas; otras tres de hierro, con 258 hectáreas, y 21 de plomo, con 1.299 hectáreas, 16 áreas y 71 centiáreas; en total, 27 minas, con 1.645 hectáreas, 16 áreas y 71 centiáreas. Se invirtieron en ellas 413 obreros; ocurrieron 55 accidentes leves, y se emplearon siete máquinas de vapor, con 140 caballos de fuerza, y nueve eléctricas, con 598 kilovatios de potencia.

De lo que resulta que, en conjunto, se trabajaron con y sin productos 86 concesiones mineras, con una superficie de 3.703 hectáreas y dos áreas, en las que se emplearon 73 máquinas de vapor y dos hidráulicas, con 5.242 y 50 caballos de

potencia, respectivamente, y 67 eléctricas, con 3.735 kilovatios. Se invirtieron 5.465 obreros, y ocurrieron 998 accidentes, entre heridos leves, graves y muertos.

Comparado este resultado con el del año anterior resulta que se han trabajado con productos, en el año 1921, seis minas menos, con superficie inferior de dos hectáreas, 73 áreas y 97 centiáreas, con 11.746 toneladas y 356 kilogramos de producción, y un valor también inferior de 15.717.566 pesetas, y sin productos, seis minas menos, con una superficie inferior de 415 hectáreas, 41 áreas y una centiárea.

Se invirtieron en las explotaciones productivas e improductivas 1.735 obreros menos; el número de desgracias, incluyendo los leves, fué superior en 62, y se emplearon nueve máquinas menos de vapor, con potencia inferior de 940 caballos, y eléctricas, una más, con fuerza superior de nueve kilovatios, y además se instalaron dos nuevas máquinas hidráulicas, con potencia de 50 caballos.

Fábricas de beneficio.—Estuvieron en actividad sólo dos fábricas, y se trataron en ellas 27.655 toneladas de mineral de plomo, que produjeron 19.983 toneladas de galápagos, con un valor de 10.661.015,50 pesetas, resultando un precio medio para la tonelada de 528,50 pesetas al pie de fábrica.

La plata fina producida se eleva a la cantidad de 5.068 kilogramos y 541 gramos, que, a 150 pesetas uno, arroja un total de 760.281,15 pesetas.

Se emplearon en ellas 546 obreros, y hubo 75 heridos leves.

Las máquinas que funcionaron son en total 27, con 1.140 caballos de potencia, y los hornos de distintos sistemas, 60.

Estuvo parada la fundición *San Luis* lo mismo que el año anterior, y se emplearon cuatro obreros, dedicados a su guardería.

Con relación al año anterior disminuyó la cantidad total de mineral tratado en 19.046 toneladas; la de lingote producido, en 12.977, y el valor total, en pesetas 13.746.984,50.

Se produjeron 8.536 kilogramos y 459 gramos menos de plata fina, y su valor disminuyó en 1.416.518,85 pesetas.

Trabajaron 301 obreros menos, y ocurrieron 25 accidentes más.

El número de máquinas que funcionaron fué superior en diez, y su potencia de 70 caballos, y los hornos empleados disminuyeron en cuatro.

Población obrera.—Continúa en mayor proporción la reducción en la población obrera invertida en las minas y fábricas, con relación a los tres años anteriores:.

	1918	1919	1920	1921
Obreros invertidos en las minas productivas....	8.455	6.475	6.553	5.052
Idem íd. en las improductivas.....	658	532	647	413
Idem en las fábricas de beneficio.....	1.338	1.096	847	546
TOTALES.....	10.451	8.103	8.047	6.011

De lo que resulta que el número de obreros invertidos disminuyó en 2.348 del año 1918 al 19; de éste al 20, en 56, y en el 1921, en 2.036.

Accidentes desgraciados.—Refiriéndonos sólo a los graves, resulta que en el año 1920 hubo 18 muertos y 16 heridos graves; en total, 34, y en el 1921 los muertos fueron 40, y 13 los heridos graves, o sea, en total, 53, 19 más que en el año anterior; correspondiendo, nueve a hundimientos, dos a disparo de barrenos, 23 a asfixia, uno a inundación, ocho a caídas en pozos, uno a rotura de cables, otro ocurrido en el exterior en el transporte, y ocho a varias causas.

El número de desgracias es superior este año a las ocurridas en el anterior, debido a la catástrofre que por incendio hubo en la mina *Araceli*, donde perecieron por asfixia 23 obreros.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Las Canteruelas	Torrequebradilla	Yeso	2	4	6	A cielo abierto.	600	20, -	12.000	»	Fabric.ón yeso.	D. Andrés Muñoz Troya.
Idem	Idem	Idem	2	3	5	Idem	250	20,—	5.000	»	Idem	Manuel García Jiménez.
2, no se conocen	Alcalá la Real	Idem	3	2	5	Idem	150	15,—	2.250	»	Idem	Desconocido.
4, ídem	Baeza	Idem	2	1	3	Idem	50	20,—	1.000	»	Idem	D. Juan José Lucena Mota.
Baluilla	Bedmar	Idem	2	»	2	Idem	30	10,—	300	»	Idem	Felipe Gilabert.
Cerro de las Canteras	Idem	Idem	2	»	2	Idem	40	10,—	400	»	Idem	Antonio Fuentes Sánchez.
Dehesilla	Idem	Idem	2	»	2	Idem	25	10,—	250	»	Idem	Juan José Medina.
Cerradura	Los Villares	Idem	»	3	3	Idem	100	15,—	1.500	»	Idem	Jorge Peña Ortega.
Idem	Idem	Idem	»	3	3	Idem	150	15,—	2.250	»	Idem	Francisco Molina Morales.
Cerro Pedregoso	Huesa	Idem	2	4	6	Idem	350	10,—	3.500	»	Idem	Sabad Rodríguez Navas.
Idem	Idem	Idem	1	2	3	Idem	100	10,—	1.000	»	Idem	Juan Vallejos.
Serrezuela	Castellar Santisteban	Idem	»	3	3	Idem	125	18,—	2.250	»	Idem	Francisco Moreno Jiménez.
Parrilla	Idem	Idem	»	3	3	Idem	100	18,—	1.800	»	Idem	Antonio Carrión Prieto.
Montero	Pontones	Idem	»	2	2	Idem	100	15,—	1.500	»	Idem	Franc. José Romero García.
2, no se conocen	Huelma	Idem	1	3	4	Idem	65	15,—	975	»	Idem	Desconocidos.
8, ídem	Jaén	Idem	14	21	35	Idem	275	25,—	6.875	»	Idem	D. Sebastián Martínez.
Idem	Orcera	Idem	1	1	2	Idem	15	15,—	225	»	Idem	Rafael Oliver.
Idem	Idem	Idem	1	1	2	Idem	25	15,—	375	»	Idem	Antonio Sarriá.
Idem	Torredelcampo	Idem	3	2	5	Idem	55	25,—	1.375	Motor eléctrico	Idem	Desconocido.
Higuerillas	Villacarrillo	Caliza	2	7	9	Idem	40	40,—	1.600	»	Construcción	Idem.
Cucurucho	Idem	Idem	1	6	7	Idem	30	40,—	1.200	»	Idem	Idem.
Colmenar	Idem	Idem	2	6	8	Idem	50	40,—	2.000	»	Idem	Idem.
Prefacio	Beas de Segura	Idem	»	2	2	Idem	10	60,—	600	»	Idem	D. José Aracil.
La Tabernilla	Idem	Idem	»	2	2	Idem	5	60,—	300	»	Idem	Pedro García Martínez.
No se conocen	Baeza	Idem	1	2	3	Idem	80	15,—	1.200	»	Idem	Ginés Vera Molina.
5, ídem	Jaén	Idem	6	8	14	Idem	425	15,—	6.375	»	Idem	Miguel Jiménez.
2, ídem	Mancha Real	Idem	2	3	5	Idem	200	15,—	3.000	»	Idem	Desconocidos.
3, ídem	Jaén	Idem	3	5	8	Idem	950	18,—	17.100	»	Fabric.ón de cal	D. Joaquín Parroquias.
2, ídem	Martos	Margas	7	8	15	Idem	1.650	13,—	21.450	»	Idem cementos	»
Vado Quesada	Alcaudete	Caliza arcillosa	2	3	5	Idem	800	6,—	4.800	Dos piedras movidas por turbina de 55 caballos.	Idem cal hidráu	»
16, no se conocen	Andújar	Arcillas	25	34	59	Idem	5.800	5,—	29.000	»	Alfarería	Desconocidos.
4, ídem	Baeza	Idem	5	9	14	Idem	780	4,50	3.510	»	Idem	D. Pedro Cejudo.
6, ídem	Bailén	Idem	8	10	18	Idem	1.500	5,—	7.500	»	Idem	Desconocidos.
	TOTALES		102	163	265		14 925		144.460			

NOTA.—La duración de la jornada es de ocho horas en todas ellas, y la media de los trabajos en el año es de unos 180 días, habiéndose empleado en los transportes y distintas manipulaciones 150 caballerías por día, lo que hace un promedio de dos por cada cantera.

El Ingeniero-Jefe,

J. GREGORIO MARTÍNEZ.

LEON

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	18	»	»	»	456	»	»
Azogue	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	72	»	»
Caolín	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	8	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	109	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	43	»	»	»	658	85	25
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	224	9	»	»	12.438	23	12
Hierros y otros	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	48	»	»
Hulla (1)	150	»	»	»	11.233	30	87	1.057	239	»	»	71.454	39	57
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	277	»	»
Oro	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	1.692	»	»
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	15	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	27	1	»	»	638	»	»
Substancias salinas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	4	93
TOTALES	150	»	»	»	11.233	30	87	1.396	249	»	»	87.874	52	87

(1) Cuarenta y tres minas, con 2.562 hectáreas, producen antracita.

La baja iniciada en la producción de hulla en esta provincia durante el año 1920 continuó en el año 1921, pero en mayor proporción, puesto que resulta que si la disminución en la hulla producida entre los años 1919 y 1920 fué de 102.437 toneladas, alcanza la cifra de 147.577 el descenso experimentado desde el año 1920 al 1921, según lo demuestran las respectivas explotaciones habidas en estos dos años; esto es, 819.398 para el año 1920, y 671.821 en el 1921. Este resultado se preveía desde el año anterior; tenía que suceder así.

La llegada a nuestros puertos de los carbones ingleses a precios de venta inverosímiles, comparados con los que aquí existían, hicieron imposible toda competencia, y dieron lugar a que los grandes consumidores se abastecieran en buenas condiciones, dando por resultado una carencia de ventas del carbón nacional que paralizaron, si no total, temporalmente, en gran parte la extracción de la hulla. Las grandes Sociedades pronto sintieron las consecuencias, y hasta las pequeñas explotaciones que, a veces, se defienden mejor de las bajas en los precios, por tener poco recargados ciertos capítulos de gastos, como generales y los de instalaciones, han sentido también la influencia de esta depreciación del producto y no veían la manera de obtener el carbón a precios remuneradores.

Los explotadores se vieron entonces en el trance de poner en práctica la peligrosa decisión, en estos tiempos, de rebajar los precios de los jornales, y esto trajo como consecuencia inmediata el planteamiento de huelgas, algunas de las cuales, como la de la *Sociedad Vasco-Leonesa*, han durado más de tres meses, durante los que no se han permitido ni los trabajos de conservación más necesarios, originando esto una gran baja en la producción de este centro hullero, motivada, primero, por lo que se dejó de producir durante el tiempo de paralización inherente a la huelga, y después, por lo que no se produjo en tanto duraron los trabajos de reparación para llegar a poner en marcha las explotaciones abandonadas.

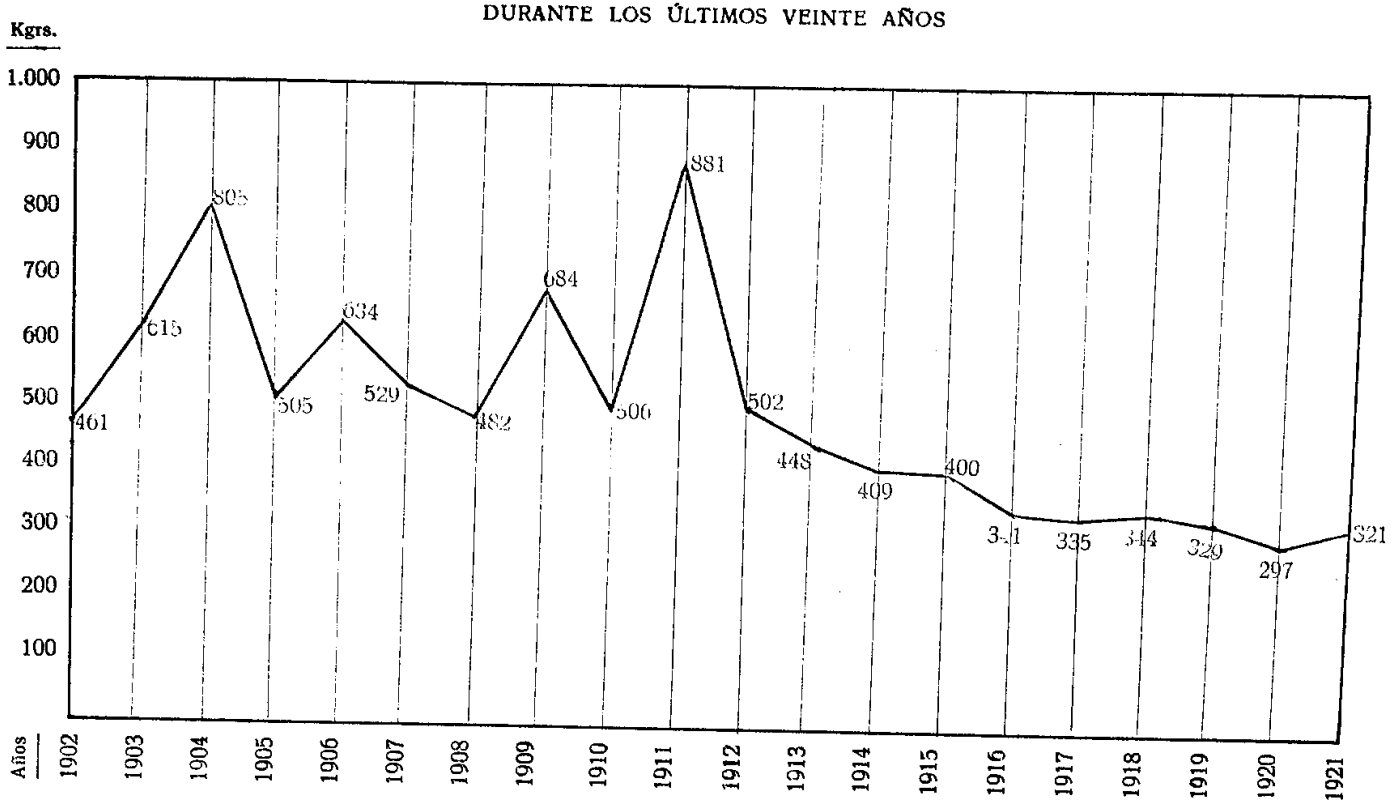
Por causas análogas, y por la de falta de mercado, se ha visto descender durante el año que nos ocupa la producción de las minas de la provincia, y esta baja se acusa perfectamente en el adjunto cuadro referente a las cuatro Sociedades hulleras, entre las principales de este Distrito, que se citan a continuación:

	Año de 1920 — Toneladas	Año de 1921 — Toneladas
Vasco-Leonesa.....	121.567	50.418
Feliú y San Pedro.....	26.450	15.800
Sabero y Anexas.....	120.000	80.000
Oeste de Sabero.....	26.394	19.400

Es de notar que, como excepción, han aumentado la producción, a más de un insignificante número de minas pequeñas, las Sociedades *Anglo-Hispana*, que sostuvo su producción sobrepujándola algo, pues pasó de una producción de 22.000 toneladas a 22.418, y la *Minero-Siderúrgica de Ponferrada*, que también continuó con el aumento iniciado en el año anterior, pasando de 97.671 a 187.735 toneladas, que fué su explotación en 1921.

Los jornales se han reducido; pero esta reducción poca influencia tuvo sobre la disminución del precio de costo, debido al escaso rendimiento que en la actualidad tiene el jornal, porque si bien el efecto útil de éste ha sufrido un aumento

GRÁFICO DEL EFECTO ÚTIL DEL JORNAL EN LA EXPLOTACIÓN HULLERA
DURANTE LOS ÚLTIMOS VEINTE AÑOS



en el año objeto de esta Memoria, pasando de 297 kilogramos que tuvo en 1920 a 321 que llegó en este año, no alcanzó siquiera el de 329 que se obtuvo en 1919. De todas suertes, estos rendimientos son escasos, y es natural que con ellos se eleve sobremanera el precio de costo. A esta baja del rendimiento contribuye poderosamente la disminución de horas de trabajo, y todo ello hace que no compense la baja en el precio de los jornales el efecto producido por el menor rendimiento, y así resulta, repetimos, que a una baja en el precio del jornal no responda otra en el precio de costo.

Es preciso convencerse de que el Real decreto de 3 de abril de 1919, limitando la jornada, fué de unas consecuencias desastrosas, y puede calificarse sin duda alguna de funesto.

En efecto; ¿de qué sirve exigir al obrero el mayor esfuerzo en su trabajo si el tiempo se le limita? ¿Es humano tratar de obtener el antiguo rendimiento de la jornada en menos horas de trabajo? Se nos objetará que la limitación de la jornada da lugar a ocupación de más personal, por la formación de brigadas de relevo; pero esto en la práctica no siempre es factible, o los medios económicos de las Empresas no lo consienten.

Creemos interesante consignar las variaciones que ha tenido el efecto útil del jornal dedicado a la extracción y beneficio de la hulla en esta provincia durante los últimos veinte años. El gráfico que acompaña a esta Memoria lo hace ver claramente. El nos dice que el máximo rendimiento fué en 1911, que alcanzó la cifra de 881 kilogramos, siguiendo después el año 1904 con la de 805 kilogramos. Se obtuvieron iguales rendimientos en los años 1903, 1906 y 1909; pero a partir del año 1912, en el que se pone de manifiesto un gran descenso, continúa éste con pequeñas variaciones hasta el presente, señalándose un mínimo en el año 1920, que sólo alcanzó, como ya hemos hecho constar, el de 297 kilogramos.

Con semejantes rendimientos es muy difícil poder obtener un precio de venta del combustible que sea remunerador para el minero y beneficioso para el comprador.

El mejorar los precios de venta es de importancia suma. El alza de los precios de los carbones fué el fundamento y la base, como se pudo ver, de la subida experimentada en los precios de todos los productos. La baja de aquéllos será, indudablemente, la que determine de un modo serio la de éstos, pues no creemos que la mejoría de precios pueda venir con paliativos ni remedios artificiales, como el régimen de tasas, que no dieron ni darán resultado alguno.

El arribo a nuestros puertos de carbones ingleses a precios, como antes decimos, extraordinariamente bajos, produjeron el consiguiente revuelo entre nuestros explotadores de hulla, pues la baja que se planteaba era enorme, y para darse cuenta exacta de ella, basta comparar los precios que los combustibles tenían en

1.º de enero de 1921 con los que empezaron a regir. En la fecha citada, los precios eran: 100 pesetas para la tonelada de briqueta y cribado, y 60 para el menudo. De estos precios había que pasar a los puestos en vigor después, que eran: 54 pesetas, para la briqueta; 60, para el cribado, y 32 para el menudo. La baja era, repetimos, enorme, casi un 50 por 100; y como no se veía modo de hacer descender el precio de costo, de aquí que los explotadores, en reunión habida en este Gobierno civil a fines del pasado mes de octubre, acordaron dirigirse a los Poderes públicos en demanda de medidas que mejoraran la situación de la industria hullera.

Las medidas que se pedían eran: contener la importación del carbón extranjero; mejorar los precios y condiciones de los transportes y hacer obligatorio el consumo del carbón nacional para las industrias españolas. A ellas respondió el Gobierno aumentando el Arancel y haciendo obligatorio el consumo y dejando sin resolver lo referente a los transportes. Pero es bueno hacer observar que a estas peticiones, por no llamar exigencias, de los mineros, ¿qué mejoras o beneficios ofrecían éstos? Ninguna. Lo que parece deducirse es que se trataba de continuar sosteniendo los beneficios que trajo consigo la guerra mundial y que el consumidor siguiera sacrificándose pagando los excesivos precios que regían y rigen para el combustible. Si esto es así, no lo creemos justo ni mucho menos, pues si es de urgente necesidad rebajar el precio de costo de la producción, no lo es menos la de poner un límite a los beneficios.

Cuando allá por los años 1910 y próximos los precios de costo oscilaban entre 16 y 18 pesetas y los explotadores venían perdiendo entonces una peseta en tonelada en la venta de los menudos, y eran los precios del mercado de 25 a 30 pesetas la tonelada de carbones granados, quedándoles, por tanto, un beneficio líquido aproximado de cinco pesetas en tonelada del total, se mostraban satisfechos y no había quejas ni lamentaciones. Pues bien; ahora que los precios no son, ya lo sabemos, ni 16 ni 18 pesetas tonelada, sino 35 ó 40, el precio de venta debe ser de 40 a 45 pesetas, y no 70 u 80 pesetas o más, como se pretende. Tratar de sostener los beneficios pasados, lo creemos una locura o un sueño.

Hay que tener en cuenta también que otra de las causas que influyen en la elevación del precio de venta de los carbones es el sinnúmero de acaparadores e intermediarios existentes. Todo el mundo quiere tratar en carbón. Hay una multitud de mineros sin minas. La abundancia de esta clase de traficantes la originaron las grandes ganancias que obtuvieron durante los años de guerra; tanto, que puede decirse que, para un minero que se haya enriquecido, hubo 20 agentes de éstos que han hecho fortuna.

Estos intermediarios encarecen, como siempre, el producto.

Hemos dicho anteriormente que el Gobierno accedió a las peticiones de los mineros referentes al consumo obligatorio y al alza del Arancel, dejando sin resol-

ver lo relativo a los transportes, que es la parte que, indudablemente, influye hoy de una manera poderosísima en el precio de venta del combustible, y a que ello se mejore tiene perfecto derecho el minero, por irrogársele, con su estado actual, grandes perjuicios.

Durante la gran guerra, cuando el carbón escaseaba, se obligó al explotador de hulla a suministrarla a las Compañías ferroviarias sujeta a una tasa, lo que producía a aquél una merma en sus beneficios; justo sería, pues, que ahora que las Empresas ferroviarias se han abastecido de carbones extranjeros a bajos precios, mejoraran los de transportes, contribuyendo de ese modo a la baja del precio de venta de la hulla en los diferentes centros de consumo; pero no ocurre así. Las tarifas especiales, que fueron entonces abolidas, continúan sin ponerse en vigor, y ello contribuye a sostener los enormes precios actuales.

Existen en esta provincia dos ferrocariles mineros, propiamente dichos; es decir, que se han establecido para favorecer exclusivamente la industria hullera. Estos ferrocarriles son: el de La Robla a Valmaseda y Bilbao, y el de Ponferrada a Villablino, creados para servir las dos grandes zonas hulleras de la provincia de León. Pues bien; siendo ferrocarriles de vía estrecha, y de la categoría de los llamados económicos, pues el coste de establecimiento por kilómetro ha sido mucho menor que en los de vía normal, y permitiendo el perfil de la vía hacer una tracción más económica también, las tarifas que en ellos rigen son casi dobles de las de los ferrocarriles de vía normal. El precio de transporte en el trayecto de Villablino a Ponferrada, que es de 60 kilómetros, recarga la tonelada de carbón en 12 pesetas, y en lo que se refiere al ferrocarril de La Robla, puede decirse que los carbones de Matallana, Sabero, etc., llegan a Bilbao con recargo en el precio de 25 o más pesetas en tonelada, debido al transporte. ¿Cómo es posible que explotándose en Sabero, por ejemplo, a 32 pesetas tonelada, como en las cuencas inglesas, haga aquel carbón competencia al de éstas, si el precio del flete permite poner el carbón inglés en Bilbao, que es el centro de consumo, a 48 pesetas, mientras el de Sabero resulta a 57?

¿Qué diremos de otras para las que el precio de transporte en toneladas, por ferrocarril, es superior al del valor intrínseco de la tonelada de combustible?

Aparte de esta carestía en los transportes, existen otros graves inconvenientes, como son: las malas condiciones en que se hace el servicio y las grandes deficiencias en el suministro del material, que son causas de importantes perjuicios, de los que el minero se queja con razón.

Pasando ahora a ocuparse de los productos derivados de la hulla, que en esta provincia son aglomerados y cok, diremos que la producción de aglomerados sigue la marcha ascendente iniciada en 1918, habiendo habido un aumento,

en el año de que nos ocupamos, de 20.119 toneladas sobre lo fabricado en 1920, pues pasó de la cifra de 244.831, que fué el tonelaje de 1920, a la de 264.950, que fué el de 1921.

En cambio, en la producción de cok se nota un descenso muy importante; a la de 1920, que fué de 17.698 toneladas, sigue la de 6.600, que hubo en 1921. La diferencia en menos es, pues, de 11.098 toneladas; esto es, que sólo se ha fabricado algo más de una tercera parte de lo obtenido en 1920.

Las fábricas de aglomerados que han aumentado su producción en este año, fueron: *Esteban y Aurelio*, del término de Cistierna, que pasó de una produción de 7.274 toneladas a 17.000; *Feliú y San Pedro*, de P. Almuhey, de 12.800 a 15.200; la *Minero-Industrial Leonesa*, de Pola de Gordón, que de 20.150 pasó a 23.950, y, sobre todas ellas, la *Minero-Siderúrgica de Ponferrada*, en Villablino, que de una producción de 31.555 toneladas llegó a 70.320. En cambio, la han disminuído la *Anglo-Hispana*, en Matallana; las fábricas del Sr. Zapico, en Pola de Gordón, y otras, en pequeñas cantidades; pero donde se nota un gran descenso es en la *Vasco-Leonesa*, de Pola de Gordón, que de su producción en 1920, que fué de 74.386 toneladas, bajó en este año a 30.583.

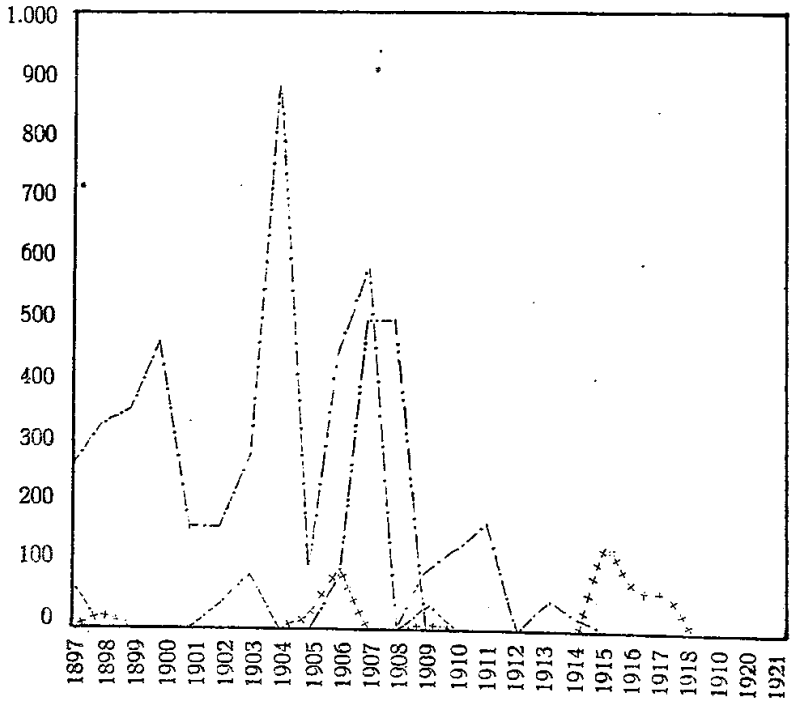
En cuanto a la baja en la producción de cok, es debida a haber paralizado sus trabajos tres de las seis fábricas existentes, y de las tres fábricas que quedaron en marcha, exceptuando la de *Sabero* y *Anexas*, que aumentó su producción, pasando de 1.100 toneladas a 7.800, las otras dos la han disminuído extraordinariamente, pues la de *Carmonda*, de una producción de 1.725 pasó a 130, y la de *Julio*, en Caboalles, de 4.120 pasó a 650.

Por creerlo de interés también, y a título de curiosidad, acompañamos a esta Memoria otros varios gráficos que nos representan la marcha de la producción minera de esta provincia durante los últimos 25 años, no prologándolos a tiempos más remotos, porque los datos que hemos podido encontrar relativos a estos tiempos no eran muy completos, y ofrecían pocas garantías de certeza.

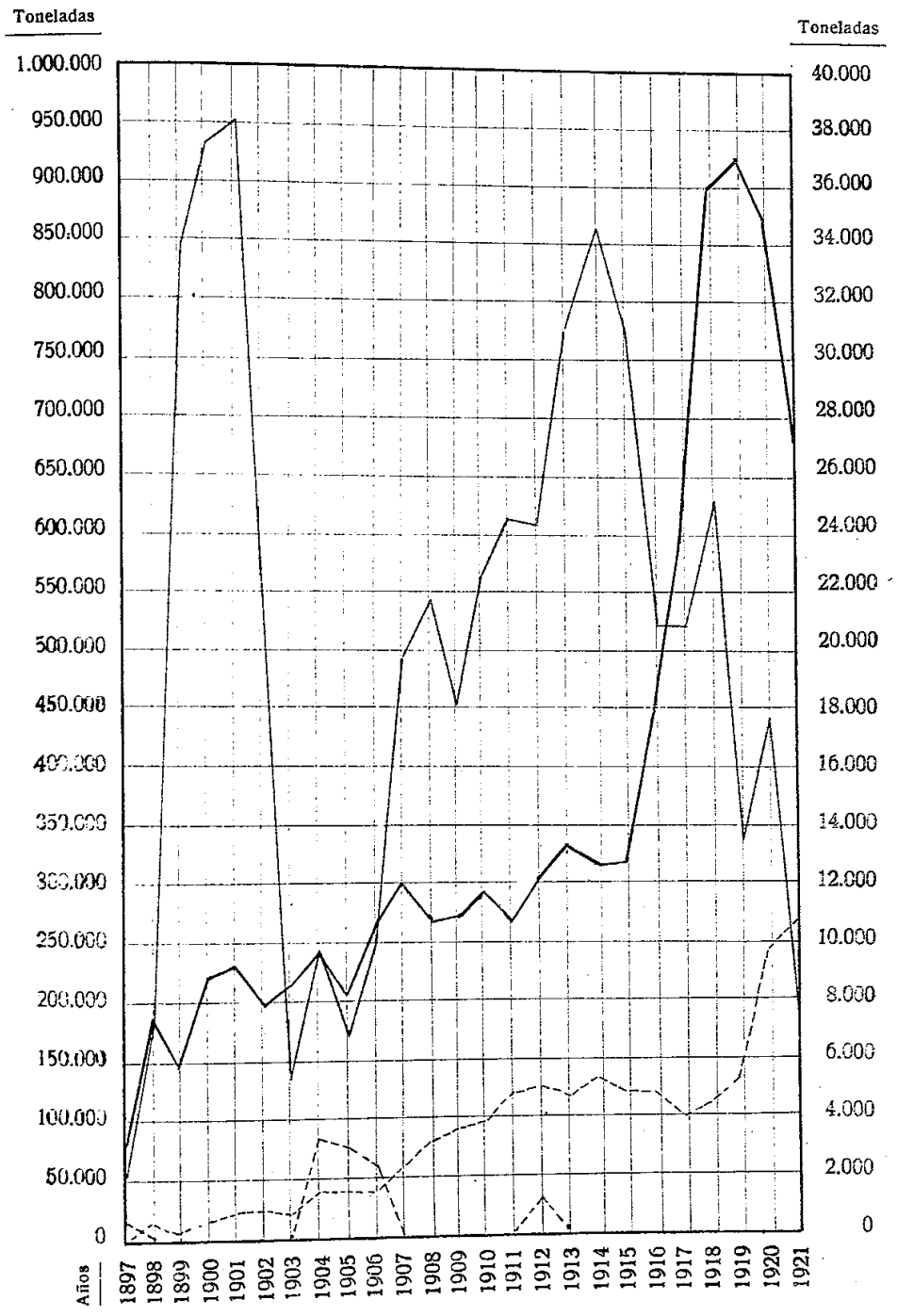
A dichos gráficos acompaña un cuadro de las producciones habidas durante esos años de los diferentes minerales que se han explotado.

Por aquéllos vemos que las explotaciones constantes en esta provincia son las de hulla y fabricación de aglomerados y cok, siguiendo después las de cobre y cobalto, que estuvieron en actividad, mayor o menor, hasta 1914, sin tener más que dos interrupciones en los años 1908 y 1912. Desde el 1914 hasta la fecha cesó esta producción, y en la actualidad se están llevando a cabo obras, de las que luego nos ocuparemos, para volver a poner en marcha el beneficio de esos minerales, por lo que creemos que en la próxima estadística vuelvan a figurar las minas de cobre y cobalto en producción.

AÑOS	Hulla — *Tons. m³*	Aglomerados — *Tons. m³*	Cok — *Tons. m³*	Hierro — *Tons. m³*	Cobre y cobalto — *Tons. m³*	Plomo — *Tons. m³*	Cinc — *Tons. m³*	Antimonio — *Tons. m²*	Oro — *Kgrs.*
1897	74.623	657	2.014	385	268	»	61	»	»
1898	189.878	16.632	8.408	»	324	»	»	20	»
1899	149.188	9.683	33.751	»	362	»	»	»	»
1900	223.452	14.430	37.274	»	462	»	»	»	»
1901	231.791	22.000	38.047	»	167	»	»	»	»
1902	196.648	24.280	15.772	»	165	»	40	»	»
1903	216.297	20.900	5.135	»	273	»	88	»	»
1904	243.401	39.600	10.000	3.467	885	»	»	»	»
1905	202.579	39.626	6.540	3.240	103	»	»	20	»
1906	266.916	38.438	10.073	2.594	448	80	»	100	»
1907	301.172	61.100	19.479	»	597	500	»	»	»
1908	267.260	78.243	21.814	»	»	500	»	»	»
1909	272.797	90.588	17.855	»	100	»	40	»	5,016
1910	292.122	98.786	22.646	»	132	»	»	»	»
1911	269.012	121.471	24.268	»	177	»	»	»	»
1912	310.499	125.222	24.119	1.149	»	»	»	»	»
1913	328.246	122.978	30.816	»	50	»	»	»	»
1914	313.950	131.436	34.250	»	22	»	»	»	»
1915	317.561	121.509	30.800	»	»	»	»	150	»
1916	449.737	120.278	20.470	»	»	»	»	75	»
1917	603.273	99.412	20.500	»	»	»	»	78	»
1918	898.489	113.239	25.200	»	»	»	»	»	»
1919	921.835	137.156	13.400	»	»	»	»	»	»
1920	819.398	244.831	17.696	»	»	»	»	»	»
1921	671.821	264.950	6.600	»	»	»	»	»	»



Gráficos de la producción minera de la provincia de León durante los veinticinco últimos años



Hubo otras explotaciones, como las de hierro, cinc y antimonio, que fueron intermitentes, explotándose en algunos años, paralizándolas y volviendo a ponerlas en marcha; y otras, como las de plomo, que sólo estuvieron en actividad durante los años 1906, 1907 y 1908, sin que hasta la fecha hayan vuelto a revivir. Así sucedió también con el oro, que sólo aparece explotándose durante el año 1909, desapareciendo después.

No hemos de insistir más sobre el estudio de esos gráficos, puesto que su sólo examen creemos nos releva de ello.

En lo que se refiere a la explotación de canteras, vemos que aparece en este año un aumento de 45 canteras más que en 1920. Esto es debido, creemos, no a que se hayan puesto en explotación nuevos centros de arranque, sino a que los datos suministrados sean más completos que en estadísticas anteriores.

Respecto a Policía Minera, nada nuevo podemos decir. Con la escasa consignación que existe para este servicio, quedaron muy limitadas las visitas de inspección ordinaria que pudieron efectuarse, pues descontadas de las 6'000 pesetas de consignación la cifra de 2.419,27 pesetas que se han invertido en visitas extraordinarias por accidentes, queda la cantidad de 3.580,73 para visitas ordinarias, y teniendo en cuenta que los gastos de transporte en esta provincia son elevados y llegan casi a un 60 por 100 de esta cantidad, queda líquido para visitas 1.432,30 pesetas, cuya cantidad sólo alcanza para visitar unas 20 minas al año, de las 100 y pico que hay en explotación. Es de lamentar esta limitación en la inspección, máxime tratándose de una provincia como ésta en la que viene dándose poca importancia, por parte del explotador, a lo dispuesto por el Reglamento de Policía Minera, y en la que hace falta obligar a cumplir con lo legislado e ir subsanando todas las deficiencias existentes y que ya señalamos en nuestra Memoria anterior.

Las minas que han estado en actividad durante el año fueron 150, contra 157 que estuvieron en el año anterior. Hubo, pues, una baja de siete minas.

En cuanto a la población obrera, ha disminuído. El número de obreros empleados en este año en las minas fué el de 6.965, y en las fábricas 569, y habiendo habido en 1920, 9.172 y 752, respectivamente, hubo una baja de 2.207 obreros en las minas y 183 en las fábricas. Siguió, por tanto, la disminución iniciada en 1920 para la minería, y aunque hubo descenso en el personal de las fábricas, aumentó, sin embargo, el número del personal con relación al que existía en 1919.

El número de accidentes desgraciados ocurridos durante el año fueron 876 en las minas y 63 en las fábricas, que ocasionaron 15 muertos, 861 heridos leves en las minas y cuatro heridos graves y 59 leves en las fábricas. El número total de

accidentes en 1920 fué el de 1.027, que ocasionaron 11 muertos, 29 heridos graves y 987 leves.

Se ve, por tanto, que el número total de accidentes ha disminuído con relación al año anterior en 151. El número de muertos ha aumentado en cuatro; el de heridos graves ha disminuído en 25, y los leves en 67.

El tanto por mil de accidentes en toda la población obrera, de minas y fábricas, fué el siguiente, con relación al año anterior:

	Muertos	Heridos graves	Heridos leves
Año 1920.....	1,10	2,92	99,45
— 1921.....	1,99	0,53	122,11

El mayor número de accidentes en este año lo produjeron los transportes, y luego la maquinaria, al contrario del año pasado, y del examen de las causas que produjeron los accidentes habidos y comparando su número con los del año anterior, se ve que han aumentado las víctimas por hundimientos y por asfixia, y han disminuído los ocurridos en los transportes; han aumentado también los accidentes originados por la explosión de barrenos, y no han ocasionado ninguno las explosiones de grisú y caídas por pozos.

Continuó el descenso en el número de solicitudes de registro, como ya profetizábamos en nuestra Memoria anterior. Si en 1920 se han solicitado 210 registros, con una superficie de 12.018 hectáreas, en el 1921 sólo ha habido 57, con 2.535. La paralización, como se ve, es casi absoluta, y en consonancia con las circunstancias por que actualmente pasa la industria hullera.

No son los momentos actuales los más a propósito para que los mineros que aun siguen trabajando traten de mejorar sus instalaciones y de proyectar otras nuevas. Esto, no obstante, debemos consignar que la *Sociedad Anglo-Hispana* ha convertido en realidad su proyecto de lavadero sistema Draper, capaz para tratar 30 toneladas por hora, y que representa lo más moderno que se ha montado en esta clase de instalaciones en Inglaterra, de cuyo lavadero espera excelentes resultados, tanto por la perfección del lavado como por la disminución de las pérdidas inherentes a él, y se confía obtener una ventaja que representa el 50 por 100 de mejora sobre los resultados que actualmente tiene en su antigua instalación.

No son los límites de esta Memoria los propios para extendernos en la descripción de este lavadero; no obstante, diremos que él ha puesto en práctica de una manera perfecta el principio de la clasificación por corriente ascendente, basado sobre una corriente cuya velocidad es sensiblemente mayor que la velocidad de caída del carbón y menor que la de la pizarra, y asegurándose así una separación perfecta.

Nació la idea en una de las minas más importantes del pais de Gales, en donde se aplicó para el tratamiento de los finos procedentes de otros antiguos lavaderos; sufrió después diferentes mejoras por el inventor para llegar a aplicarla al lavado de toda clase de carbones menudos hasta el tamaño de 50 milímetros, y aun más.

El mecanismo principal está sencillamente compuesto por un cono invertido perforado, cuya parte inferior se une a un tubo recto, por el que circula una corriente ascendente de agua, entrando el carbón por la parte superior del cono. La velocidad del agua al circular por el tubo crea una zona de presión máxima ascendente, por cuya zona sólo pueden descender las partículas más pesadas; pero en cambio al llegar el agua al cono, y ensanchándose, por consiguiente, su superficie, decrece su velocidad y presión ascendente, que queda reducida a la precisa para que el agua lleve consigo por flotación, por encima del borde del cono, las partículas más ligeras. Para efectuar la separación no se precisa más que una caída muy corta contra la corriente ascendente, porque la presión de ésta no impide el descenso de las partículas pesadas por el tubo, y en cambio evita que las ligeras entren por él.

La instalación de la *Anglo-Hispana* se compone de una serie de doce tubos lavadores acoplados, cada uno de los que sirven para un tamaño. El carbón es elevado a un depósito, desde el que se dirige a cuatro cribas oscilantes para su clasificación en tamaños. El tamaño inferior, o sea el de seis milímetros o menos, pasa a otra criba circular donde se clasifica, a su vez, en otros cuatro tamaños. Efectuada esta clasificación, cada una de estas clases pasa por medio de su correspondiente canal a la batería de tubos lavadores. Cada tubo lava un tamaño, y puede lavar tres toneladas por hora.

La *Sociedad Feliú y San Pedro* puso este año en plena marcha sus instalaciones de lavadores y fabricación de briquetas, cuyo conjunto resulta muy bien proyectado y ejecutado. No las describimos por ser de la forma corriente; es un sistema de lavaderos Coppée y una prensa Bourrier para aglomerados. La capacidad del lavadero es para tratar 20 toneladas de carbón por hora de trabajo.

También la *Minero-Siderúrgica de Ponferrada* ha puesto en marcha normal en este año sus instalaciones, después de haber corregido algunos defectos propios de los principios de la puesta en trabajo de aquellas dependencias, resultando unas hermosas instalaciones tanto su central eléctrica, de 800 kilovatios, destinada a suministrar fuerza a los lavaderos, fábrica de aglomerados y a las distintas necesidades de sus minas, como su fábrica de briquetas, de dos prensas sistema Bourrier, capaz para una producción de 10 a 12 toneladas por hora y prensa, y, por tanto, de una capacidad de más de 100 toneladas diarias, como sus lavaderos, que pueden lavar 100 toneladas por hora.

La Sociedad *Coto Minero Profunda* se propone poner en marcha, después de unos años de paralización, la mina *Profunda*, sita en Cármenes.

En esta mina existen minerales de una ley de 3 a 4 por 100 de cobre y de 1 a 1,50 por 100 de cobalto; pero en menas en que la íntima unión de los minerales correspondientes a estos elementos hace que por sí sola, y aun por los procedimientos generales de preparación mecánica y lavado sea difícil de obtener productos vendibles, ya que las proporciones indicadas de cobre y cobalto en una sola mena constituyen mixtos que no tienen cotización en el mercado ni pueden considerarse como mena metalúrgica.

Con el objeto de obtener productos mercantiles, se trata de modificar la instalación existente, ampliándola, especialmente en cuanto se refiere a esta clase de mixtos.

El procedimiento consiste en hacer previamente una molienda enérgica que reduzca la mena a tamaños menores de dos milímetros, y a este efecto se instalan dos molinos de cilindros y otro de mayor tamaño que trata el producto procedente de ambos, todo con el fin de reducir el mineral al mencionado tamaño. A la salida de este último molino se instalará un trómel con tela metálica de dos milímetros, con el fin de detener los productos de tamaño superior, los que se elevarán por medio de una cadena de cangilones para ser sometidos a una nueva molienda.

Los productos menores de dos milímetros son tratados en dos mesas Wilfley, con objeto de quitar al mineral la mayor cantidad posible de cobre; pero como el enriquecimiento logrado por esta concentración, por densidad, no es suficiente para llegar al grado necesario, es preciso someter los residuos ricos en cobalto procedentes de dichas menas a una tostación y calcinación en un horno, con el objeto de oxidar los minerales de cobalto.

El producto calcinado se trata por procedimientos electromagnéticos análogos a los de Wetherill y Mechernich, con el objeto de separar los minerales de cobre de los de cobalto, obteniendo así productos con ley suficiente para tener mercado.

Por último, para dar fin a esta Memoria, diremos que durante el año se ha continuado con el estudio de yacimientos hulleros de esta provincia, según el plan establecido por esta Jefatura desde que se ordenaron estos trabajos, y continuando con la formación de la cuenca de Matallana y Orzonaga, correspondió en este año el estudio de la parte de dicha cuenca a la zona que arranca del río Porma y sigue hacia la parte Oeste.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	Operarios	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	USO A QUE SE DESTINA	Heridos leves	EXPLOTADORE
Corcos	Almansa	Pizarras.	6	Tajos descendentes	500	8,—	4.000,—	A cubriciones	»	Basilio Cerezal.
S. Vicente y Espanillo	Arganza	Idem.	2	Idem.	100	8,—	800,—	Idem	»	Gregorio Alvarez.
Mora	Baños de Luna	Calizas .	4	Idem.	190	4,—	760,—	A edificaciones	4	Vecinos de Mora.
Portilla	Boca de Muérgano	Idem.	3	Idem.	30	4,—	120,—	Idem	»	Antonio Fuentes.
Boñar	Boñar	Idem.	3	Idem.	140	4,—	560,—	Idem	»	Emilio Azcoitia.
Idem	Idem	Idem.	3	Idem.	100	4,—	400,—	Idem	»	Francisco Suárez.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	Idem	»	Vecinos de Boñar.
Burón	Burón	Idem.	2	Idem.	200	4,—	800,—	Idem	»	Pedro Gómez.
Piedrafita	Cabrillanes	Idem.	3	Idem.	180	4,—	720,—	Idem	»	Vecinos Piedrafita.
Vega de los Viejos	Idem	Idem.	4	Idem.	600	4,—	2.400,—	Idem	»	Manuel Fernández.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	Idem	»	Adeiturriaga.
San Feliz	Idem	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	Idem	»	Fermín Alvarez.
Carrocera	Carrocera	Idem.	5	Idem.	200	4,50	900,	Grava carretera	»	Valentín Gutiérrez.
Viñayo	Idem	Idem.	4	Idem.	208	4,50	936,—	Idem	»	Idem.
Santa Olaja	Cistierna	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	A edificaciones	»	Juan Arias.
Las Cortinas	Idem	Arcilla .	2	Idem.	50	10,—	500,—	Idem	»	Jesús de la Fuente.
La Calera	Idem	Idem.	2	Idem.	20	10,—	200,—	Idem	»	Idem.
Cuesta del Cantil	Idem	Calizas .	2	Idem.	100	4,—	400,—	Idem	»	Vicente Pablo.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	Idem	»	Isidro Maguiegui.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	200	4,	800,—	Idem	»	Pedro Sánchez.
Santa Olaja	Idem	Pizarras.	2	Idem.	100	8,—	800,—	Idem	»	Tomás Ramos.
Congosto	Congosto	Idem.	8	Idem.	80	4,50	360,	Idem	»	Vecinos Congosto.
Las Heras	Cubillos del Sil	Idem.	9	Idem.	100	50,—	5.000,—	A cubriciones	»	Vecinos de Cubillos
Remolín	Idem	Idem.	6	Idem.	200	3,—	600,—	A edificaciones	»	Idem.
Oseja	Oseja de Sajambre	Calizas .	3	Idem.	180	4,50	810,—	Idem	»	Luis Piñal.
Láncara	Láncara	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	Idem	»	Angel Hidalgo.
Lillo	Lillo	Idem.	2	Idem.	50	4,—	200,—	Idem	»	Vicente Muñiz.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	50	4,—	200,—	Idem	»	Gumersindo Alonso
Tejido	Palacios del Sil	Idem.	6	Idem.	315	4,25	1.388,75	Idem	4	Adrián Miró.
Palacios	Idem	Pizarras.	2	Idem.	100	8,—	800,—	Idem	»	Baldomero García.
Campo del Agua	Parada Seca	Calizas .	2	Idem.	200	4,—	800,—	Idem	»	Lorenzo Macías.
Idem	Idem	Pizarras.	2	Idem.	100	8,—	800,—	Idem	»	José Amigo.
Horno de la cal y otro	Idem	Calizas .	7	Idem.	100	5,—	500,—	Idem	»	Griseldo González.
Páramo	Páramo del Sil	Pizarras.	7	Idem.	75	46,—	3.450,—	A cubriciones	»	Francisco Otero.
Idem	Idem	Idem.	5	Idem.	40	46,—	1.840,—	Idem	»	Domingo Díez.
Pola de Gordón	Pola de Gordón	Calizas .	7	Idem.	310	5,—	1.550,—	A caleras	5	Viuda de Landeta.
Idem	Idem	Idem.	5	Idem.	270	5,—	1.350,—	Idem	»	Domingo García.
Idem	Idem	Idem.	5	Idem.	245	5,—	1.225,—	Idem	»	Eligio, Lomba y C.ª
Los Barrios	Idem	Idem.	4	Idem.	240	5,—	1.200,—	Idem	»	Vicente Rodríguez.
Requejo	Idem	Idem.	2	Idem.	100	5,—	500,—	Idem	»	Isidro Costilla.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	100	5,—	500,—	Idem	»	Idem.
Beberino	Idem	Idem.	2	Idem.	50	5,—	250,—	Idem	»	Secundino Suárez.
Huergas	Idem	Idem.	7	Idem.	500	5,—	2.500,—	Idem	»	Valeriano Alvarez.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	30	5,—	150,—	Idem	»	Manuel Rodríguez.
Santa Lucía	Idem	Idem.	6	Idem.	400	5,—	2.000,—	Idem	»	Candelario Gonzál.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	100	5,—	500,—	Idem	»	Santiago Lomba.
La Viz	Idem	idem.	2	Idem.	100	5,—	500,—	Idem	»	Isidro Costilla.
Bárcena	Ponferrada	Idem.	2	Idem.	100	5,—	500,—	Idem	»	Idem.
Prado	Prado	Idem.	4	Idem.	220	4,50	990,—	A edificaciones	»	Vecinos de Vega.
Puente	Puente Domingo Flórez	Pizarras.	2	Idem.	80	4,—	320,—	Grava para carret.ª	»	Juan Fuentes.
San Pedro de Trones	Idem	Idem.	7	Idem.	75	50,—	3.750,—	A cubriciones	»	H. de Juan Diéguez
La Fraga	Idem	Idem.	2	Idem.	100	30,—	3.000,—	Idem	»	Guillermo Castañé.
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	50	30,—	1.500,—	Idem	»	Rogelio Linares.
Arroyo de Meana	Idem	Idem.	2	Idem.	50	30,—	1.500,—	Idem	»	Everardo Nieto.
Riaño	Riaño	Calizas .	2	Idem.	100	30,—	3.000,—	Idem	»	Manuel Mallo,
Idem	Idem	Idem.	5	Idem.	285	4,50	1.282,—	»	»	»
Trascastro	Riello	Idem.	4	Idem.	200	4,50	900,—	»	»	»
Llanos de Alba	La Robla	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	»	»	»
Fuente del Sapo	Idem	Idem.	10	Idem.	610	5,—	3.050,—	»	»	»
Valdelagunas	Idem	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	»	»	»
Huelde	Salamón	Arcilla .	2	Idem.	50	4,—	200,—	»	»	»
Las Salas	Idem	Calizas .	2	Idem.	200	10,—	2.000,—	»	»	»
San Emiliano	San Emiliano	Idem.	2	Idem.	50	4,—	200,—	»	»	»
Torrebarrio	Idem	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	»	»	»
La Magdalena	Soto y Amio	Arenisca	5	Idem.	30	4,—	120,—	»	»	»
Vegacervera	Vegacervera	Barilina.	10	Idem.	225	5,—	1.125,—	»	»	»
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	1.500	70,—	105.000,—	»	»	»
Idem	Idem	Idem.	2	Idem.	200	70,—	14.000,—	»	»	»
Utrero	Vegamian	Calizas .	2	Idem.	200	70,—	14.000,—	»	»	»
Vega de Espinareda	Vega Espinareda	Idem.	2	Idem.	100	4,—	400,—	»	»	»
					100	4,—	400,—	»	»	»
	TOTALES		247		12.378		204.907,—		13	

El Ingeniero-Jefe,

MANUEL LÓPEZ DÓRIGA.

LERIDA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Antracita	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	128	»	»
Cinc	2	»	»	»	137	»	»	41	4	»	»	801	52	33
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	79	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	128	3	»	»	2.628	91	57
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	26	»	»	»	378	»	»
Lignito	10	»	»	»	500	»	»	90	2	»	»	8.950	57	72
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	18	»	»	»	94	79	96
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	»	25.662	»	»
Sulfato de sosa	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	807	»	»
Sal común	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	24	38	47
TOTALES	12	»	»	»	637	»	»	343	9	»	»	39.560	20	05

Movimiento de expedientes.—Durante el año ingresaron 35 expediente en solicitud de registro de 1.691 hectáreas, contra 42 expedientes y 22.809 hectáreas que hubo el año anterior, o sea una diferencia en menos de siete expedientes y 21.218 hectáreas.

Sumados los expedientes ingresados y los 130 que existían al finalizar el año de 1920 dan un total de 165 expedientes en los que se ha actuado. Se han ultimado: titulándose las minas, ocho, que corresponden a 5.599 hectáreas demarcadas y 7.039 hectáreas que dejaron de demarcarse por diversas causas reglamentarias; 11, con 1.196 hectáreas, por haber renunciado los interesados, y uno, por

haberse cancelado por no haber consignado oportunamente el depósito; quedando, por consiguiente, el 31 de diciembre, 145 expedientes en tramitación, que corresponden a una extensión solicitada de 57.092 hectáreas, 35 áreas y 47 centiáreas. El año anterior quedaron 130 expedientes y 69.284 hectáreas; es decir, que ha aumentado el número de expedientes pendientes de despacho en 15, y ha disminuído la superficie en 12.192 hectáreas, 4 áreas y 53 centiáreas.

Durante el año se han demarcado 32 registros, con 3.106 hectáreas demarcadas y 275 dejadas de demarcar. En el terreno se suspendió la demarcación de dos registros, con 404 hectáreas. En comparación con el año anterior, se han practicado 29 demarcaciones más.

Movimiento de concesiones.—Al comenzar el año 1921 existían 388 minas y ocho demasías, con una superficie total de 37.245 hectáreas, 82 áreas y 37 centiáreas. Como antes se ha indicado, se concedieron 5.599 hectáreas, caducándose 42 concesiones con 2.698 hectáreas, 20 áreas y cuatro centiáreas, quedando en 1.° de enero del año 1922, 355 minas y nueve demasías, con una extensión de 40.197 hectáreas, 20 áreas y 5 centiáreas.

Estas cifras arrojan un saldo desfavorable para las minas y favorable para la superficie; las primeras han disminuído en 34, y la segunda aumentó en 2.900 hectáreas, 79 áreas y 96 centiáreas.

Clasificado por substancias, resulta el siguiente movimiento:

	SUPERFICIE EN HECTÁREAS		
	Concedida	Caducada	Diferencia
Amianto.....	»	60	60
Cobre.....	»	78	78
Hierro.....	»	715	715
Hulla.....	»	1.005	1.005
Lignito.....	»	570	570
Plomo.....	»	250	250
Sales potásicas.....	5.599	20	5.579
	5.599	2.698	2.900

Es decir, que, excepción hecha de las sales potásicas, es general la disminución de superficie concedida para los minerales expresados en la anterior relación.

Minas de explotación.—Durante el año sólo han sido objeto de laboreo 17 minas: tres de cinc, con 135 hectáreas, y 14 de lignito, con 952. Esto significa que, durante el año objeto de esta Memoria, han continuado trabajándose las minas que estaban en producción el año 1920. Pero, en cuanto a su intensidad, hay

que anotar una baja muy considerable en las cantidades producidas y en el valor de la producción. Para mayor claridad consignamos en un cuadro el resultado, debiendo hacer notar que la baja en el valor de la blenda no es absolutamente exacta, puesto que el importe del año 1920 ae refiere a mineral lavado, mientras el año 1921, por no haber funcionado el taller de preparación mecánica, lo que se valora son zafras.

	TONELADAS		VALOR EN PESETAS		DIFERENCIAS	
	1920	1921	1920	1921	Toneladas	Pesetas
Blenda.....	4.439	880	466.095	52.800	3.559	413.295
Lignito.....	95.519	69.780	2.674.531	1.395.600	25.739	1.278.931

Población obrera.—Se han empleado en 1921, 251 obreros, que han sufrido 126 accidentes leves. La baja de la producción se refleja en la disminución de personal, pues el año anterior hallaron ocupación 831 obreros. Los accidentes han aumentado en proporción: el año pasado fueron 278 : 831 = 0,33 por jornalero empleado, y este año, 126 : 251 = 0,50 por obrero; pero la importancia de los accidentes ha disminuído, ya que por fortuna no hay que lamentar muerte de ningún accidentado ni lesiones de gravedad.

Las instalaciones no han sufrido durante el año modificación alguna de importancia.

Los talleres de preparación mecánica que existen en la provincia han estado paralizados durante todo el año.

Tampoco han tenido importancia los trabajos efectuados en las canteras de piedra para construcción y para fabricación de cemento, que algunos años ha alcanzado relativa importancia.

La situación general de la provincia, bajo su aspecto minero, no puede ser más desfavorable. La crisis iniciada el año anterior se ha agravado, revistiendo una intensidad que no puede pasar inadvertida. A ella contribuyen la general situación de los mercados de minerales, con la baja de precio y reducción de consumo, que sobradamente son conocidas; la baja de la moneda francesa con respecto a la nuestra, que impide, unida a las trabas puestas por el Gobierno francés para la emigración de capitales, que los franceses puedan interesarse en las Empresas mineras de esta provincia, como antes lo hacían especialmente en el Norte, donde se puede decir que exclusivamente ellos eran los explotadores, y, finalmente, hasta las dificultades de índole arancelaria, surgidas por falta de tratado de comercio con Francia.

Los yacimientos minerales en actividad forman dos grupos de relativa impor-

tancia. Al Norte las blendas, y al Sur los lignitos. Unos y otros presentan el mal aspecto que queda reflejado en los datos antes expuestos. Pero la paralización casi absoluta de las minas de cinc probablemente será pasajera, pues tratándose de buenos yacimientos, en cuanto las circunstancias se modifiquen, se reanimará la explotación.

No así los lignitos, pues de día en día irán disminuyendo las minas en actividad, ya que el mercado de combustibles se encuentra sobradamente abastecido de otros de mejor calidad, con precios relativamente bajos para que pueda mantener la competencia éstos. Las cualidades de estos carbones no permiten recargar su precio con costosos transportes, y para llegar a su utilización en gran escala hay que pensar en la destilación, en la instalación de grandes y perfeccionadas centrales térmicas de energía eléctrica, o en ambas soluciones combinadas.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años.	De más de 18 años.....	TOTAL.....						
Daresa.....	Preixana.....	Caliza.....	2	3	5	Banqueo a roza abierta...	»	»	»	Constrncción ..	D. Antonio Farrán.
La Pedrera.....	Idem.....	Idem.....	1	4	5	Idem.....	»	»	»	Idem.....	Melchor.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	2	2	3	Idem.....	»	»	»	Idem.....	D. Julio Cancla.
		TOTALES.....	5	9	14						

El Ingeniero-Jefe,

CARMELO SALARNIER.

LOGROÑO

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	31	»	»	»	946	»	»
Cobre y otros	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	88	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	95	3	»	»	2.931	9	»
Hulla	4	1	»	»	232	95	»	31	6	»	»	2.877	95	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	2	1	»	»	33	30	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	10	2	»	»	442	»	»
Plomo argentífero	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	48	»	»
Plomo y otros	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	102	»	»
Substancias salinas	»	»	»	»	»	»	»	17	2	»	»	912	38	»
TOTALES	4	1	»	»	232	95	»	192	14	»	»	8.370	72	»

Ramo de laboreo.—*Carbones.*—La *Sociedad Electro-Metalúrgica Ibérica*, en sus minas de Préjano y Turruncún, acusó una producción de 1.251,649 toneladas, valoradas en 38.634,34 pesetas, o sea 989,230 toneladas y 17.582,86 pesetas menos que en el año anterior.

Obreros.—Han trabajado 125, o sea 61 menos que el año anterior.

Ramo de beneficio.—La fábrica de aglomerados de hulla de la *Sociedad Electro-Metalúrgica Ibérica* acusa en sus partes 171,708 toneladas, valoradas en 14.251,76 pesetas, o sea 174,272 toneladas y 41.318,24 pesetas menos que el año anterior.

Canteras.—Se han arrancado 2.700 metros cúbicos, valorados en 10.350 pesetas.

Movimiento de expedientes.—Los expedientes pendientes al principio del año eran 42, con 2.554 hectáreas, e ingresaron cinco, con 143 ídem. Se ultimaron 31, con 1.440 hectáreas, y quedaron pendientes 16, con 1.267 ídem, en la siguiente forma:

Por titular.....	11	expedientes,	con	1.114	hectáreas.
Por demarcar.....	4	»	»	113	»
En edictos.....	1	»	»	30	»
TOTAL.....	16	»	»	1.257	»

Demarcaciones.—Se demarcaron 11, con 889, dejando de demarcar 225, y se suspendieron en el terreno dos, con 48 hectáreas.

Títulos de propiedad.—Se titularon 23 expedientes, con 1.120 hectáreas, o sea 19 concesiones y 920 hectáreas más que el año anterior.

A pesar de la paralización que se sufre en todos los Distritos, como se ve, en la provincia de Logroño se han hecho más concesiones que en años anteriores, y es de esperar que, pasadas las circunstancias actuales, renazca la minería en dicha provincia, basándose esta esperanza en que no dejan de presentarse algunos registros.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	ACCIDENTES			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años....	De más de 18 años.	TOTAL.....						
El Polvorín.....	Logroño ...	Arenisca	2	1	3	A cielo abierto	600	4,—	2.400	Construcción	D. Segundo Royo.
El Corvo.....	Idem.....	Idem.....	»	3	3	Idem.....	900	3,50	3.150	Idem.....	Esteban Ruiz.
La Fonsalada.....	Idem.....	Idem.....	»	7	7	Idem.....	1.200	4,—	4.800	Idem.....	Clemente Lasanta
		TOTALES.....	2	11	13		2.700		10.350		

El Ingeniero-Jefe,

A. GIMENO.

LUGO

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	38	»	»
Antracita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	8	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	62	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	96	»	»
Hierro	4	»	»	»	93	»	»	371	37	»	»	14.362	95	56
Hierro (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	100	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	3	1	»	»	141	»	»
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	150	»	»
Oro	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	60	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	242	»	»
TOTALES	4	»	»	»	93	»	»	397	38	»	»	15.263	95	56

En la provincia de Lugo iban tomando incremento las exportaciones de mineral de hierro; tanto, que llegó a ser la quinta en la lista de las productoras de esta clase de menas; figuraban antes de la guerra las explotaciones de Vivero, de Villaodrid, de Baamonde y de Montefurado. La primera llegó a tener mucha importancia; contaba con más de 400 obreros, que trabajaron en labores subterráneas para extraer 160.000 toneladas al año de un óxido magnético de bastante aceptación en Alemania. Su instalación en el monte Silvarosa reunía las condiciones técnicas y de saneamiento que demostraban una buena dirección, y la salida de los productos se hacía por medio de un cable aéreo de seis kilómetros, relacionado con magnífico cargadero, colocado en la entrada de la ría de Vivero.

La empresa era extranjera, alemana principalmente; hoy pertenecen las minas

a una Casa muy acreditada de Bilbao. Los trabajos no se reanudaron todavía, y se hacen gestiones para que vuelva a la normalidad anterior.

Villaodrid sufrió también la fase de suspensión, que de una manera general experimentó el mercado de los minerales, y en cuanto las circunstancias se lo permitieron reorganizó las labores, haciendo, además, gestiones para la venta de sus óxidos y carbonatos, que ya crudos o calcinados envía al exterior por el ferrocarril de 34 kilómetros, que termina en el depósito de carga, situado en el muelle del puerto de Ribadeo.

La exportación superó a la cantidad de 150.000 toneladas, y hubiera llegado a las 200.000 fácilmente de no anteponerse el conflicto internacional. Ahora, a pesar de las fluctuaciones de la demanda y de los precios, ha conseguido enviar fuera varios cargamentos, que suman ya de 50 a 60.000 toneladas de mineral. Pertenece la propiedad a la *Sociedad Minas de Villaodrid*, de Bilbao.

Baamonde, de importancia que fué muy discutida, se compone de un grupo de minas cuyos dueños son del país, si bien lo arrendaron a una Sociedad de accionistas franceses y belgas, que organizaron un principio de explotación; llevaba trazas de prosperar, gracias a la bondad del mineral, hematites con el 50 por 100 de ley, y a la proximidad al puerto de La Coruña, 88 kilómetros por la línea del Norte, habiendo cargado más de 40.000 toneladas en tiempo de su actividad. Acaso la ausencia, por la guerra, de los directores, o las cuestiones económicas con este coto relacionadas, habrán influído en su marcha, de tal modo, que actualmente no se trabaja en aquel sitio.

Montefurado tuvo una pequeña extracción, arrancándose solamente el mineral superficial, por cierto de excelente calidad (un óxido rojo, esponjoso, sin sílice, que dió ley del 54 por 100), que pudo ser enviado a la fábrica siderúrgica de la Felguera (Asturias) para mezclar en los hornos con otro inferior, debido al buen precio adquirido en aquella ocasión; pero más tarde, lo caro de los transportes y lo elevado de los jornales no dejaron margen de utilidad alguna, desapareciendo el estímulo propio de todo negocio, quedando abandonadas las minas.

Los demás criaderos, conocidos y estudiados hace tiempo, siguen intactos; no llegaron a realizarse los varios proyectos que había para solucionar su situación; El Incio, macizo lleno de mineral, que se destaca al Norte de Monforte, a pesar de estar perfectamente investigado y con una cubicación de 20 millones de toneladas, permanece sin ser solicitada su explotación. Las concesiones del Freijo, que tuvieron un reconocimiento bastante acertado, poniendo al descubierto el valor de su contenido, siguen sin adelantar en la solución que se desea. La cordillera de Villameá, Ríotorto, Meira y Fonsagrada, dominada por serie de minas de mucho interés, no encuentran medio de dar salida a sus productos, por falta de un ferrocarril que los lleve al mar para su exportación.

Iguales consideraciones podíamos hacer de la corrida de mineral que procede de lo visto en Vivero, y forma diversos cotos, que se denunciaron en Orol, Muras, Germade, hasta Narla y Guimarey; también están olvidados, por no reunir facilidades que los comunique con algún puerto o con la red de ferrocarriles de la región.

Podemos decir que el desarrollo de la minería en Galicia depende principalmente de la construcción de nuevas líneas ferroviarias, que den lugar a que se constituyan otros centros de trabajos mineros que sirvan para la prosperidad del país.

Los demás minerales, antes muy buscados y hasta explotados en parte, como el oro del Sil, el antimonio del Caurel, el arsénico de Castro de Rey y los cobres de Marcelle, no los mencionaremos, por continuar completamente suspendida su extracción desde hace tiempo.

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años.	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	MÁQUINAS EMPLEADAS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Grove	Mondoñedo	Caliza	3	7	10	A cielo abierto, con tajos de arranque en forma de pequeños bancos.	985	10,—	9.850	Sierra con motor hidráulico de 20 cab.	Fabricación de objetos de mármol.	Propietarios distintos.
Reiriz	Idem	Idem	1	6	7		680	10,—	6.800	»	Construcción	Vecinos destajistas.
Idem	Lorenzana	Idem	2	5	7		864	10,—	8.640	»	Idem	Idem.
Parga	Lugo	Granito	2	7	9		1.120	65,—	72.800	»	Idem	Idem.
Leboriz	Idem	Idem	2	3	5		400	65,—	26.000	»	Idem	Idem.
Penarrubia	Idem	Idem	2	3	5		520	65,—	33.800	»	Idem	Idem.
Romay	Idem	Pizarra	2	6	8		740	8,—	5.920	»	Idem	Idem.
Idem	Idem	Idem	1	7	8		820	8,—	6.560	»	Idem	Idem.
Rato	Idem	Idem	2	7	9		725	8,—	5.800	»	Idem	Idem.
Viña	Idem	Idem	2	5	7		690	8,—	5.520	»	Idem	Idem.
Buratay	Idem	Idem	2	3	5		480	8,—	3.840	»	Idem	Idem.
Rosende	Idem	Idem	1	4	5		500	8,—	4.000	»	Idem	Idem.
Godón	Lorenzana	Idem	2	7	9		750	8,—	6.000	»	Idem	Idem.
Veira do Río	Mondoñedo	Idem	1	4	5		520	8,—	4.160	»	Idem	Idem.
Lavapiés	Idem	Idem	1	4	5		480	8,—	3.840	»	Idem	Idem.
Sierra de Campo	Monforte	Idem	2	2	4		425	8,—	3.400	»	Idem	Idem.
Sierra Pequeña	Idem	Idem	1	4	5		530	8,—	4.240	»	Idem	Idem.
Marrojo	Idem	Idem	1	4	5		480	8,—	3.840	»	Idem	Idem.
Penaboa	Idem	Idem	2	3	5		465	8,—	3.720	»	Idem	Idem.
Penacoba	Idem	Idem	1	3	4		380	8,—	3.040	»	Idem	Idem.
TOTATES			33	94	127		12.554		221.770			

NOTA.—Debe advertirse que se trata de canteras con labor intermitente que simultanean los vecinos explotadores con las faenas agrícolas del campo.

No existe explotación técnica ni industrial regularizada en forma de centro de producción constante. Las canteras son sencillos arranques de piedra de poca extensión, constituyendo un frente más o menos escalonado de pequeños bancos sin alineación alguna ni alturas ni profundidades que den lugar a determinadas condiciones de extracción y defensa.

La obra es temporal, de ocasión; no suelen durar los trabajos más que el tiempo del pedido que se haga para determinada construcción. Terminada ésta, se abandona la oquedad hecha en el terreno, verificándose después otra labor en sitio distinto cuando las exigencias de un nuevo edificio así lo demandan.

Esta costumbre se debe a la abundancia de rocas que existen en todas partes, no habiendo necesidad de recurrir a puntos distantes ni formalizar extracciones fijas que sirvan para surtir de este material a todas las necesidades del Distrito.

El Ingeniero-Jefe,

R. DEL CUETO.

MADRID

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Cloruro sódico	1	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	174	»	»
Galena	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	573	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	26	»	»	»	953	»	»
Plata	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	114	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	5	1	»	»	216	44	10
Radio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	195	»	»
Sulfato de sosa	3	»	»	»	48	»	»	23	1	»	»	899	37	66
TOTALES	4	»	»	»	52	»	»	78	2	»	»	3.174	81	76

Existían en esta provincia en 1.° de enero 92 concesiones, con 3.808 hectáreas y 85 centiáreas, se han otorgado durante todo el año siete minas y dos demasías, con 385 hectáreas, 96 áreas y 76 centiáreas, y caducado 17 minas, con 968 hectáreas, quedando, por consiguiente, una existencia en fin de año de 82 minas y dos demasías, con 3.226 hectáreas, 81 áreas y 76 centiáreas.

El movimiento de expedientes durante el año fué el siguiente:

	Expedientes	Pertenencias
Existencia del año anterior.....	16	666
Ingresados en el año.....	17	16.713
SUMAN.....	33	17.379
Ultimados:		
Titulados.....	9	385
Por renuncia.....	7	302
Por carácter de depósito.....	4	6.500
Por otras causas.....	1	4
TOTAL.....	21	7.191
Existencia para el año 1922.....	12	10.188

De esta existencia están demarcadas, pendientes de titulación, seis minas, con 306 hectáreas.

En la provincia de Madrid es una de las que con más intensidad se han reflejado las consecuencias de la general crisis por que atraviesan los negocios en el mundo entero.

Los trabajos de explotación están totalmente paralizados, y a las 17 concesiones, con 968 hectáreas caducadas en fin de diciembre de 1921, hay que añadir otras 17, con 831 pertenencias, que por falta en el pago del canon de superficie, han sido caducadas por ministerio de la Ley en enero del presente año y que, por tanto, no figuran como tales en esta estadística, pero que figurarán en la de 1922.

El total de 34 concesiones, con 1.799 hectáreas, caducadas en una provincia de la relativa importancia que tiene Madrid, es de un pesimismo tal, que sólo a larga fecha parece probable una reacción.

Una contrapartida alentadora parece alborear, en cambio; en el valle del Lozoya, abarcando la mancha cretácea que cubre el neis de aquella región, se han registrado tres minas, con 14.268 hectáreas de petróleo, por empresas que, al parecer, van a emprender muy pronto labores de sondeo, aparte de las de reconocimiento de la roca asfáltica con petróleo o pez mineral, que fué reconocida como mineral descubierto en la demarcación de diez concesiones que se otorgaron en 1859, según datos que constan en el archivo de esta oficina.

Estos antecedentes son los que principalmente han servido de base para que se hayan efectuado los registros en cuestión con miras a la destilación de rocas asfálticas en el primer momento, y, posteriormente, a la explotación del petróleo, si los sondeos dieran un resultado favorable; y no hay que desconocer el interés que

indudablemente ofrecen los registros citados, por la naturaleza del mineral solicido, cuya importancia industrial y comercial, cada día creciente, es tan evidente que, cuanto al mismo se refiera, tiene por necesidad que llamar poderosamente la atención.

Otros antecedentes, que también han originado estos registros, tienen su base en la obra de Calderón, *Los Minerales de España*, en la que se cita la tradición existente en uno de aquellos pueblos (según Vallarino) de que se conocía en el valle un manantial de nafta.

Posteriormente, D. Lucas Fernández Navarro, autor de una excelente monografía descriptiva del valle del Lozoya, señala, asimismo, la presencia de basalto nefelínico, de origen eruptivo, en una grieta del granito que asoma en el camino de Miraflores a Canencia.

Aun cuando este punto se encuentra fuera del valle, la dirección de la fractura, según el mismo Fernández Navarro, es próximamente normal a la dirección del eje del mismo, y, probablemente, formará parte del sistema de ellas que, según dicho señor, es uno de los dos que cruzan el valle (uno paralelo y otro normal al citado eje).

Por último, el fondo del valle está recubierto por una formación cretácea de unos 16 kilómetros de largo por cinco de anchura máxima, en cuya base se encuentran lechos de areniscas recubiertos por capas alternantes de calizas y margas.

Sin pretender exponer teoría ninguna ni hacer siquiera hipótesis sobre la existencia o ausencia del petróleo en el valle, ni sobre su posible modo de formación, para todo lo cual faltan datos y reconocimientos suficientes, y teniendo, por tanto, solamente en cuenta los hechos señalados, a saber: primero, la presencia de hidrocarburos en varios puntos del valle y próximos al mismo; segundo, la probable existencia de un dique hipogénico que cruza éste de un lado a otro, y tercero, que su fondo está recubierto por una sucesión de rocas permeables, sobre las cuales descansan otras impermeables; es sobre lo que suponemos que se ha establecido la posibilidad de una formación de hidrocarburos por un proceso inorgánico, y el que éstos, habiendo circulado por las grietas del neis (roca que constituye la cubeta del valle) hayan sido, en parte más o menos grande, retenidos en las rocas permeables que constituyen la base del cretáceo, donde se habrán podido conservar, merced al dique hipogénico y al recubrimiento impermeable constituído por las calizas y margas superiores. Las porciones que, circulando por las citadas grietas del neis hayan llegado al exterior, serán las que habrán dado lugar a los betunes ya de antiguo señalados en el valle.

Los criaderos de sulfato de sosa de Chinchón, San Martín de la Vega, Colmenar de Oreja, etc., que han sido intermitentemente objeto de explotación en dife-

rentes épocas, han quedado reducidos, por la paralización de trabajos, a reservas mineras en espera de mejores tiempos.

Igual suerte corren los de galena de Colmenar de Arroyo y Robledo de Chavela, que han estado en trabajos por las Sociedades *La Castellana* y *Real Compañía Asturiana* hasta el último pasado año.

En Garganta de los Montes la paralización del año anterior ha sido seguida de la renuncia y caducidad de seis concesiones de las que formaban el grupo de cobre.

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	Accidentes Graves	Accidentes Leves	EXPLOTADORES
Monte Viejo y Las Cumbres	Vallecas	Yeso	»	455	455	A cielo abierto	38.000	5,—	190.000,—	»	Fabricación de yeso	1	»	Sociedad La Vascongada.
Puente de Ladrillo	Idem	Idem	4	10	14	Idem	4.500	5,—	22.500,—	»	Idem	»	»	D. Angel Roldán.
Montarco	Vaciamadrid	Idem	»	8	8	Idem	2.500	5,—	12.500,—	»	Idem	»	»	Pedro Rodríguez.
El Gallinero	Vallecas	Idem	4	25	29	Idem	11.000	5,—	55.000,—	»	Idem	»	»	Eusebio Villaseca.
Cornicabra	Morata de Tajuña	Caliza	6	15	21	Idem	6.360	4,—	25.440,—	»	Construcción	»	6	José Chavarri.
La Machota	Zarzalejo	Gra.° porfídico	16	134	150	Idem	2.000	200,—	400.000, -	Un motor eléctrico 50 cab. y cuatro martillos	Pavimento	»	»	S. A. Const. y Pavimentos
		Sillería	»	»	»	Idem	917	87,40	80.145,80	»	Construcción	»	»	»
		Granito	»	»	»	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»
	Alpedrete, Villalba, Collado Mediano, Becerril, Moralzarzal, Hoyo de Manzanares, Boalo, Mata el Pino	Mampostería	»	»	»	Idem	140	6,—	840,—	»	Construcción	»	»	»
		Mac-Adam	»	»	»	Idem	302	24,—	7.248,—	»	Firme de carreteras	»	»	»
Canteras de la Sierra		Granito	»	»	»	Idem	103	14 —	1.442,—	»	Idem	»	»	»
		Encintados	»	»	»	Idem	753	135,—	101.655,—	»	Pavimentación	»	»	»
		Bordillos	»	»	»	Idem	756	200,—	151.200,—	»	Idem	»	»	»
		Adoquines pór.°	»	»	»	Idem	2.050	94,—	192.700,—	»	Idem	»	»	»
		Idem granito	»	»	»	Idem	2.691	88,50	238.153,50	»	Idem	»	»	»
TOTALES			30	647	677		72.072		1.478.824,30			1	6	

El Ingeniero - Jefe,

PEDRO PÉREZ.

MALAGA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	21	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	287	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	270	»	»
Espato Islandia	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	18	»	»
Esteatita	2	»	»	»	24	»	»	5	»	»	»	152	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	299	94	92
Hierro	16	10	»	»	163	77	47	102	9	»	»	3.252	77	66
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	325	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	117	»	»
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	34	»	»
Níquel	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	92	»	»
Pirita de hierro	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	461	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	730	»	»
Schelita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	16	»	»
TOTALES	18	10	»	»	187	77	47	180	9	»	»	6.103	72	58

Movimiento de expedientes.—En 1.º de enero de 1921 existían 43 expedientes, con una superficie de 1.587 hectáreas; han ingresado durante el año 17 expedientes, con una superficie de 341 hectáreas, lo que hace un total de 60 expedientes, con 1.928 hectáreas.

Durante el año se han expedido 30 títulos, con 851 hectáreas; se han dejado de demarcar en el terreno por diversas causas 293 hectáreas; se han cancelado 18 expedientes, con 546 hectáreas, y han quedado pendientes de despacho 12 expedientes, con 238 hectáreas.

De los datos anteriores, comparados con los correspondientes al año anterior, se deduce una disminución de 35 expedientes, con 1.889 hectáreas, en el movi-

miento global. En los ingresados ha habido una disminución de 21 expedientes, con 1.019 hectáreas, y en los pendientes de despacho, al finalizar el año, una baja de 31 expedientes, con 1.349 hectáreas.

De los 12 expedientes pendientes de despacho, 10 están ya demarcados.

Como dato característico de la paralización en el movimiento de expedientes, desde el 26 de julio solamente han ingresado dos expedientes.

Aparte las causas generales de paralización en las empresas y negocios, la disposición prohibitiva para los extranjeros de registrar minas influye considerablemente en la disminución de registros.

Movimiento de concesiones.—En 1.° de enero de 1921 había concedidas 177 minas y 19 demasías, con una superficie de 5.712 hectáreas, 50 áreas y cinco centiáreas. Durante el año se otorgaron 30 minas, con una superficie de 851 hectáreas, y se caducaron nueve minas, con 273 hectáreas. Queda, por tanto, al finalizar el año, una existencia de 198 minas y 19 demasías, con una superficie de 6.291 hectáreas, 50 áreas y cinco centiáreas.

Ha habido, por consiguiente, un aumento de 21 minas, con una superficie de 578 hectáreas. Por substancias ha habido aumentos: en cobre, de 12 hectáreas; en hierro, de 299 hectáreas; en esteatita, de 27 hectáreas; de grafito, en 30 hectáreas; de manganeso, en 20 hectáreas; de níquel, en 92 hectáreas; de rocas bituminosas, en 34 hectáreas; de plomo, en 100 hectáreas, y de scheelita, en 16 hectáreas, o sea un aumento total de 630 hectáreas; en cambio ha habido una baja de 52 hectáreas de hulla, que, restadas del aumento, dan la cifra ya reseñada de 578 hectáreas de aumento en el resultado del balance de la superficie de concesiones existentes en 1.° de enero de 1922.

Ramo de laboreo: Minas en trabajos y sin productos.—COBRE.—*San Francisco,* núm. 4.989, del término de Málaga.—Durante cuatro meses solamente se ha trabajado en esta mina, en la que primeramente se trató de habilitar un antiguo pozo; se desistió por el costo de la entibación necesaria, por lo que más tarde se emboquilló un socavón para cortar el filón, ignorándose si se logró o no este propósito.

HIERRO.—*Minas del grupo del Robledal,* de los términos de Igualada y Parauta. Durante seis meses se han estado practicando investigaciones sobre este yacimiento, avanzando los frentes de dos galerías y practicando numerosos sondeos, para los que se instalaron trenes adecuados accionados por motores de gasolina, verificándose también el estudio de un cable de unos 18 kilómetros para conducir estos minerales a playas del término de Marbella; pero a finales del año se suspendieron los trabajos y se retiraron las instalaciones, alegando que por ser alemana la

Sociedad investigadora, *Gewerkschaft Ferdinand*, de Frankfort, la baja de los marcos impedía la continuación de los mismos.

Las minas del grupo de Montecorto, del término de Ronda, a que se hacía referencia en la Memoria anterior, continúan paralizadas.

PLOMO.—*San Ramón*, núm. 5.720, del término de Comares.—En esta mina se ha prolongado hasta 116 metros la traviesa que ya existía en primera planta, hasta cortar un filón sobre el que se practicaron cuatro metros de galería en dirección a cada lado. Además, en el filón más próximo al pozo se han practicado algunos trabajos de reconocimiento en dirección, y se ha profundizado un pozo hasta segunda planta, recorriéndose el filón unos siete metros a cada lado en este nivel. Las dificultades de venta del mineral y la falta de elementos para intensificar las investigaciones han decidido al arrendatario a rescindir su contrato, abandonando los trabajos en el pasado mes de setiembre, sin que existan indicios de que sean reanudados.

La mina *España*, que figuraba en la Memoria anterior, ha continuado con sus trabajos suspendidos.

Minas en trabajos con productos.—ESTEATITA.—*Rafaela*, núm. 1.908, del término de Mijas.—Han continuado los trabajos en los frentes del nivel superior del año anterior, mas algunos pequeños realces, en los que hay que proceder con cuidado, pues la naturaleza jabonosa del mineral y lo diaclasado de las serpentinas en que arma producen con relativa facilidad el hundimiento de las labores de disfrute.

ESTEATITA.—*San Antonio*, núm. 2.736 bis, del término de Mijas.—Solamente se ha trabajado un mes en pequeños trabajos superficiales.

HIERRO.—*San Miguel*, núm. 4.750, del término de Villanueva de Algaidas.—Han continuado las labores de disfrute en los realces situados en la misma zona del año anterior, juntamente con otras en banqueo. El filón, de 50 centímetros de potencia, está constituído en su mayor parte por hematites roja de la variedad llamada sanguina, que suministra un excelente color, moliéndose a este efecto los minerales en la fábrica que en término de Torremolinos posee la misma *Sociedad Minera Andaluza*.

HIERRO MAGNÉTICO.—*Grupo de El Peñoncillo*, de los términos de Marbella y Ojén.—En trabajos todo el año se ha intensificado la producción considerablemente, activándose el movimiento de las escombreras, así como los tajos de las labores a cielo abierto. En los trabajos subterráneos se están explotando algunas zonas vírgenes encontradas. Para subir los minerales concentrados en la llamada planta del río se instaló un cable accionado por una locomóvil; pero las deficiencias del mismo hicieron suspender su funcionamiento, procediéndose actualmente a su modificación.

PLOMO.—*La Volcánica*, núm. 4.341, del término de Nerja.—En esta mina se han practicado algunos realces y trancadas dentro del socavón núm. 2, en las zonas de mayor metalización del manto. Ultimamente se está profundizando un pozo unos 49 metros al Noroeste de la entrada del socavón citado, que se pretende llegue a tener unos 30 metros de profundidad, y cuando la corte, emboquillar una traviesa que alcance el manto de mineral por bajo de los trabajos más profundos del socavón núm. 2.

Como puede observarse, fuera de las minas de *El Peñoncillo*, nada hay en el Distrito que actualmente tenga importancia por la extensión de trabajos ni por el número de obreros empleados. El haber sido desmontado el horno alto de esta capital influye considerablemente en la paralización de las numerosas minas de hierro enclavadas en la zona Norte de la provincia.

Estado comparativo de los valores de la produción en el ramo de laboreo durante los años de 1920 y 1921

		Toneladas	Pesetas	DIFERENCIAS			
				EN MÁS		EN MENOS	
				Toneladas	Pesetas	Toneladas	Pesetas
Esteatita.....	1920.	69	8.625	»	»	»	»
	1921.	95	11.875	26	3.250	»	»
Hierro.....	1920.	26.453	433.829,20	»	»	»	»
	1921.	54.633	893.352	28.180	459.522,80	»	»
Plomo.....	1920.	35,6	7.120	»	»	»	»
	1921.	16	3.200	»	»	19,6	3.920

RESUMEN

Valor de la producción en 1920.....	449.574,20	pesetas.
Valor de la producción en 1921.....	908.427	—
Diferencia en más en 1921.....	458.852,80	—

Resulta, por tanto, un importante aumento en el valor de la producción, debida casi exclusivamente a la intensificación en la explotación de las minas del grupo de *El Peñoncillo* de los términos de Marbella y Ojén, que ha excedido en más del doble la producción del año anterior, por no haber sufrido interrupciones por huelgas y haber aumentado el personal. El pequeño aumento de la esteatita queda compensado con creces por la disminución en el valor del plomo producido, baja

debida a la total paralización en la producción de la mina *San Ramón*, del término de Comares.

Es probable, salvo contingencias imprevistas, que en el próximo año se mantenga y tal vez aumente la producción de *El Peñoncillo*, y claro es que si se emprendiese la explotación de las minas del grupo de *El Robledal*, aumentaría la producción de hierro magnético en el Distrito; pero la paralización general de negocios y la baja de los cambios no hacen concebir esperanzas halagüeñas respecto a la explotación del referido grupo.

La demanda de minerales de color es probable origine tentativas de explotación en las minas que tienen vetas apropiadas en la zona Norte de la provincia, si persiste la tendencia al alza de esos minerales y se montan nuevas fábricas.

Ramo de beneficio.—*Altos Hornos de Andalucía.*—Se ha desmontado por completo el horno alto, proyectándose instalar otro de menor capacidad adecuada a las necesidades de la fábrica. Se ha instalado un horno de 12 crisoles, caldeado por gasógenos, para la obtención de aceros especiales al ferro-cromo y ferro-níquel; pero hasta la fecha no se ha puesto definitivamente en marcha. Se ha ampliado considerablemente la producción de muelles para vagones de ferrocarril, automóviles y otros vehículos, y a este efecto se dispone de un espacioso taller, provisto de una perforadora Cincinnati, dos tijeras, tres máquinas perforadoras, una prensa, un laminador excéntrico, una máquina de rodillos, dos prensas hidráulicas, una Ryerson y otra Amsler, para pruebas de tracción y flexión de los aceros empleados hasta cargas de 30 toneladas, y de los bancos necesarios para los trabajos de ajuste. En la nave de los trenes de laminar se está ampliando el espacio disponible para el tren pequeño, con objeto de permitir la manipulación de perfiles de 25 metros de longitud. En la central eléctrica se trabaja con energía de la *Sociedad Hidro-Eléctrica del Chorro*, que tiene una subestación próxima a la fábrica que nos ocupa, siendo conducida desde ella por canalizaciones subterráneas la corriente alterna a 2.500 voltios a una estación de transformación instalada en las cuevas de la central de esta fábrica, donde esa tensión es rebajada a 408 voltios, mediante un transformador de 175 kilovatios. La corriente así obtenida se emplea en el alumbrado y como fuerza motriz. También se dispone de una conmutatriz de 150 kilovatios, para transformar la corriente alterna en contina a 526 voltios. Se ha trabajado todo el año, con tres relevos de ocho horas.

Hidroeléctrica del Chorro (fábrica de carburo de calcio).—Ha trabajado ocho meses, no habiéndose realizado en ella modificación de importancfa.

Fábricas de colores minerales La Albión, La Perseverancia, La Victoria, de Málaga, y *Santa Elena*. de Torremolinos.—En ninguna de ellas se han verificado modificaciones de importancía que merezcan ser reseñadas, y por disminución de la

demanda de sus productos todas ellas han rebajado la cifra de lo producido durante el año con relación al anterior.

Fábricas de superfosfatos de las Sociedades «Industria y Comercio» y «Unión Española». Tampoco han hecho nuevas instalaciones, disminuyendo también la cifra de sus producciones y estando la última parada.

Fábrica de superfosfatos San Carlos, de la Sociedad Vasco-Andaluza.—Esta fábrica figura por primera vez en estas Memorias. En ella se ha trabajado todo el año, produciendo superfosfato; adquiere el ácido sulfúrico; pero se están montando cámaras de plomo de un nuevo sistema, así como las correspondientes torres de Glover y Gay-Lussac. Dispone en la actualidad esta fábrica de una quebrantadora Blacke, un molino Kent modificado, dos elevadores, dos tamizadores y una cámara de solubilización o cueva para la reacción entre el fosfato y el ácido, provista de su mezclador y agitador mecánico. Como fuerza motriz dispone de un motor de gas, provisional, estando en construcción una central con motor Diesel, de 85 caballos.

Fábrica de vidrio hueco de la Industria Vidriera.—Instalada ya en su nuevo local, ha estado en trabajos todo el año. Dispone de un horno de nueve crisoles para fusión de las primeras materias, estando dispuesto en la misma nave los moldes para fabricación de botellas, vasos, etc., por insuflación bucal, así como un pequeño horno para templar y rematar los cuellos de las botellas; también hay dos hornos de templar, continuos, y se está instalando un tercero. Los objetos ya templados son elevados por un montacargas a un taller del piso superior, donde en tornos adecuados se pulimentan los bordes. Por último, hay un laboratorio para la confección de crisoles, y un pequeño molino de volanderas movido por caballería.

Fábrica de cemento artificial portland Rivas, de la Sociedad Financiera y Minera.—Situada en la llamada Torre de las Palomas, de la barriada del Palo, del término de Málaga, y a unos ocho kilómetros de la capital. Ha trabajado los tres últimos meses del año con las nuevas instalaciones, prescindiendo por completo de las antiguas. Dispone de canteras de caliza y arcilla contiguas a la fábrica; la caliza es conducida con vagonetas a una gran tolva, a cuyo pie se encuentran los frentes actuales de arranque de las arcillas, y tanto unas como otras son conducidas por un carril aéreo a una plaza donde se mezclan convenientemente.

Un elevador de cangilones recoge estos productos después de triturados en una quebrantadora Blacke, y los conduce hasta un depósito provisto en su salida, en forma de tolva, de un aparato regulador distribuidor, que los da acceso a un secador constituído por un horno cilíndrico horizontal y rotatorio, provisto de un hogar exterior, y siendo recorrido el horno, por los gases de la combustión, en sentido inverso al que recorren los materiales calizo-arcillosos quebrantados. El

caldeo de este horno es suplementado por los gases de escape de los motores Diesel. A la salida de este horno, el producto desecado es conducido mediante un elevador de cangilones a una tolva de alimentación de un molino de bolas de tipo corriente y de gran capacidad, y los productos en él molidos pasan a un selector de aire que, por los efectos combinados de la fuerza centrífuga y la acción de un ventilador, separa las granzas de los finos o *harinas*. Las granzas vuelven a pasar por el molino, y los finos o harinas son conducidos por un elevador de cangilones a la parte alta de la fábrica, donde un transportador los distribuye en cinco silos.

Consisten estos silos en espaciosas cámaras, provistas en su fondo de doble boquilla de descarga, cada una con su tubo pantalón, que tiene conectadas una de sus bocas con un transportador que conduce la harina al elevador de cangilones de la amasadora, mientras la otra boca se conecta con otro transportador horizontal, combinado con otro elevador de cangilones y con el transportador de la parte alta distribuidor en los silos. Mediante estas combinaciones pueden fácil y económicamente transportarse las harinas de uno a otro silo, para mezclarlas y hacer las rectificaciones que los trabajos de laboratorio aconsejen.

Antracita menuda, previamente pasada por un molino, es elevada por un elevador de cangilones a un depósito distribuidor que le da acceso a la amasadora adonde, como ya hemos dicho, es también conducida la harina. Consiste esa amasadora en una cavidad semicilíndrica, en la que gira un eje provisto de paletas helicoidales, que, actuando sobre la mezcla de harina, menudo de carbón y un 10 por 100 de agua, forma una masa homogénea que es conducida a una prensa de cuatro pilones que la convierte en briquetas, las que mediante un elevador de pescantes son conducidas a la boca del horno dc cocción.

Este horno, que es del sistema Thiele, tiene una capacidad de producción de 65 toneladas, en veinticuatro horas, del producto llamado *clinker*. El elevador de pescantes deposita automáticamente las briquetas en el platillo distribuidor situado en la parte alta e interior del horno, platillo que las deja caer en la masa en ignición que ocupa la cavidad cilíndrica del horno, y merced al carbón que contienen entran, a su vez, en ignición, y paulatinamente van descendiendo hasta alcanzar una zona de mayor diámetro del horno que permite su expansión y descenso, provocado este último por la acción mecánica de dos parrillas con movimiento horizontal alternativo, cayendo el *clinker* a vagonetas que lo conducen a una quebrantadora, y de aquí, mediante un elevador de cangilones, a otra instalación similar a la ya descrita, compuesta de tolva distribuidora, molino de bolas, selector, transportadores y los sílos ya referidos. En un muelle adosádo a un ramal de vía férrea que enlaza con la línea de ferrocarriles suburbanos hay una ensacadora automática que suprime molestias y pérdidas. Dentro de la nave de la fábrica y próximo

al molino existe un colector de polvos. Dispone de tres motores Diesel, dos de 230 caballos y el otro de 70. Además hay una dínamo de 220 voltios y 53 amperios, y un motor eléctrico de 2,5 HP.

Estado comparativo de los valores de la producción en el ramo de beneficio durante los años 1920 y 1921

		Toneladas	Pesetas	DIFERENCIAS			
				EN MÁS		EN MENOS	
				Toneladas	Pesetas	Toneladas	Pesetas
Acero en lingotes..	1920.	6.500	2.925.000	»	»	»	»
	1921.	7.750	2.712.500	1.250	»	»	212.500
Acero en piezas moldeadas.....	1920.	600	450.000	»	»	»	»
	1921.	250	125.000	»	»	350	325.000
Acero laminado...	1920.	5.500	3.850.000	»	»	»	»
	1921.	9.000	5.400.000	3.500	1.550.000	»	»
Acero en muelles..	1920.	50	120.000	»	»	»	»
	1921.	150	225.000	100	105.000	»	»
Carburo de calcio..	1920.	400	260.000	»	»	»	»
	1921.	300	180.000	»	»	100	80.000
Cementos	1920.	3.000	210.000		»	»	»
	1921.	3.600	204.000	600	»	»	6.000
Colores minerales..	1920.	8.786	1.514.623	»	»	»	»
	1921.	5.821	1.023 000	»	»	2.965	491.623
Pinturas.....	1920.	134	268.000	»	»	»	»
	1921.	130	247.000	»	»	4	21.000
Superfosfatos y ácido.....	1920.	27.715	5.612.287	»	»	»	»
	1921.	37.677	6.205.836	9.962	593.549	»	»
Vidrio hueco.....	1920.	175	350.000	»	»	»	»
	1921.	295	700.035	120	350.035	»	»

RESUMEN

Valor de la producción en 1920..... 15.559.910,78 pesetas.
Valor de la producción en 1921..... 17.022.371,00 —
Diferencia en más en 1921..... 1.462.460,22 —

En este aumento influyen, principalmente, la mayor producción de acero en

perfiles comerciales y en muelles, así como también el aumento del tonelaje producido en superfosfatos y ácido sulfúrico y asimismo el de vidrio hueco. Los demás valores están en baja, tanto por el tonelaje produccido como por la baja de los precios unitarios.

Tampoco este año han sido visitados los manantiales de agua minero-medicinales de Carratraca y Torrox, ni las canteras, fuera de tres de las subterráneas de yeso del término de Málaga.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS		PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Cuesta de la Polma....	Burgo.....	Jaspe.....	»	2	2	A cielo abierto.	»		»	»	»	Piedra molino..	Se desconoce.
Los Almendrales.....	Málaga.....	Yeso.....	»	7	7	Subterránea...	175		54,—	9.450	Molino de sangre.....	Construcción..	Herederos de Vargas.
Santa Catalina.....	Idem.....	Idem.....	»	6	6	Idem.....	180		54,—	9.720	Idem.....	Idem.....	Idem.
El Morlaco.....	Idem.....	Idem.....	»	6	6	Idem.....	190		54,—	10.260	Idem.....	Idem.....	D. José Sierra.
De la Villa.....	Mijos.....	Agata.....	»	2	2	A cielo abierto.	»		»	»	Idem.....	»	José Sporrell.
Del Puerto.....	Idem.....	Cuarzo.....	»	2	2	Idem.....	50		67,20	3.360	»	Construcción..	Lázaro Cortés.
	TOTALES.....		»	25	25		595			32.790			

OBSERVACIONES.—Con objeto de modificar los datos consignados en el presente estado en años anteriores, que vinieron arrastrándose de un año para el siguiente, en 3 de enero del año actual se publicó en el *Boletín Oficial* de la provincia un anuncio invitando a todos los Alcaldes a que suministraran relación de las canteras en sus términos municipales, con todos los datos correspondientes para la formación de este estado, y sólo se han obtenido los que figuran anteriormente, contestando los demás Alcaldes que no existen canteras de ninguna clase.

El Ingeniero-Jefe,

LUIS SOUVIRÓN.

MURCIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectareas	Áreas	Centiáreas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	13	2	»	»	197	76	31
Azufre	3	»	»	»	425	13	30	88	26	»	»	2.482	90	60
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	10	2	»	»	97	53	82
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	91	39	74
Hierro	27	6	»	»	370	15	31	1.649	441	»	»	30.693	32	44
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	6	»	»
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	16	2	»	»	288	12	62
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	26	»	»	»	16.025	»	»
Plomo	152	72	»	»	958	93	40	540	420	28	10	4.043	99	3
Tierras aluminosas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	36	»	»
TOTALES	182	78	»	»	1.754	22	01	2.355	893	28	10	53.962	04	56

Movimiento de expedientes.—Existían a principio de año 43 expedientes de registro, con una extensión de 9.202,2833 hectáreas; ingresaron 22, con 325 hectáreas; se titularon 27, con 7.323,3252 hectáreas, dejándose de demarcar 27 hectáreas; y se cancelaron por distintas causas 13, con 705,7026 hectáreas. Quedan, por tanto, pendientes de despacho a fin de año 25 expedientes, con 1.498,2555 hectáreas.

Resulta que han ingresado 17 expedientes menos que en 1920, y la superficie solicitada ha experimentado la baja de 578 hectáreas.

El número de los titulados ha disminuído en 31, y, en cambio, su superficie ha aumentado en 1.864,3225 hectáreas.

Movimiento de concesiones.—En 1.° de enero de 1921 existían 2.568 minas y 970 demasías, con 49.556,9704 hectáreas; 29 terreros, con 86,1238 hectáreas, y 10 escoriales, con 22,9766 hectáreas.

Las concesiones otorgadas han sido 23 minas y cuatro demasías, con 7.323,3252 hectáreas, y las caducadas, 54 minas y tres demasías, con 1.272,2287 hectáreas; un terrero, con 0,9015 hectáreas, sin que haya habido variación en los escoriales durante el año. Con lo que resulta que el catastro minero de la provincia ha sufrido una pérdida de 31 minas, ganando una demasía, pero con una resultante de 6.051,0965 hectáreas de ganancia.

Trabajos efectuados por el personal fccultativo.—Se practicaron 29 reconocimientos interiores, de ellos cuatro por denuncias y 25 por accidentes desgraciados. Se efectuaron dos reconocimientos exteriores por demasías. Se giraron 110 visitas de Policía Minera, de las cuales 92 son visitas ordinarias anuales y 18 de pruebas de generadores y reconocimiento de motores.

Se demarcaron 29 registros, con 580 hectáreas, dejándose de demarcar 140 hectáreas y habiéndose suspendido sobre el terreno una, con 20 hectáreas; igualmente se demarcaron seis demasías, con 38,8633 hectáreas.

Fueron despachados cuatro expedientes de trabajos varios, y además se practicaron 105 ensayos en el Laboratorio.

Accidentes desgraciados.—Durante el año han ocurrido 23 accidentes, que ocasionaron 24 víctimas: de ellas, 18 heridos graves y seis muertos; y teniendo en cuenta el número total de obreros empleados en la minería de esta provincia, que es el de 6.171, resulta un coeficiente de 2,93 por 1.000 de heridos graves y 0,98 por 1.000 de muertos, cifras mucho menores que las de años anteriores.

Consideraciones generales sobre la minería de esta provincia en el año 1921.—El sombrío panorama que se observaba a fines del año pasado, no sólo no se ha aclarado durante este año, sino que la persistencia en la falta de demanda de las blendas, la poca que ha habido de hierros y los bajos precios que en general han tenido el plomo y la plata, han hecho que aumente considerablemente el número de minas paradas, que Sociedades tan importantes como la *Sociedad Peñarroya* haya parado todas sus minas, renunciando muchas de ellas y dando las que ha conservado en arrendamiento a pequeños partidarios, que han reducido considerablemente los trabajos que en ellas hacían y, por tanto, la produción que daban.

Persiste y agrava la crisis minera la irregularidad en el suministro del flúido eléctrico, que, no obstante la visita que por orden del Sr. Ministro de Fomento fué

girada por el personal afecto a esta Jetatura y propuesto por el Jefe que suscribe medidas para corregir las deficiencias observadas, sigue con las mismas faltas de tensión y frecuencia, sin que los Poderes públicos hayan actuado hasta la fecha con la energía y rapidez necesarias para resolver este problema, de vital importancia para la minería de Cartagena.

Continúa la escasez de personal; pues aunque en los últimos meses del año pasado, entre los que regresaron a causa de la crisis general que los obligó, al encontrarse sin trabajo, a regresar a sus casas, y los que quedaron parados por causa de las minas que suspendieron sus trabajos, la baja de jornales que se ha ido haciendo en las minas que siguen en actividad (aunque esta baja ha sido pequeña, por lo muy reducidos que han sido siempre los jornales en la minería de esta provincia), han obligado al personal más apto a volver a marcharse, y, por tanto, no obstante el reducido número de minas que continúan trabajando, no se observa abundancia de personal.

Zona de Cartagena y La Unión.—Como ya hemos dicho en años anteriores, la forma peculiar del trabajo en esta zona es la de pequeños explotadores, que frecuentemente carecen de medios para hacer frente a una crisis tan continuada como la que ahora se padece; y si añadimos a esto que las sociedades poderosas, como la ya citada *Peñarroya*, abandona el trabajo por su cuenta y arrienda sus minas a estos pequeños mineros, no es de extrañar que la mayor parte de las fundiciones de plomo de esta provincia, o hayan tenido que parar completamente sus trabajos (como ha hecho la misma *Peñarroya*, que sólo trabaja en su fábrica de desplatación), o trabajen pequeñas campañas cuando en sus depósitos consiguen reunir minerales para unos meses.

Durante este año casi no se han cotizado blendas; la demanda de hierro ha sido muy escasa, y, por tanto, exceptuando el importante grupo de hierros (minas del Rincón de Morales, en la zona Poniente de Cartagena) y algunas otras que producen hierros de excelente calidad, apenas han podido defenderse para continuar sus trabajos; también se ha notado grandemente la crisis en las piritas, de las que, salvo el grupo de minas de la Parreta de Alumbres, que las ha explotado en gran cantidad, los demás tampoco han hecho más que ir viviendo penosamente.

En cuanto a los plomos, ha sido muy pequeña la producción que de ellos ha habido en esta provincia, como puede verse en los datos de estadística que se han remitido este año.

Zona de Mazarrón.—No obstante estar formada esta zona por minas que han sido muy ricas en galena argentífera, el agotamiento de gran parte de los filones importantes y el dedicar hoy principalmente su laboreo a la explotación de vetas y vetillas desprendidas de aquellos filones, lo que hace el laboreo sumamente costosos, la baja de precios del plomo hace que trabajen con escasísimo beneficio, y

que algunas empresas, como la *Compañía de Aguilas*, mantenga sus trabajos por la necesidad de sostener el importantísimo desagüe que tiene montado en sus minas, pues de abandonarlo pudiera acarrear la total pérdida de la mayor parte de sus minados; además, dependiendo la vida del pueblo de los trabajos mineros, las empresas que allí trabajan se han visto obligadas a continuar trabajando para evitar la gravísima situación que se acarrearía de parar sus trabajos.

La *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* suspendió los trabajos de su mina *Santa Isabel*, que recientemente ha sido dada a partido y se ha empezado a laborear por los nuevos explotadores.

Durante el año, en dos ocasiones pensaron parar sus trabajos los explotadores de las minas *San Antonio* y *San José;* pero advertidos por la autoridad del conflicto que su paro provocaría entre el vecindario de Mazarrón, les hizo volver de su acuerdo y reanudar, en escala cada vez más reducida, sus trabajos.

Zona de Lorca.—Aunque la competencia de los azufres americanos e italianos perjudica a la producción nacional, como el azufre sigue conservando buenos precios, las minas de este término continúan su laboreo, si no con grandes beneficios como en los tiempos de la guerra, con el suficiente margen para que sea en la zona en que menos se nota la crisis por que atraviesa la minería. Si el azufre conservara los precios actuales, la explotacion de las capas de estas minas, cuyo tanto por ciento de impregnación es bastante bajo, podría continuarse; pero si aquél sufriere mayor baja, también en esta zona repercutiría los efectos de la crisis.

Los grupos de minas de hierro de Purias y de la sierra de Enmedio están casi parados, y sólo trabajan circunstancialmente cuando hay alguna demanda de estas clases de minerales.

Sierra de Espuña.—Durante el año de 1921 han continuado las investigaciones, con resultados altamente favorables, de los lignitos de Alhama de Murcia.

En primer lugar, se ha podido determinar exactamente la edad de estos lignitos, resultando que no son eocenos como en un principio se supuso, sino cretáceos, y dados los fósiles y características de las rocas examinadas, probablemente pertenecerán al piso garumense.

Las investigaciones han venido a comprobar la existencia de capas perfectamente determinadas, habiéndose reconocido y seguido en largas longitudes cuatro distintas, suponiéndose que han de poderse determinar otras dos, de las cuales ya se tienen indicios en algunos puntos.

La potencia de las capas es variable de un punto a otro, y oscila entre 1,80 y 0,60, siendo la potencia más general de 1,50.

Múltiples análisis realizados demuestran que dentro de ciertos límites los resultados son casi idénticos, mejorando un tanto las capas a medida que aumenta

su profundidad. De todos modos, se puede contar con una potencia calorífica media de 5.000 calorías Mahler.

Las investigaciones realizadas han permitido cubicar una parte mínima del criadero, unas 900 hectáreas, dando como resultado que sólo en estas 900 pertenencias existe gran tonelaje de lignito explotable.

Se están realizando estudios para la construcción de un importante pantano en la Rambla de Algeciras, con cuyo pantano se contará con el agua precisa para el abastecimiento de la futura fábrica de electricidad.

El lignito se quemará adoptando las modernas patentes norteamericanas de carbón pulverizado, desechándose el procedimiento de destilación, debido a que los ensayos realizados han venido a demostrar las malas condiciones destilatorias que reúnen estos lignitos.

Se ha continuado la construcción de la carretera que comunicará las minas con la carretera general de Cieza a Mazarrón, faltando de construir unos cinco kilómetros.

Según referencias, dentro de este mismo año comenzarán los trabajos de instalación de la central eléctrica, la cual tendrá una capacidad de 16.000 kilovatios; fuerza que se destinará principalmente a surtir a Cartagena, Mazarrón, Lorca, Murcia, etc.

Al mismo tiempo que la central eléctrica se construirá una fábrica de cemento portland, aprovechando los importantes yacimientos en las mismas minas.

La producción de esta fábrica será de 100 toneladas diarias.

También existe el proyecto de montar fábricas de alumbre y sulfato de alúmina, sobre la base de los yacimientos de tierras aluminosas allí descubiertos.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCION EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS Y SU FUERZA EN CABALLOS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Molinos del Segura	Archena	Caliza arcillosa.	»	9	9	Roza abierta	2.000	4,50	9.000	»	Cal hidráulica	D. Jerónimo Ruiz.
Sierra del Calvario	Cartagena	Piedra yeso	»	6	6	Idem	1.200	4,—	4.800	»	Yeso	Manuel Navarro.
Castillo	Cieza	Idem	»	3	3	Idem	60	3,50	190	»	Idem	Comunal.
Ascoy	Idem	Caliza	»	4	4	Idem	250	5,—	750	»	Cal común	Idem.
Idem	Idem	Marga	»	7	7	Idem	1.500	3,—	4.500	»	Cemento	D. Jesús Piñera.
Serrata	Lorca	Piedra yeso	»	6	6	Idem	950	4,—	3.800	»	Yeso	Pedro Martínez.
Pedro Ponce	Mula	Mármol	»	3	3	Idem	240	20,—	4.800	»	Construcción	Jerónimo Ruiz.
Algezares y El Cocón	Murcia	Piedra yeso	»	3	3	Idem	990	4,—	3.960	»	Yeso	Soc. Materiales Construcción.
Idem íd	Idem	Idem	»	5	5	Huecos y pilares	1.100	5,—	5.500	»	Idem	D. Francisco Vera.
Sierra Fuensanta	Idem	Idem	»	7	7	Idem	980	5,—	4.900	Un torno de mano	Idem	José Solís.
Idem	Idem	Idem	»	8	8	Idem	1.160	5,—	5.800	Un malacate	Idem	Francisco Sánchez.
Idem	Idem	Idem	»	7	7	Idem	995	5,—	4.975	»	Idem	Viuda de Eugenio Sánchez.
El Valle	Idem	Idem	»	4	4	Roza abierta	1.004	4,—	4.016	»	Idem	D. Andrés Vera.
Idem	Idem	Arenisca	»	3	3	Idem	260	5,—	1.300	»	Construcción	Manuel García.
Alquerías	Idem	Piedra yeso	6	17	23	Idem	1.600	3,—	4.800	»	Yeso	Francisco Sánchez.
Idem	Idem	Caliza	3	14	17	Idem	700	4,—	2.800	»	Cemento	Idem.
Espinardo	Idem	Idem	»	2	2	Idem	420	5,—	2.100	»	Cal común	José Alarcón.
El Palmar	Idem	Idem	»	2	2	Idem	400	5,—	2.000	»	Idem	Ginés Bernal.
	TOTALES		9	110	119		15.809		69.991			

NOTA.—En la mayor parte de dichas canteras se trabaja de una manera discontinua.

El Ingeniero-Jefe,

FRANCISCO FERRER.

NAVARRA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Asfalto	»	»	»	»	»	»	»	8	1	»	»	154	35	26
Azogue	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Baritina	»	»	»	»	»	»	»	3	1	»	»	51	67	50
Carbón	»	»	»	»	»	»	»	18	2	»	»	1.049	89	90
Caolín	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	64	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	21	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	64	4	»	»	769	61	60
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Hierro	5	1	»	»	47	38	48	349	51	»	»	8.433	70	5
Plomo	1	»	»	»	4	»	»	14	3	»	»	190	29	44
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	19.240	»	»
Sulfato de sosa	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	252	»	»
TOTALES	6	1	»	»	51	38	48	472	62	»	»	30.250	53	75

Ramo de laboreo.—Las concesiones que estuvieron en actividad en esta provincia durante el año 1921 fueron seis de mineral de hierro y una de mineral de plomo y cinc, notándose una gran diferencia respecto al año anterior, que alcanzaron las concesiones productivas la cifra de 26. Las causas son debidas indudablemente a la grave situación por que desde fines del año 1920 está atravesando la minería debido a la disminución considerable de las exportaciones, el establecimiento de la jornada legal del trabajo en las minas y los jornales excesivos, que han obligado al cierre forzoso de un gran número de explotaciones en todas partes, sobre todo de mineral de carbón y hierro.

De las seis concesiones de hierro que estuvieron en actividad, sólo obtuvieron productos cinco, cuyas características principales reseñamos a continuación, pues en la titulada *Pompellegui*, propiedad de la *Sociedad Fundiciones de Vera*, sólo se practicaron trabajos de reconocimiento, sin haber extraído ninguna cantidad de mineral en todo el año.

Mina *Telarey*, de la propiedad de la *Sociedad Minas de Urte*, de 12 hectáreas de superficie, sita en término municipal de Leiza, explotando una masa de óxido de hierro, con una ley actual de 45 por 100 en metal, por galerías y sistema de huecos y pilares; produjo 8.000 toneladas métricas, con un valor en venta a boca-mina de 80.000 pesetas, empleando 27 obreros, trabajando ocho horas diarias. Esta mina, debido también a la crisis minera actual, paralizó los trabajos de explotación en el mes de Agosto, siguiendo con cuatro obreros en labores de reconocimiento y conservación,

Mina *María*, de la propiedad de D. Tomás R. de Garibay, sita en término municipal de Lesaca, explotando una masa de hematites parda, con una ley de 45 por 100 de hierro; ha empezado a reconocer una capa de ocre, cuya ley se desconoce, todo por medio de galerías. La producción fué de 295 toneladas de hematites y tres de ocre, empleando cuatro obreros en el interior, trabajando ocho horas. También en esta mina, por las causas apuntadas, se paralizaron en los últimos meses del año los trabajos del interior.

Mina *Ley*, de la propiedad de la *Sociedad Fundiciones de Vera*, sita en término de Lesaca, comprendiendo una superficie de ocho hectáreas, 38 áreas y 48 centiáreas; explota una masa de hierro oligisto, en forma de bolsadas, por galerías y sistema de huecos y pilares. La ley del mineral llega en algunos puntos al 60 por 100 en hierro, pero la media es de 55 por 100 en metal, con ganga caliza de una calidad inmejorable. Se arrancaron durante el año 4.210 toneladas métricas, con un valor en venta, a boca-mina, de 67.360 pesetas.

Estos minerales consúmense en la fábrica Altos Hornos y fundiciones de Vera, de los mismos dueños, y para ello se transportan desde la mina por un tranvía aéreo, que los lleva al pie de los hornos altos. Los obreros empleados fueron 23, en el interior 16, y los restantes en el exterior, trabajando ocho horas todo el año, menos los domingos.

Mina *Baldrún*, también de la Sociedad Fundiciones de Vera, y sita en el mismo término municipal. Se explota una masa de carbonato de hierro, con una ley media de 48 por 100 en metal, que, calcinada en hornos que existen al pie de la explotación, es transportada a la fábrica por un cable aéreo. No estuvo en trabajos más que los cinco primeros meses del año, en los que se arrancaron 4.038 toneladas métricas, con un valor en venta de 53.494 pesetas. Los obreros empleados fueron 24, trabajando 12 en el interior, y el resto en el servicio exterior y hornos

Mina *San Joaquín*, de la Sociedad anteriormente mencionada, de una superficie de ocho hectáreas, y radicante en el término municipal de Vera de Bidasoa. Explota una masa de hematites, con una ley media de 52 por 100 en hierro, por medio de galerías y sistema de huecos y pilares. En esta mina no trabajaron más que tres obreros durante los nueve meses primeros del año 1921, arrancando 378 toneladas métricas de mineral, con un valor total en venta, a boca-mina, de 5.481 pesetas. Para el transporte a la fábrica de Vera, donde se consumen, se emplean tres carretas de bueyes.

Terminada la reseña de las minas de hierro enactividad, de las que, como queda expuesto, al finalizar el año sólo se explotaba la titulada *Ley*, réstame consignar los principales datos de la mina de plomo y blenda titulada mina *Modesta*, perteneciente a la razón social *Ustara y Compañía*, sita en término municipal de Vera del Bidasoa, paraje Sarrallo, comprendiendo una superficie de cuatro hectáreas. Esta mina es de la más antiguas de la provincia, caracterizada por la diversidad de sus filones, habiéndose explotado como de cobre, plata, y posteriormente, durante varios años, sus bolsadas de mineral de hierro, llevándose actualmente la explotación sobre un filón de plomo argentífero con bastante blenda. La ley del mineral arrancado es la siguiente, después del estrío a martillo, trituración y lavado: plomo, 36 por 100, y plata, 0,037 por 100 de las 62 toneladas de mineral de plomo clasificadas, y 35 por 100 de cinc de las 72 toneladas de blenda obtenida.

El precio de la tonelada de la primera clase, o sea el plomo argentífero, es de 115 pesetas a bocamina, y el de la blenda de 40 pesetas la tonelada, que arrojan un valor total en venta, a bocamina, de 10.010 pesetas.

Los obreros empleados fueron 24: la mitad en el arranque, que es por medio de galerías, y el resto en la preparación mecánica, trabajando ocho horas durante trescientos un días del año. El transporte se hace por carros de bueyes al puerto de Pasajes para su exportación.

Ramo de beneficio.—Seis fueron las fábricas de la provincia de Navarra que estuvieron en actividad durante el finado año de 1921, cuyas características y datos industriales damos a continuación.

Fábrica de cemento portland artificial, marca Cangrejo.—Pertenece a la *Sociedad anónima Cementos Portland*, con domicilio en Pamplona, y está situada en el término de Olazagutia, al lado de la estación del ferrocarril del Norte. Siguió esta fábrica su marcha progresiva y floreciente, produciendo en el año 1921 la cantidad de 72.000 toneladas de cemento portland artificial, 14.000 más que el año 1920; y aunque los precios a que se vendió también bajaron de 10 a 15 pesetas en tonelada, obtuvo en el año 1921 un valor total a pie de fábrica de 5.616.000 pesetas. De primeras materias calizas y arcillas se trataron 97.000 toneladas, siendo

la proporción de 60 por 100 las primeras y 40 por 100 de los segundos. Las canteras están muy próximas a la fábrica, y por medio de dos tranvías aéreos, uno para cada cantera, se llevan los materiales a los depósitos de la fábrica. Nada diremos de ésta, por estar reseñada en Memorias anteriores, y sólo indicaremos que están montando actualmente otro horno giratorio, el quinto, para fabricación por vía seca del cemento, y que se tiene el proyecto de montar más adelante otro más del mismo sistema. El número de obreros empleados fué de 484, de los cuales 344 varones de más de diez y ocho años, 132 de diez y seis a diez y ocho años y ocho mujeres, trabajando todos la jornada legal de ocho horas todo el año, con relevos de día y noche.

Fábrica de hierro de Olazagutia.—Pertenece a la razón social *Hijos de Victoriana Echavarri*, y está situada también en las proximidades da la estación férrea de Olazagutia. En el año 1921 trabajó un horno alto al carbón vegetal, produciendo 3.500 toneladas de lingote gris núm. 1, marchando toda la campaña muy normalmente con una producción aproximada de 10 toneladas diarias. La cantidad de mena beneficiada fué de unas 7.000 toneladas, y procede la mayor parte de las minas de Bilbao, Ollargan y otras; es un óxido de hierro de 48 por 100 de ley en metal. La caliza, de una cantera próxima a la fábrica, y el carbón vegetal, de montes de los pueblos y de propiedad de la fábrica.

La proporción en peso entre los minerales, fundentes y combustibles viene a ser la siguiente: 100 de mineral, 20 de caliza y 50 de carbón. La duración de los trabajos son los 365 días del año, empleando 38 hombres, todos mayores de edad, en tres relevos de ocho horas. El precio de la tonelada de lingote a pie de fábrica fué de 295 pesetas, arrojando un valor total la producción anual obtenida de pesetas 1.032.500.

Fábrica de hierro de Vera.—Pertenece a la razón social *Sociedad Anónima Fundiciones de Vera*, y está situada en el pueblo de Vera del Bidasoa, inmediata a la estación férrea de Vera, de la línea de Irún a Elizondo. En el año último de 1921 la producción obtenida de lingote ácido para pudelaje fué de 3.456 toneladas métricas, empleándose para ello una cantidad de 6.531 toneladas de mena procedentes de la provincia, y principalmente de las minas *Ley*, con 4.200; *Baldrún*, *San Joaquín* y *María*, las restantes, cuyas características se han indicado anteriormente. Para dicha producción de lingote los fundentes fueron 796 toneladas de castina, de una cantera situada al lado de la fábrica, y los combustibles, 3.933 toneladas de carbón vegetal, procedente de los montes próximos de las provincias de Navarra y Guipúzcoa. El precio de la tonelada de fundición, a pie de fábrica, fué de 280 pesetas, lo que arroja un valor total para el producto obtenido de 967.680 pesetas. El lingote vendido ascendió sólo a la cantidad de 1.061 toneladas, transformándose el resto en los distintos talleres y dependencias de la fábrica,

destinándose principalmente a obtención de hierro laminado y muelles para vagones de ferrocarril, poseyendo para ello cuatro hornos de pudelar, cuatro de recalentar y dos de forja, con todos los trenes de laminar, prensas y útiles necesarios, que se ha detallado con minuciosidad en Memorias anteriores.

El número total de obreros empleados fué 193, todos varones, 53 de ellos menores de edad, y la duración de los trabajos fué 365 días en los dos hornos altos y 300 días en los demás trabajos, con la jornada legal de ocho horas diarias y los relevos necesarios.

Esta es la fábrica más completa y mejor montada en el ramo de siderurgia que existe en el Distrito, con minas y canteras propias, transformando todas las primeras materias, que explota ella misma, en productos comerciales, vendidos antes que fabricados, por la superioridad de mezclas y elaboración.

Fábricas de abonos químicos.—Existen dos fábricas de abonos químicos en esta provincia. La primera y más antigua, en el mismo Pamplona, y pertenece a la razón social *Compañía Navarra de Abonos Químicos* (S. A.), fundada en 1908, fabricando principalmente superfosfatos de cal. En el año de 1921 el producto obtenido en toneladas métricas ascendió a 22.000 toneladas de superfosfatos 18/20, empleando para ello otras tantas toneladas próximamente de las primeras materias, fosfatos y piritas, en la proporción siguiente:

58,55 por 100 de fosfato de cal.
40,85 por 100 de piritas de hierro.
0,60 por 100 de nitrato de sosa.

El fosfato procede de Tampa; la pirita quemada, de Tharsis, y el nitrato de sosa, de Chile. El combustible que se consume es leña de los montes del país y pequeñas cantidades de carbón. El precio de la tonelada de superfosfato, a pie de fábrica, fué de 215 pesetas, habiendo obtenido un valor total de la producción de 4.730.000 pesetas. El número de obreros empleados fué 75, todos varones y mayores de edad, trabajando la jornada legal de ocho horas todo el año, menos los domingos.

La otra fábrica de abonos químicos se halla establecida en Lodosa y pertenece a la Compañía anónima *Sociedad Navarra de Industrias*, encontrándose situada en las inmediaciones del ferrocarril y con apartadero propio, en inmejorables condiciones para la recepción de las primeras materias y salida rápida de los productos elaborados. Estos se elevaron en el año 1921 a la cantidad de 24.000 toneladas métricas de superfosfatos 18/20, que se consume todo en el país. Las primeras materias necesarias para dicha producción fueron en globo: 12.000 toneladas de fosfato de Florida y 12.000 toneladas de piritas de Huelva.

El combustible empleado para iniciar la marcha de los hornos de pirita es leña de los montes del país.

El precio del superfosfato obtenido, a pie de fábrica, fué de 200 pesetas tonelada, arrojando el producto elaborado la cantidad total de 4.800.000 pesetas. El número de obreros empleados fué 75, todos mayores de edad y varones, trabajando todo el año, menos los días festivos, la jornada legal de ocho horas, con los relevos correspondientes.

Habiendo sido descritas con detalle estas fábricas en Memorias anteriores, nada tenemos que añadir sobre este particular.

Fábrica de carburo de calcio.—Esta fábrica, perteneciente a D. Tomás Múgica, se encuentra situada en la jurisdicción de Leiza, en la estación de Plazaola, del ferrocarril de Pamplona a San Sebastián, en el confín de las provincias de Navarra y Guipúzcoa, al borde del río Leizarán, que las sirve de separación o límite. Como la fuerza que utiliza procede de las dos hidroeléctricas de Plazaola, también del mismo Sr. Múgica, se conoce también esta fábrica con el nombre de Eléctrica de Plazaola.

Durante el año de 1921 no estuvo en actividad más que durante cuarenta días, debido a diversas causas, principalmente a la gran sequía de los últimos meses. El producto obtenido fué 100 toneladas métricas de carburo de calcio, y la cantidad de primeras materias fueron 135 toneladas, o sea 95 toneladas de cal y 45 toneladas de carbón vegetal. De los dos hornos eléctricos sólo estuvo uno en funciones. El número de obreros fué de 20, todos varones y mayores de edad, en dos relevos. El precio de la tonelada métrica, a pie de fábrica, fué de 600 pesetas, y el valor total de la producción obtenida ascendió a la cantidad de 60.000 pesetas.

Valores creados.—Como compendio de las reseñas anteriores, indicaremos que los valores de los productos obtenidos han sido:

	Año de 1920 — Pesetas	Año de 1921 — Pesetas
Ramo de laboreo.....	671.728	218.295
Ramo de beneficio.....	18.663.790	17.343.600

Resultando una disminución para el año 1921, en el ramo de laboreo, de 453.433 pesetas, con relación al alcanzado en el año 1920, y de 1.320.190 pesetas, también menos en 1921, en el ramo de beneficio, con relación al producto obtenido en 1920, siendo las causas en la minería las manifestadas al principio de esta Memoria, y el no haber trabajado nada en el año último las minas de baritina del tér-

mino de Elizondo, y en lo referente al ramo de beneficio la disminución de los precios de los cementos portland y superfosfatos.

Movimiento de concesiones.—Durante el año 1921 se expidieron siete títulos de propiedad, con 19.298 hectáreas, de las cuales tres con 58 pertenencias de minas de hierro, y los cuatro restantes de minas de petróleo, con 19.240 pertenencias mineras.

Las minas caducadas fueron en el año último las siguientes:

Tres minas de asfalto, con 35 hectáreas; tres de carbón, con 116; una de cobre, con cuatro; 32 de hierro, con 938 y 32 áreas, y una de sulfato de sosa, con 100. Total, 40 minas caducadas, con 1.193 hectáreas y 32 áreas.

Salta a la vista, después de consignar dichas cifras: primero, la importancia de la superficie concedida como minas de petróleo, comprendiendo los términos de Allín, Eulate, Aranarache, Baquedano, Artaza, Zúñiga, Acedo y Gastiaín, cuyos dueños tienen ya comprado los terrenos necesarios, y se proponen efectuar seguidamente trabajos importantes de sondeo, y segundo, el número elevado de minas caducadas, en las que se destacan las de hierro, debido indudablemente a las causas apuntadas al principio de esta Memoria.

Salinas.—Por su número más que por su importancia son dignas de consignar las salinas de esta provincia, que se trabajan generalmente por los vecinos de los pueblos, que son en casi todos ellos dueños, durante los meses de verano, aprovechando los días de más calor solar. Casi todas proceden de fuentes, y las menos de pozos de aguas madres o mueras, que se someten en eras o plazas a la evaporación por el calor solar, ayudándose en algunas con calderas al fuego.

La medida que emplean para vender el producto es el *robo*, que en unos pueblos es de 26 kilogramos y en otros de 27.

En el cuadro que sigue se detallan las salinas que han estado en producción en el año 1921, con todas sus características y datos.

Canteras.—En el cuadro siguiente, correspondiente al estado núm. 10 de la Estadística, se consignan las más importantes, y otras que han estado en trabajos en el finado año de 1921.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años.	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA de explotación	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	Accidentes leves	EXPLOTADORES
Larrión	Allin	Arcilla	»	3	3	Cielo abierto.	1.000	5,—	5.000	Tejas y ladrillos	»	Tejería de Larrión.
Ansoaín	Ansoain (Cendea de)	Caliza	»	20	20	Idem	1.800	6,—	10.800	Construcciones	1	Antonio Espoz.
Errotolarre	Anzue	Ofita	»	12	12	Idem	5.000	0,50	2.500	Carreteras	»	Concejo de Ariza.
Comes	Arguedas	Yeso	»	3	3	Idem	1.400	5,—	7.000	Construcciones	»	A. Les.
Idem	Idem	Idem	»	2	2	Idem	1.600	5,—	8.000	Idem	»	Pedro Barandiola.
La Yesera	Ayegui	Idem	»	6	6	Idem	1.600	5,—	8.000	Idem	»	José Ulbate.
Sin nombre	Cavanillas	Caliza	»	6	6	Idem	1.800	6,—	10.800	Idem	»	Común de vecinos.
La Rubia	Cendea de Ansoain	Idem	»	5	5	Idem	1.500	7,50	11.250	Idem	»	Anaras Hermanos.
Idem	Idem	Idem	»	5	5	Idem	1.500	7,50	11.250	Idem	»	Idem.
Fuente de la Teja	Idem	Idem	»	7	7	Idem	1.800	6,—	10.800	Idem	»	Andrés Gorridio.
Idem	Idem	Idem	»	7	7	Idem	1.800	6,—	10.800	Idem	»	Ezequiel Loruz.
Echauri	Echauri	Idem	»	2	2	Idem	1.200	6,—	7.200	Idem	»	Municipio.
Urdisun	Erro (Valle de)	Idem	»	4	4	Idem	1.500	6,—	9.000	Idem	»	Idem.
Soragain	Idem	Idem	»	4	4	Idem	1.500	6,—	9.000	Idem	»	Concejo Viscarret.
Arrieta	Estella	Yeso	»	2	2	Idem	1.600	5,—	8.000	Idem	»	Municipio.
Gaicín	Goizueta	Ofita	»	3	3	Idem	1.200	0,50	600	Carreteras	»	Diputación.
Miravalles	Huarte	Caliza	»	7	7	Idem	1.500	6,—	9.000	Construcciones	1	Erroz y San Martín.
Castillo	Los Arcos	Arcil. la	»	3	3	Idem	1.000	5,—	5.000	Tejas y ladrillos	»	Del común.
San Bartolomé	Mendabia	Idem	»	2	2	Idem	800	5,—	4.000	Idem	»	Claudia Martínez.
Cantera	Metanten	Idem	»	4	4	Idem	1.200	5,—	6.000	Idem	»	Ramos Ancín.
Sin nombre	Murieta	Caliza	»	16	16	Idem	2.000	6,—	12.000	Construcciones	2	Del común.
Cantera	Olazagutia	Id. y arcilla	20	100	120	Idem	97.000	3,—	291.000	Cemento	18	Fábr.ª el Cangrejo.
Tejería	Pamplona	Arci.ª blac.ª	»	12	12	Idem	1.500	3,—	4.500	Tejas	1	Tejería mecánica, Pamplona.
Varias canteras	Tafalla	Cali.ª y yeso	»	49	49	Idem	3.000	4,—	12.000	Construcciones	3	Del común.
Cantera	Unzue	Caliza	»	10	10	Idem	1.000	4,50	4.500	Carret.ª y f. c.	1	Municipio.
Argaitz	Vera	Idem	»	2	2	Idem	1.200	2,—	2.400	Fundente	»	Francisco Iturria.
Mandela	Idem	Cuarzo	»	4	4	Idem	500	7,—	3.500	Exportación	»	José Azcona.
Santísima Trinidad	Villava	Caliza	»	4	4	Idem	1.500	5,—	7.500	Exportación y constr.ón	»	Municipio.
	TOTALES		20	304	324		130.000		487.400		27	

Estado de las salinas existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA SALINA	TÉRMINO MUNICIPAL	OPERARIOS De 16 a 18 años.	OPERARIOS De más de 18 año..	OPERARIOS TOTAL.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en kilogramos	PRECIO del kilogramo in situ — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	DURACIÓN DE LOS TRABAJOS	EXPLOTADORES
Las Salinas.....	Aguilar Codes.	»	4	4	Evapor. en eras.	48.500	0,12	5.820	Cinco meses...	Los mismos dueños trabajan.
Guendulaín.....	Cizur.....	»	2	2	Idem.....	52.000	0,10	5.200	Dos meses.....	Colonos del Conde de Guendulaín.
Undiano.	Idem.....	»	1	1	Idem.....	20.000	0,10	2.000	Idem.....	Arrendatario de la propietaria Sra. Viuda de Uranga.
Javier.....	Salinas Javier..	»	1	1	Idem.....	20.000	0,06	1.200	Meses de verano	Vecinos del pueblo.
Salinas de Arruiz...	Larraun.....	»	2	2	Evaporación a fuego y eras.	30.000	0,09	2.700	Tres meses....	J. Juanmartiñera.
Las Salinas.....	Lerín.....	2	2	4	Evapor. en eras.	250.000	0,08	20.000	Cuatro meses..	Arrendataeio del dueño Corcuera Hermanos.
San Bartolomé.....	Mendavia.....	1	2	3	Idem.....	50.000	0,06	3.000	Tres meses....	José María Ruiz.
De Obanos.....	Obanos.....	2	4	6	Idem.....	810.000	0,09	72.900	Cuatro meses..	Varios vecinos del pueblo.
La Salina de Arteta.	Ollo.....	2	2	4	Idem.....	34.000	0,10	3.400	Tres meses....	Vecinos de Arteta.
Salinas.....	Salinas de Oro.	1	1	2	Idem.....	20.000	0,06	1.200	Dos meses.....	Vecinos del pueblo.
Saleros de Tirapu..	Tirapu.....	10	10	20	Idem.....	80.000	0,10	8.000	Tres meses....	Idem.
Pozos Salinos.....	Ibargoiti.	10	11	21	Idem.....	150.000	0,08	12.000	Idem.....	Idem.
	TOTALES. ..	28	42	70		1.564.500		137.420		

El Ingeniero-Jefe,

RAMÓN ALONSO.

ORENSE

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Arsénico (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	200	»	»
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	18	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	90	»	»
Estaño	»	»	»	»	»	»	»	72	5	»	»	3.277	92	12
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	85	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	31	»	»	»	2.957	»	»
Hierro (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	18	»	»
Hierros y otros	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	166	»	»
Tungsteno	»	»	»	»	»	»	»	22	2	»	»	497	60	»
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	164	»	»
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	147	7	»	»	7.473	52	12

Movimiento de expedientes.—En 1.° de enero de 1921 estaban en tramitación en esta provincia nueve expedientes, correspondientes a otros tantos registros mineros, con una superficie total de 614 hectáreas. Durante el año ingresaron 19 expedientes de igual clase, con 967 hectáreas; se expidieron 12 títulos de propiedad, ascendiendo a 732 hectáreas la extensión superficial total de las concesiones a que se refieren, y se cancelaron, por diversos motivos, 12 expedientes, con 813 hectáreas, quedando pendiente de despacho, en fin de año, cuatro expedientes, con 36 hectáreas.

Variaciones en el catastro minero de la provincia.—Existían en 1.º de enero de 1921, 148 minas y siete demasías, con una superficie total de 7.181 hectáreas, 52 áreas y 12 centiáreas. En el curso del año se otorgaron 12 minas, con una superficie, en suma, de 732 hectáreas, y fueron caducadas 13, con 440 hectáreas, quedando subsistentes, en fin de año, 147 minas y siete demasías, cuya superficie es, en conjunto, de 7.473 hectáreas, 52 áreas y 12 centiáreas.

Disminuyó, por tanto, en una mina el número de las concesiones existentes, y aumentó en 292 hectáreas la extensión de la superficie concedida.

Trabajos ejecutados por el personal del Distrito en esta provincia.—Se demarcaron 595 hectáreas, correspondientes a 13 registros mineros, y se dejaron de demarcar, por diversas causas, 82 hectáreas, habiéndose suspendido en el terreno una demarcación.

Se hicieron dos visitas de Policía Minera y un deslinde, y se prosiguió el estudio de los yacimientos de menas de estaño y tungsteno del Distrito, con el del criadero de Penouta (término municipal de Viana del Bollo), del cual ya se hizo una breve indicación en la Memoria de Estadística de 1920.

Accidentes del trabajo.—Solamente uno leve ha habido que registrar, afortunadamente, durante el año.

Ramo de laboreo.—Al finalizar el primer trimestre de 1921, se suspendieron las labores de exploración que la casa bilbaína de Martínez Rivas venía haciendo mediante un contrato con los concesionarios, en las minas *María*, *Carmela* y *Julián*, sitas en los términos municipales de Verín y Vilardebós, dentro de la zona estannotungstífera del Distrito. Aunque la suspensión se anunció como temporal, se ha convertido, como ya era de sospechar, en definitiva. A lo que parece, se ha gastado en estas labores una cantidad de bastante consideración, sin resultado alguno práctico.

Continúan suspendidas las labores de beneficio del coto tungstífero *Nanito* y *Elvira*, de Vilanova (La Vega del Bollo), y como en el curso del año se suspendieron también las de preparación, que venían haciéndose en las minas de wolfram que en La Majada de Balborrás (Carballeda de Valdeorras) posee la Compañía belga *Société des Mines de Wolfram de Balborraz*, las únicas labores existentes en la provincia (aparte de alguna somera exploración, mediante calicatas, en la superficie nuevamente registrada) son las de exploración de la mina de estaño *Sarita*, del citado término municipal de Verín.

En las canteras de caliza de Fagoaza, sitas en el término municipal del Barco de Valdeorras, y que surten a los hornos de cal establecidos al pie de la estación

ferroviaria del mismo Barco de Valdeorras, hanse proseguido normalmente durante el año las labores de extracción, siendo de 4.000 metros cúbicos el volumen de la roca extraída, y de 4.000 toneladas la cantidad obtenida en los hornos.

Canteras.—En el estado correspondiente se resumen los datos que acerca de explotación de canteras en la provincia han remitido los Alcaldes.

Presente y porvenir de la minería en la provincia.—Como se ve por lo dicho en el párrafo dedicado al ramo de laboreo, la actividad minera de esta provincia, ya muy escasa en 1920, ha disminuído aún en 1921. Y todavía a lo dicho en el aludido párrafo tenemos que añadir que el extenso registro de mineral de oro solicitado con el nombre de *La Ibérica*, en el término municipal de Cenlle, por un súbdito inglés, registro del cual se hizo mención en una nota puesta a la Memoria de 1920, ha sido abandonado después de haber sido explorado mediante sondeos por un técnico irlandés, experto conocedor de esta clase de criaderos y de su beneficio, y autor, entre otras obras, de una interesante noticia sobre los placeres auríferos del Noroeste de España.

De misérrimo puede, con entera verdad, calificarse el presente de la minería en la provincia de Orense.

Las causas de esta inactividad apuntadas quedan, con pesada repetición, en las Memorias de anteriores años, pues de varios, y aun de muchos, data esta decadencia de la industria minera en esta provincia, como en todo el Distrito.

Es cierto que en los años de la pasada guerra el alza extraordiuaria del precio del estaño y tungsteno y de sus menas trajo un fugaz renacimiento de la actividad minera de las dos provincias del Distrito, particularmente de la de Orense; mas, en cuanto bajaron aquellos precios, tornó la paralización. Y aun es de notar (como se ha hecho ya en Memorias precedentes) que ese renacimiento fugaz no tanto fué debido a labores «regulares» de beneficio de las minas concedidas, cuanto a las «irregularidades» de merodeo y rapiña, sin sujeción a ningún plan racional, de los mineros de ocasión, llamados en el país «aventureros».

Por lo que toca a lo porvenir, no nos atrevemos a hacer nuevos pronósticos acerca del de la minería en esta provincia; las esperanzas concebidas en varias ocasiones y recogidas en Memorias de años anteriores han salido fallidas, y no es cosa de exponerse a nuevos fracasos vaticinando tiempos mejores, aunque éstos se anuncien siempre como muy próximos.

Como remedios adecuados para remover las causas principales de esta paralización de la industria minera, no solamente en la provincia de Orense, sino también en la de Pontevedra (ya que en ambas provincias concurren muy análogas circunstancias, en cuanto a naturaleza de los minerales beneficiables, modos como

yacen, escasez de vías de comunicación, etc.), cabe indicar la construcción de los ferrocarriles incluídos, para estas provincias, en los planes de complementarios de la red general, secundarios y estratégicos, con lo cual se remediaría en gran parte, si no en absoluto, la actual penuria de comunicaciones ferroviarias; el estudio (hoy apenas comenzado, a propuesta de esta Jefatura), principalmente desde el punto de vista industrial, de los criaderos de la vasta zona estannotungstífera del Distrito (tales criaderos, como ya hemos dicho en alguna otra ocasión, constituyen como el «nervio», si vale decirlo así, de la minería de este Distrito) y la limitación de la omnímoda libertad que a los concesionarios de minas concede la vigente Legislación general del Ramo (en la «especial», la de sales potásicas, por ejemplo, se vuelve, acertadamente, en nuestro sentir, al antiguo criterio de libertad, condicionada justa y prudentemente por la consideración de los intereses generales de la Nación) de tenerlas años y años inactivas, si así les place, en espera de comprador que les pague pingüemente la concesión administrativa de que disfrutan, estorbando con sus frecuentemente exageradísimas peticiones, que, ya que ellos no lo hacen, ni piensan ni han pensado nunca, las más de las veces, hacerlo, otros exploren y beneficien, en su caso, los criaderos.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años....	De más de 18 años.	TOTAL.....						
La Debesa.....	Barco Valdeorras..	Caliza...	2	14	16	A cielo abierto	4.000	4,—	16.000	Fabricar cal.	Marcelino Suárez.
Penedo de Partovia.	Carballino.....	Granito.	2	6	8	Idem.....	50	50,—	2.500	Edificación.	Manuel Cambeus.
Idem.....	Idem.....	Idem....	»	5	5	Idem.....	20	50,—	1.000	Idem.....	Benjamín González
	TOTALES.....		4	25	29		4.070		19.500		

El Ingeniero-Jefe,

EUGENIO LABARTA.

OVIEDO

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	40	»	»
Arcilla refractaria	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	132	»	»
Azabache	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Azogue	»	»	»	»	»	»	»	30	5	»	»	205	53	30
Barita	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	34	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	10	1	»	»	292	20	87
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	35	»	»	»	661	»	»
Hierro	28	7	»	»	761	70	50	831	59	»	»	39 660	99	62
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	550	»	»
Hulla	847	385	»	»	47.944	33	82	1.200	232	»	»	107.007	41	63
Manganeso	1	»	»	»	80	»	»	19	3	»	»	467	»	»
Oro	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	22	»	»
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	1.132	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	81	»	»
Turba	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	133	»	»
TOTALES	876	392	»	»	48.786	04	32	2.167	300	»	»	150.442	15	42

Valor de la producción minero-metalúrgica

Valor a bocamina de la producción del ramo de laboreo.... 151.058.498 pesetas
Valor a pie de fábrica de la producción del ramo de beneficio. 65.822.403 —

TOTAL ..... 216.880.901 —

El valor creado por la industria minero-metalúrgica de este Distrito durante el año 1921 asciende a la cantidad de 216.880.901 pesetas.

Este valor ha tenido una baja, con relación al año anterior, de 70.766.721 pesetas en la producción minera, debido a la baja de los carbones.

El valor de la producción en el ramo de beneficio ha tenido asimismo una baja de 42.624.419 pesetas, parte por la baja de la producción y precio del cok y de sus derivados, como el alquitrán, de 200 pesetas en tonelada a 75; el sulfato amónico y el benzol, de 1.000 pesetas, a 375 y 450, respectivamente; la baja en la producción de hierros laminados y acero en tochos, en cantidad importante, no habiéndose tampoco producido azogue ni arsénico.

A continuación consignamos un cuadro con el detalle de dichas producciones:

	CLASE DE LA PRODUCCIÓN	Toneladas producidas	Precio de la tonelada — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas
Laboreo.	Hierro	26.110	15,49	404.530
	Hulla	2.993.031	50,—	150.036.786
	Manganeso	13.417	47,—	617.182
				151.058.498
BENEFICIO	Aglomerados	210.053	60,—	12.603.180
	Cemento	11.589	110,—	1.274.790
	Cok metalúrgico	66.882	71,	4.756.840
	Idem en montones	6.730	40,—	269.600
	Alquitrán	3.319	75, —	215.735
	Sulfato amónico	898	375, —	328.255
	Benzol	605	450,—	272.250
	Creosota	421	560,—	235.760
	Naftalina	155	250,—	28.750
	Brea	1.851	210,—	288.710
	Aceites pesados	603	360,—	217.008
	Cobre	1.800	3.500,—	6.300.000
	Llingotes	22.429	210,—	4.710.090
	Hierros laminados	17.995	600,—	10.797.000
	Piezas varias	582	500,—	291.000
	Palanquilla alambre	1.702	850,—	1.446.700
	Acero en tochos	7.301	285,—	2.080.785
	Idem moldeado	126	923, —	116.298
	Idem laminado	18.238	600,—	10.942.800
	Idem martillado	215	950,—	204.250
	Cinc: bruto	1.002	1.100,—	1.102.200
	Cinc: laminado	2.323	1.800,—	4.181.400
	Cinc: refinado	831	1.300,—	1.080.300
	Acido sulfúrico	4.899	150,—	734.850
	Superfosfatos	8.398	160,—	1.343.780
	TOTAL	»	»	65.822.403

Carbón.—Siendo esta la producción importante de nuestro Distrito, a ella dedicaremos principalmente nuestra atención y haremos resaltar las variaciones y modificaciones que durante el año transcurrido han acaecido.

Como en años anteriores, publicamos un cuadro de la producción del año, comparada con la del año anterior.

Son bastantes las minas de pequeña producción y de situación alejada de los ferrocarriles y de carreterras que han cesado en su producción, pues los precios no eran remuneradores para poder pagar los gastos de transporte, y las grandes Sociedades tienen en sus plazas grandes existencias de carbones de todas clases.

SOCIEDADES O PARTICULARES	MINAS O GRUPOS	PRODUCCIÓN		DIFERENCIAS	
		Año de 1920	Año de 1921	En más	En menos
Sociedad Duro-Felguera	Varios grupos	726.802	772.926	46.124	»
Sociedad Fábrica de Mieres	Idem	518.494	502.860	»	15.634
Sociedad Hullera Española	Minas de Aller	367.507	400.640	33.133	»
Sociedad Hulleras del Turón	Minas de Turón	250.531	354.561	104.030	»
Sociedad Industrial Asturiana	Moreda	102.214	133.249	31.035	»
Sociedad Carbones Asturianos	Samuño	114.446	97.731	»	16.715
Sociedad Carbones de la Nueva	La Nueva	87.505	95.871	8.366	»
Sociedad Hulleras de Riosa	Riosa	45.375	48.019	2.644	»
Sociedad Coto del Musel	Meruxal	47.410	51.180	3.770	»
Herederos de D. Inocencio Fernández	Figaredo	28.335	31.416	3.081	»
Sociedad Minas de Teverga	Teverga	47.730	27.030	»	20.700
Sociedad Solvay y Compañía	Lieres	36.049	45.284	9.235	»
Sociedad Vigil, Escalera y Compañía	La Encarnada	27.400	26.011	»	1.389
Don Joaquín Velasco	Vanguardia 2.ª	35 312	39.841	4.529	»
Don Eduardo F. Felgueroso	Entralgo	3.400	»	»	3.400
Don Laureano Felgueroso	Coto Cruz 5.ª	700	»	»	700
Sociedad del Caudal y del Aller	Peñón y Vegadotos	16.749	32.022	15.273	»
Idem	Sueros y Olloniego	13.342	1.513	»	11.829
Don Dionisio Fernández Nespral	Piqueras	13.968	15.813	1.845	»
Sociedad Hulleras de Veguín y Olloniego	Veguín	43.554	15.247	»	28.307
Idem	Coto de Tudela	14.150	33.550	19.400	»
Sociedad Elorduy y Díaz Caneja	San Felechoso	9.803	10.000	197	»
Sociedad Tres Amigos	Poca-Cosa	8.986	15.951	6.965	»
Sociedad Nespral y Compañía	Entrego	51.250	30.000	»	21.250
Herederos de Mauricio Ortiz	Clavelina	12.642	13.445	803	»
Don Mariano Ajuria	Pontico	1.000	»	»	1.000
Sociedad Carbones de San Vicente	San Vicente	6.667	»	»	6.667
Herederos de Don Modesto Pello	Reguerona	5.864	6.662	798	»
Don Ricardo Ortiz	Escobio	7.000	10.000	3.000	»
Don Manuel Villa	Corza	1.338	1.127	»	211
Sociedad Hulleras del Pontico	Pontico	17.250	15.147	»	2.103
Don Bonifacio Pérez	Perla del Sur	1.193	»	»	1.193
Sociedad Cántabro-Asturiana	Respinedo	13.004	11.187	»	1.817
Don Vicente Sánchez	Bilbaína	250	»	»	250
Don Cándido Blanco	Ponteo	3.867	4.275	408	»
Idem	Coruxeda	4.273	»	»	4.273
Idem	Cercana	1.490	»	»	1.490
Don Angel G. Posada	Buen Suceso	8.690	4.644	»	4.046
Don Bernardo Aza	Fortuna	14.221	»	»	14.221
T. Fierro y Compañía	Carmona	13.000	15.268	2.268	»
Sociedad Hulleras del Rosellón	Rosellón	29.177	29.395	218	»
Don José Prendes	Aurorina	3.700	2.623	»	1.077
Don Marcelino R. Sampedro	Soledad	3 804	7.384	»	2.420

SOCIEDADES O PARTICULARES	MINAS O GRUPOS	PRODUCCIÓN		DIFERENCIAS	
		Año de 1920	Año de 1921	En más	En menos
Don Esteban Martínez y Compañía	Artemisa	7.003	5 432	»	1.571
Don Manuel Menéndez Sierra	Rindión	1.600	»	»	1.600
Don Manuel Velasco	Desquite	15.739	4.157	»	11.582
Señores Millares y F. Moll	Rescatada	1.450	3.264	1.814	»
Don José de la Roza	Caprichosa	3.288	»	»	3.288
Don Julio Magdalena	Rufina	8.500	4.327	»	4.173
Don Ramón Cuesta	Cenera	2.365	1.281	»	1 084
Hijos de San Miguel	Ferroñes	247	»	»	247
Don Luis Noriega	Novia y Morena	12.591	11.039	»	1.552
Sociedad Fuentes y Compañía	Llanuces	5.794	3.571	»	2 223
Don Gerardo Molleda	María	4.782	887	»	3 895
Sociedad Hulleras de Laviana	Puente de Arco	3 500	»	»	3 500
Don José Velasco	Serafina	1.716	»	»	1.716
Sociedad Hulleras de Labayos	Clementina	3.720	»	»	3.720
Don Ceferino Varela	Escribana	9.057	8.434	»	623
Don Manuel Velasco	Hulleras de Lena	335	»	»	335
Señores Quintana y Compañía	Vicentina	12.329	»	»	12.329
Don Antonio R. Arango	Carraluz	12.055	9.203	»	2.852
Don Severino F. Menéndez	Cercanía	3 328	750	»	2.578
Sociedad Las Vizcayas	Las Vizcayas	3.135	1.805	»	1.330
Don Alejandro Wan Straalen	Luisa y Cuesta	2.804	844	»	1.960
Don José Menéndez	Aurorita	724	»	»	724
Señores Vázquez y Suárez	Manuel José	500	»	»	500
Don Cesáreo Menéndez	Santa Lucía	1.800	118	»	1.682
Don Juan Uría	Verdadera	2.700	3.249	549	»
Don Antonio del Acebal	Encarnación	3.900	»	»	3.900
Don Angel Cortabitarte	Superior	6.894	1.940	»	4.954
Don Manuel F. Vázquez	Cuarta	376	»	»	376
Don Enrique García	Balmar	1.200	»	»	1.200
Don José Fuente	Baiña	700	50	»	650
Don Benito de la Torre	Cristóbal y Fran.co	700	»	»	700
Don Manuel F. y Compañía	Dos Amigos	950	»	»	950
Don José Fuente	Presentación	2.777	»	»	2.777
Don Plácido García	Eustasio	2.810	1.323	»	1.487
Don Francisco Martínez	Sabina 2.ª	4.760	2.000	»	2.760
Don Jacobo Rubio	Forzosa	1.240	»	»	1.240
Don José Fuente	Ramona	7.000	8.627	1.627	»
Señores Alejandro R. y Compañía	Luz	1.900	»	»	1.900
Don Adolfo J. Nespral	Apolonio	935	687	»	248
Don Antonio Alvarez	Esperanza	1.325	»	»	1.325
Don José G. Argüelles	M. de la Concep.ón	171	»	»	171
Don Manuel F. Tuero	Llamas	1.800	»	»	1.800
Don José Fuente	Bermiego	420	888	468	»
Sociedad Hulleras del Naredo	Del Naredo	3.048	8.096	5.048	»
Varias minas que por su pequeña explotación no se mencionan	»	51.093	15.255	»	35.838
TOTAL		2.974.503	2.993.099	306.628	288.032

Producción de hulla en el año de 1921..... 2.993.099 toneladas
Idem del año de 1920..... 2.974.503 —
Diferencia en más en el año 1921..... 18.596 —

Resulta una diferencia en más poco sensible, pero importante, dada la baja

que han tenido los carbones a partir del mes de febrero, que ha venido acentuándose desde el mes de abril, como se comprueba con los precios de venta que más adelante consignamos.

Observaremos también que las Sociedades de mayor producción son:

Duro-Felguera ha tenido un aumento de 46.124 toneladas; exigua contidad, teniendo en cuenta que aumentó sus concesiones con los grupos que pertenecieron a los *Sres. Felgueroso Hermanos*, que se han fusionado con dicha Sociedad, pero que puede explicarse porque en años anteriores daban la producción bruta, y actualmente lavada.

La *Sociedad Fábrica de Mieres* sigue en baja desde el año 1919, en que explotaron 555.887 toneladas.

La *Sociedad Hullera Española*, dada la importancia de su explotación, no puede considerarse como gran aumento la cifra de 33.133 toneladas.

La *Sociedad Hulleras de Turón* es la que ha tenido un aumento importantísimo de 104.030 toneladas con relación al año anterior, lo que puede explicarse por no ser sociedad vendedora, sino consumidora, ya que los productos se emplean en las fábricas de la *Sociedad Altos Hornos de Vizcaya*, dueña de las acciones de aquélla.

En general, aun siendo próximamente igual la producción que en el año anterior, puede considerarse aumentada, pues los carbones entregados al mercado han sido mejor lavados, es decir, que la cantidad de cenizas de ellos ha sido mucho menor.

Obreros empleados.—El número de obreros empleados en las minas de carbón de este Distrito durante el año ha sido el de 34.031, que se reparten de la siguiente manera, y que compararemos con los del año anterior:

		Año 1920	Año 1921	Año 1921 En más	Año 1921 ¡En menos
Interior	Muchachos	4.612	3.968	»	644
	Hombres	22.218	20.028	»	2.190
Totales interior		26.830	23.996	»	2.834
Exterior	Muchachos	1.919	1.604	»	315
	Hombres	9.073	7.282	»	1.791
	Mujeres	1.271	1.149	»	122
Totales exterior		12.263	10.035	»	2.228
Totales interior y exterior		39.093	34.031	»	5.062

Con una baja de 5.062 obreros, que es interesante; pues siendo casi la misma la producción que la del año anterior, el efecto útil por obrero ha aumentado, lo que hemos podido comprobar en nuestras visitas de inspección, y que, calculado por el número de obreros y días de trabajo, despreciando los jornales repetidos (dobles) en el mismo obrero, nos da un valor muy aproximado con el efectivo en las minas en dicho año.

Efecto útil medio por jornada de obrero: En 1920, 253 kilogramos; en 1921, 293 kilogramos.

Aumento en el año 1921, 40 kilogramos.

El rendimiento por obrero de interior y exterior durante el año ha sido:

En 1920, 76 toneladas; en 1921, 88 toneladas; aumento, 12 toneladas por obrero.

El número de obreros empleados en las minas de hulla se descomponen, por servicios y proporción por ciento, en la forma siguiente:

Interior	70,50 por 100.
Exterior	29,50 —

SERVICIOS	Número de obreros	Proporción por 100
Arranque	12.251	36,00
Transportes	4.118	12,10
Preparación	3.743	11,00
Reparaciones	3.369	9,90
Clasificación y carga	4.016	11,80
Talleres exteriores	1.361	4,00
Varios	4.084	12,00
Vigilancia	1.089	3,20
TOTALES	34.031	100,00

Accidentes desgraciados.—El número de los acaecidos durante el año en las minas de carbón han sido:

Muertos	38
Heridos graves	5
Heridos leves	8.589

Las causas de los accidentes se consignan en el siguiente cuadro:

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES	ACCIDENTADOS		
	Muertos	Heridos graves	Heridos leves
Por hundimientos	10	»	523
Por explosión de grisú	2	»	12
Por disparo de barrenos	»	»	419
Por asfixia	10	»	104
Por caída en pozos	2	1	220
Por rotura de cables	»	»	»
Por caída de piedras	6	»	1.052
Por transportes en el interior	5	2	593
Por ídem en el exterior	3	»	533
Por varias causas	»	2	5.133
TOTALES	38	5	8.589

Comparando los accidentes ocurridos con los del año anterior, vemos, por el cuadro siguiente, que ha sido mucho menor, lo que puede atribuirse a la selección del personal.

	Año 1920	Año 1921	DIFERENCIA EN 1921	
			En más	En menos
Muertos	65	38	»	27
Heridos graves	27	5	»	22
Heridos leves	10.791	8.509	»	2.182

Pero como el número de obreros ha sido menor, la comparación debemos hacerla sobre el total de obreros por año:

	Número de obreros	NÚMERO DE ACCIDENTES POR MIL		
		Muertos	Heridos graves	Heridos leves
Año 1920	39.093	1,69	0,69	276
— 1921	34.031	1,12	0,15	252

Explosivos.—Las materias explosivas empleadas en los servicios de las minas de carbón se engloban en la siguiente forma:

Pólvoras	Núm. 2	1.250 kilogramos
	Núm. 3	306 —

Dinamitas gomas	Núm. 1	109.027	kilogramos
	Núm. 2	98.718	—
	Núm. 3	8.227	—
Dinamitas	Núm. 1	18.297	—
	Núm. 2	20.166	—
	Núm. 3	476.115	—
Estopines de seguridad		161.376	—
Mechas	Sencilla	546.118	metros
	Doble	1.962.995	—
	Gutapercha	25.869	—
	Ignífuga	459.299	—
Cápsulas	Triples	1.273.719	
	Quíntuples	1.813.325	
	Séptuples	500	

Tráfico ferroviario.—Detallamos, comparando con el del año anterior, en el siguiente cuadro, el tráfico ferroviario correspondiente a los carbones:

	Año de 1920 — *Toneladas*	Año de 1921 — *Toneladas*	DIFERENCIAS En más	DIFERENCIAS En menos
Transportado por el ferrocarril del Norte para el interior de la Península	335.185	370.022	34.837	»
Idem por el mismo para Puertos y Asturias	1.271.110	1.058.445	»	212.665
Idem por el ferrocarril de Langreo	696.282	681.120	»	15.162
Idem » Vasco-Asturiano	488.198	490.730	2.532	»
Idem » Económicos	167.666	118.598	»	49.068
TOTALES	2.958.441	2.718.915	37.369	276.895

En los transportes va incluído el cok.

Como se ve, hemos tenido una baja en los transportes de *239.526* toneladas, con relación al año anterior, que es el 8 por 100 de la producción.

Precios de carbones.—Como anunciamos anteriormente, anotamos en el cuadro que sigue los precios que han regido durante el año para la venta de los carbones; con esto nos proponemos inaugurar en la estadística este dato que consideramos preciso.

Los precios son los medios, franco vagón en mina.

MESES	Cribado — Pesetas	Galleta — Pesetas	Granza — Pesetas	MENUDO Gas — Pesetas	MENUDO Vapor — Pesetas	Cok en pilas — Pesetas	Todouno — Pesetas
Enero.....	125	120	105	75	70	55	82,50
Febrero.....	105	100	95	65	60	50	75
Marzo.....	85 a 80	80 a 85	70 a 65	60 a 55	52 a 48	45	»
Abril.....	70 a 65	65	60 a 55	50 a 45	45 a 43	40	50
Mayo	69 a 62	62 a 60	57 a 55	43 a 40	40 a 35	»	»
Junio.....	»	»	»	»	»	»	»
Julio.....	70	65	57	45	40	»	»
Agosto.....	62	55	45	42	40	»	»
Diciembre	66	62	52	42	39	»	»

Explotación.—Se siguen explotando las minas por el sistema de testeros en general, y según los datos que se han recopilado, el número de talleres en explotación han sido durante el año 881, con 10.093 tajos, en baja con relación al año anterior, de 232 talleres y 3.263 tajos, lo que concuerda con el menor número de minas explotadas, y por haberse reconcentrado la explotación en las capas mejores.

Ventilación.—Han funcionado 52 hogares de ventilación y 44 ventiladores.

Desagüe.—Para el desagüe existen 37 bombas, con un gasto de fuerza de 1.543 caballos.

Medios de transporte.—*En el interior.*—Las galerías que existían en el año tienen una longitud de:

En transversal.....	156.522	metros.
En dirección de la capa.....	674.863	—
TOTAL.....	831.385	—

Representando para la producción del año 3.603 toneladas por kilómetro de galería.

Planos inclinados.—Los planos que comunican distintos pisos en las minas son 115, con 12.337 metros de recorrido.

En el exterior: Planos inclinados.—Para unir los distintos pisos o ramales funcionaban 361 planos inclinados, con 49.870 metros.

Tranvías aéreos—Son 51, con 15.227 metros.

Ramales de tracción mecánica.—Son 66 ramales con tracción mecánica, y una longitud de 125.196 metros.

Fábricas de aglomerados.—Reseñadas en nuestra Memoria del año anterior las fábricas de aglomerados que existen en la provincia, indicaremos en un cuadro la producción, accidentes desgraciados, obreros y maquinaria que existe en ellas.

No han trabajado las fábricas siguientes:

San Esteban de Pravia, propiedad de la *Sociedad Comercial Asturiana.*

Sama, propiedad de la *Sociedad Aglomerados de Sama.*

Villabona, de la *Sociedad Villabona Industrial.*

Berrón, de la *Sociedad Aglomerados del Berrón.*

La producción de 1920 fué.....	218.278	toneladas.
La producción de 1921 fué.....	210.053	—
En menos en 1921.....	8.225	—

Aglomerados combustibles

NOMBRE DE LAS FÁBRICAS	OPERARIOS					MÁQUINAS						MENA BENEFICIADA		PRODUCTO OBTENIDO			Heridos leves.....	PROPIETARIOS
	Varones			Hembras.....	TOTAL.....	Calderas de vapor		Motores de vapor		Motores eléctricos		Carbón —	Brea —	Clase.....	Peso —	Precio de la unidad a pie de fábrica —		
	De 10 a 16 años	De 16 a 18 años	De más de 18 años.....			Número.....	S — M^2	Número.....	Fuerza en caballos.....	Número.....	Fuerza en caballos.....	*Toneladas*	*Toneladas*		*Toneladas*	*Pesetas*		
De Ujo.....	2	8	99	»	109	4	320	2	200	»	»	87.649	7.569	Briqueta	95.218	62,50	11	Sdad. Hullera Española.
De Sovilla.....																		
De Figaredo.....	»	2	80	»	82	2	166	1	60	1	2	21.320	2.000		23.320	60,50	»	Idem Industrial Asturiana.
De Turón.....	»	13	21	»	34	1	34	1	60	»	»	2.225	175		2.400	60,—	5	Idem Hulleras del Turón.
De la Cobertoria.....	»	18	40	5	63	2	223	1	80	1	24	33.000	2.700		35.700	62,—	3	Idem Fábrica de Mieres.
De San Juan de Nieva.....	»	4	15	»	19	1	72	1	50	»	»	5.063	497		5.560	62,—	»	C.ª general de Carbones.
De Avilés.....	»	4	86	11	90	1	72	1	50	2	150	38.000	3.000		41.000	60,—	2	D. Angel Fernández y C.ª
De Villalegre.....	»	14	28	6	41	1	60	1	70	1	100	6.237	617		6.855	60,—	8	C.ª general de Carbones.
TOTALES.....	2	63	340	22	438	12	987	8	570	5	276	193.494	16.558		210.053		29	

Aprovechamiento de los «schlamms» en la explotación de la hulla

Siendo muy interesante el problema del aprovechamiento de loss *chlamms* para la explotación de la hulla, creemos nuestro deber el señalar en esta memoria las mejoras que en nuestro Distrito se han llevado a cabo para poder conseguir el aumento de rendimiento y la rebaja en el precio de coste del carbón lavado.

Todos sabemos que en nuestro país se ha desarrollado con gran lentitud la explotación de la hulla; antes de la última guerra esta industria sólo vegetaba, y no todos los propietarios de las minas se preocupaban en implantar las mejoras necesarias para obtener un racional aprovechamiento de sus criaderos; durante la guerra, dado el precio elevado de los carbones, la preocupación era la de extraer sin tasa, sin tener en cuenta ni las clases ni las pérdidas, pues todo se compensaba con el precio de venta; hoy ha cambiado el mercado, y es preciso para que las hulleras puedan subsistir, que se aproveche todo y que las pérdidas sean las menos posibles.

Las características de los carbones de Asturias, exceptuando contadas minas de la cuenca de Langreo, es la gran proporción de menudos que se obtienen en su beneficio, que llega a un 60 por 100 en muchas regiones, y que es debido, como principal causa, a los plegamientos sufridos por el terreno hullero, que han producido enormes presiones sobre las capas de combustible.

Esta gran proporción de menudos es un grave inconveniente, por dos razones principales:

Primera. Por las grandes dificultades que presenta para su absorción por el mercado; y

Segunda. Por la dificultad que presenta el lavado de estos menudos, que no pueden ser lanzados al mercado sin someterlos previamente a un lavado, por su elevada proporción de cenizas.

Este lavado produce pérdidas de carbón que pueden estimarse en un 25 a 30 por 100 del carbón lavado.

Basta citar esta cifra para apreciar la gran importancia de evitar esa pérdida, lo que contribuiría a rebajar el precio de coste, y consiguientemente a mejorar la situación de la industria hullera en los momentos actuales de crisis.

Mucho se ha trabajado para luchar con ambas dificultades, aunque no ha sido todo lo necesario por falta de dirección, bajo el primer aspecto de aprovechamiento de los menudos, en elección dè hogares, clasificación racional de carbones y fabricación de aglomerados (esto último se ha empezado el año anterior y van aumentando las fábricas), y en el segundo caso por carencia de una instalación de ensayos, lo que hubiera proporcionado datos de gran valor, que, aunque con lentitud y retraso grandes, se van reuniendo, sacándolos de la práctica de operaciones en los lavaderos mecánicos existentes, si bien es de lamentar que ni siquiera están

clasificados y coleccionados en forma que pudiera servir para su utilización general.

Es el tema de nuestro trabajo principalmente el aprovechamiento de los menudos llamados *schlamms*, que se consideraban por las sociedades como materia no aprovechable, aunque en la época de penuria de combustibles se aprovechó, y aun se aprovecha, por los ribereños de los cauces de los ríos en la fabricación de cok en pilas, pero cuyo aprovechamiento no debe considerarse como definitivo, por la elevada proporción en cenizas con que resulta el cok, que es mayor del 27 por 100.

Los primeros ensayos realizados en Asturias para el aprovechamiento de los *schlamms* tuvieron lugar en la mina *Modesta*, propiedad de la *Sociedad Duro-Felguera*. Se hizo una instalación con mesas de sacudimiento y concentración *Dallemagne*, alimentadas por hidroclasificadores.

Los resultados no fueron completamente satisfactorios, pues los rendimientos oscilaban alrededor del 40 por 100 solamente, y las cenizas se mantenían alrededor del 14 por 100.

Unido esto al coste de la instalación y gastos de entretenimiento, bastante elevados, hizo que no se propagase el procedimiento y quedase paralizado por falta de procedimientos industriales satisfactorios.

Recientemente, merced a los esfuerzos de la Sociedad *Minerals Separation*, se hicieron una serie de ensayos de laboratorio con carbones asturianos, que fueron una revelación y que encierran la clave del problema.

Los ensayos a que nos referimos son, entre varios, los siguientes:

Mina *Baltasara*, propiedad de la *Sociedad Fábrica de Mieres*.

Carbón original menor de dos milímetros, con 25 por 100 de cenizas.

Carbón lavado por flotación:

Cenizas	9,4 por 100.
Rendimiento	94,7 por 100.
Reactivo por tonelada	270 gramos.

Minas de la *Sociedad Hullera Española*.

Carbón original menor de dos milímetros, con 26,25 de cenizas.

Carbón lavado por flotación:

Cenizas	8,7 por 100.
Rendimiento	91,2 por 100.
Reactivo por tonelada	483 gramos.

Lavadero de *Peña Rubia*, de la *Sociedad Duro-Felguera*.

Carbón original menor de dos milímetros, con 30 por 100 de cenizas.

Carbón lavado por flotación:

Cenizas	12,4 por 100.
Rendimiento	95 por 100.
Peso del reactivo por tonelada	524 gramos.

Con esto creemos innecesario indicar mayor número de pruebas, porque los datos anteriores bastan para formar juicio de la eficacia de los procedimientos de flotación, tanto desde el punto de vista del buen rendimiento, como de la pureza de los concentrados.

De las experiencias hechas hasta el día, en Inglaterra, Francia y España, se puede deducir el vastísimo campo de aplicación que ha de tener el procedimiento de lavado de carbones por el sistema de flotación en aceite, y creemos conveniente, antes de reseñar las instalaciones hechas en Asturias, dar alguna idea de estos procedimientos.

En el lavado por el procedimiento de flotación, debemos considerar dos casos:

1.° Lavado directo de carbones.

2.° Relavado de productos resultantes de los lavaderos de granos y menudos.

Este segundo caso comprende:

a) Relavado de mixtos.

b) Relavado de estériles y escombreras.

c) Relavado de *schlamms*.

En todos los los casos es preciso aplicar el procedimiento a carbones de tamaño inferior a dos o tres milìmetros de diámetro, por lo cual, salvo el relavado de *schlamms*, es preciso triturar el carbón hasta reducirlo a este tamaño.

Lo primero, por consiguiente, es captar el carbón de tamaño inferior al señalado, siendo dos los procedimientos industrialmente aplicados.

Puede hacerse pasar el carbón menudo, antes de entrar en las cribas de pistón, por un vibro-tamiz adecuado, con orificios de dos milímitros; la parte que pasa el tamiz va directamente a los aparatos de flotación, y la mayor de dos milímetros, a las cajas ordinarias de lavado.

Presenta dificultades conseguir un tamizado eficaz a través de unas mallas de tan poca luz; pero gracias a los modernos vibros eléctricos *Mitchell*, de 3.000 sacudidas por minuto, puede alcanzarse este resultado de un modo industrialmente perfecto.

Caso de no hacer la separación del carbón fino antes del lavado, lo que presenta grandes ventajas para la marcha de las cribas de pistón, puede hacerse después, separando las partículas carbonosas de las aguas de arrastre. La dificultad en este caso surge de la necesidad de eliminar la mayor parte del agua sin que lleve cantidad apreciable de carbón.

El aparato más indicado en este caso es el tanque *Dorr*, en el que se recogen todas las aguas procedentes del lavadero. En este tanque sedimenta el carbón arrastrado en forma de fango (que se extrae mediante bombas de diafragma), y las aguas limpias sobrantes se eliminan de manera continua, para ser utilizadas de nuevo o vertidas a los cauces públicos.

En ambos casos el carbón se obtiene como una «pulpa».

Proceso del lavado.—El carbón, una vez clasificados y en la forma de pulpa, con la cantidad de agua suficiente para formar una mezcla cuyas proporciones están en una relación de una parte de carbón y tres a cinco de agua próximamente,

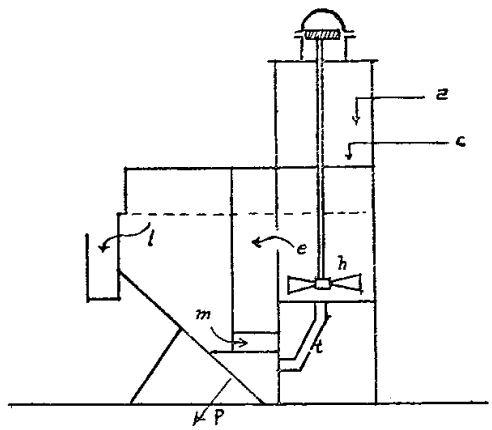


Fig. 1.ª

se vierte en un canal que alimenta el aparato del lavado (fig. 1.ª). Entra en la celda de agitación, donde una hélice de árbol vertical produce una enérgica agitación del carbón y del aceite empleado, formando espesas espumas que, por una ranura practicada en uno de los costados de la celda, pasa a un *spitzkaste*, en el que se verifica la separación de las espumas y las pizarras y arcillas. Las espumas están constituídas por innumerables burbujas de aceite y granos de carbón, y en virtud de la preciosa propiedad que presentan ciertos cuerpos de superficies brillantes de adherirse a las burbujas formadas en una emulsión de agua y aceite, produciendo el efecto de contrarrestrar el peso específico de los cuerpos más pesados que el agua, haciéndolos flotar en ésta, aparecen en la superficie, mientras las pizarras y arcillas se van al fondo del *spitzkaste*.

En la figura 1.ª hemos indicado con unas flechas el proceso del lavado: la mezcla de agua y carbón *c*, se vierte en la celda de agitación, incorporándole el aceite *a;* la hélice *h* produce las espumas *e* que pasan al *spitzkaste;* aquí las espumas que arrastran al carbón limpio *l* salen, con auxilio de unas raederas, al canal de carbón lavado, y los mixtos *m*, formados por granos de pizarra, arcilla y algo de carbón pasan al fondo del *spitzkaste*, que se purga por *p*. Nunca se trabaja en la forma esquemática que acabamos de indicar, sino que los mixtos que se van al fondo en el *spitzkasten*, se hacen pasar a otro sistema idéntico en donde vuelven a ser tratados de la misma manera, para recuperar una gran parte del carbón que

llevan, continuando así hasta que se consideran agotados, pasando entonces a la purga. Se llega así a trabajar con dos, tres, cuatro, etc., *elementos en serie*, lo que depende del grado de afino con que se quiere trabajar, de la calidad del aceite empleado, de la naturaleza del carbón bruto y de la capacidad del aparato.

Tratamiento de los productos lavados.—Las espumas ricas que se recogen en los *spitzkasten* salen con una proporción de agua que se mantiene alrededor del 50 por 100, esto es, la relación del carbón al agua es de 1 a 1. Y este carbón es preciso secarlo, hasta que la humedad no pase del 10 por 100, para obtener un producto comercial.

Para conseguir este objeto se han ideado varios procedimientos, con más o menos éxito, habiéndose reconocido la dificultad del problema, aunque no imposibilidad, y en este terreno aun queda algo por hacer, existiendo la fundada esperanza de conseguir su solución en breve plazo.

Un primer secado se consiguió fácilmente llevando las espumas a balsas de decantación, en las cuales se vió pronto la necesidad de introducir modificaciones, que mejoraron notablemente su eficacia.

En efecto; mientras en balsas de un tipo igual a las empleadas en los lavaderos de granos y menudos sólo se consiguió rebajar la humedad de un 50 por 100 a un 26 a 30 por 100, en la modificación que hizo la *Sociedad Hulleras del Turón* se pudo llegar a un 20 por 100 por término medio, viéndose la posibilidad de llegar a un 14 por 100 con instalaciones amplias y apropiadas.

Estas modificaciones consistieron simplemente en practicar unos canales a lo largo de las balsas, en los cuales se preparan filtros de carbón formados por una capa de carbón dispuesta sobre una chapa perforada del modo que indican en la

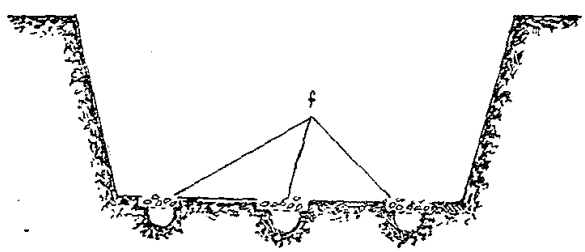
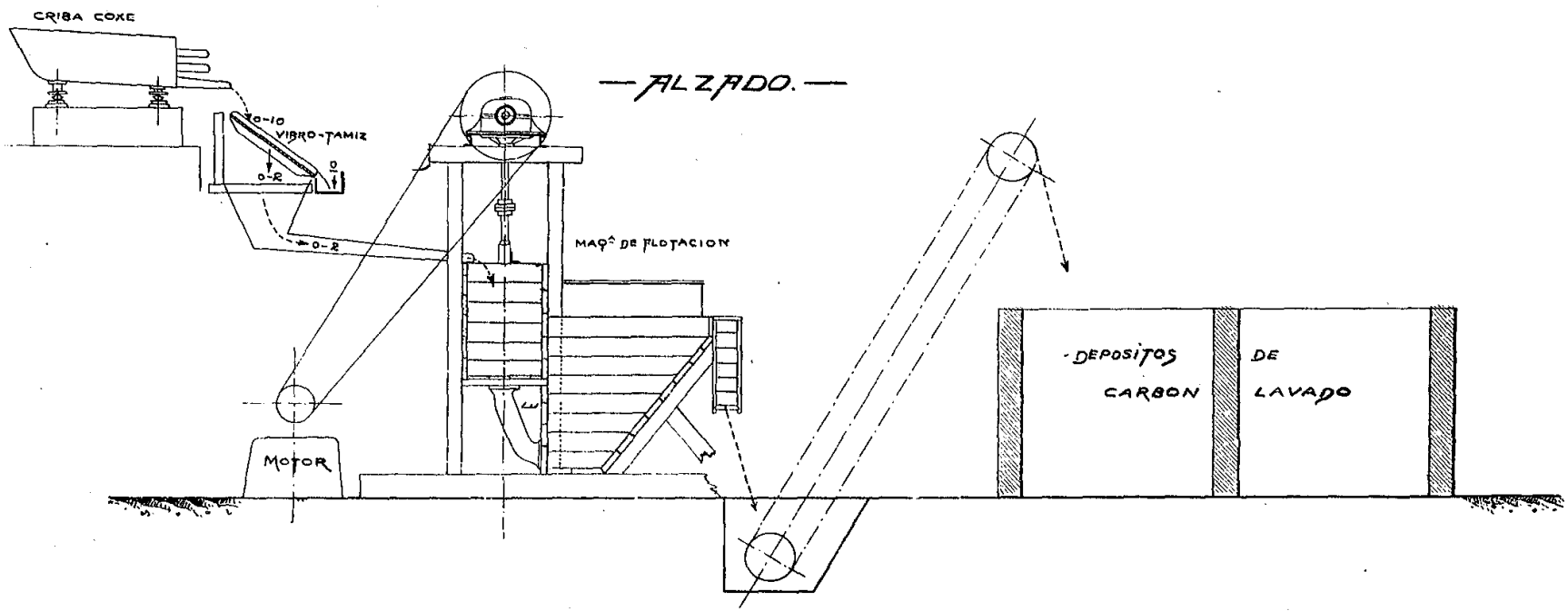


Fig. 2ª

figura 2.ª las flechas *f*, en las cuales el agua filtrada corre por los canales inferiores, quedando el carbón en la balsa con la proporción indicada más arriba. El lecho de carbón que emplean en las *Hulleras del Turón* es la clase llamada *granza*, tamaño de 10 a 25 milímetros.

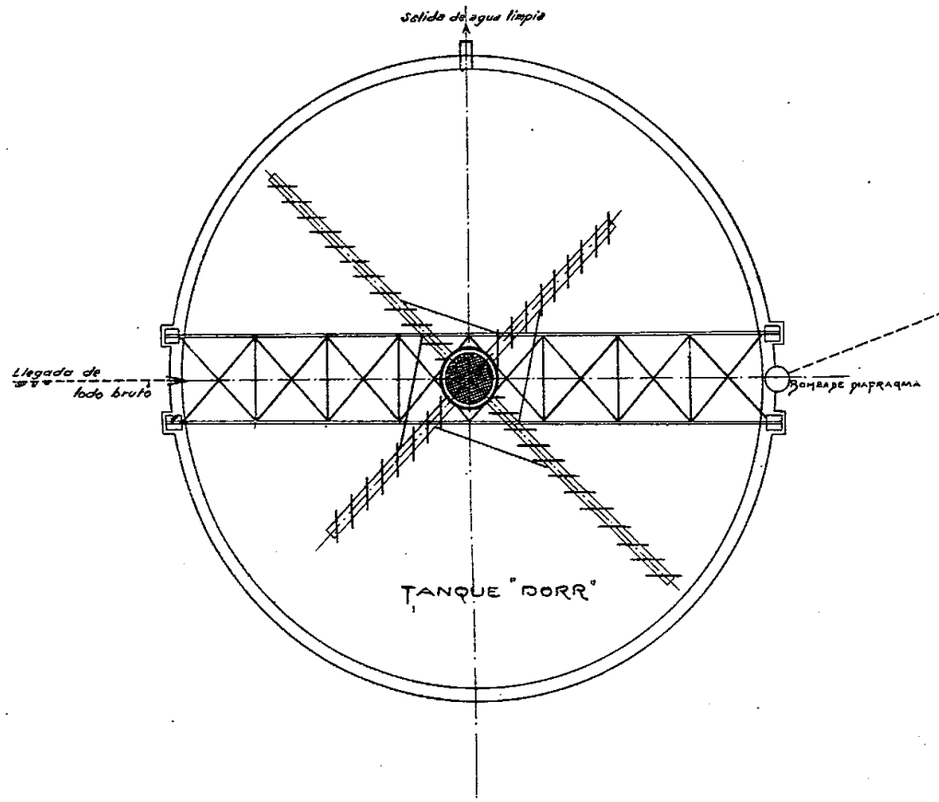
Esta humedad es aún excesiva, y para agotar el carbón hasta dejarla reducida

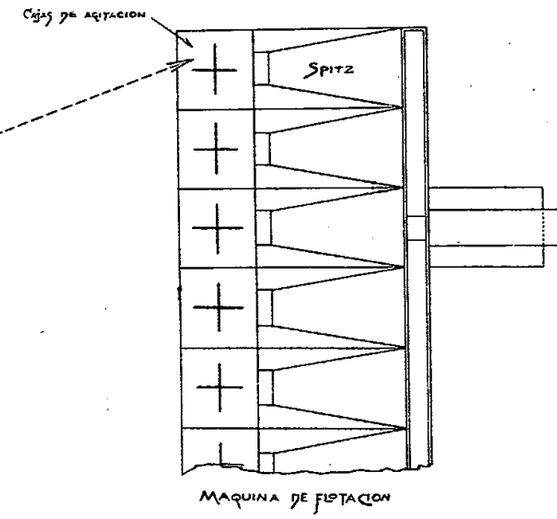
ESQUEMA DE INSTALACION CON VIBRO-TAMIZ.

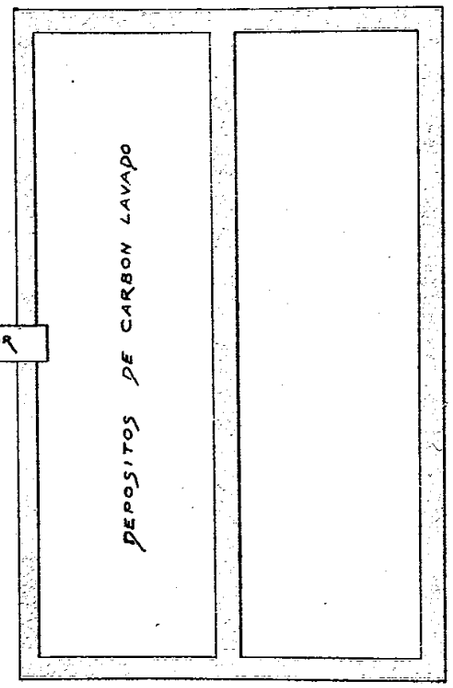


INSTALACION CON TANQUE "DORR"

— PLANTA —







a un máximum de 10 por 100 se continúan los ensayos, habiéndose propuesto dos criterios a seguir: uno, consistente en tratar el carbón tal como viene de los aparatos, o bien después de un primer secado en balsas, en secadores centrífugos, y el otro consiste en secar primero en balsas y tratar después el carbón en hornos rotatorios. Nada concreto puede decirse hasta la fecha sobre este particular.

De cualquier modo, el carbón, secado a un 15 a 16 por 100, está en disposición de ser utilizado, mezclándolo con menudo seco, destinándolo a la fabricación de cok y aglomerados.

Calidad de los finos lavados.—El carbón lavado que se obtiene con este tratamiento es de primera calidad para todos usos, especialmente para la fabricación de cok metalúrgico.

En Inglaterra se ha conseguido obtener un cok de laboratorio *con menos de 1 por 100 de cenizas*, y aunque no es verosímil que esto se pueda conseguir en una instalación industrial, puede deducirse del hecho la importancia que representa el tratamiento para la preparación de carbones destinados a la fabricación de cok metalúrgico. Pero no se limita la calidad de este cok a su baja proporción de cenizas, que puede afirmarse desde luego que no excederá del 6 al 7 por 100 de cenizas, sino que sus condiciones mecánicas son también superiores, como lo demuestran experimentos hechos en Inglaterra *(Iron & Coal Trades Review* de 30 de diciembre de 1921) con un buen cok de menudos para usos metalúrgicos y cok de finos de flotación; el primero acusó una resistencia al aplastamiento por presión de 1.500 libras por pulgada cuadrada (unos 110 kilogramos por centímetro cuadrado), y el segundo llegó a 2.076 libras (145 kilogramos por centímetro cuadrado).

Hasta tal punto han impresionado estos experimentos a los técnicos de la industria, que se han decidido a la instalación de lavaderos de flotación de carbones para usos metalúrgicos, partiendo del *todouno*, que se triturará a un tamaño menor de tres milímetros, abandonando los procedimientos clásicos.

Para el procedimiento moderno de calefacción de calderas por polvo de carbón no puede encontrarse en ningún sistema de lavado un producto más apropiado, que economiza en las instalaciones los aparatos de molienda, y para la fabricación de aglomerados presenta también grandes ventajas, contrastadas en la práctica de su empleo en Asturias.

Minas en Asturias en que existen lavaderos de flotación para el aprovechamiento de los «schlamms»

Durante el año 1921 se han puesto en marcha dos instalaciones, y en Marzo de 1922 la correspondiente al lavadero de *Mariana*, de la *Sociedad Fábrica de Mieres.*

LAVADEROS EN MARCHA EN 1921

Mina *Justa*: lavadero de *Peña Rubia*, de la *Sociedad Duro-Felguera. Hulleras del Turón.*

LAVADEROS EN CONSTRUCCIÓN

Mina *Mariana:* lavadero del Barredo, de la *Sociedad Fábrica de Mieres.*

Lavadero de Sovilla y Ujo: de la *Sociedad Hullera Española.*

Lavadero de *La Modesta*: de la *Sociedad Duro-Felguera.*

Lavadero de *María Luisa:* de la ídem íd.

Mina *Justa.*—En este lavadero se tratan unas cinco toneladas por hora.

Consume 20 caballos de fuerza y 500 gramos de reactivo por tonelada.

El carbón lavado tiene un 10 por 100 de cenizas, y las pruebas de cokización realizadas con este combustible han dado muy buenos resultados.

Hulleras del Turón.—La *Sociedad Hulleras del Turón* tiene en marcha un lavadero de flotación de carbones, que funciona sin interrupción desde los primeros días del mes de julio de 1921.

Han hecho un estudio muy detallado del procedimiento, tanto antes de montarlo industrialmente en su laboratorio, como posteriormente durante las pruebas, modificando la marcha de las operaciones según los resultados de los ensayos practicados.

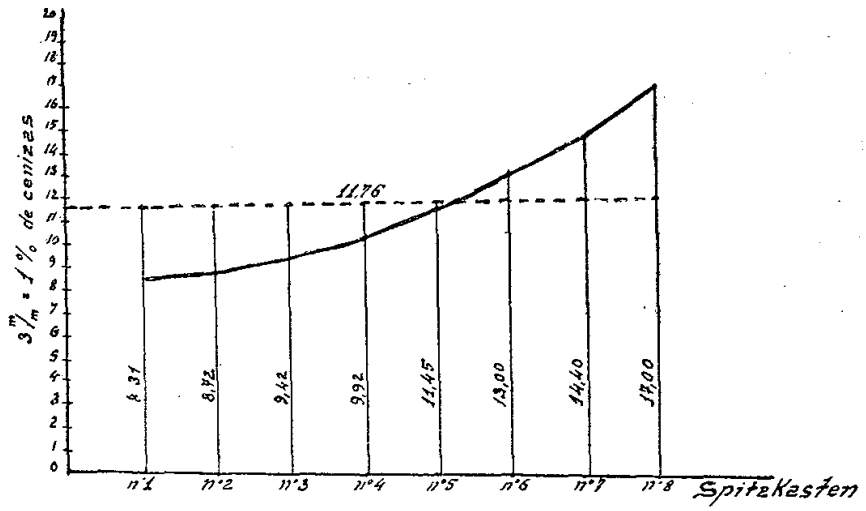
Nos han suministrado el señor Director, D. Eduardo Merello, y los Ingenieros a sus órdenes, todos los datos que han obtenido, por lo que les expresamos nuestro agradecimiento.

El lavadero instalado consta de ocho celdas, y desde el primer momento se puso a trabajar con los ocho elementos en serie, alimentándolo con *schlamms* espesados en unos *spitzkasten.*

Trabajó de este modo en el primer mes, habiéndose observado que no bastaba la concentración con que se daba el alimento del lavadero, por lo cual se decidió espesar éste vertiendo en el canal de alimentación *schlamms* sacados de las balsas de decantación y elevados por medio de una noria de cangilones. De este modo, el alimento que llevaba un 10,20 por 100 de materias sólidas, o sea una relación de las materias sólidas al agua de 1/8,8, aumentó a un 27,82 por 100, relación 1/2,6, que permitió una marcha muy regular y un buen rendimiento.

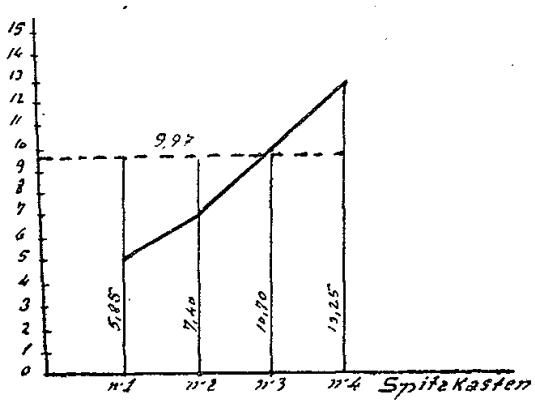
En el transcurso de estas pruebas, que duraron hasta mediados de agosto, se obtuvieron datos de la marcha del lavadero, ensayando separadamente las espumas

recogidas en cada uno de los ocho *spitzkasten*, que, resumidas, permiten construir el gráfico que se inserta a continuación:



Se puede deducir una consecuencia de importancia de este gráfico, y es que, a partir de la sexta caja inclusive, las cenizas contenidas en el carbón son excesivas, y además se observó que la cantidad de carbón recogida en los últimos *spitzkasten* era notablemente inferior a la recogida en los primeros, por lo cual se decidió dividir el aparato en dos series de cuatro elementos cada una, alimentándolos separadamente, modificación que produjo un resultado muy satisfactorio, rebajando el promedio del tipo de cenizas en 1,79 unidades, de 11,76 a 9,97, sin perjudicar el rendimiento.

Desde mediados de agosto hasta final de año se trabajó en estas condiciones, habiendo resumido el promedio de las dos series en el gráfico siguiente:



Puede observarse la sensible mejora alcanzada con la modificación adoptada; pero aunque hasta la fecha no se ha conseguido ningún avance más, no consideran

alcanzado su objeto, sino que, vistos los buenos resultados del relavado conseguido por esta clase de aparatos, se disponen a prepararlo, confiando en mejorar notablemente el carbón lavado en cuanto tengan terminada la instalación necesaria.

Han ensayado varios aceites minerales y vegetales con buen éxito, si bien sólo trabajan con dos en escala industrial: el M. S. F. O., de procedencia inglesa, y el gamma, de Puertollano.

El consumo de aceite por tonelada de carbón lavado se mantiene por bajo de un litro.

Desde agosto a fin de diciembre de 1921 obtuvieron 9.508 toneladas de carbón procedentes del lavado de los *schlamms*, recogidos en las balsas de decantación del lavadero Coppée.

El lavadero continúa en marcha, proponiéndose la Empresa, como decimos anteriormente, mejorar el sistema de concentración y alimentación de los *schlamms* y el relavado, además de atender a otros detalles complementarios de la instalación.

Los resultados del mes de diciembre de 1921 han sido los siguientes:

Capacidad de tratamiento en ocho horas.....	111,153	toneladas.
Carbón lavado obtenido en ocho horas.....	82,692	—
Concentración del alimento a la entrada.....	27,50	por 100.
Concentración de las espumas a la salida.....	45,20	—
Rendimiento industrial del lavadero.....	74,50	—
Rendimiento en carbón del lavadero.....	86,81	—
Cenizas del carbón sucio.....	22,84	—
Cenizas del carbón lavado.....	9,88	—

Expuestos quedan los resultados obtenidos en el lavadero instalado por la *Sociedad Anónima Hulleras del Turón*, altamente satisfactorios, de los cuales se pueden deducir grandes esperanzas de éxito en un procedimiento de lavado que comienza bajo tan buenos auspicios y que, si es aún imperfecto, puede asegurársele un brillante porvenir en el desarrollo de la industria hullera de Asturias.

A continuación incluímos dos planos de instalaciones, una con tanque *Dorr* y otra con vibro-tamiz, como se está instalando en el lavadero del Barredo, propiedad de la *Sociedad Fábrica de Mieres*.

Por el cuadro que sigue, veremos el carbón que se ha embarcado en los puertos de Asturias.

Carbón embarcado por los puertos de Asturias en el año 1921

PUERTOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Novbre.	Diciembre	TOTALES
Dársena de Gijón.....	17.524	11.668	7.885	13.297	20.106	21.749	15.783	13.610	12.202	10.684	10 219	7.239	161.966
Puerto del Musel.....	57.309	53.465	41.986	50.136	55.799	93.154	81.752	50.468	41.718	39 394	45.392	37.160	647.733
Avilés	32.601	43.979	38.297	55.165	43.912	49.571	48.166	29.251	32.034	31.199	29.966	23.388	457.529
San Esteban de Pravia.....	34.054	34.608	28.163	43.726	29.904	38.495	41.274	37.861	32.384	28.760	34.588	36.589	420.406
TOTALES.....	141.488	143.720	116.331	162.324	149.721	202.969	186.975	131.190	118.338	110.037	120.165	104.376	1.687.634

Ramo de beneficio.—*Aglomerados.*—En la parte correspondiente a carbones hemos tratado de la producción.

Cementos.—Fábrica de cementos de Tudela Veguín.—Está situada esta fábrica en Tudela de Veguín, Ayuntamiento de Oviedo.

La arcilla y la caliza que emplean es procedente de yacimientos de su propiedad, sitos en las proximidades de la fábrica.

Emplearon durante el año: 4.108 toneladas de arcilla y 14.126 de caliza.

Los generadores de vapor son cuatro, que están parados por suministrarles la fuerza la Sociedad *Electra del Viesgo.*

El número de motores es 22, con 109 cab. de fuerza.

Los molinos trituradores son nueve.

La producción, comparada con la del año anterior:

	Toneladas
Año 1920.....	12.212
— 1921.....	11.589
En menos 1921.....	623

La causa de la baja de la producción ha sido la escasez de material ferroviario, que ha obligado a sufrir interrupciones en la fabricación.

Los obreros empleados han sido 156, oscilando los jornales de seis a siete pesetas para los menores de diez y ocho años, y de ocho pesetas setenta y cinco céntimos a diez, para los mayores de esta edad.

Hierros y aceros élaborados y concluídos.—Ordenado por el Sr. Presidente del Consejo de Minería, en circular de 20 de marzo de este año, se consignasen de un modo especial y sujetándose a un formulario, para poder unificar los datos en todos los Distritos y formar una estadísttca exacta y que dé idea de la marcha de la Industria, a dicho formulario nos sujetaremos.

Tres fábricas de industria parlícular existen en el Distrito:

La de la *Sociedad Duro-Felguera,* sita en la Felguera, Concejo de Sama.

La de la *Sociedad Fábrica de Mieres,* sita en Ablaña, Concejo de Mieres.

La *Fábrica de Moreda,* sita en Gijón, propiedad de la *Sociedad Industrial Asturiana.*

Y una fábrica sita en Trubia, Concejo de Oviedo, que depende del ramo de Guerra, dirigida por el Cuerpo de Artillería, en la cual el Distrito no tiene inspección.

Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera.—Esta sociedad tiene dos hornos altos; el mayor de ellos estuvo parado desde junio de 1919 hasta febrero de 1922.

En la actualidad sólo trabaja uno de sus hornos.

Tiene asimismo dos hornos de acero Siemens, que trabajan alternativamente.

Un convertidor pequeño que trabaja diez días al mes.

Un horno mezclador, que está parado.

Cinco trenes de laminación.

Tres baterías de cok, de las que trabaja batería y media.

En resumen:

Hornos altos.—En reparación el núm. 1, de 55 toneladas de producción, que no se pondrá en marcha hasta fines del año corriente (1922).

En marcha el núm. 3, de 75 toneladas.

Hornos de acero.—En marcha dos hornos Siemens-Martín, de 30 toneladas de producción por colada.

En construcción un horno basculante Wellman, de 40 toneladas de producción por colada.

Laminación.—En marcha los cinco trenes.

Tren blooming, desbastador y acabador de palanquilla, vigas grandes y carriles.

Tren reversible, chapa gruesa y comerciales grandes, ángulos y T grandes.

Tren trío, desbastador, preparador y acabador de viguetas, carriles y ángulos.

Tren trío, preparador y acabadores para comerciales pequeños, ángulos y flejes. (Este trío es doble, pero no marcha en la actualidad más que la mitad.)

Tren de chapa fina, trío Laubh, preparador y dúo acabador.

Los dos últimos trenes son movidos por motores eléctricos, y se procede en la actualidad al montaje de instalación eléctrica sistema Kramer, con motor de 1.000 caballos, para el trío de viguetas y carriles.

En montaje, un tren desbastador, preparador y acabador, movido eléctricamente, sistema Kramer, para comerciales grandes, viguetas y carriles de los perfiles pequeños.

PRODUCCIÓN.—HIERRO COLADO

	AÑO DE 1920		AÑO DE 1921	
	Toneladas	Pesetas	Toneladas	Pesetas
Al carbón vegetal.....	»	»	»	»
Al cok.....	15.374	3.074.800	10.093	1.980.000
	ACERO			
Lingotes Martín Siemens.....	22.445	6.733.500	15.806	4.700.000

HIERROS Y ACEROS ELABORADOS Y CONCLUÍDOS

	Año de 1920		Año de 1921	
	Toneladas	Pesetas	Toneladas	Pesetas
Hierros moldeados de segunda fusión	1.534	850.000	1.466	782.000
Hierros y aceros laminados	15.531	9.176.602	12.152	7.034.335

Siderúrgica de Ablaña *(Sociedad Fábrica de Mieres).*—De los dos hornos altos que posee esta sociedad no trabajó más que uno en el año 1920 durante once meses y medio, y en el año 1921, durante seis meses y medio.

De los tres hornos de acero con que cuenta, trabajaron durante el año 1920: uno, durante cinco meses; otro, nueve meses, y el tercero, otros cinco meses; en el año 1921 sólo trabajaron dos: el uno, durante tres meses, y el otro, siete meses y medio.

De los hornos de pudelar, que son 10, sólo trabajaron durante los dos años cuatro en el 1920, durante trescientos días, y en el año 1921, doscientos cincuenta días.

Llamamos la atención, para poder unificar los nombres con las demás empresas, el que en esta fábrica denominan *corroyado,* tanto en acero como en hierro, que comprende todo lo que no es laminado en una sola calda, pasando por el producto intermedio de palanquilla de acero, que se transforma en una nueva calda y laminación, en perfiles comerciales, o se destina a la forja, y de llantón o zamarra de acero, que se transforma en chapa, y por el producto intermedio de llanta, planos o vergajón de hierro, que se transforma en perfiles comerciales con nueva calda y laminación.

HIERRO COLADO

	Año de 1920		Año de 1921	
	Toneladas	Pesetas	Toneladas	Pesetas
Lingote al cok	16.111	4.883.300	8.272	2.068.000
ACERO				
Lingotes Martín-Siemens	11.983	»	7.016	»
Acero batido o corroyado	5.557	»	4.814	»
Acero laminado	7.869	5.508.300	6.014	3.608.400
Acero martillado	184	184.000	215	204.250
HIERRO				
Hierro pudelado basto	6.922	»		»
Hierro pudelado, batido o corroyado	111	»	5.447 127	»
Hierro pudelado laminado	5.904	4.132.800	4.571	2.742.600

Se notará que, en cuanto a los valores, no figuran más que los de los productos definitivos, no los intermedios, que no se venden.

FÁBRICAS DE MOREDA Y GIJÓN.—*Sociedad Industrial Asturiana*

HIERRO COLADO

	Año de 1920		Año de 1921	
	Toneladas	Pesetas	Toneladas	Pesetas
Lingote al cok.....	6.381	1.872.250	»	»
ACERO				
Piezas moldeadas de primera fusión.....	»	»	324	307.800
Lingotes Martín-Siemens.....	7.489	2.246.700	3.676	1.102.800
HIERROS Y ACEROS ELABORADOS Y CONCLUÍDOS				
Aceros moldeados de segunda fusión.....	510	»	324	»
Hierros y aceros laminados y concluídos.....	9.222	5.533.200	1.200	720.000
Palanquilla aplicada a alambre.	2.544	2.035.200	1.702	1.021.200

Los minerales beneficiados en estas fábricas no son solos los arrancados en la provincia, sino que también son procedentes de Bilbao y Escocia.

FÁBRICA NACIONAL DE TRUBIA.—De esta fábrica, que depende del Ministerio de la Guerra, no hemos podido adquirir ningún dato.

Cinc.—En la fábrica de la Sociedad *Real Compañía Asturiana de Minas*, sita en Arnao, concejo de Castrillón, se beneficiaron 2.503,897 toneladas de calaminas, procedentes de sus minas de la provincia de Santander, y 48 toneladas de otros productos cincíferos. La composición química es de 43 por 100 para las calaminas, y 68 por 100 para los otros productos.

Se han consumido 5.902 toneladas de carbón procedente de las minas de la provincia, y se han empleado 2.338 kilogramos de carbón por tonelada de mineral tratado.

Se trabajó sólo cinco meses en la fundición, por huelga, y en los hornos de refino, ocho meses.

La fabricación de productos refractarios estuvo parada todo el año.

Los productos obtenidos fueron:

Cinc en bruto.....	1.002 toneladas.
Cinc laminado.....	2.323 —
Cinc refinado.....	831 —

Se emplearon 260 obreros.

El número de hornos es el de 33: son belgas, con cien crisoles cada uno; otro horno Auley, sistema Hauzeur, de inversión de llama y 216 crisoles.

Los hornos de refino son 12, con 24 crisoles cada uno.

El promedio de los hornos en actividad ha sido: hornos de reducción, siete durante cinco meses, y hornos de refino, uno durante ocho meses.

Acido sulfúrico y superfosfatos.—De las dos fábicas que de estos productos tenemos en la provincia, no nos ha sido posible conseguir datos de la situada en la Manjoya, propiedad de la *Sociedad Industria y Comercio*, a pesar de haber comisionado al Ingeniero afecto al servicio de Policía Minera para que se personase en la fábrica, la visitase y adquiriese los datos, pues las dos veces que se ha presentado no le han permitido la entrada, con la disculpa de no encontrarse el Director.

La otra fábrica es propiedad de la Sociedad *Real Compañía Asturiana de Minas*, situada en San Juan de Nieva, concejo de Castrillón.

Acido sulfúrico.—Se trataron 6.853 tonetadas de blenda, procedentes de la provincia de Santander, y se obtuvieron 4.899 toneladas de ácido sulfúrico, a 53° Baumé.

Los hornos son 15, sistema Blake, y se trabajó nueve meses.

De las 4.899 toneladas producidas se vendieron 33 a particulares, y con el resto, 4.346, se transformaron en:

Superfosfatos.—Se produjeron 8.398 toneladas de superfosfatos de 18-20, para lo que se emplearon 4.346 toneladas de ácido sulfúrico, y 4.672 toneladas de fosfatos procedentes de Florida (Estados Unidos).

Se trabajó durante siete meses.

Los obreros empleados en las dos fábricas han sido 148, no habiendo tenido ningún accidente grave.

Movimiento de expedientes.—Ingresaron en el año 121 expedientes, con una superficie de 4.793 hectáreas.

Se cancelaron, por renuncia, 37, con 1.521 hectáreas; por carecer de depósito, 38, con 1.114 hectáreas, y por otros conceptos reglamentarios, 125, con 4.396 hectáreas; en total, 200 registros, con 7.031 hectáreas.

Se titularon 266 minas, con 14.097,5587 hectáreas.

Se demarcaron 202 registros, con 8.915,0154 hectáreas.

Demarcaciones suspendidas sobre el terreno, 58 minas, con 1.153 hectáreas.

Superficie dejada de demarcar, 1.681 hectáreas.

Además se despacharon 17 expedientes de labores por abandono; dos, por denuncia; 60, de accidentes desgraciados; uno, de reconocimiento por deslinde; 107 visitas de Policía Minera; 31, de reconocimiento de generadores; una rectificación

de concesiones; tres expedientes de expropiación; 20 consultas; seis informes sin pasar al terreno, y 30 de varios.

Como estudio comparativo de los expedientes ingresados y titulados en los últimos cinco años, publicamos el siguiente cuadro:

	1917	1918	1919	1920	1921
Expedientes ingresados.....	1.049	1.357	331	315	121
Idem titulados.....	113	211	190	280	266

Como se puede apreciar por este cuadro, han disminuído de una manera notable los expedientes ingresados, llegando a ser el 10 por 100 próximamente de los del año 1917. En el año actual se nota más la paralización (1922), en el que durante el mes de enero no ingresó ninguno.

Policía Minera.—En este servicio se ha procurado, como es nuestro deber, el poner los medios para prevenir y evitar la ocurrencia de accidentes desgraciados.

En la parte correspondiente a carbones, señalamos los acaecidos, sus causas y la relación entre el número de obreros y el de accidentes.

El número total de accidentes graves ha sido el de 38 muertos y cinco heridos graves.

Siendo el número de obreros de la cuenca el de 34.031, da una proporción de bajas de 1,27 por 1.000.

La proporción de bajas para cada una de las principales sociedades explotadoras ha sido:

	Número de obreros	Bajas	Por 1.000
Sociedad Duro-Felguera.....	8.270	16	1,93
— Hullera Española.....	5.120	3	0,60
— Fábrica de Mieres.....	4.528	16	3,53
— Hulleras Turón.....	3.396	3	0,88
— Caudal y Aller.....	1.104	3	2,71

Es digno de mencionar que durante el año pasado no ha habido en este Distrito minero más que un accidente, por inflamación de grisú.

A consecuencia de un accidente ocurrido en la fábrica de oxígeno de Gijón, propiedad de la *Sociedad Española de Oxígeno*, y cuyo accidente ocasionó heridas graves a dos obreros, un Ingeniero de esta Jefatura se personó en dicha fábrica y emitió el informe debido sobre las causas del accidente, informe que se remitió al Juzgado.

Habiéndose observado que los envases usados en dicha fábrica no habían sufrido la prueba reglamentaria, se notificó a la Dirección, y a consecuencia de esto se han verificado hasta la fecha tres pruebas de ellos, faltando aún por probar la mitad próximamente de los que se usan en la fábrica.

Planos mineros.—No ha sido posible continuar los trabajos de levantamiento de planos mineros comenzados en 1920, por no haber consignación en el año 1921 para este objeto. Sin embargo, creemos esos trabajos de gran importancia, y aun nos atreveríamos a decir de urgente necesidad. A las razones expuestas ya anteriormente al justificar el comienzo del levantamiento por la zona llamada del Viso, añadiremos los siguientes:

Existen en la zona carbonera más rica de esta provincia numerosas concesiones mineras muy antiguas, demarcadas a mediados del pasado siglo; la imperfección de los aparatos empleados en aquella época en las operaciones de campo, consistentes generalmente en brújulas, que apreciaban difícilmente el cuarto de grado sexagesimal, y la inexactitud de las medidas de longitud, hechas en la mayoría de los casos con cadena o cinta, que dan casi siempre resultados erróneos, y extraordinariamente más en regiones tan quebradas como la de referencia, han sido causa de que la posición relativa de las minas en el terreno no concuerde muchas veces con la que figura en los correspondientes planos de demarcación. Esto ofrece graves inconvenientes para el desarrollo de la industria minera. Puede suceder que minas que pertenecen a un mismo propietario y aparecen colindantes en los planos de demarcación, no lo sean en realidad en el terreno, y existan entre ellas espacios francos que, descubiertos y registrados por un tercero, obliguen a rectificar las anteriores concesiones que dejaron de ser colindantes, y el propietario se encontrará con la continuidad de sus labores interrumpida, y obligado, so pena del total trastorno de su plan de labores, a adquirir dichos espacios por el precio, siempre exorbitante, que fije el registrador. Además, estas minas antiguas tienen por punto de partida labores legales difíciles, cuando no imposibles de replantear, con los solos datos de sus actas y planos de demarcación; es necesario hacer un estudio detenido de la posición de las minas colindantes y próximas, y a veces de otras muy alejadas, pues es frecuente que se apoyen unas en otras, y sólo a considerable distancia se encuentran puntos fijos de referencia para llegar a la determinación exacta de la situación de dichas labores legales. Ahora bien; los dueños de estas concesiones que no poseen los datos de las minas que las circundan, se ven obligados a conjeturar por los únicos datos a su disposición, o sean los del título y plano de demarcación, la situación de los puntos de partida y, por tanto, la localización de sus minas; y si cometen un error, lo que es muy probable, pueden penetrar con sus labores en las minas próximas y sufrir el notable perjuicio de tener

que pagar la indemnización correspondiente por la intrusión a los dueños de éstas. Aun los Ingenieros encargados de nuevas demarcaciones en esas zonas se ven a menudo perplejos para replantear esos puntos de partida, pues aunque tienen los datos necesarios, su determinación exacta exige operaciones largas y costosas que no consienten los depósitos reglamentarios.

Finalmente, esos espacios francos que pueden existir entre concesiones, en apariencia colindantes, se disfrutan por los dueños de éstas sin pagar el corrrespondiente canon de superficie, con notorio perjuicio para la Hacienda pública.

Todos estos inconvenientes desaparecerían levantando el plano minero de esas zonas con la exactitud que los aparatos y procedimientos modernos comportan, fijando al mismo tiempo todos los puntos de partida, relacionándolos con otros fijos e indubitables que permitan el fácil replanteo de ellos en cualquier tiempo a los propietarios de las minas y a los Ingenieros encargados de nuevas demarcaciones.

Por todas estas razones estimo muy conveniente, por no decir indispensable, la consignación de alguna cantidad para continuar tan importante trabajo.

Catalogación de criaderos minerales.—Durante el año 1921 se han hecho dos estudios de criaderos minerales; uno de ellos se refiere al recubrimiento de la cuenca central hullera por los terrenos secundarios, es la segunda parte del trabajo empezado el año anterior, estudio que presenta grandes dificultades, tanto por la gran superficie que comprende, como por la escasez de datos que hay en Asturias relativos a los terrenos mesozoicos; pues es sabido que la casi totalidad de los estudios geológicos se refiere a los terrenos paleozoicos, por su mayor utilidad inmediata. Este trabajo hubiera necesitado un mayor reconocimiento sobre el terreno; pero la exigua consignación obtenida no ha permitido un detalle más minucioso en el campo.

El segundo estudio se ocupa de los grupos mineros de Lieres, Aramil y Saus, zona hullera bien conocida, donde la explotación carbonífera ha alcanzado durante el año pasado una explotación superior a 200.000 toneladas de hulla; esta región ocupa la parte oriental de la cuenca central hullera, estando estas minas en las proximidades de las zonas ocultas por los terrenos secundarios, de modo que resulta relacionado este trabajo con el anterior, y, por otra parte, como en ella existen sondeos y pozos de extracción con instalaciones modernas de laboreo, hace que todo ello concurra para hacer de esta región una descripción muy interesante.

Laboratorios.—Durante el año, debido sin duda a la crisis carbonera, no ha sido pedido ningún ensayo por cuenta de particulares.

Se han hecho algunos de oficio.

Seguimos insistiendo en la necesidad de una nueva balanza, pues la que poseemos es insuficiente para los ensayos de precisión, a pesar de haber sido corregidas las pesas.

Cuestiones sociales.—*Huelgas.*—Se resolvieron en este año las consecuencias de la huelga general de diciembre de 1920.

Los trabajos se reanudaron el 3 de enero, resolviendo algunos incidentes por la Comisión mixta, pudiendo decirse que no se restablecieron los trabajos normalmente hasta el 10 de dicho mes.

Las huelgas parciales más importantes han sido: Hulleras del Pontico, promovida por un pinche qne, ganando siete pesetas, pretendía más jornal; se resolvió por gestiones directas entre la Empresa y los obreros, con intervención de la Patronal.

Minas de D. Cándido Blanco, en Laviana, por diferencias en el precio de los jornales. Duró dos meses.

Mina *Tres Amigos*, por haberse retrasado la paga un día; duró dos días.

Hulleras de Veguín, por traslado de un obrero de un grupo a otro; duró un mes. La resolvió un delegado de la Patronal, yendo el obrero al sitio designado, y procurando la recuperación de los jornales perdidos por medio de horas extraordinarias.

Económico-social.—Durante el verano se nombró una Comisión informadora, para estudiar las condiciones de explotación y trabajo de los mineros de carbón, integrada por el Ilmo. Sr. Inspector general de Minas D. Sebastián Sáenz Santa María y los Ingenieros D. Pío Portilla y D. Alfonso Sierra; visitaron todas las minas de la cuenca; adquirieron un caudal de datos copioso, con los cuales habrán confeccionado una Memoria muy interesante y documentada, por lo cual nos abstenemos de estampar en ésta las condiciones que, al acompañarles en su visita y en las ordinarias nuestras, observamos vivían los obreros y el poco espíritu que tienen para el ahorro y para procurarse el bienestar material que con los jornales que durante la guerra han tenido podían haberse procurado.

Pero aunque no entra en nuestro trabajo como dato curioso y que podrá servir de ilustración para años venideros y de comparaciones, consignaremos el siguiente:

Los millones de litros de bebidas alcohólicas fermentadas que se han consumido en Asturias en estos dos últimos años, y aunque no lo achacamos sólo a los mineros su consumo, una parte importante es debida a ellos, como sabemos todos

los que hemos vivido en las minas, a pesar de las campañas tan loables que para evitarlo lleva en su propaganda y en sus mitines el Sindicato minero, y principalmente su secretario, Sr. Llaneza.

Durante el año 1920 se consumió en Asturias, entre toda clase de bebidas, 37.814.000 litros; en el año 1921, 38.352.560; es decir, medio millón de litros más.

	1921		1920	
	Litros	Pesetas	Litros	Pesetas
Vinos corrientes y espumosos..	25.808.247	27.098.659	25.550.000	24.872.500
Aguardientes y licores.....	2.243.216	4.822.914	3.869.000	8.202.280
Sidra.....	7.500.184	6.000.147	6.205.000	5.274.250
Cerveza.....	2.800.913	3.501.141	2.190.000	2.299.500

Los datos anteriores son oficiales, y aun debemos advertir que el consumo debe ser mayor, por varias razones, como son el contrabando y la fabricación interior de bebidas destiladas.

En resumen: en 1920 se gastó en Asturias en alcoholes 40.048.530 pesetas.

En 1921, 41.422.862 pesetas, que corresponden a 113.487 pesetas diarias.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años.	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Soto de Rey....	Oviedo.....	Caliza.....	2	21	23	A cielo abierto....	10.500	7,—	73.500	Vía ferrocarril..	Ramón Azumendi.
Capricho.....	Lena.....	Idem.....	3	20	23	Idem.....	9.650	7,—	67.550	Idem.....	Angel Pérez.
Cancienes.....	Corvera.....	Idem.....	2	19	21	Idem.....	3.000	7,—	21.000	Idem.....	Casim.° Rodríguez.
Tudela Veguín..	Oviedo.....	Idem.....	3	17	20	Idem.....	16.690	7,—	116.830	Altos hornos...	Duro-Felguera.
Las Segadas....	Idem.....	Idem.....	1	3	4	Idem.....	3.000	7,—	21.000	Idem.....	Fábrica de Mieres.
Veriña.....	Gijón.....	Idem.....	2	7	9	Idem.....	5.000	6,20	31.000	Idem.....	Industrial Asturiana
Vegadeo.....	Vegadeo.....	Idem.....	»	5	5	Idem.....	2.500	5,—	12.500	Carreteras.....	Santiago Ría.
Abeño.....	Carreño.....	Idem.....	1	6	7	Idem.....	2.250	5,50	12.375	Idem.....	Antonio Rodríguez.
Calvario.....	Idem.....	Idem.....	1	5	6	Idem.....	2.000	5,—	10.000	Idem.....	José García.
	TOTALES.....		15	103	118		54.590		365.755		

El Ingeniero-Jefe,

MIGUEL DE ALDECOA.

PALENCIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Antracita	51	13	»	»	8.844	64	45	28	4	»	»	1.317	85	47
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	134	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	273	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	48	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	22	»	»	»	685	»	»
Hulla	89	65	»	»	4.689	31	43	70	8	»	»	3.776	37	69
Lignito	4	»	»	»	125	»	»	9	»	»	»	193	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	30	»	»
TOTALES	144	78	»	»	13.658	95	88	149	12	»	»	6.461	23	16

Concesiones existentes.—El día 1.º de enero de 1921 existían 298 minas y 90 demasías, con una superficie total de 204.452.004 metros cuadrados; durante él se otorgaron seis minas, con 2.860.000 metros cuadrados de superficie, caducándose 14, con 6.310.000 metros cuadrados; quedaban, pues, el día 31 de diciembre, 293 minas y 90 demasías, con 201.202.004 metros cuadrados, lo que supone una disminución de cinco minas y 3.250.000 metros cuadrados de la superficie tributaria.

Movimiento de expedientes.—El día 1.º de enero había pendientes de despacho 23 expedientes (de ellos, 14 de demasías), con una superficie total de 814 pertenencias; ingresaron 14 durante el año, de ellos, uno de demasía, con 539 pertenencias; se titularon seis minas, con 286 pertenencias, dejándose de demarcar 26 por diversas causas, cancelándose:

Por renuncia de los interesados.....	4, con 239 pertenencias
Por carecer de depósito.....	3, con 66 ídem.
Por otros conceptos reglamentarios.....	5, con 494 ídem.
SUMAS.....	12, con 799 pertenencias

quedando al finalizar el año 19 expedientes, con 242 pertenencias.

Comparando estas cifras con las del año anterior, se ve que continúa la paralización de expedientes que se inició en 1919, ingresando el mismo número que en 1920; pero la superficie solicitada fué de 375 pertenencias menos. Se titularon dos concesiones más, pero con 722 pertenencias menos, despachándose en total 18 expedientes, con 1.111 hectáreas, o sea uno más que en el 1920, pero con 227 hectáreas menos en total.

Bajo la influencia de las mismas causas que indicábamos en las Memorias anteriores, sigue siendo casi nula la demanda de concesiones mineras.

Trabajos realizados por el personal.—Los trabajos realizados por el personal afecto a la Jefatura fueron en total 32; de ellos, 18 de Policía Minera, consistentes en siete visitas extraordinarias por accidentes del trabajo, nueve ordinarias anuales y dos de reconocimiento y prueba de generadores de vapor; de estas visitas, una de las extraordinarias y cinco de las ordinarias las giró el Celador.

Se hicieron 10 demarcaciones y se suspendió una en el terreno, y se informaron tres expedientes de concesión de terrenos, previo reconocimiento de los mismos.

Tanto por el excesivo trabajo del despacho ordinario en las tres provincias que integran el Distrito, como por estar ya muy avanzada la mala estación cuando se recibió la consignación para él, no pudo continuarse el estudio de los criaderos minerales.

Producción.—Lo mismo que en los años anteriores, durante el año 1921 no se explotaron en la provincia más que minas de combustibles minerales, continuando también, aproximadamente, siendo las mismas las entidades explotadoras (en junto, 20), y la superficie total de 13.658,9588 hectáreas, de las que extraje-

ron 298.749 toneladas, cuyo valor ascendió a 13.761.450 pesetas, según se detalla en el siguiente cuadro:

	Explotadores	Hectáreas	Producción — Toneladas	Valor — Pesetas
Minas de hulla.....	7	4.689,3143	222.762	9.652.277
Minas de antracita.....	12	8.844,6445	75.694	2.838.525
Minas de lignito.....	1	125	293	5.860
TOTALES.....	20	13.658,9588	298.749	12.496.662

Perdurando las causas que determinaron la disminución de la producción iniciada en 1919, continuó el descenso, siendo de unas 19.000 toneladas menos las producidas en 1921 que en 1920, con un valor de casi tres millones de pesetas inferior al del año anterior, si bien esta baja no sólo fué debida a la menor producción, sino también a la baja del precio de venta.

La baja en la producción fué próximamente la misma en las antracitas que en las hullas: de unas 9.000 toneladas en cada una de ellas.

Fabricación de aglomerados.—Se paralizó la construcción de las tres fábricas de aglomerados a que nos referíamos en la Memoria del año anterior; siguen cuatro en marcha, produciendo en total 97.251 toneladas de aglomerados, con un valor de 6.563.536 pesetas, según se expresa en el siguiente cuadro:

	Número	Producción	Valor
De aglomerados de hulla.....	2	92.972	5.392.376
De ovoides de antracita.....	2	4.279	171.160
TOTALES.....	4	97.251	6.563.536

Comparando estas cifras con las del año anterior, resulta que disminuyó la producción en unas 17.000 toneladas y su valor en unos dos millones de pesetas, debido a que la producción de briquetas perdió lo ganado en el año anterior, y la de ovoides disminuyó en casi 6.000 toneladas, próximamente, igual a la del año anterior con relación al 1919; a la diferencia en el valor total contribuyeron el descenso de producción y del precio de venta.

Obreros empleados y producción por obrero.—El número de obreros empleados fué de 1.630 en el interior, 1.021 en el exterior y 159 en las fábricas; en total, 2.816, o sea unos 376 menos que en el año anterior, siendo lógico que al disminuir la producción disminuyese la población obrera.

La producción anual en kilogramos por obrero, comparada con la del año anterior, se detalla en el siguiente cuadro:

	Del interior	Del exterior	TOTAL	Fábricas
Año 1920.....	167.358	283.911	105.291	664.704
— 1921.....	182.610	282.810	112.438	611.641
DIFERENCIAS....	+ 15.252	— 1.101	+ 7.147	— 53.063

Resulta que aumenta el rendimiento por obrero del interior y su total, disminuyendo por obrero del exterior y de las fábricas; el aumento por obrero, mes-hora, fué 0,181 toneladas, con relación al año anterior, y por día de trabajo el aumento fué de 50 kilogramos por obrero del interior y de 27 kilogramos por obrero total de interior y exterior.

Aunque lentamente, el obrero va reaccionando, siendo de esperar que con el tiempo vuelva al antiguo rendimiento por hora de trabajo.

Jornales.—Los jornales medios fueron: en el interior, de 8,18 pesetas, oscilando entre 16,23 y 3,50; en el exterior, de 7,07, variando desde 9,76 a 2,00, y para las mujeres, de 2,75, entre 4,00 y 2,25.

Accidentes ocurridos.—El número de accidentes mortales disminuyó considerablemente; desde 15 ocurridos en 1920, no hubo ningún herido grave, lesionándose levemente 656 obreros en las minas y 26 en las fábricas, en las que tampoco hubo heridos graves ni accidentes mortales.

Relacionándolo con el número de obreros y con la producción, resulta que por cada mil obreros ocurrieron 3,056 accidentes mortales y 0,016 por cada mil toneladas de carbón producidas; 4,328 y 0,028 menos, respectivamente, que en el año último.

De los cinco muertos, uno fué por caída por el pozo maestro y cuatro por explosión de grisú; de ellos, dos en la mina de Barruelo, en desprendimiento súbito ocurrido a las tres de la madrugada del día 12 de febrero, en el nivel 275, en la capa 10ª del grupo superior, a los pocos días de contar con un pozo para ventilación que se perforaba a caldera; este fué el tercero de los accidentes de esta índole que desde mayo de 1920 se produjeron en estas minas, ocasionando en total 11 muertos y 14 heridos graves, y en vista de las excepcionalmente peligrosas condiciones de explotación de estas minas, fueron visitadas por el Presidente de la Comisión del Grisú, Sr. Hauser, quien en 28 de febrero emitió notable informe, en el que se indican las precauciones y normas con que ha de llevarse la explotación para prevenir, y en lo posible evitar, la repetición de dichos accidentes.

Por su parte, la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, propietaria de las minas, preocupándose de la vida de sus obreros, comisionó a su Ingeniero consultor, Sr. Revilla, para que visitase las cuencas belgas que más castigadas han sido por estos desprendimientos, y estudiase los medios empleados para evitarlos y resultados prácticos obtenidos. Fruto de esta investigación ha sido el notable estudio publicado por dicho Ingeniero en la *Revista Minera*; después de discutir, no sólo las teorías emitidas acerca de las causas del fenómeno y condiciones en que se produce, sino también los medios puestos en práctica para evitarle, emite opiniones propias, y como consecuencia de ellas, propone el plan de explotación adecuado, en el que también tiene en cuenta las precauciones indicadas y normas dadas por el Sr. Hauser.

Consideraciones finales.—Ninguna modificación de importancia se registra durante el año en la industria minero-mineralúrgica de la provincia; continuó siendo la producción de hulla más de los dos tercios del total, y en ella el orden de productores el mismo: en primer lugar Barruelo, con el 60 por 100 de la hulla; en segundo Orbó, con el 27 por 100, y en tercero *Hulleras de San Cebrián*, con el 12 por 100, y los demás productores con el 1 por 100.

Los tres principales productores de antracita también conservaron el mismo orden de importancia que en el año anterior: en primer lugar, *Minas de Castilla la Vieja y Jaén*, con unas 29.000 toneladas, 4.520 menos que en 1920; *Minera San Luis*, con 15.000 toneladas, 2.500 más que en el anterior, y *Cántabro-Bilbaína*, con 10.000 próximamente, las mismas que en el año último.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años.	OPERARIOS TOTAL.....	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
El Canal.....	Barruelo Santullán.	Caliza.....	»	2	2	A cielo abierto.	200	3,—	600	Mamp. y cal.	S. Carbonera Esp.ª
Idem.....	Camporredondo...	Cuarcita.....	»	15	15	Idem.....	1.200	»	»	Hormigones	D. Pío Ezcurra.
Carramonte.....	Villajimena.....	Caliza.....	1	1	2	Idem.....	25	40,—	100	Construc...	D.ª Cruz G. Macho
		TOTAL.....	1	18	19		1.425		700		

El Ingeniero Jefe,

CÉSAR IGLESIAS.

PONTEVEDRA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectareas	Áreas	Centiáreas
Arsénico (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	40	»	»
Caolín	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	32	»	»
Estaño (1)	1	»	»	»	18	»	»	14	1	»	»	784	4	75
Fosfato	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Glucinio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	83	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	28	»	»
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	8	»	»
Sales potásicas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	5	»	»
Wolfram	»	»	»	»	»	»	»	14	3	»	»	315	67	90
TOTALES	1	»	»	»	18	»	»	44	4	»	»	1.339	72	65

(1) Esta mina produce también wolfram.

Movimiento de expedicntes.—Estaban en tramitacibn en 1.° de enero de 1921, en la provincia de Pontevedra, 12 expedientes, correspondientes a igual número de registros mineros, con un área total de 855 hectáreas. Durante el año ingresaron seis expedientes, con 122 hectáreas; se expidieron cinco títulos de propiedad de otras tantas minas, cuya superficie total asciende a 305 hectáreas; se cancelaron por diversos conceptos dos expedientes, con 54 hectáreas, y quedaron pendientes de despacho en fin de año 11 expedientes, con 618 hectáreas, de los cuales uno estaba en tramitación en la Jefatura del Distrito, y los restantes en la Secretaría del Gobierno civil de Pontevedra.

Variaciones en el catastro minero de la provincia.—En 1.º de enero de 1921 existían en esta provincia 50 minas y cuatro demasías, cuya superficie total se cifraba en 1.572 hectáreas, 72 áreas y 65 centiáreas. Durante el año se otorgó la propiedad de cinco minas, con 305 hectáreas, y caducaron 10 minas, con 520 hectáreas, quedando, por tanto, subsistentes a fin de año 45 minas y cuatro demasías, con una extensión superficial, en suma, de 1.357 hectáreas, 72 áreas y 35 centiáreas.

Ha habido, pues, en el año una disminución de cinco minas en el número de las existentes, y otra de 215 hectáreas en la superficie concedida.

Trabajos ejecutados por el personal del Distrito en la provincia.—Se demarcaron tres registros mineros, con 88 hectáreas, y se hicieron siete visitas de Policía Minera, de ellas seis ordinarias, y la restante extraordinaria.

Accidentes del trabajo.—Ha habido uno grave en la mina *Tiro*, del término municipal de Carbia: una piedra desprendida de la corona de una galería ocasionó la muerte de un vagonero. Este triste suceso es tanto más de lamentar, cuanto que hace diez años que no se había registrado accidente alguno de tal gravedad en esta mina y en las demás (hoy inactivas) que con ella forman el grupo o coto minero denominado de *Tiro y Sidón*.

Ramo de laboreo.—La única variación que hay que advertir en 1921 en este ramo es la suspensión en fines del mes de mayo de las labores de disfrute en la mina citada *Tiro*, ocupándose, desde entonces, solamente un reducido número de obreros en trabajos de conservación y preparación, pues la suspensión de las labores de disfrute es temporal y ha de atribuirse a la escasa demanda y bajos precios de las menas que en la mina *Tiro* y en el coto minero de que forma parte, se producen.

En los cinco meses de trabajo se obtuvieron en la mina *Tiro*, según la declaración del Gerente, 3.129 toneladas de zafras, las cuales, tratadas en el taller de preparación mecánica anexo a este grupo minero, dieron 37.125 toneladas de mena estannotungstífera (casiterita y wolframita) y tres toneladas de «óxidos», entendiéndose por óxidos en esta mina los productos de la calcinación y posterior concentración de los concentrados piritosos obtenidos en una proporción que representa el 20 por 100 aproximadamente de las clases finas procedentes de la última criba de émbolo y de las mesas concentradoras.

Estos concentrados piritosos se calcinan en un horno continuo de tres pisos, con removido mecánico. Al salir del horno, los concentrados en él calcinados son remolidos, y después de clasificados en un *spizkasten*, son tratados en una mesa Wilfley los más gruesos, y en una de Likenbach los finos.

La última fase del tratamiento mecánico de las menas obtenidas en el coto minero *Tiro y Sidón*, se realiza, no en los parajes donde las minas radican, sino en el puerto del Carril, perteneciente al municipio de Villagarcía de Arosa, donde existe una instalación que permite la separación final del producto mixto obtenido en el taller de preparación mecánica de Carbia, mediante separadores electromagnéticos Wetherill.

Se explica la situación de esta instalación, tan alejada de las minas cuyas menas se tratan exclusivamente en la actualidad en ella, porque tal instalación se preparó para tratar no solamente las minas que su propietario poseía en los términos municipales de Carbia y Silleda, en esta provincia, sino, además, las procedentes de otras minas que en la provincia de La Coruña, término municipal de Lousame (no lejos de las orillas de la ría de Noya) poseía por entonces también aquél.

Como productos finales de la preparación mecánica, así terminada en el Carril, de las 37,25 toneladas de mena estannotungstífera y las tres de «óxidos, procedentes del taller de preparación mecánica de las minas, se obtuvieron 25 toneladas de mena de estaño (casiterita) y 12,25 toneladas de mena de wolfram (volframita). De las tres toneladas de «óxidos» mixtos estannotungstíferos obtuviéronse 1,50 toneladas de «óxidos estanníferos» (con una ley de 15 por 100) y otras 1,50 toneladas de «óxidos tungstíferos» (con ley de 10 por 100). Los valores declarados para esta producción son de 27.200 pesetas para las 25 toneladas de wolframita, 20.725 pesetas para las 12,25 toneladas de casiterita, 300 pesetas para las 1,50 toneladas de «óxidos estanníferos» y 450 pesetas para las 1,50 toneladas de «óxidos tungstíferos».

En las minas *María Luisa* y *Manuela*, del mismo término municipal de Carbia, se han emprendido labores de exploración por la *Compañía Minera Galaica*, recientemente constituída y domiciliada en Pontevedra.

Y esto es cuanto respecto al ramo de laboreo hay que notar en esta provincia.

Ramo de beneficio.—En 1921 continuó trabajando con la acostumbrada actividad la fábrica de carburo de calcio que en Arcade tienen los Sres. Laforet y Compañía, de Vigo, obteniéndose 375 toneladas de carburo de calcio, cuyo valor al pie de fábrica fué de 225.000 pesetas.

Cúmplenos dar noticia en esta parte de la Memoria de dos fábricas de beneficio recientemente establecidas a orillas de la ría de Vigo y no lejos de esta importante ciudad. Petenece la una de dichas fábricas a la *Compañía Electro-Metalúrgica Gallega*, y la otra a D. José R. Curbera, de Vigo. La primera está destinada al beneficio da minerales metalíferos, mediante procedimientos electrometalúrgicos por vía seca (parece que se han hecho pruebas con casiterita traída de fuera de la

región), y la otra al aprovechamiento del estaño de los recortes y desechos de hojalata, mediante procedimientos electrolíticos.

Ambas fábricas han sido visitadas por el Ingeniero D. Enrique Alvarez de la Braña, destinado no ha mucho a este Distrito minero. De él son las breves notas que acerca de tales fábricas se insertan a continuación:

Fábrica de la Compañía Electro-Metalúrgica Gallega.—Está situada esta fábrica en el lugar denominado A Portela (Punta del Socorro), parroquia de Cedeira, término municipal de Redondela, y se hallaba todavía en el período de pruebas cuando se la visitó en noviembre.

Consta de dos edificios: uno destinado a taller, almacén de minerales y una vivienda para un guarda; el otro constituye la fábrica propiamente dicha, que se compone de una nave central y dos laterales, más pequeñas. En la primera están instalados los hornos, estando ocupadas las otras dos por los transformadores eléctricos, los molinos y varias dependencias.

El método empleado para el beneficio de los minerales es la electrometalurgía por la vía seca, teniendo instalados en la actualidad dos hornos eléctricos trifásicos, de 50 a 75 kilovatios, de sección circular. Uno de estos hornos está dividido en dos partes iguales por un tabique vertical, según un diámetro de la sección. Cada una de ellas forma un horno independiente, comunicándose ambas por un sifón, cargándose el mineral por uno de ellos y pasando el metal fundido por el sifón al contiguo, donde se efectúa la sangría y el recogido en los moldes. Funciona, por tanto, este horno de un modo continuo.

La corriente eléctrica trifásica es suministrada por *La Electra Popular de Vigo y Redondela*, a 15.000 voltios, siendo transformada, para el servicio de los hornos, en corriente a 60 voltios por medio de un transformador estático, seco, de 250 kilovatios. Para el enfriamiento de este transformador se emplea un ventilador centrífugo accionado por un motor de dos caballos.

Se encuentra en construcción otro horno de mayores dimensiones, para cuyo servicio se proyecta la instalación de un transformador de 400 kilovatios, con varias relaciones de transformación, comprendidas entre 15.000/30 v. y 15.000/110 voltios.

Los eléctrodos de los hornos, formados de carbón de retorta, están constituídos por dos carbones de sección circular, de unos ocho centímetros de diámetro, y la solera del horno, haciéndose el aglomerado en la misma fábrica.

Para el servicio de alumbrado y fuerza motriz de la fábrica y dependencias existe un transformador triángulo-estrella, en baño de aceite, de 30 kilovatios y 15.000/220 voltios.

Se hallan también instalados dos molinos; uno de bolas, destinado a la pulverización del carbón de cok, y otro de cilindros, para el molido del mineral. Ambos son accionados por una transmisión movida por un motor de 24 cab.

Delante de la fábrica existe un depósito elevado para el agua destinada a servicios del exterior de aquélla. Una bomba horizontal accionada por un motor de 1/2 cab. lleva el agua a este depósito.

Fábrica de D. José R. Curbera.—Situada esta fábrica en el término municipal de Lavadores y destinada a la extracción del estaño, por tratamiento electrolítico, de los recortes de hojalata, aprovecha un salto de agua, formado por el sobrante de la del río de San Pedro, que no es utilizado por los molinos de aguas abajo.

La fábrica propiamente dicha consta de dos pabellones independientes. En uno se halla instalada la central productora de energía eléctrica, la cual consta de dos grupos generadores; uno formado por una turbina Picard-Pictet (Ginebra), con regulador de aceite, y dos dínamos caladas en el mismo árbol y directamente acopladas a la turbina, de cuyas dínamos, una de 25 kilovatios (1.000 amperios a 25 voltios), se destina a la producción de la corriente necesaria para los baños, y la otra, de 18 amperios, 110 voltios, suministra energía para el alumbrado y fuerza motriz de la fábrica. Ambas dinamos son de la marca *Peninsular Engineering Company Limited*, de Londres. El segundo grupo generador está constituído por una turbina de la misma casa que la correspondiente al primero y directamente acoplada a un alternador trifásico de 50 kilovatios, que suministra corriente a un horno eléctrico trifásico, destinado a la refinación del estaño obtenido en los baños.

En el segundo edificio se encuentran los baños para la obtención del estaño por electrolisis. La instalación se compone de dos series de cuatro baños de una longitud de cuatro metros cada baño por 0,70 metros de anchura y un metro de profundidad. Las dos series están formando un macizo y comunicadas entre sí y con un depósito colocado a la cabeza de una de ellas. Por este depósito, y mediante una bomba accionada por un motor eléctrico de corriente continua, se establece la circulación del electrólito desde los baños a una caldera destinada a conservar la temperatura del electrólito a unos 30° aproximadamente.

El electrólito empleado es alcalino.

Los recortes de hojalata son tratados en cestillos de red metálica de 0,70 por 0,30 por 0,90 metros, que se colocan dentro del baño, en contacto con una barra de cobre, unida a uno de los polos del generador. El otro eléctrodo está constituído por placas de chapa de hierro, situadas entre cada dos cestillos, a distancia conveniente para el paso de la corriente por el interior del baño. El estaño recogido en estas chapas es separado de ellas y llevado a una prensa hidráulica, desde donde pasa a la caldera de refinación sostenida por carbón de cok.

En el mismo departamento se encuentra el horno eléctrico a que nos hemos referido, y el cual no ha funcionado, según nos manifestaron a la sazón de nuestra visita a la fábrica, desde las pruebas hechas a raíz de su instalación.

Canteras.—En el estado correspondiente se consignan los datos recibidos de los Alcaldes sobre explotación de canteras en la provincia.

Presente y porvenir de la minería en la provincia.—El presente de la minería en esta provincia, como se ve por las noticias contenidas en los anteriores párrafos, no es nada halagüeño, y en cuanto a lo porvenir, algunas esperanzas de mejoría nos hace concebir la constitución de la ya mencionada *Compañía Minera Galaica*, formada por elementos y capital regionales, y cuyo Gerente, el Ingeniero de Minas pontevedrés D. Rafael Sáenz Díez (a quien aludíamos en anteriores Memorias de Estadística), con tan laudable constancia ha venido trabajando por arribar a la formación de una compañía regional que diese impulso y desarrollase debidamente el beneficio de los yacimientos estannotungstíferos de Carbia y Silleda, mediante la adquisición de las concesiones que hoy son de la testamentaría del súbdito inglés Mr. R. B. Lavery. La constitución de la *Minera Galaica* puede ser el primer paso para la realización de este proyecto. Hasta ahora dicha Compañía no posee sino las dos minas, recientemente concedidas, *María Luisa* y *Manuela*, ya citadas; pero no dudamos de su aspiración, o sea llegar a adquirir las más importantes de las que en aquellos términos municipales hay. En la mina *Manuela* se ha hecho una labor de exploración, cortándose un buen filón de cuarzo tungstífero, y en la *María Luisa* hase descubierto otro filón, de cuarzo igualmente, pero mineralizado por la casiterita.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *esetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años....	De más de 18 años.	TOTAL.....						
Pedra que fala.....	Perriño.....	Granito .	12	26	38	Cielo abierto	1.000	30,—	30.000	Adoquinados..	Sabino Torres.
Eiras.....	El Rosal.....	Idem....	»	2	2	Idem.....	60	20,—	1.200	Construcciones.	Manuel González.
Idem.....	Idem.....	Idem....	»	2	2	Idem.....	60	20,—	1.200	Idem.....	Luciano Santos.
Idem.....	Idem.....	Idem....	»	2	2	Idem.....	60	20,—	1.200	Idem.....	Basilio Alonso.
Portela.....	Idem.....	Idem....	»	2	2	Idem.....	60	20,—	1.200	Idem.....	Eduardo Alonso.
Vara longa.....	Cangas.....	Idem....	4	6	10	Idem.....	400	6,—	2.400	Idem.....	Antonio González.
Coto da Avelleira....	Tuy.....	Idem....	1	4	5	Idem.....	50	20,—	1.000	Idem.....	José Debesa.
Means.....	Idem.....	Idem ...	2	2	4	Idem.....	50	10,—	500	Idem.....	José Fernández.
Fontenla.....	Idem.....	Idem....	1	4	5	Idem.....	50	15,—	750	Idem.....	El mismo.
Casanova.....	Idem.....	Idem....	1	3	4	Idem.....	50	10,—	500	Idem.....	Serafín Fernández.
Castiñeira.....	Idem.....	Idem....	1	3	4	Idem.....	50	10,—	500	Idem.....	El mismo.
Toxo Vello.....	Cuntiz.....	Idem....	2	2	4	Idem.....	180	3,—	540	Carreteras.....	Gonzálo Souza.
Idem.....	Idem.....	Idem....	»	1	1	Idem.....	75	3,—	225	Idem.....	José Ferreiro.
Santo.....	Sangenjo.....	Idem....	»	4	4	Idem.....	500	0,25	125	Construcciones.	José Benito Leiro.
Vinquiños.....	Idem.....	Idem....	»	5	5	Idem.....	800	0,25	200	Idem.....	Antonio González.
Pozos.....	Idem.....	Idem....	»	3	3	Idem.....	400	0,25	100	Idem.....	José Oubiña.
		TOTALES.....	24	69	95		3.845		41.640		

El Ingeniero-Jefe,

EUGENIO LABARTA.

SALAMANCA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Estaño	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	191	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	13	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	52	5	»	»	1.346	97	77
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	49	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	35	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	176	»	»
Topacio	»	»	»	»	»	»	»	18	2	»	»	103	23	36
Wolfram	»	»	»	»	»	»	»	19	4	»	»	433	34	25
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	107	11	»	»	2.347	95	38

Si escaso fué el movimiento minero en esta provincia en el pasado año de 1920, aun ha decrecido en el corriente, por lo que esta Memoria ha de quedar reducida a la comparación de datos de un ejercicio con otro.

La escasa importancia de la explotación y lo rudimentario de las instalaciones y medios de trabajo no nos permiten tampoco hacer reseñas de novedades dignas de consignarse en una estadística, por lo que, bien a nuestro pesar, en poco podemos contribuir a hacer interesante esta Memoria, pues ni aportamos datos que indiquen actividad industrial, ni podemos describir instalaciones dignas de ser notadas.

Producción y valoración de minerales.—En 1920 se extrajeron 100.000 kilogramos de casiterita en término de Lumbrales, valuados en 3.000 pesetas, y 1.700 de wolfram, con un valor de 1.870 pesetas. En 1921, la producción no ha existido, resultando de la comparación una disminución de 101.700 kilogramos y 4.870 pesetas.

Ramo de metalurgia.—La producción de 1921 representa: hierro fundido, 125 toneladas, obtenido en la fundición de *Moneo Hijo y Compañía*, valorado en 112.500 pesetas; ácido sulfúrico, 8.000, en 760.000 pesetas, y superfosfatos, 20.380 toneladas, en 2.365.506,60 pesetas, obtenidas en las fábricas de *Hijos de Mirat* y *Pío Ramírez y Compañía.*

En 1920 se alcanzaron las cifras siguientes: hierro fundido, 120 toneladas, en 96.000 pesetas; ácido sulfúrico, 8.000 toneladas, en 800.000 pesetas, y superfosfatos, 17.500 toneladas, en 3.551.975 pesetas.

O sea 28.605 toneladas de productos obtenidos, con valor de 3.238.006,60 pesetas en 1921, contra 25.620 toneladas y 4.447.975 pesetas en 1920, lo que representa un aumento en producción de 2.985 toneladas, y una disminución en valor de los productos obtenidos de 1.209.979,40 pesetas, que queda explicada así, si se tiene presente que los superfosfatos han experimentado una baja importante en el año de 1921 y que la producción de estos abonos representa la casi totalidad del tonelaje del ramo de beneficio.

Movimiento de expedientes y propiedad minera.—En 1.º de enero de 1921 figuraban existentes 104 minas y 11 demasías, representando un total de 2.155 hectáreas, 55 áreas y 38,90 centiáreas. En dicho año se han otorgado siete minas, con 271 hectáreas, y se han caducado cinco, con 100 hectáreas o pertenencias, quedando, por tanto, en vigor en 1.º de enero de 1922, 106 minas y 11 demasías, con 2.327 hectáreas, 55 áreas y 38,90 centiáreas.

En 1.º de enero de 1921 había pendientes de despacho 12 expedientes, que representaban 147 hectáreas, y han ingresado durante el año ocho, con 256 hectáreas, lo que arroja un total de 20 expedientes y 803 hectáreas; de éstos se titularon siete, con 271 hectáreas; se renunció uno, con ocho hectáreas; se dejaron de demarcar 31 pertenencias, y se cancelaron por preceptos reglamentarios cuatro expedientes, con 209 pertenencias, quedando, por tanto, pendientes de despachar, al empezar el año 1922, ocho expedientes, que representan 284 hectáreas.

Se han demarcado cuatro minas, con 160 hectáreas, y se ha suspendido en el terreno la demarcación de una, con ocho hectáreas.

No ha ocurrido ningún accidente desgraciado.

Siguiendo la norma de años anteriores, se ha requerido a los Alcaldes de los

pueblos desde el *Boletín Oficial* para que manifiesten qué canteras existen en sus términos municipales, agregando cuál era la clase de roca, el número de obreros que trabajan y jornada y jornal de que disfrutan. Con los datos que han suministrado los que han contestado se ha formado el estado correspondiente.

Policía Minera.—No ha habido accidente alguno, y sólo se ha girado una visita, por abandono de labores, a la mina *Marthé*, del término municipal de Valdemierque, antes de 31 de diciembre.

El resto de los servicios se presentará en la Memoria del año de 1922, por corresponder al cuarto ejercicio de 1921-22.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años.	OPERARIOS De más de 18 años.....	OPERARIOS TOTAL.....	SISTEMA de explotación	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Las Portilllas.....	Barruecopardo ..	Arenisca ...	2	4	6	Cielo abierto.	75	20,—	1.500	Construcción..	Ayuntamiento.
La Atalaya.....	Idem.....	Granito....	1	4	5	Idem....	35	40,—	1.400	Idem.....	Idem.
Vallejones.....	Bogajo.....	Idem.....	1	4	5	Idem....	50	40,—	2.000	Idem.....	D. Jorge Mateos.
Pocitos delos Santos	Cantagallo.....	Idem.....	»	14	14	Idem....	165	40,—	6.600	Idem.....	Ayuntamiento.
Las Canteras.....	Fuenteguinaldo..	Caliza.....	9	8	17	Idem....	145	20,—	2.900	Fábricación cal morena.	D. Florencio Pastor.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	6	7	13	Idem ...	100	20,—	2.000	Idem.....	Eduardo Aparicio.
San Vicente.....	Forfoleda.....	Arenisca ...	1	3	4	Idem....	60	20,—	1.200	Construcción..	Idem.
Matadero y otros...	Salamanca.....	Idem.....	4	9	13	Idem ...	160	20,—	3.200	Idem.....	Excmo. Ayuntamiento.
San Jerónimo.....	Idem.....	Idem.....	2	4	6	Idem....	70	20,—	1.400	Idem.....	D. Simón Herqueta.
Peña Chica.....	Villagonzalo.....	Idem.....	1	2	3	Idem....	45	20,—	1.900	Idem.....	Ayuntamiento.
Las Canteras.....	Villamayor.....	Idem.....	6	18	24	Idem....	200	20,—	4.000	Idem.....	D. Sebastián Calvo.
Los Canchales.....	Villavieja.....	Granito....	6	18	24	Idem....	150	40,—	6.000	Idem.....	Jorge Mateos.
Cañitos.....	Ciudad-Rodrigo.	Areuisca ...	4	18	22	Idem....	103	20,—	2.060	Ide	Excmo. Ayuntamiento.
	TOTALES.....		43	113	156		1.358		36.160		

El Ingeniero-Jefe,

C. LÓPEZ SÁNCHEZ.

SANTANDER

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Arcilla	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	18	»	»
Caolín	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	80	»	»
Cinc	14	»	»	»	120	59	89	364	142	»	»	5.765	26	48
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	219	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Hierro	34	3	»	»	971	47	68	714	145	»	»	16.948	85	89
Hierro (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	119	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	134	»	»
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	29	1	»	»	1.462	36	52
Lignito	8	»	»	»	249	43	88	48	»	»	»	6.128	95	81
Magnesita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	15	»	»
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	123	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	151	9	4
Plomo y cinc	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	61	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	735	8	»
Sal común	3	»	»	»	325	»	»	3	1	»	»	463	72	43
Trípoli	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	70	»	»
Turba	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	78	»	»
TOTALES	59	3	»	»	1.666	51	45	1.222	289	»	»	32.576	34	17

Durante el año 1921 ha continuado la crisis iniciada en el año anterior, reduciendo en proporciones muy sensibles el movimiento minero de la provincia de Santander.

En el año 1921 se han concedido títulos a 43 concesiones, minas y demasías, con una superficie de 1.823 hectáreas y 4.601 metros cuadrados, y en el mismo tiempo se han caducado 91 concesiones, con una superficie de 3.584 hectáreas y 119 metros cuadrados, quedando, por tanto, una disminución de 48 concesiones, con una superficie de 1.760 hectáreas y 5.518 metros cuadrados, que disminuyendo las 1.621 concesiones que existían en 31 de diciembre de 1920, queda en total 1.573 concesiones, con una superficie de 34.242 hectáreas y 8.565 metros cuadrados, existentes en 31 de diciembre de 1921.

Comparada la superficie de la provincia de Santander con la ocupada por las concesiones existentes en la fecha mencionada anteriormente, resulta ser el 6,27 por 100 de la superficie de la provincia.

Las minas caducadas en el año 1921 lo han sido por las siguientes causas:

Caducadas por débitos a la Hacienda..	53, con 18.450.000	metros cuadrados
Idem por renuncia de los interesados..	38, con 17.390.119,56	— —
TOTAL.....	91, con 35.840.119,56	— —

El movimiento comparado de los últimos años es el siguiente:

	Número de minas	Metros cuadrados
Minas tituladas		
Año 1920.....	47	13.213.652,50
Año 1921.....	43	18.234.601,06
Diferencia.....	4	5.020.948,56
Minas caducadas		
Año 1920.....	40	10.876.300
Año 1921.....	91	35.840.119.56
Diferencia.....	51	24.963.819,56

Comparación de la superficie de las concesiones en producto

Año 1920.....	101 concesiones	con una	superficie de	21.682.201 m²
Año 1921.....	62	—	—	16.665.145,68
Han dejado de trabajar..	39	—	—	5.017.055,32

En el primer año la superficie trabajada representa el 6,02 por 100, y en el segundo el 4,87 por 100 de la superficie concedida en los respectivos años.

La producción comparada de minerales durante los años 1920-1921 es la siguiente:

	1920	1921	DIFERENCIAS	
	Toneladas	Toneladas	Aumento	Disminución
Cinc.....	32.490	15.999	»	16.491
Hierro.....	715.747	305.076	»	410.671
Lignito.....	32.074	53.829	1.755	»
Magnesita.....	1.002	1.276	274	»
Pirita de hierro.....	5.746	3.305	»	2.441
Plomo.....	365	1.039	674	»
Sal común.....	37.000	61.757	24.757	»

Ha tenido aumento la producción de lignito, magnesita, plomo y sal común, abiendo disminuído la de cinc, hierro y pirita.

La valoración de los minerales producidos ha sido la signieute:

	1920	1921	DIFERENCIAS	
	Pesetas	Pesetas	Aumento	Disminución
Cinc	4.266.525	1.882.022	»	2.384.503
Hierro	15.134.166	5.389.559	»	9.744.607
Lignito	1.093.554	1.036.624	»	56.930
Magnesita	30.060	31.900	1.840	»
Pirita de hierro	172.380	95.265	»	77.115
Plomo	73.000	256.687	133.687	»
Sal común	333.000	555.813	222.813	»
TOTALES	21.102.685	9.247.870	408.340	12.263.155

Observación.—Después de remitido el estado de la producción minera, se han recibido los datos correspondiente a la producción de magnesita y la rectificación de la cantidad de sal común correspondiente a los sondeos de la sociedad *Solvay y Compañía.*

En resumen: el valor total del mineral extraído en 1920, respecto al de 1921, representa una baja de 11.854.815 pesetas; representando por 100 el valor de 1920, el de 1921 es de 43,82.

Consumo de explosivos.—Según los datos suministrados por los mineros el consumo en el año 1921 ha sido el siguiente:

Pólvora de 1.ª	50	kilos	205	pesetas
Goma de 2.ª	2.475	—	14.231,25	—
Dinamita de 1.ª	5.343	—	33.393,74	—
Dinamita de 3.ª	52.153	—	198.181,40	—
Mecha sencilla	64.714	metros	5.662,48	—
Idem doble	130.490	—	13.049	—
Cinta	8.000	—	1.099,75	—
Gutapercha	600	—	115,50	—
Cápsulas dobles Idem triples	127.235	—	12.952,19	—
Idem quíntuples	37.050	—	2.871,38	—
		TOTAL	281.761,69	—

Valorando los explosivos al precio corriente.

La cantidad de 281.761,70 pesetas representa el 3,05 por 100 de la valoración aprpximada de los minerales.

Rendimiento por obrero.—Reunidos los datos referentes a los jornales empleados en todos los servicios de las minas, días de trabajo durante el año y la producción de mineral obtenido, consignados en las hojas de estadística que fueron remitidas a cada explotador, resultan los siguientes rendimientos por jornal:

Minas de cinc y plomo (calamina, blenda y galena)

Jornales empleados en el año	176.610
Producción total en toneladas	17.039
Rendimiento por jornal.....	96 kilos.

Se han reunido en este grupo los dos minerales, porque no existe explotación especial para la galena, que se presenta acompañada de los minerales de cinc.

Minas de hierro

Jornales empleados en el año.....	464.797
Producción parcial en toneladas.....	268.151
Rendimiento por jornal.....	576 kilos.

En esta nota de los minerales de hierro no se incluyen nada más que las minas que han trabajado todo el año o gran parte de él, excluyendo las minas que sólo han estado pocos meses en actividad, o en que los datos suministrados por los mineros eran incompletos.

Minas de lignito

Jornales empleados en el año.....	144.215
Producción total en toneladas.....	53.830
Rendimiento por jornal.....	373 kilos.

Minas de pirita de hierro

Jornales empleados en el año.....	4.180
Producción parcial en toneladas.....	1.159
Rendimiento por jornal.....	277 kilos.

Minas de sal

Jornales empleados en el año.....	3.300
Producción total en toneladas.....	10.575
Rendimiento por jornal.....	3.259 kilos.

No se ha incluído en esta última nota el trabajo correspondiente a las minas del término de Polanco, de la sociedad *Solvay y Compañía*, en donde la sal se extrae por disolución.

Contribuyen, según la modesta opinión del que suscribe, a los pequeños rendimientos por jornal que se observan en los datos anteriores, entre otras causas: la disminución de horas de trabajo; la poca actividad que pone el obrero en su su labor; la reducción de la explotación, que no permite el aprovechamiento com-

pleto de los servicios auxiliares, como transportes, vigilancia de vías y marismas, lavaderos, talleres de reparación, etc., etc., y por último, que algunos mineros, con objeto de conservar el personal obrero, lo dedican a labores que no son indispensables por el momento, como son los trabajos de reconocimiento y preparación.

Pocas son las minas que han trabajado durante todo el año, y para apreciar la reducción que se ha experimentado en la explotación, bastará decir que la producción de los minerales de cinc y hierro, que constituyen el principal trabajo de la provincia de Santander, y tomando como base la producción máxima obtenida en los años comprendidos después de iniciarse la guerra europea, hasta el año 1920 inclusive, la producción de mineral de cinc ha decrecido desde 65.782 toneladas en 1916, a 15.999 en 1921, o sea 24,3 por 100 del año 1916, y la de hierro, que fué 1.076.613 toneladas en 1914, ha quedado reducida a 305.076 toneladas en 1921, representando sólo el 28,3 por 100 del año anterior citado.

Por las causas anteriores, pocas son las novedades que pueden señalarse en la explotación de las minas del Distrito, e indicaremos solamente que en las minas de Reocín, propiedad de la *Real Compañía Asturiana*, se ha terminado la instalación de un nuevo lavadero, cuya descripción, hecha por el Ingeniero de Minas D. José María Cabañas, Director de la mina, acompaña a la presente Memoria.

En las minas de Dícido (Castro Urdiales) se han instalado cinco excavadoras de vapor, de las cuales tres son de la casa norteamericana Bucyrus Company, de South. Milwaukee, Wisconsin, de bastidor fijo y pluma giratoria, con una cuchara de 2,3 metros cúbicos de capacidad; la grúa trabaja con una fuerza efectiva de tracción de 30.700 kilos, y un peso de 83.500 kilos en disposición de trabajo. Cada excavadora está provista de tres motores: el principal, destinado al aparato de elevación y descenso de la cuchara excavadora y movimiento de traslación de la grúa; el segundo motor está destinado al giro de la pluma, y, por último, el tercer motor está dispuesto para el avance y retroceso del brazo portador de la cuchara. Tiene una caldera del tipo de locomotora, de 53 metros cuadrados de superficie de caldeo, trabajando a una presión de 8,8 kilos por centímetro cuadrado, desarrollando, aproximadamente, una fuerza de 118 caballos.

Otra excavadora es del mismo tipo y construcción que la anteriormente descrita, de dimensiones algo menores. La cuchara tiene 1,9 metros cúbicos de capacidad; la grúa tiene fuerza de tracción de 25.400 kilos; pesa dispuesta para el trabajo, 71.700 kilos, y, por último, la caldera tiene una superficie de caldeo de 38 metros cuadrados, trabajando a la misma presión, desarrollando una fuerza de 84 caballos.

Hay además otra excavadora construída por la Sociedad *Ruston and Hornsby Limited*, de Lincoln (Inglaterra); es del tipo de plataforma giratoria, provista de

una cuchara de 2,1 metros cúbicos de capacidad, con una fuerza de tracción de 20.000 kilos, y que pesa dispuesta para el trabajo 58.000 kilos. Esta excavadora tiene sólo dos motores: uno destinado a los movimientos de elevación de la cuchara, giro de la plataforma y traslado de la grúa, y el segundo motor, destinado exclusivamente al avance y retroceso del brazo portador de la cuchara excavadora. Tiene una caldera vertical de tubos cruzados de 17,2 metros cuadrados de superficie de caldeo, y trabaja a una presión de siete kilos por centímetro cuadrado, desarrollando una fuerza aproximada de 30 caballos.

Las excavadoras están instaladas en los niveles 260 y 230 (cota sobre el nivel del mar) de la explotación de la mina *Anita*, y para subirlas se ha tenido que construir un camino especial desde el nivel de la carretera general de Castro Urdiales a Bilbao hasta el punto de instalación, lo que se ha hecho con gran esmero y cuidado, pues parte de las piezas de las excavadoras son de gran peso y dimensiones crecidas.

Con las excavadoras se han hecho algunos ensayos, y espero que en la próxima Memoria se pueda dar cuenta de la forma en que desarrollan su trabajo.

Con objeto de completar la estadística correspondiente a la explotación del mineral de hierro, y en vista de que en el término municipal de Castro Urdiales se embarcan minerales procedentes de la vecina provincia de Vizcaya, se han obtenido los datos correspondientes de todos los propietarios de embarcaderos de esta provincia, resultando lo siguiente:

	Toneladas
Mineral embarcado en los embarcaderos Orconera, San Salvador, Complemento, Astillero, y los del ferrocarril Castro-Traslaviña, Castro-Alén, Dícido, Salta-Caballo y El Piquillo, procedentes de la provincia de Santander.	214.391
Mineral recibido en la fábrica de *Nueva Montaña*	72.913
Total mineral de hierro de la provincia de Santander.	287.304
Mineral embarcado en los cargaderos de Castro Urdiales, procedente de la provincia de Vizcaya.....	133.220
TOTAL.....	420.524

Las proporciones relativas son las siguientes: mineral exportado de la provincia de Santander, 51 por 100; mineral de la provincia y consumido en ella, 17,3 por 100, y mineral embarcado procedente de la provincia de Vizcaya, el 37,7 por 100.

Ramo de beneficio.—*Comparación de producción*

	Año de 1920	Año de 1921	Aumento	Disminución
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Acero fundido	»	7.005	7.005	»
Idem laminado *(fermachine)*	3.000	3.860	860	»
Acido nítrico	10	10	»	»
Idem sulfúrico	200	300	100	»
Aguas amoníacales	»	438	438	»
Alquitrán	1.075	1.865	790	»
Benzol	233	293	60	»
Bicarbonato de sosa	2.000	2.400	400	»
Carbonato de sosa	28.000	22.700	»	5.300
Carburo de calcio	1.679	2.800	1.131	»
Cemento	2.000	3.500	1.500	»
Cok	»	5.200	5.200	»
Gas de alumbrado, ms. cúbs.	»	1.871.300	1.871.300	»
Lingote de hierro	26.332	41.049	14.717	»
Loza	404	904	500	»
Productos derivados de la hulla	»	49	49	»
Petróleo refinado y derivados	»	5.434	5.434	»
Sosa cáustica	18.000	22.800	4.800	»
Sulfato amónico	469	383	»	126
Superfosfatos	6.000	21.000	15.000	»
Vidrio plano	1.456	1.560	104	»

Ramo de beneficio.—*Comparación de valores en pesetas*

	Año de 1920	Año de 1921	Aumento	Disminución
Acero fundido	»	2.802.000	2.802.000	»
Idem láminado *(fermachine)*	1.500.000	2.123.000	623.000	»
Acido nítrico	11.600	7.500	»	4.100
Idem sulfúrico	46.000	30.000	»	16.000
Aguas amoníacales	»	152.424	152.424	»
Alquitrán	134.345	224.210	89.835	»
Benzol	186.400	236.455	50.055	»
Bicarbonato sódico	480.000	604.800	124.800	»
Carbonato sódico	5.880.000	4.880.500	»	999.500
Carburo de calcio	875.250	1.960.000	1.084.750	»
Cemento	120.000	210.000	90.000	»
Cok	»	390.000	390.000	»
Gas de alumbrado	»	879.511	879.511	»
Lingote de hierro	6.846.320	10.426.446	3.580.126	»
Loza	913.848	1.739.000	825.152	»
Productos derivados de la hulla	»	31.160	31.160	»
Petróleo refinado y derivados	»	3.606.220	3.606.220	»
Sosa cáustica	8.676.000	11.856.000	3.180.000	»
Sulfato amónico	398.650	153.200	»	245.450
Superfosfato	1.320.000	2.520.000	1.200.000	»
Vidrio plano	1.400.000	1.200.000	»	200.000
TOTALES	28.788.443	46.032.426	18.709.033	1.465.050

En la estadística del ramo de beneficio se han incluído todas las fábricas que emplean primeras materias minerales, y siguiendo la marcha iniciada en el año 1919, se han incluído por primera vez en la estadística la producción correspondiente a la fábrica de gas, que produce gas de alumbrado, y como subproductos, cok y alquitrán, y las fábricas de refinación de petróleo, que producen petróleo y gasolina, y también aparece por primera vez la producción de acero fundido en la fábrica de Reinosa de la *Sociedad Española de Construcción Naval.*

Todas las materias consignadas en el estado correspondiente, se ha reducido a expresarlas en peso, excepto el gas del alumbrado.

Corresponde aumento de producción en las materias siguientes, aparte de las que se anotan por primera vez: acero laminado *(fermachine* o alambre cilindrado en su mayor parte), ácido sulfúrico, aguas amoníacales, alquitrán, benzol, bicarbonato de sosa, carburo de calcio, cemento, lingote de hierro colado, loza, sosa cáustica, superfosfato y vidrio plano; disminuyendo el carbonato de sosa y el sulfato amónico.

Para la valoración de los productos, se ha tenido en cuenta que no se han valorado los productos intermedios del ácido nítrico y sulfúrico, producido en la fábrica de Cros; sólo se ha valorado el producto vendido, puesto que la mayor parte de dichos ácidos se emplean para la producción del superfosfato. De los productos obtenidos en la fábrica de *Nueva Montaña,* sólo se han apreciado los subproductos derivados, como alquitrán, aguas amoníacales, benzol, etc., etc., no valorándose el cok que se emplea directamente en el horno alto de la misma fábrica; y, por último, de la fábrica del gas, cok y subproductos obtenidos.

En total, la valoración de las materias incluídas en el ramo de beneficio, representa un aumento de 17.243.983 pesetas en el año 1921, respecto al 1920; puede considerarse que este ramo no está sufriendo, en modo tan sensible, los efectos de la crisis actual, como sucede en la minería.

En las fábricas minero-metalúrgicas de la provincia sólo hay que señalar que en la fábrica de Los Corrales se está preparando la instalación de un nuevo tren de desbaste de palanquilla, con objeto de poder emplear como primera materia un lingote de acero de dimensión mayor que el que se emplea actualmente, y se están haciendo las pruebas de un horno de recalentar los lingotes de acero, que empleará carbón pulverizado.

Fábrica de Reinosa.—Las instalaciones en Reinosa, de la *Sociedad Española de Construcción Naval,* están sin completar; se han hecho algunos trabajos, que más bien corresponden a un período preliminar de pruebas que a una marcha normal.

Para la producción de acero se emplean tres hornos Martín-Siemens, de 30 toneladas uno, con revestimiento ácido, y dos con revestimiento básico, marchando

con dolomía; cada horno tiene cinco gasógenos de cuba, de cierre hidráulico, sistema Morgan; dos hornos eléctricos, de 12 toneladas, y un horno eléctrico, de seis toneladas. Todos los hornos están situados en dos amplias naves; los hornos Siemens, con cargadores automátticos, movidos por motores eléctricos.

En la nave de fusión hay dos grúas de puente, provistas de motores eléctricos. Se fabrican aceros corrientes y aceros especiales para empleo de construcciones navales y artillería en piezas fundidas y lingote destinado a los grandes aparatos de forja o para el tren de laminar.

El tren de laminar es del tipo dúo reversible y con dos cajas: una de desbaste, con elevador del cilindro superior eléctrico y contrapesos hidráulicos, y otra caja acabadora, con rodillos para el avance y retroceso del lingote y tochos, movidos con motores elétricos, y una tijera para el corte de los tochos. Los cilindros tienen 533 milímetros de diámetro medio, y admite un lingote cuya dimensión máxima es un cuadrado de 254 milímetros.

El motor del tren es eléctrico, de 1.250 caballos, de corriente continua y una tensión de 440 voltios.

Para el forjado de les grandes piezas existe una prensa, de 3.000 toneladas, y dos prensas, de 1.000 toneladas, todas ellas con movimiento hidráulico, de acción directa, sin intermedio de acumuladores, y accionado por compresor diferencial, cuyo cilindro motor está movido por vapor.

Todas las prensas están instaladas en una gran nave, y para el servicio de éstas y movimiento de las piezas en el taller se emplean grúas de puente eléctricas.

Para la pequeña forja se emplean dos martillos pilones de 1.200 kilos y dos de 600 kilos, y, por último, para las piezas de forja estampadas existen dos baterías de martillos Brett, cuyas mazas tienen 1.500, 1.000 y 300 kilos. Todos estos aparatos de forja están movidos por aire comprimido.

En el recalentado de los lingotes y tochos se emplean hornos de gas; dos hornos continuos, con su gasógeno, para el tren de laminar; seis hornos de recalentar para el servicio de las prensas, servidos por cuatro gasógenos, dos hornos con sus gasógenos, para los martillos, pilones y baterías de estampas, y, por último, existe un horno vertical eléctrico de temple, de 12 metros de profundidad.

Esta es, a grandes líneas, la instalación de la sección metalúrgica de esta gran factoría.

Para el movimiento de los diferentes aparatos instalados en los talleres, excluyendo el motor eléctrico empleado en el movimiento del tren de laminar, se emplean: un motor trifásico, de 1.000 caballos, formando un grupo Ilgner, con su generador de corriente continua; nueve motores trifásicos, de 299 caballos; dos motores trifásicos, de 366 caballos; dos motores de corriente continua, de 140 caba-

llos, formando parte de una grúa; dos motores trifásicos, de 125 caballos, para el servicio de las bombas hidráulicas. Todos los motores trifásicos trabajan a la tensión de 3.150 voltios, 50 períodos, y los de corriente continua, a 220 voltios. Distribuídos en los diferentes talleres mecánicos hay 145 motores de corriente continua y trifásica, con un total de 2.264 caballos.

Accidentes desgraciados.—En las minas y fabricas del Distrito suman un total de 6.556 obreros, y han ocurrido las desgracias siguientes:

Cuatro obreros muertos, 25 heridos graves y 1.233 leves.

Las causas productoras del accidente que ha ocasionado la muerte de los obreros se clasifican en la forma siguiente:

Por hundimiento, uno; por rotura de máquinas, cables, etc., tres.

La proporción de accidentes es de un muerto por cada 1.639 obreros, y un herido grave por cada 262 obreros; las mismas relaciones en los accidentes del año 1920 representan un muerto por cada 804 obreros, y un herido grave por cada 268 obreros.

Motores empleados en las minas y fábricas.—El número y fuerza de los motores presenta muy pocas variaciones, y el único aumento apreciable corresponde a las fábricas que se consignan por primera vez en esta estadística, cuyo mayor número y fuerza corresponde a la fábrica de Reinosa, que se consignan detalladamente en el sitio correspondiente a la descripción de la fábrica.

Estadística de canteras.— Con objeto de tener una base cierta y reciente para la estadística de canteras, con la autorización del Sr. Gobernador civil se publicó en el *Boletín Oficial* de esta provincia, fecha 14 de noviembre de 1921, una circular de 10 de noviembre, dirigida a los Alcaldes, para que remitieran los datos de la situación, propietarios y substancia explotada en las canteras de los respectivos términos municipales, fijando un plazo de treinta días para que la contestación se dirigiera a la Jefatura del Distrito.

A esa circular sólo contestaron seis Alcaldes de los 102 Ayuntamientos, y de estas contestaciones, la mayoría comunicando que no existían canteras en explotación en el término municipal de su cargo; así es que ha sido imposible obtener los datos correspondientes a la inmensa mayoría de los pueblos que constituyen esta provincia.

Los datos que se han podido obtener corresponden a las canteras de explotación permanente, cuyos productos se destinan a un fin industrial conocido perfectamente por la Jefatura, a cuyos propietarios se pudo dirigir directamente las hojas de estadística. Entre ellas se incluyen las canteras de caliza para las fábricas de hor-

nos altos de Nueva Montaña, fábrica de Bóo, de carburo de calcio, y fábrica de carbonato sódico y otros derivados de la sal común, de la sociedad *Solvay y Compañía*, de Barreda, así como también se han obtenido los datos correspondientes a las tejerías situadas en las proximidades de la capital.

De ellos se deduce que el valor aproximado de los productos obtenidos es:

Caliza para usos industriales y cal.....	581.566	pesetas.
Arcilla elaborada en ladrillos, tejas y otros productos cerámicos.....	760.000	—
TOTAL.....	1.341.566	—

En la forma actual, en que las canteras dependen de los Alcaldes, y mientras la mayoría de los explotadores no cumplan lo dispuesto en el Reglamento de Policía Minera, ni los alcaldes lo exijan, no se podrá obtener datos precisos de las canteras, puesto que la Jefatura no recibe ninguna comunicación referente al comienzo de las labores de nueva explotación de canteras, o el aviso correspondiente a la reanudación de trabajos.

Movimiento de expedientes y trabajos del personal del Distrito.—Consignado con todo detalle en las hojas de estadística lo correspondiente a este capítulo, no creo indispensable hacer un resumen del trabajo efectuado durante el año 1921, indicando sólo que en el último semestre del año ha disminuído el número de solicitudes de registro, influyendo en esto de un modo notable la paralización de los negocios mineros, causada por la crisis que se está atravesando.

Descripción del nuevo taller de concentración de Reocín, de la Real Compañía Asturiana de Minas

El todouno, en trozos menores de 0,40 metros, se vuelca sobre la tolva (1) de hormigón armado, de 400 toneladas de capacidad, la cual es servida por tres compuertas de 0,60 × 0,80 metros, que van provistas de sus correspondientes alimentadores *Apron* (2), de acero, de 0,75 metros de ancho.

Funciona solamente uno, y cuando éste no puede descargar más mineral, entran en servicio cualquiera de los dos restantes, asegurando con los tres el vaciado completo de la tolva, y, por tanto, el servicio constante de la misma.

Estos alimentadores llevan una velocidad de 0,60 metros por minuto, descargando una carga de mineral de 25 toneladas por hora.

Descargan, como se ve en el croquis, sobre la cinta transportadora (3) de 0,70 metros de ancho, que descarga sobre otra igual (4), pero colocada con una pendiente de 20°.

Esta conduce el mineral al taller de quebrantadoras, donde hay en cabeza una rejilla de barrotes (5), que separa lo de 75 milímetros, que va a la machacadora (6), con abertura de mandíbulas de 0,35 × 0,60 metros, y lo de 75 milímetros, que se une al producto de esta machacadora y juntos van al vibro-tamiz (7), patente Bárcena, con chapa perforada a 38 milímetros, de orificio redondo.

Lo de más de 38 milímetros va a la machacadora (8), de abertura de mandíbulas de 0,25 × 0,40 metros, y el producto es cogido por el elevador de cangilones (9) y vuelve a pasar por el tamiz (7).

Lo de menos de 38 milímetros lo transporta al taller de concentración la cinta (10), de 0,50 metros de ancho y 35 metros entre el centro de tambores, que está colocada con una pendiente de 21°.

En este taller se tritura el mineral a dos milímetros, se pasa este producto por mesas en las que se recoge, aproximadamente, el 50 por 100 *Pb* y 40 por 100 *Zn* que contiene el mineral, y el resto se retritura a 80 mallas y se trata por flotación

El mineral que viene de la instalación de machacadoras se recibe en una tolva de acero (11), de 30 toneladas de capacidad. Antes de caer en ella, un aparato de desmuestre separa como muestra una tonelada de cada 2.000 tratadas.

La tolva es servida por un alimentador *Apron* (12), de acero, de 0,45 metros de ancho, que lleva una velocidad de 1,5 metros por minuto y echa el mineral sobre la cinta transportadora (13), de 0,50 metros de ancho, que conduce el mineral al molino (14) Hardinge, 6' × 22".

Este lleva una carga de bolas de acero de 5,5 toneladas y una velocidad de 29 revoluciones por minuto, y consume 45 caballos.

Trabaja en circuito cerrado con un tamiz (16), con tela de dos milímetros.

El producto de menos de dos milímetros pasa al cono deslamador (17), de 1,20 metros de diámetro, donde se le quita todo lo de menos de 150 mallas, y el resto, aproximadamente 110 toneladas por venticuatro horas, va a un distribuidor automático, y de él a tres mesas *Butchart*.

Las mezclas de blenda y dolomía pesada que producen estas tres mesas son elevadas por una bomba centrifuga (40) a la cuarta mesa *Butchart*, que tiene toda la superficie de la misma enlistonada.

La galena que producen estas mesas cae a la draga (20) de galenas y de ella a un vagón.

La blenda a la draga (20) de blendas, y de ella a la cinta transportadora (21), de 0,30 metros de ancho, que conduce la blenda a una desmuestradora automática.

Estas dragas reducen la humedad de la galena y blenda al 12 por 100; las aguas sobrantes van a las correspondientes bombas de galena y blenda de flotación, por si llevan alguna partícula de estos sulfuros en suspensión.

Los mixtos que producen estas cuatro mesas van a un cono (42), de 0,80 metros de diámetro, donde se les quita gran parte del agua que llevan, que se vuelve al circuito, pues es clara.

Su junta da una mezcla de 50 por 100 de sólidos que va al segundo molino (26) Hardinge, de 6' × 16", con cuatro toneladas de bolas de acero, de 0,05 metros de diámetro, que gasta 38 caballos.

Trabaja en circuito cerrado con un clasificador *Dorr*, de 0,90 metros de ancho, que da 28 revoluciones por minuto.

Las lamas de menos de 150 mesh que separó el cono (17) van a espesarse a tres conos *Callow* (25), de 2,40 metros de diámetro, que separan agua clara que vuelve al circuito y pulpa de 25 por 100 de sólidos, que se une al rebose del clasificador *Dorr*, que también da 25 por 100 de sólidos. Ambos productos van a la flotación.

Esta se hace en una máquina «18 S. t. d. M. S.» [1], de 16 celdas de agitación y 14 espumantes.

Empleamos como agentes de flotación, y por tonelada a tratar, un kilogramo de creosota de hulla (antraceno) y 300 gramos de SO_4Cu.

La espuma de las diez primeras dan productos terminados que van a un distribuidor automático, y de él a cuatro mesas *Deister* de lamas, en las que se separa la galena de la blenda, que flotan juntas.

La de las cuatro restantes vuelve automáticamente como mezclas impuras a la máquina, y se repasan con el mineral nuevo.

En fin, la última cámara de flotación o espumante da el estéril, que una bomba centrífuga (30) lo eleva a un cono (39) que se halla en las escombreras. Antes de llegar a él pasa por un aparato de muestras.

Este cono tiene 1,8 metros de diámetro y separa la arena que cae en un vagón, que se vuelca en la próxima escombrera, y las lamas, que van a cuencas de decantación, que se hallan a 500 metros del lugar donde se encuentra emplazado este cono.

La galena que separan las cuatro mesas *Deister* va a una bomba (31), que la eleva a un cono (41) de 0,80 metros de diámetro, que separa galena con 25 por 100 de humedad, que cae en la tolva de galenas, donde vuelca también el vagón que sirve la draga (20) de galenas y agua clara, que vuelve al circuito.

La blenda la eleva una bomba (30) a un tanque *Dorr* (32) de hormigón armado, de 12 metros de diámetro, pasando antes por un aparato automático de muestras.

---

[1] «18 S. t. d. M. S.» quiere decir: «Máquina de flotación Standard Minerals Separation, de 18 pulgadas inglesas diámetro de agitadores.

La armadura del tanque lleva una velocidad de 1 r. p. 6 minutos y da agua clara, que vuelve al circuito, y pulpa de 40 por 100 sólidos, que por medio de una bomba núm. 4 *Dorrco* va a un filtro Oliver (23) de 2,40 metros de diámetro y 2,40 metros de longitud. Anda este filtro solamente ocho horas por veinticuatro de la instalación, y da una pasta de blenda de 10 por 100 de humedad, que cae en la cinta transportadora (22), de 0,35 metros de ancho y 50 metros de distancia entre centros, que conduce también la blenda de las mesas *Butchart*.

Esta cinta descarga en el transportador de paletas (24), de 0,20 metros de ancho y 20 metros de longitud, que apila la blenda en un montón de 25 metros de longitud y 10 metros de ancho.

La blenda de este montón se carga con un cargador automático (34) sobre los vagones del ferrocarril (35).

La instalación de quebrantado tiene una capacidad de 800 toneladas en veinticuatro horas, y el taller de concentración 200 toneladas en veinticuatro horas.

Todos los servicios de bombas son duplicados.

Cuando pase la crisis actual, se hará una tolva de 400 toneladas en la cabeza del taller de concentración, que sustituirá a la de 30 toneladas. Esto traerá la ventaja de andar en el taller de quebrantado ocho horas solamente. Al mismo tiempo, teniendo llena esta tolva pueden hacerse reparaciones en el taller de quebrantadoras que duren hasta dos días, sin tener que parar el de concentración.

También se adquirirán pesadores automáticos, que se colocarán uno en la cinta (13) y otro en la cinta (22), que nos darán el tonelaje exacto tratado y obtenido de blenda.

La composición del mineral es:

Pb.....	1 a 6	por 100
Zn.....	15 a 25	—
Fe.....	1 a 3	—

La ganga es dolomía.

Los productos obtenidos son:

Galena de las mesas, 77 por 100 *Pb* y 3 por 100 *Zn*.

Blenda de las mesas *Butchart*, de 45 a 51 por 100 *Zn* (según la cantidad de pirita de hierro que contenga el mineral) y 3 por 100 *Pb*.

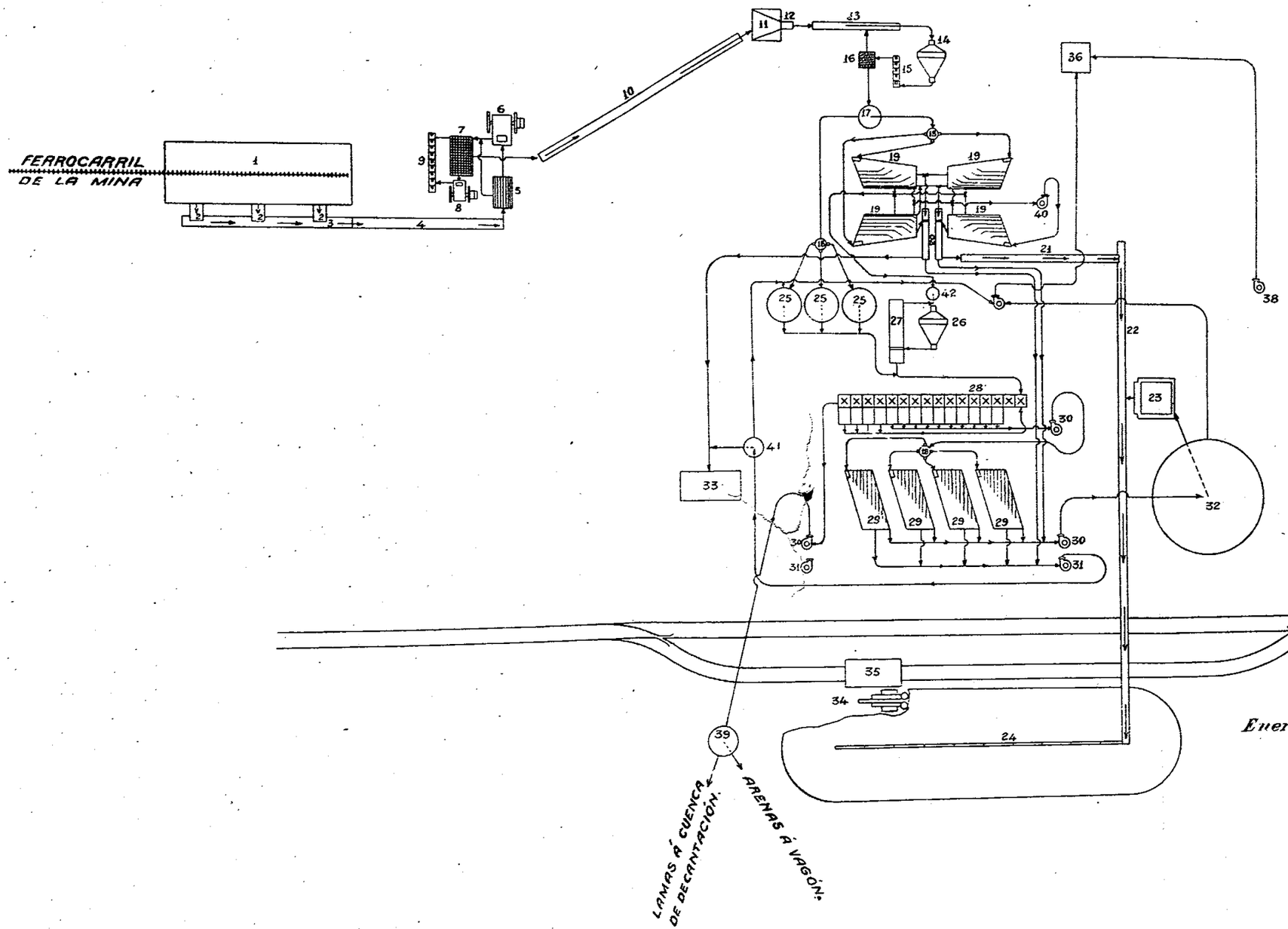
Blenda de la flotación, 54 por 100 *Zn* y 3 por 100 *Pb*.

Estéril, 1 a 3 por 100 *Zn*.

Esta variación de leyes del estéril es debida a que, como actualmente se explotan las blendas superficiales del criadero, algunas veces suelen contener algo de calamina, que como no flota, va al estéril.

Esquema del nuevo taller de concentración de blendas de Reocin

PROYECTADO POR EL INGENIERO D. Leopoldo Bárcena Diaz.



1 TOLVA DE TODO-UNO. 400 t.
2 ALIMENTADORES.
3 CINTA TRANSPORTADORA.
4 ID. ID.
5 REJILLA, 75 %.
6 MACHACADORA DE GRUESO. 35 x 60.
7 RETER 38 %
8 MACHACADORA DE FINOS 25 x 40.
9 ELEVADOR DE CANGILONES.
10 CINTA TRANSPORTADORA.
11 TOLVA 30 t.
12 ALIMENTADOR.
13 CINTA TRANSPORTADORA.
14 HASDINGE. 6 x 22"
15 ELEVADOR DE CANGILONES.
16 TAMIZ 2 %.
17 CONO DESLAMADOR.
18 DISTRIBUIDORES DE PULPA.
19 BUTCHARTS.
20 DRAGAS.
21 CINTA TRANSPORTADORA
22 ID ID
23 FILTRO. OLIVER 8'x8'
24 CANAL REPARTIDOR DE CONCENTRADOS.
25 CONOS CALLOU 8'
26 HASDINGE 6'X 16"
27 CLASIFICADOR DORR.-3'
28 M.S.STD 16 CELDAS 18"
29 DEISTER
30 BOMBAS DE LODOS - 75 %
31 ID ID -50 %
32 TANQUE DORR - 12 ms. DIAMETRO.
33 DEPOSITO DE GALENA.
34 CARGADOR DE BLENDAS.
35 VAGON.
36 DEPOSITO DE AGUA LIMPIA.
37 BOMBA DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS DECANTADAS
38 ID DE ALIMENTACION DE AGUA.
39 CONO DE DECANTACION DE ESTERIL.
40 BOMBA DE LODOS - 50 %
41 CONO DECANTACION GALENA.
42 CONO ESPESADOR.

Enero 1922.

La fuerza gastada es de 180 caballos en el taller de concentración y 20 caballos en el de quebrantado, o sea un caballo por tonelada a tratar.

La energía la tomamos de la *Sociedad Electra de Viesgo*, en corriente trifásica alterna, 50 períodos, a 12.000 voltios, que transformamos a 200 voltios.

El número de operarios es de seis hombres.

El consumo de agua es de 900 litros por minuto.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN TONELADAS	PRECIO DE LA TONELADA A PIE DE CANTERA — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	MÁQUINAS EMPLEADAS	USO A QUE SE DESTINA	Heridos leves	EXPLOTADORES
La Albericia	Santander	Arcilla	»	5	5	A cielo abierto	5.000	»	»	»	Tejería La Albericia	»	Sociedad La Albericia.
Angeles	Idem	Idem	9	12	21	Idem	2.273	»	»	»	Tejería Angeles	»	D. Bernardo Escudero.
Trascueto	Revilla de Camargo	Idem	3	30	33	Idem	18.182	»	»	»	Tejería Trascueto	»	S. A. Tejería Trascueto.
La Covadonga	Munidas Camargo	Idem	»	6	6	Idem	3.485	»	»	»	La misma	»	La misma.
		Caliza	»	»	»	Idem	631	6,—	3.786	»	Fabricación de cal		
Cantera del Mazo	Camargo	Idem	1	26	27	Idem	8.000	7,--	56.000	Una hidráulica 10 cab.	Fundente en horno alto y construc.	19	D. José de Bilbao.
La Cadena	Polanco	Idem	14	145	159	Idem	70.840	7,—	495.880	»	Fabricar carbonato de sosa, etc.	117	Solvay y Compañía.
Escobedo	Camargo	Idem	»	12	12	Idem	3.700	7,—	25.900	»	Fabricación de carburo	»	D. Faustino Entrecanales.
		TOTATES	27	236	263		83.171		581.566			136	

El Ingeniero-Jefe,
FERNANDO MOLINA.

SEGOVIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Arcillas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	28	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	165	»	»
Cobre y otros	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	15	15	24
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	226	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	19	»	»	»	693	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	36	1	»	»	1.139	15	24

Existían en esta provincia en 1.° de enero 44 minas y una demasía, con 1.419 hectáreas, 15 áreas y 24 centiáreas; no se ha otorgado concesión alguna, y se han caducado ocho minas, con 280 hectáreas, quedando, por consiguiente, una existencia en fin de año de 36 minas y una demasía, con una superficie total de 1.139 hectáreas, 15 áreas y 24 centiáreas.

El movimiento de expedientes durante el año fué el siguiente:

	Expedientes	Pertenencias
Existencia en el año anterior.....	1	15
Ingresados en el año.....	4	110
Suman.....	5	125

Eu esta existencia están demarcadas, pedientes de titulación, dos minas, con 55 hectáreas.

Podríamos reproducir nuestro juicio del año último acerca de la minería en esta provincia: grandes existencias de grafito en toda la zona de la sierra de Ayllón; grafito inconcentrable al parecer y a pesar de los numerosos estudios y ensayos realizados hasta la fecha; grafito inapropiado para la fabricación de crisoles, por la gran proporción de azufre que contiene.

Las grandes reservas de hierro de mediana calidad, en cuya explotación no hay que pensar por el momento ni en los muchos años que seguramente transcurrirán hasta que sean construídas las líneas férreas que hayan de ligar esta región con los grandes centros productores de combustible y con los puertos del Cantábrico, carecen hoy en absoluto de valor industrial.

Este carácter de negocios mineros a largos plazos ha motivado seguramente las renuncias de bastantes concesiones, ya antiguas, que en lugar oportuno señalamos, y el pesimismo obligado al fracaso en las investigaciones para concentrar el mineral de grafito se ha unido al pesimismo económico de esta malhadada época de la post-guerra, dejando paralizada totalmente la zona de la sierra de Ayllón.

En la de San Rafael el fracaso ha sido aun mayor, como forzosa consecuencia de la renuncia de la mayoría de las concesiones, cuyos dueños, avenidos a pagar por hierro el canon de superficie, como lo venían haciendo desde largo tiempo, no han querido allanarse a tributar por mayor cantidad cuando, a consecuencia de reclamaciones de un nuevo registro de la misma zona, recayó Real orden disponiendo que tributasen por cobre.

Como en años anteriores, han continuado explotándose las arcillas refractarias de Valseca, en esta provincia, que ha obtenido una producción durante el año de 1.600 toneladas, que fueron vendidas al precio de 10 pesetas a bocamina. Esta producción es la mitad de la de años anteriores, debido a la paralización de las industrias que la consumen, pues como es fácil la extracción, la producción está supeditada a la demanda.

En la zona de Otero de Herreros tampoco se trabaja actualmente.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	Heridos leves.	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años....	De más de 18 años.	TOTAL.....							
Los Castros.	Valseca	Arcilla refract.ª	»	8	8	A cielo abierto..	1.920	13,—	24.960	Material refractario	1	Máximo Cuadrado.

El Ingeniero-Jefe,

PEDRO PÉREZ.

SEVILLA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Bauxita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	50	11	»	»	1.012	62	94
Cobre y otros	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	64	»	»
Fosforita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	21	2	»	»	860	18	80
Hierro	22	4	»	»	823	56	»	438	37	»	»	15.506	22	85
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	16	1	»	»	319	93	42
Hulla	4	2	»	»	1.000	59	»	61	12	»	»	24.220	99	90
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	7	3	»	»	62	31	17
Plata	»	»	»	»	»	»	»	2	7	»	»	54	14	27
Plomo	2	»	»	»	37	»	»	22	1	»	»	452	59	13
Piritas ferrocobrizas	5	»	»	»	66	52	62	2	»	»	»	531	47	38
Sal común	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	46	»	»
Substancias alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Tierras alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	69	»	»
Tierras aluminosas	7	1	»	»	55	80	»	5	»	»	»	34	»	»
TOTALES	40	7	»	»	1.983	47	62	639	74	»	»	43.281	49	86

Los estados que se incluyen dan idea clara de las variaciones que durante el año de 1921 ha tenido la propiedad minera y la producción minero-metalúrgica en esta provincia.

Comparadas sus cifras con las análogas de 1920 que obran en la estadística correspondiente, ya publicada, resulta lo siguiente:

Las 65 concesiones productivas en 1920 se han reducido a 59 en 1921, por paro de seis explotaciones de carbón, grafito y fosfatos pobres, que trabajaban en pequeña escala y de las que se obtenían productos no selectos. Pudieron vivir al amparo de los grandes precios de los años anteriores; mas en baja los del carbón y fosfatos, y demostrada por la experiencia la ineficacia de las tierras grafíticas, como acaparadoras del nitrógeno atmosférico, cesaron los pedidos de sus productos y, como consecuencia, los trabajos de sus explotaciones.

Los expedientes ingresados en 1920 excedieron en 42 a los incoados en 1921, consecuencia natural esta falta de registros de la crisis por que atraviesa la minería en todo el país.

Concesiones otorgadas.—Por idénticos motivos disminuyó en 31 el número de títulos expedidos en 1921 respecto a los expedidos en 1920.

Ramo de laboreo.—Al tratar de cada mina en particular, podrá verse que la producción minera continúa en decadencia, siendo probable que lleguen al paro todas las explotaciones de esta provincia, excepción hecha de las minas de carbón que trabaja la Compañía de los Ferrocarriles de M. Z. A.

Ramo de beneficio.—La mejora que en él se aprecia obedece especialmente a la mayor fabricación de superfosfatos, que habiendo experimentado importante baja en sus precios, van volviendo a ser empleados por los agricultores; tanto es así, que algunas fábricas han tenido que suspender la admisión de pedidos porque la escasez de vagonaje les impedía dar salida a los productos almacenados.

Movimiento de expedientes

AÑO DE 1921	Número	SUPERFICIE — Hectáreas
Existentes en 1.° de enero del año de 1921	36	40.851,60,66
Incoados en el año	20	9.869
SUMA	56	50.720,60,66
Detalle de esta suma:		
Titulados	27	7.848,60,66
Denunciados sin demarcar	5	32.745
Cancelados por diversos conceptos	6	1.920
Pertenencias dejadas de demarcar	»	97
SUMA	38	42.610,60,66
Pendientes en 31 de diciembre del año de 1921	18	8.110
Ingresados en 1920	62	67.545,27,35
Ingresados en 1921	20	9.869
Diferencia	— 42	—57.676,27,35

Movimiento de concesiones.—En el año a que se refiere esta Memoria se otorgaron 27 títulos de propiedad, correspondientes a ocho concesiones de hulla, 16 de hierro y tres de grafito. Con estos datos y con el estado de movimiento de

expedientes que antecede se hace el siguiente resumen del movimiento de concesiones:

AÑO DE 1921	NÚMERO DE Minas	NÚMERO DE Demasías	SUPERFICIE Hectáreas
Existentes en 1.º de enero	688	81	38.432,76,97
Otorgadas	24	3	7.848,60,66
SUMA	712	84	46.281,37,63
Caducadas	33	3	1.016,40,15
Quedan existentes en 31 de diciembre	679	81	45.264,97,48
Otorgadas en 1920	55	3	7.392,66,69
Otorgadas en 1921	24	3	7.848,60,66
Diferencia	— 31	»	+ 455,93,97

Ramo de laboreo

Producción en toneladas y su valoración en pesetas

SUBSTANCIAS	Toneladas	VALOR en pesetas
Alúmina	363	12.705
Hierro	77.955	946.366
Hulla	185.684	11.117.100
Pirita de hierro	76.979	1.046.145
Plomo (galena)	110	47.010
Sumas	341.091	13.169.326

En las piritas de hierro y en su valoración van incluídas 4.000 toneladas, clasificadas como ferrocobrizas, que explotaron en el grupo *Sililos* y *Cuchichón*, de la *The Seville Sulphur and Copper Cº Ld.*

Ramo de laboreo.—*Minas productivas: De hierro.*—Continúa el decrecimiento de la producción de minerales de hierro en el año 1921, y sólo en los últimos meses parece iniciarse alguna reacción. El grupo de minas de *Monte de Hierro*, de la sociedad *Baird Mining Company Limited*, del término de San Nicolás del Puerto, que es el más importante del Distrito, no ha producido más que 47.531 toneladas, quedando reducido a 150 el número de obreros empleados, contando todo el personal. Es decir, menos de la quinta parte de producción y de obreros que antes de la guerra.

Los tres lavaderos instalados en la mina han estado parados, y todo el mineral terroso que necesariamente se arranca se ha amontonado sin lavar, y hasta el mes de noviembre no se ha embarcado mineral; desde entonces se cargan diariamente dos trenes de a 22 vagones de 12 toneladas, pues aunque tienen barcos a la carga y los vagones son propidad de la mina, la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y a Alicante no facilita más locomotoras para el arrastre de los trenes.

La composición media del mineral de exportación es: Hierro, 47,48; sílice, 11,15, y fósforo, 0,015-0,030 por 100, y los gastos de embarque se componen así:

Transporte a Sevilla (puerto)..	3,90	pesetas
Conservación y amortización del ramal de ferrocarril	1	—
Conservación y amortización de vagones	0,25	—
Comisión y gastos varios	0,60	—
Carga y muellaje en Sevilla (puerto)	1,18	—
Derechos de exportación	0,27	—
TOTAL	7,20	—

No están comprendidos los gastos de carga de los vagones en la mina, que se hace directamente con volcadores y que estimamos en 0,20 pesetas.

Este precio de transporte, relativamente económico en la actualidad, es debido a que la tarifa especial concedida por M. Z. A. hace ya muchos años no ha sido denunciada; a que el ramal de 14 kilómetros desde el apartadero de Cazalla hasta la mina es propiedad de ésta, y a que, disponiendo de gran cantidad de vagones propios, no tienen depósito de minerales en el puerto, haciéndose la carga directamente del vagón al barco.

Grupos de Navalázaro y La Lima.—Ambos grupos, del término de El Pedroso y explotados por los Sres. Latorre, han producido 26.704 toneladas el primero y 688 el segundo, o sea 5.000 más aquél y 150 menos éste que en el año anterior, y juntos, menos de la mitad de la producción que tenían antes de la guerra.

El mineral de *Navalázaro* tiene 50,54 de hierro, 10,16 de sílice y 0,023 a 0,030 por 100 de fósforo, y los gastos de exportación desde el depósito de la estación del ferrocarril de El Pedroso son por vagón de 16 toneladas:

Carga del vagón	6	pesetas
Transporte del ferrocarril	105	—
Descarga en depósito del muelle	9	—
Carga del vagón, transporte al costado del barco y embarque	32	—
Derechos de puerto y varios	20	—
TOTAL	172	—

El mineral de *La Lima* pasa también del 50 por 100 de *Fe*, pero es más impuro, conteniendo, además, azufre, cobre, plomo, cinc y arsénico, y a veces, cantidades importantes de baritina, por lo que solamente era tratado anteriormente en los altos hornos del Rhin, y desde que comenzó la guera no se ha conseguido vender cantidad de importancia de este mineral.

Grupo de San Manuel.—Situado muy próximo a Navalázaro, produce minerales similares a éste y tiene los mismos gastos para ponerlo a bordo.

Desde que comenzó la guerra y desapareció la sociedad belga que trabajaba esta mina, ha estado sin producir hasta el final del año, que, por un rebaje en el fondo de la corta, han arrancado 3.032 toneladas para un cargamento de prueba que ha mandado a Alemania.

Estos minerales, que se cargan en la estación de El Pedroso, pagan 11 pesetas por tonelada, con un recorrido de 70 kilómetros, mientras que los procedentes del cerro del Hierro sólo cuestan 7,20 pesetas, con un recorrido de 100 kilómetros.

Minas de hulla.—Con relación al anterior, la producción de carbón en el Distrito ha disminuído en 1921 en cerca de 15.000 toneladas.

Las minas de la pequeña cuenca de Guadalcanal, que producen carbón de mediana calidad, emborrascado, con más del 30 por 100 de cenizas, han arrancado unas 1.500 toneladas menos que el año anterior, pues las ventas se les van haciendo más difíciles con las bajas de los precios y la concurrencia con los carbones de Peñarroya.

Las minas *San Epifanio* y *Charco de la Sal* han suspendido los trabajos. La primera del todo, y la segunda, cuando logra un pequeño contrato, hace el arranque para servirlo.

En la misma cuenca, la mina *María*, de D. Roberto M. Poole, ha comenzado a trabajar en este año después de hacer tres sondeos: uno, de 143 metros, que parece haber atravesado toda la formación carbonífera hasta llegar al cambriano, sin cortar más que una capita de carbón de 0,35 metros a los cinco de la superficie; otro sondeo de 43 metros, que a los 18,50 cortó una capa de carbón de algo más de un metro y 0,40 de borrasco, y el otro, de 47 metros, que no cortó carbón por resultar emplazado, al parecer, en un punto singular, puesto que la capa de carbón se cortó casi en la superficie, en dos pocillos que se hicieron al E. y al O. cerca de este sondeo.

Después se han hecho: un pozo, que ha cortado las dos capas de carbón con 0,30 y 0,40 metros y la de borrasco, teniendo 16 de profundidad hasta el yacente de la última capa. Otro pozo, de 18 metros, que ha cortado una sola capa de carbón con 60 centímetros a los 16 metros, y otro, de cinco metros, que ha cortado las dos capas de carbón, como el primero, a los tres metros de profundidad.

A partir de los pozos se han hecho algunas labores sobre las capas de carbón

y se han arrancado 650 toneladas, que se han quemado como prueba en las locomotoras del ferrocarril de Zafra a Huelva.

Las minas de *La Reunión*, de Villanueva, de la Compañía de los Ferrocarriles de M. Z. A., han producido 185.000 toneladas, o sea 13.000 menos que el año anterior, debido a entorpecimientos en la extracción, por dos averías en la máquina y rotura de la tubería de desagüe, y más principalmente la disminución del rendimiento obrero, por la reducción de la duración de la jornada.

Minas de piritas ferrocobrizas.—Como en el año anterior, el único grupo de minas en producción es el de *Cuchichón* y *Sililos*, de *The Seville Sulphur Copper Limited*, que ha dado unas 77.000 toneladas, o sea 23.000 más que el año anterior. De esta producción, más de 4.000 toneladas son de mineral cobrizo.

En el mes de junio se suspendieron los trabajos en la concesión *Santa Flora*, de este grupo, y en diciembre se han parado todos los trabajos de arranque, por la baja del precio de las piritas y la competencia de las grandes minas de la provincia de Huelva, que tienen grandes cantidades de mineral lavado en los terreros, y que pueden vender a más bajo precio que el coste de producción en Cuchichón.

Continúan los trabajos emprendidos para la electrificación de los servicios, y en el interior se limitan a mantener el desagüe y a lo más indispensable para la conservación de las labores.

Minas de plomo.—La mina *Laberinto*, de Guadalcanal, no ha producido más que 70 toneladas, o sea la quinta parte que en el año anterior, pues sólo ha trabajado en los primeros cinco meses del año, hasta que la baja del precio del plomo y dificultades de venta de estos minerales obligó a parar, dejando aguarse la mina.

La mina *San Carlos*, del Ronquillo, ha producido 40 toneladas en diez meses de trabajo. Estas concesiones, después de veinticinco años paradas, han sido arrendadas por la *Minera San Carlos (S. A.)*, que comenzó por instalar la perforación por aire comprimido, que al poco tiempo tuvo que dejar parada por el mal funcionamiento del motor Diesel, que acciona al compresor. Los trabajos son por socavón, teniendo un macizo de 70 metros de altura desde éste al nivel de la planta explotada antiguamente, con 50 metros de corrida de árbol metalizado.

Minas de arcillas esmécticas.—En las minas de alúmina los trabajos han continuado en la misma forma que en el año de 1920, habiendo sido su producción algo menor en el año 1921.

Minas en trabajos (que no producen), en investigación o reconocimientos.—*Minas de hierro.*— El grupo de minas de hierro de *Nueva Luz* se encuentra en el arroyo del Valle y sierra de la Grana, barranco de San Quixón, del término de Cazalla de la Sierra; tiene sólo trabajos de reconocimiento, que se comenzaron al final del año 1918 y han continuado con poca actividad desde entonces, por cuenta del propietario, D. Carlos Lacave, vecino de Sevilla, poniéndose de manifiesto la importancia de este yacimiento de buena ley en hierro.

Queda todavía por resolver qué medios de transporte se han de emplear para estos minerales, y parece ser la solución más barata la de establecer un tranvía aéreo a la estación del ferrocarril de El Pedroso, con una longitud de unos 15 kilómetros; pero esta solución tiene el inconveniente de lo elevadísima de la tarifa que aplica la Compañía de M. Z. y A. desde dicha estación a Sevilla-puerto.

Los trabajos de reconocimiento que se hacían en el grupo de *San Carlos,* en término de Real de la Jara, a unos cinco kilómetros de este pueblo y a más de 16 de la estación de Santa Olalla, en el ferrocarril de Cala, han sido suspendidos al final del verano.

Tienen un socavón de 110 metros en el barranco de las Herrerías, que a los 30 metros entra en mineral y sigue a los 35 metros. A los 89 metros de la boca se ha hecho, partiendo de éste, una traviesa al Norte de 17 metros, en mineral. Este socavón parece seguir el respaldo Sur del criadero.

En el grupo de *San Julio,* del término de Almadén de la Plata, a unos 12 kilómetros de la estación de Santa Olalla, el criadero interestratificado en calizas del estrato cristalino, en la falda Norte de la Sierra Bordalla, ha sido en varias épocas trabajado, para reconocerlo, por medio de trincheras y calicatas de poca importancia.

Ahora se ha seguido un socavón antiguo, que ha cortado una capa de mineral, duro y piritoso, de unos 10 metros de espesor. El socavón tiene 57 metros, con el frente en estéril.

También han hecho un pocillo de 6,50 metros, en mineral los cuatro primeros, y una trinchera, también en mineral.

Estos trabajos fueron suspendidos días antes que los de *San Carlos,* según dicen, por el estado económico mundial, y, según parece, porque la clase de mineral no es de la pureza que necesitaba la compañía de Constantina, que ha hecho estos reconocimientos.

Las minas *Las Melito,* en término de Badolatosa, propiedad de la *Compañía de los Ferrocarriles Andaluces* y arrendadas a la *Sociedad Altos Hornos de Andalucía* desde que terminó la guerra, sólo hacen los trabajos de reparación indispensables para el sostenimiento de las labores y pasos, pues por estar éstas por encima del nivel del valle tienen el desagüe por socavón.

Minas de hulla.—En la mina *Viar*, de los Sres. Basilio del Camino Hermanos, de la cuenca carbonífera de este río, se continuó el pozo maestro situado junto al arroyo de Los Ladrillos, término de El Pedroso, instalándose una bomba para su desagüe en un anchurón, a los 64 metros de la boca; pero las aguas siguieron aumentando y obligaron a parar la profundización a los 90 metros, sin que se cortase nada nuevo en él.

A un kilómetro de este pozo, y en el borde Este de la cuenca, se ha hecho un nuevo pozo, que las aguas dejaron perforar hasta los 30 metros, y partiendo de de su fondo, hacia el Este, se han cortado, en una traviesa, hasta nueve capitas de carbón y borrasco, desde 10 a 90 centímetros de espesor y casi verticales, pero del levantamiento de los estratos del borde, y que se acuñan hacia arriba. Aquí, en esta labor, parece haberse llegado a unas calizas del carbonífero inferior, razón por la que se ha parado este trabajo.

En el borde Oeste de la cuenca se han hecho más de 20 metros de galería, siguiendo la curva de nivel de una capa de carbón emborrascado, que arde bien, de 60 a 65 centímetros de grueso, poniéndose de manifiesto la regularidad de la formación en aquel sitio.

Abandonada también esta labor, ya sin objetivo, han emboquillado un pozo, unos 1.000 metros más al centro de la cuenca, para cortar la formación y las capas de carbón a mayor profundidad, y hasta que no se hagan esos reconocimientos profundos por medio de sondeos, que es el medio más expedito, y situadas más en el centro de la cuenca, quedará sin resolver el problema de si ésta es o no explotable.

Minas de pirita.—Continúan los trabajos de preparación del criadero de pirita de *Caridad*, del término de Aznalcóllar, para explotar la zona por debajo del piso a 128 metros, que es el inferior de los trabajados en la anterior etapa.

El criadero de piritas de *Caridad*, del término de Aznalcóllar, es de la propiedad de D. Augusto Frischi, que la arrendó a la *Sociedad Gaditana de Minas*, la que construyó el ferrocarril de estas minas al Guadalquivir. Esta sociedad, a su vez, la tiene también arrendada desde 1917 a la *Sociedad Minera Sevillana*, filial de la *Minera y Metalúrgica de Peñarroya*.

Se ha terminado la profundización del nuevo pozo maestro *Providencia*, a los 152 metros, y se está trabajando en la perforación de la traviesa de éste, a los 150 metros, que va ya en mineral.

Se ha terminado la instalación del taller de trituración y del transporte de la energía eléctrica, que utilizan en los servicios.

En el extremo Oeste de la parte alta del criadero, en la zona que se trabajaba anteriormente, se han arrancado este año 15.158 toneladas de pirita.

Minas de pirita que, sin trabajos de arranque, producen cáscara de cobre.—En

las minas *Admirable* y su grupo, del término del Castillo de las Guardas y sociedad del mismo nombre, continúan parados, desde el año 1914, los trabajos de arranque, y sigue atendiéndose cuidadosamente la conservación de las labores, en lo que emplean el antiguo personal de vigilancia, y manteniendo en sus puestos a maquinistas y fogoneros. Es decir, que estas minas tienen la posibilidad de reanudar la explotación el día que se quiera.

La cementación sigue como en el año anterior, si bien tocando ya a su fin, por haber vendido y embarcado ya parte del mineral que tenían como filtro, y el resto se embarcará también en breve, estando el terrero casi sin cobre. La cementación quedará, por tanto, reducida a lo que se haga exclusivamente con el agua de la mina, que no es más que de unos 20.000 metros cúbicos al año.

Desde el año 1920 se han embarcado 6.000 toneladas de mineral crudo, que estaban arrancadas desde el año 1914 (parte de ellas del filtro), con destino a Alemania, y dentro de un par de meses se embarcarán otras 3.000 con igual destino, resto de lo que había almacenado.

Resueltas las diferencias surgidas con motivo de contratos de ventas hechos antes de la guerra, queda sólo por solucionar la cuestión de transporte con la Compañía del ferrocarril de Cala para realizar los trabajos de estas minas, que con gran ansiedad desea la comarca, por ser las únicas de aquel término, y en las que han invertido cerca de 1.000 obreros.

Se estudia para esto el empleo de un nuevo método de explotación (el que se emplea en la mina francesa de Saint-Bell) para los pisos inferiores al 12, siguiendo el sistema de antes en la zona alta, comenzada a explotar anteriormente.

También merece citarse que siguen funcionando las escuelas, hospital, servicio médico y alumbrado como cuando las minas trabajaban.

En las minas del grupo de *Segunda Preciosa*, del término de Peñaflor, continúan parados los trabajos de arranque, y, como ya se dijo en el año anterior, los trabajos de conservación de galerías y comunicaciones se llevan con excesiva economía, siendo de temer que se pierdan algunos pisos por causa de hundimientos.

Se mantiene el desagüe, aprovechándose el agua de la mina para el riego del terreno, habiéndose producido en el año 200 toneladas de cáscara, es decir, 140 menos que en el anterior; producción que, lógicamente, seguirá decreciendo, porque desde el año 1918 no se echa mineral en el terrero.

Cuestiones sociales.—*Minas.*—La crisis general iniciada en la segunda mitad del año 1920 ha ido en aumento durante el de 1921, ocasionando el paro de alguna de las explotaciones mineras de este Distrito, siendo el de mayor importancia el de las minas *Silillos* y *Cuchichón*, del término de Aznalcóllar, que suspendieron los trabajos en el mes de diciembre último.

Como consecuencia lógica de la escasez de trabajo, no se ha registrado ningún conflicto obrero en las minas del Distrito durante el pasado año.

Los jornales, por idéntica causa, tienden a disminuir, habiendo bajado algo en las minas de hierro de El Pedroso. En las minas de *La Reunión*, propiedad de la Compañía de los Ferrocarriles de M. Z. A., las más importantes de la provincia, se han rebajado los jornales para el obrero nuevo, continuando los antiguos con los jornales del año anterior.

En general, se nota mucha resistencia por parte del elemento obrero a esta rebaja de jornales, resistencia, en parte, justificada, por continuar muy altos los precios de las subsistencias.

Jornales.—En las minas de arcilla varían de 2 a 5 pesetas.

En las de piritas, oscilan, en el interior, desde 4,60 a 7 pesetas, y en el exterior, de 2 a 5,25 pesetas.

En las de plomo, desde 2 a 5 pesetas.

En las de hierro, de 2,25 a 6 pesetas.

En las de hulla, los jornales en el interior varían de 4 a 8 pesetas, y en el exterior, de 3,25 a 6 pesetas.

Ramo de beneficio

Producción en toneladas y su valor en pesetas durante los años de 1920 y 1921

PRODUCTOS	AÑO DE 1920		AÑO DE 1921	
	Toneladas	Valor en pesetas	Toneladas	Valor en pesetas
Briquetas de hulla (1).....	96.411	6.266.715	85.691	5.569.915
Cáscara de cobre.....	725	543.400	498	372.148
Lingote al carbón vegetal.....	2.600	806.000	619	191.890
Hierro laminado.....	2.900	1.800.000	2.690	1.345.000
Acido sulfúrico, 53° Beaumé (2)..	1.370	116.450	2.691	228.735
Acido sulfúrico concentado a 66° Beaumé.....	»	»	490	107.800
Acido nítrico 40° Beaumé.....	»	»	135	155.200
Acido clorhídrico 19° Beaumé...	»	»	190	34.200
Superfosfatos 18/20.....	50.850	9.225.707	68.348	10.998.123
Sulfato de sosa.....	180	54.000	155	46.500
TOTALES.....	155.036	18.862.272	161.507	19.049.511

(1) Del valor de las briquetas, 5.569.915 pesetas, corresponden 4.828.200 al carbón menudo, y su valor figura en el ramo de laboreo, en la partida Hulla.

La diferencia entre las dos cantidades precedentes (741.715 pesetas) representa el costo de la brea, etc., de fabricación de las briquetas.

(2) La cantidad de ácido sulfúrico 53° Beaumé, o de las cámaras, que figura en el cuadro, es la vendida como tal ácido. Además, como es consiguiente, produjeron las fábricas el ácido necesario para la obtención de las 68.348 toneladas de superfosfatos, o sea, en cifras redondas, 39.000 toneladas de ácido sulfúrico de las cámaras, cuyo valor forma parte del consignado para los superfosfatos.

Ramo de beneficio.—*Fábrica de briquetas o aglomerados de carbón.*—Como las minas de *La Reunión*, de M. Z. A., dan más del 50 por 100 de menudos de carbón, que no es a propósito para el consumo de las locomotoras, si no es en forma de briquetas, hay dos fábricas de aglomerados en las minas, que han producido 85.691 toneladas, consumiéndose 80.417 de hulla, y la diferencia de brea para aglutinante, o sea un 6,16 por 100.

La fábrica, sistema Bietrix, se compone de dos prensas de simple compresión, que producen 7,50 toneladas por hora, en briquetas de siete kilogramos de peso.

Cada prensa es accionada por un motor de vapor vertical de 30 caballos, y la presión es de 160 kilogramos por centímetro cuadrado.

La otra fábrica, de doble compresión, sistema Jeadon, produce nueve toneladas por hora, de seis kilogramos de peso; está accionada por un motor eléctrico de 115 caballos, y la compresión es de 300 kilogramos por centímetro cuadrado.

La brea procede casi en su totalidad de Inglaterra, y se ocupa un total de 57 obreros entre las dos fábricas.

Cáscara de cobre.—Minas «*Cuchichón*» y «*Silillos*», de *The Seville Sulphur Copper Co. Ltd.*—Se han producido 117 toneladas con 68 por 100, y 128,50 con 54 por 100 de cáscara de cobre, procedentes de cementaciones de las aguas de riego de un terrero de mineral y pizarras cobrizas. Las aguas que se emplean son las de la mina, que tienen 280 gramos en metro cúbico, la de *Silillos*, que son 118.000 metros cúbicos, y con 92 gramos en metro cúbico los 148.000 que produce *Cuchichón*.

Se emplean, en total, 15 obreros.

Mina *Segunda Preciosa*, de la *Sociedad Minera de Peñaflor.*—Como ya se dice al hablar de esta mina, sólo ha producido 200 toneladas de cáscara, con 70 por 100, o sea 140 menos que en el año anterior; producción que seguirá disminuyendo, porque no se echa mineral al terrero desde el año 1918.

Se emplean 25 obreros, y se hacen remociones en el terrero para aumentar la producción, pues este mineral rinde difícilmente y no se calienta el terrero.

Mina *Admirable* y su grupo.—Ha producido 52 toneladas de cáscara del 80 por 100, empleándose en el riego del terrero los 20.000 metros cúbicos que da al año la mina.

Se emplean nueve obreros, y como ya se dice, esta cementación llega ya a su fin, pues se ha vendido el mineral del terrero.

Siderurgia.—En este Distrito no existen hornos ni convertidores para la obtención de aceros, quedando reducida esta industria a la fábrica que a continuación se detalla:

Fábrica siderúrgica *La Macarena.*—Son propietarios de la misma los herederos del Sr. Cobián. Está situada en el barrio que le da nombre (La Macarena), y si-

tio denominado Huerta de la Concepción, próximo al Guadalquivir, pasando inmediato a dicha fábrica el ferrocarril de M. Z. A., y a corta distancia de su empalme con los Ferrocarriles Andaluces, en la estación de San Jerónimo.

Ocupa una extensión de 50.000 m².

Se estableció en el año de 1913, con objeto de aprovechar la gran cantidad de hierro viejo que rinde esta zona, procedente de las 50.000 toneladas anuales que consume en las construcciones, maquinaria agrícola, industria metalúrgica de transformación, etc., siendo favorable el abastecimiento de combustibles procedentes de Inglaterra.

Para llevar a cabo su objeto, cuenta este establecimiento con un horno de soldar sistema F. Siemens y con dos recuperadores para calentar el aire. Puede tratar este horno en las veinticuatro horas unas 40 toneladas, con un consumo de combustible del 15 al 20 por 100 de la carga. Calentada ésta al blanco soldante (1.300°), se lleva a los trenes de laminar, donde pierden la escoria y toman la forma del perfil que se desea obtener, que son pequeños perfiles de hierro, redondos, cuadrados, planchuelas, etc., destinados principalmente a la pequeña industria de fraguas y talleres, cemento armado, camas, etc.

El tonelaje producido ascendió en el año 1921 (a que esta Memoria corresponde) a 2.690 toneladas, próximamente el mismo que en el año 1920; pero muy inferior al obtenido durante los años de guerra, que ascendió a unas 4.000 toneladas anuales. Esta baja se explica teniendo en cuenta la reducción de precios de los productos siderúrgicos, la persistencia de los elevados jornales y precios de los combustibles, que ponen a esta industria en malas condiciones contra la competencia extranjera, a pesar de dicha reducción de precios.

Dispone esta fábrica, además de los elementos ya citados, de un tren de laminar de 300 m/m. de diámetro, con sus desbastes, y con capacidad para tratar más de 30 toneladas por día, accionando a este mecanismo, así como a las demás herramientas de la fábrica, un motor eléctrico de 450 caballos, suministrando la energía necesaria la *Compañía Sevillana de Electricidad.*

Los precios de venta de los productos citados se amoldan a los de la *Central Siderúrgica,* pero dejando siempre en beneficio de los consumidores de esta región el importe de los transportes y gastos locales.

En la misma fábrica se construyó, durante los años de guerra, un horno de acero básico, del mismo sistema de F. Siemens, para obtener de 15 a 20 toneladas de acero por colada. Al terminar el año de 1920 se hicieron las pruebas de este taller de acero, presentándose, con motivo de las mismas, las dificultades propias a toda industria desconocida en la región, suspendiéndose las mismas por fallecimiento del propietario, y siguiendo en el mismo estado en la actualidad, en que sólo trabaja el horno de soldar.

Primeras materias.—Antes de la guerra se obtenía el hierro viejo o chatarra al precio de 50 a 60 pesetas tonelada, puesto en fábrica, y los carbones menudos grasos, en iguales condiciones, de 28 a 30 pesetas la tonelada. Actualmente, los precios pueden estimarse en el doble de los anteriores.

La chatarra, tan abundante antes del año de 1914, escasea en la actualidad, porque el alto precio que aún conserva el lingote de hierro restringe mucho su empleo en el procedimiento metalúrgico de extracción del cobre en las piritas ferrocobrizas de las provincias de Huelva y Sevilla por el procedimiento de la cementación, y lo sustituyen en su mayor parte por la chatarra.

Cuenta, además, esta fábrica, con dos cubilotes de fusión para la obtención de las piezas necesarias para la maquinaria de la fábrica. En el año de la fecha se han obtenido unas 52 toneladas de piezas fundidas, con un consumo de 52 toneladas de lingote y 30 toneladas de cok.

Personal.—Ajuste y torno: 17 obreros, con jornales de cinco a nueve pesetas.

Fundidores: 11 obreros, con jornales de cinco a nueve pesetas.

Hornos y laminación: 67 obreros, con jornales de cuatro a 13 pesetas.

Peonaje: 80 obreros, con jornales de cinco a nueve pesetas.

Pinches y aprendices menores de los diez y ocho años: 26, con jornales de 1,60 a cinco pesetas.

Total, 201 obreros.

Fábrica Siderúrgica de El Pedroso.—Fué fundada en la primera mitad del pasado siglo, para tratar los minerales de las minas del término municipal de El Pedroso y los de las renombradas minas de *El Cerro del Hierro*, en el término municipal de San Nicolás del Puerto, explotadas éstas hoy por la *William Baird Ltd. C.º*

Contaba la fábrica, entre otras instalaciones actualmente ruinosas o inservibles, con dos altos hornos al carbón vegetal. Los abundantes bosques de encinas que en aquella época rodeaban la fábrica y la concesión del aprovechamiento de las leñas de aquéllos que les hizo el Estado, suministraban el carbón necesario para la marcha de los citados hornos.

El establecimiento de las grandes fábricas siderúrgicas del Norte de España, y la venta de los montes de que se abastecía de carbón, fueron causas más que suficientes para el cierre de la fábrica de que se trata, por no poder resistir la competencia de los nuevos centros de producción.

Durante la pasada guerra, los productos siderúrgicos experimentaron una elevación de precio verdaderamente extraordinaria, lo que indujo a una entidad bilbaína, representada por los Sres. Latorre Hermanos, a reconstruir y poner en marcha los dos hornos al carbón vegetal ya mencionados. Uno de ellos llegó a traba-

jar con regularidad por espacio de cuatro años (1918 a fines del 1921), dando las siguientes producciones:

Año 1918.....	1.500	toneladas.
— 1919.....	4.000	—
— 1920.....	2.100	—
— 1921.....	619	—

Cuyo precio de venta de 600 pesetas en los dos primeros años bajó hasta 300 pesetas en el último, y no pudiendo seguir el mayor descenso iniciado a últimos de 1921, decidieron definitivamente suspender la fabricación.

Costo de la tonelada de lingote en los años 1918 y 1919

	Pesetas
Primeras materias: Mineral fundente y carbón vegetal.....	225
Mano de obra: De fabricación.....	17
Gastos generales de todas clases, incluso el arriendo de la fábrica.....	35
Total por tonelada de lingote.....	277

En el anterior precio de costo no va incluído la cuota de amortización del capital gastado en la reconstrucción de los hornos, edificios e instalaciones de fuerza hidráulica de que dispone la fábrica de que se trata, ni se tiene en cuenta la elevación extraordinaria de la mano de obra que en 1920 afectó a todas las industrias.

No se entra en más detalles, porque este centro siderúrgico seguirá parado por tiempo imposible de precisar.

Fábricas de superfosfatos.—La producción de este producto, que va expuesta en el cuadro anterior, procede de tres fábricas establecidas en las inmediaciones de esta capital.

La más antigua y pequeña de ellas pertenece a la *Sociedad General de Industria y Comercio.* Está emplazada sobre el ferrocarril de Sevilla a Madrid, en la esción de San Jerónimo (empalme de aquella línea con la de los Ferrocarriles Andaluces), y distante unos tres kilómetros del centro de Sevilla.

Consta de dos plantas: una, para la fabricación del ácido sulfúrico, y la otra, para la de superfosfatos; situadas al Oeste y Este, respectivamente, del ferrocarril citado, y unidas entre sí por un paso inferior al mismo.

Fabricación de ácido sulfúrico: Primeras materias.—Utiliza las piritas, lavadas unas veces y otras crudas, de las minas *Rio Tinto,* en la provincia de Huelva, y *Cuchichón,* en la de Sevilla. Unas y otras con una ley en azufre de 46 a 47 por 100, y trituradas al tamaño de 12,50 milímetros.

Aparatos.—Para la tostión de las piritas se cuenta con tres hornos *Gaillard*, cilíndricos, de eje vertical, montados sobre columnas de hierro y de cinco plazas superpuestas; exteriormente revestidos de chapa de hierro, e interiormente de material refractario. Llevan un eje central con brazos normales dentados, que al girar sobre las plazas mezclan y arrastran la carga de piritas, desde las piqueras de entrada a las de salida de cada plaza. El eje es hueco y por él circula una corriente de aire para su enfriamiento; como es consiguiente, uno y otro son de hierro.

Pasa y desulfura cada horno tres toneladas de pirita en veinticuatro horas. Los gases producidos con 7 a 8 por 100 de ácido sulfuroso se conducen sucesivamente: a una cámara de sedimentación de polvos, con tabiques interiores para favorecer este objetivo; a una torre Glover, y a cinco cámaras de plomo, donde se verifican las reacciones, y, por tanto, se forma el ácido sulfúrico. Los gases que no han intervenido en aquéllas pasan a dos torres Gay-Lusac, y de éstas a la chimenea. Las cinco cámaras de plomo están instaladas en serie, midiendo:

Primera.....	5 × 5 × 22	metros	de	ancho,	alto y largo.
Segunda.....	5 × 5 × 18	—	—	—	—
Tercera.....	5 × 5 × 14	—	—	—	—
Cuarta.....	5 × 5 × 15	—	—	—	—
Quinta.....	5 × 5 × 5	—	—	—	—

En total, 1.850 metros cúbicos de capacidad.

Las dos primeras forman la ida de la corriente, y las tres restantes la vuelta de dicha corriente gaseosa. Cada una se comunica con la siguiente por un tubo en S de plomo, de tres milímetros de grueso, de chapa, como la cámara, que une la parte inferior de una cámara con la superior de la siguiente. La primera recibe la corriente gaseosa de la parte alta de la torre Glover, y la última la entrega a la primera torre Gay-Lussac por su parte baja, para salir por la alta y pasar a la segunda torre Gay-Lussac en igual forma, y de ésta a la chimenea. Por día se pueden obtener unas veinte toneladas de ácido de las cámaras (de 51 á 52° Beaumé), equivalentes, próximamente, a 12 ó 13 toneladas de monohidratado.

El servicio mecánico de esta fabricación se hace por dos electromotores de 21 y 11 caballos.

En esta misma planta hay una instalación para concentrar una parte de este ácido a 66° Beaumé (ácido sulfúrico monohidratado), que se suministra a la pirotecnia militar y otras industrias locales.

Fabricación de superfosfato.—En esta segunda planta se emplean como primeras materias el ácido sulfúrico obtenido en la anterior y los fosfatos de cal; aquél se lleva de los depósitos de la anterior planta a los de la segunda por una tubería de plomo alojada en el paso inferior dicho. Los fosfatos proceden de las minas de la

sociedad propietaria de la fábrica, en Cáceres, y también de La Florida (Estados Unidos de América). Los primeros contienen de 50 a 60 por 100 de fosfato tribásico, y los segundos llegan hasta el 80 por 100. Unos y otros, al entrar en la fábrica, se someten a una molienda.

1.º En quebrantadoras de mandíbulas, que los reducen al tamaño de tres centímetros de diámetro.

2.º Se criba lo molido hasta pasar por un tamiz de ocho a 10 milímetros de diámetro.

3.º En un molino Kent se pulveriza lo cribado hasta que pase por otro cedazo de 40 mallas por centímetro cuadrado.

Además, consta esta instalación de molienda de fosa y elevadores para recoger las distintas clases y separarlas, hasta lograr el último tamaño. Los aparatos son de a casa inglesa Sturtevant, llevando varios años de trabajo con buen éxito, y rindiendo a razón de tres toneladas hora. Un electromotor de 55 caballos suministra la fuerza necesaria para este servicio de molienda de los fosfatos.

Los fosfatos molidos pasan por un elevador a una tolva emplazada a unos 10 metros sobre el piso de la fábrica, y de ella, por una compuerta, a una bolsa pendiente de una báscula, que los va pesando por fracciones de 300 kilos y dejándolos caer a la cuba mezcladora.

Por otra parte, de un depósito de ácido sulfúrico de las cámaras, situado próximamente a la misma altura que la tolva, y por una tubería de plomo, se conducen a la cuba mezcladora de 180 a 210 kilogramos de aquel ácido, según requiera la clase de los fosfatos que se traten.

Ambas materias son mezcladas íntimamente por un eje vertical de paletas que se mueve en la cuba mezcladora. Esta lleva también en su fondo una válvula que se abre automáticamente por períodos de dos o tres minutos, con lo que la carga de la cuba pasa a la fosa o cueva. Este nombre se da a un pozo cilíndrico, de cuatro metros de profundidad por cinco de diámetro, en donde reaccionan entre sí las substancias mezcladas, produciendo, en definitiva, los superfosfatos.

Como éstos fraguan en breve plazo, está dotada la fosa de un eje vertical y central, provisto de brazos horizontales cortantes, que remueven la masa, facilitando las reacciones y desintegrándolas. Un elevador toma los superfosfatos descargados de la fosa y los eleva a la parte alta de la nave, vertiéndolos en las vagonetas de un transportador, que a su vez los deja caer en los depósitos de la planta baja. Un motor eléctrico de 21 caballos da movimiento a todos los componentes de esta parte de la fabricación.

En la planta baja de la fábrica, y al pie de los montones de superfosfatos, trabaja la máquina ensacadora, montada en una plataforma de ruedas. Sobre aquélla va un castillete que sostiene un elevador, un molino desintegrador, una criba y dos

tolvas. A las boquillas de éstas se adaptan los sacos para el envase de los superfosfatos. Colocada esta máquina al pie del montón de aquéllos, los toma y hace pasar sucesivamente por los mecanismos citados.

Un electromotor de 11 caballos, montado sobre la plataforma, da movimiento a todo el conjunto.

Otras instalaciones hoy abandonadas.—Con motivo de la guerra europea hubo en España gran escasez de sulfato de cobre, proyectándose y construyéndose en parte, para acudir a tal deficiencia, una nueva sección en esta fábrica para obtener aquel producto, que no llegó a terminarse, pues el advenimiento de la paz hizo desaparecer las causas que la motivaron.

También por igual motivo se proyectó y construyó en parte otra sección para obtener glicerina, a base de ácido sulfúrico, de fabricación propia y de las lejías de la gran industria jabonera de Sevilla; mas tampoco llegó a terminarse.

Aprovechamiento de los residuos de las piritas calcinadas.—Si su contenido en cobre no pasa del 1 por 100, suelen venderse a la *Sociedad Peñarroya*, que las descobriza y emplea después como fundente en su metalurgia de plomo. También intentaron descobrizar tales residuos en esta misma fábrica, e instalaron, en consecuencia, dos grandes cubas forradas de plomo para lavar aquéllos, y a continuación otras más pequeñas, cargadas de chatarra menuda, que recibían las aguas de lavados de las primeras y las descobrizaban. Mas esta pequeña instalación funciona con bastante deficiencia, y actualmente sólo tratan de aprovechar residuos antiguos, pues los modernos, como se deja dicho, son de piritas que no tienen cobre.

Las naves en que se hallan instaladas las fabricaciones de ácido y de superfosfatos están provistas de un complicado entramado de madera que sostiene la cubierta y todo el aparataje de la fábrica.

Las otras dos fábricas de superfosfatos que se hallan establecidas en esta provincia, y de las cuales se dió una ligera descripción en la estadística de 1920, son de las Sociedades *Unión Española de Abonos, Productos Químicos y Superfosfatos*, y *Anónima Cros*, de Barcelona.

Características industriales de las precedentes fábricas

Fábrica de la Sociedad general de Industria y Comercio.—Tres hornos mecánicos para la calcinación de piritas, pasando por día nueve toneladas, y en el año (trescientos días), 2.700 toneladas.

Cinco cámaras de plomo y sus correspondientes cubetas, con volumen de 1.800 metros cúbicos, capaces de condensar por día 18 toneladas de ácido sulfúrico de las cámaras, y en el año, 5.400 toneladas.

Una instalación para molienda, mezcla, etc., capaz de rendir por año 11.000 toneladas de superfosfatos.

Un aparato Kessler, capaz de concentrar 1.500 toneladas de ácido sulfúrico de las cámaras en ácido monohidratado, obteniendo de éste 1.000 toneladas al año.

Personal fijo de diferentes oficios: 35 obreros.

Fuerza motriz, servida por la *Sevillana de Electricidad* y utilizada en cuatro motores de 108 caballos.

Piritas empleadas: de las minas de Río Tinto, descobrizadas, y de las de Aznalcóllar, en esta provincia, unas y otras a base de 46 a 47 por 100 de azufre y al tamaño máximo de 12,50 milímetros.

Fosfatos: de las minas de la sociedad propietaria en Cáceres y de Norteamérica. Estos últimos superiores al 70 por 100 en fosfatos tricálcicos.

Los superfosfatos que libran al comercio oscilan de 17 a 20 por 100 de ácido fosfórico soluble, cual corresponde a las mezclas de minerales fosfatados que emplea en su fabricación.

Fábrica de la sociedad Unión Española de Abonos, Productos Químicos y Superfosfatos.—Ocho hornos mecánicos, con capacidad de desulfurar 40 toneladas al día ó 12.000 en el año.

Ocho cámaras de plomo, con cabida de 8.000 metros cúbicos y capacidad anual de condensación de 24.000 toneladas de ácido sulfúrico de 51-53° Beaumé.

Una instalación para molienda, mezcla, etc, capaz de rendir por año 36.000 toneladas de superfosfatos.

Dos aparatos Kesler, para concentración del ácido de las cámaras (6.000 toneladas año) en 4.000 toneladas de ácido sulfúrico monohidratado.

Personal fijo de diferentes oficios: 61 obreros.

Fuerza motriz: servida por la *Sevillana de Electricidad* y utilizada en varios motores de 130 caballos.

Piritas tratadas: de las mismas minas y condiciones dichas para la fábrica precedente.

Fosfatos: de las minas *Zarza la Mayor* y otras de Cáceres, y principalmente del Norte de Africa.

Superfosfatos: los que entrega al comercio oscilan de 16 a 18 por 100 en ácido fosfórico soluble.

Fabrica de productos químicos de la S. A. Cros.—Cuenta con dos aparatos de fabricación de ácido sulfúrico, integrados por los elementos siguientes:

Once hornos mecánicos, capaces de tratar por día 44 toneladas de menudos de piritas.

Veintiocho hornos fijos, de trabajo a mano, capaces de tratar por día 20 toneladas de piritas, entre gruesos y menudos.

En total por año, 18.000 toneladas entre ambos aparatos.

Diez cámaras de plomo, de 10.000 metros cúbicos, y con capacidad anual para

producir 36.000 toneladas de ácido sulfúrico de las cámaras o de 50-53° Beaumé.

Instalación para molienda de fosfatos, mezcla, etc., capaz de producir por año (trescientos días) 65.000 toneladas de superfosfatos.

Instalación para concentrar ácido sulfúrico de las cámaras, en aparatos de plomo hasta los 60° Beaumé, y en cápsulas de cuarzo hasta los 66° Beaumé, que marca el ácido concentrado del comercio.

Aparatos para producir 500 toneladas año de ácido clorhídrico.

Otro para 480 toneladas de ácido nítrico del comercio de 40° Beaumé.

Sulfato sódico como subproducto de los anteriores.

Por último, tiene esta importante fábrica una instalación para la mezcla de los fertilizantes fosfatados, nitrogenados y potásicos, formando abonos compuestos, según fórmulas propias o que se le indiquen.

Precios de venta de los productos de las fábricas precedentes, según las manifestaciones de sus Directores en las hojas oficiales

Acido sullúrico de las cámaras (50-53° Beaumé), los 100 kilogs....	17	pesetas.
Acido sulfúrico concentrado a 60° Beaumé.....	19	—
Acido sulfúrico monohidratado a 66° Beaumé.....	22	—
Acido clorhídrico a 29° Beaumé.....	18	—
Acido nítrico a 40° Beaumé.....	115	—
Sulfato sódico.....	18	—
Superfosfatos con 18,20 de ácido fosfórico soluble.....	16	—

Los obreros de estas fábricas se clasifican por oficios, y disfrutan los siguientes promedios de jornales:

Capataces de fabricación.....	de 9 a 10	pesetas.
Horneros.....	de 7 a 8	—
Camaristas.....	de 7 a 8	—
Oficios: Albañiles, carpinteros, plomeros, mecánicos, etc...	de 8 a 9	—
Peonaje de todas clases.....	de 5 a 6	—

Estudio de canteras.—Hecho en el pasado año el de las de granito, del término de Gerena, que suministran adoquines para la mayoría de las poblaciones de las provincias de Sevilla y Cádiz para la pavimentación de sus calles y puertos, se trata en la Memoria de este año de las canteras de cal y yeso del término de Morón de la Frontera, que surte de aquellos materiales a la casi totalidad de las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla.

Los yesos proceden del terreno triásico, sobre el que está edificada la ciudad.

Se encuentra aquél formando bancos de espesores indefinidos, que alternan con margas y calizas del mismo terreno en tal abundancia, que pueden considerarse inagotables. La actual limitación en la apertura y explotación de tales cánteras depende exclusivamente de su distancia al ferrocarril. De las que hoy se trabajan, algunas, como la llamada del Conde, llega hasta el mismo pueblo, y la más distante de las que se trabajan estará a dos kilómetros de la estación.

Explotación.—Los trabajos actuales no se sujetan a sistema alguno. Sobre los crestonajes abren tajos de arranque, siguiendo labores, al parecer, caprichosas, y sujetas sólo a la mayor blancura del material, mejor calidad de la piedra o al más fácil arranque de la misma, sin cuidarse de dar salida a las aguas de lluvias que las inundan, ni de emplear fortificación alguna, por lo cual se les recomendó, en previsión de accidentes, algunas medidas para evitar hundimientos.

El yeso se arranca por barrenos, utilizando como explosivos la dinamita. Los bloques grandes desprendidos se reducen *in situ* con porrillos al tamaño de 25 a 30 centímetros, y después se transportan en carros o en caballerías a la fábrica o a la estación del ferrocarril para su embarque.

A seis se reducen las fábricas de alguna importancia, que, salvo pequeñas diferencias, constan:

De una batería de cuatro hornos de cuba y 15 metros cúbicos de cabida cada uno.

Una quebrantadora, que reduce los trozos llegados de la cantera al tamaño de grava.

Y un molino de piedras volanderas, ligeramente cónicas, que hace una segunda molienda, teniendo, por último, un transportador de cangilones, movido todo este conjunto por un motor eléctrico de cuatro a seis caballos.

Hornos.—Para su carga se forma en la parte baja una bóveda próximamente esférica con los trozos más gruesos, y sobre ésta se van colocando pedazos de diferentes tamaños, de modo que puedan circular los gases de la combustión. La parte alta de la carga termina también en forma esférica y se recubre con tierra menuda y arcilla, dejando algunos respiraderos para la salida del humo. Después se da fuego con ramaje de olivo y se sostiene aquél durante ocho horas. Se deja enfriar veinticuatro horas, y pasadas éstas se procede a la descarga y al transporte de lo calcinado a los molinos, donde se reduce a polvo y se ensaca para su exportación. Muchas veces se exporta también a granel.

La calcinación de un horno consume 20 cargas de leña y requiere el trabajo de seis hombres, costando cada una de aquéllas 2,25 pesetas, y los jornales de éstos a razón de 10 pesetas cada uno.

De cada hornada se obtienen 15 toneladas de yeso, cuyo precio sobre vagón es de 23,50 pesetas tonelada.

Al anterior gasto de fabricación hay que agregar el costo del flúido eléctrico, de arranque en las canteras y de transporte al horno. Estos gastos, variables con el tiempo y la distancia, pueden calcularse en 10 pesetas por tonelada.

Producción.—Asciende a 20.000 toneladas año, y en su mayor parte se exporta a Sevilla y demás poblaciones importantes de las provincias antes citadas. Pudiera aquélla ser bastante mayor; pero la escasez de material, que suministra la Compañía de los Ferrocarriles, establece la indicada limitación.

Además de las fábricas a que acabamos de referirnos, hay multitud de *boliches*, que sólo cuentan con un horno y un molino de piedras movido por caballerías.

La piedra de yeso sin calcinar se exporta también en grandes cantidades a Sevilla principalmente, donde hay varias fábricas que las transforman en yesos para construcción.

Canteras para cal.—Goza también de mucha fama la llamada cal de Morón en las nombradas provincias andaluzas.

Aquéllas constituyen dos grupos: uno, en la sierra de Montegil o de Esparteros, que es un macizo formado por bancos de calizas jurásicas de tres kilómetros y medio de longitud por uno y medio de anchura, y con alturas máximas de 400 metros sobre el río Esparteros, que corre por su base. Dista este macizo de la ciudad de Morón de dos a tres kilómetros.

El otro grupo de canteras radica en la parte Norte de la estación del ferrocarril y dista de ella un kilómetro, en el sitio llamado El Prado.

En cantidad, uno y otro grupo son prácticamente inagotables, y la calidad es tan excelente, que llega a tener más del 99 por 100 de carbonato de cal.

A esta pureza debe su principal aplicación para el blanqueo de edificios.

Fabricación de cal.—Se ejecuta ésta de un modo primitivo. Próximos a las canteras se construyen los hornos, donde se calcina la cal; son éstos de cuba, de capacidades de 100 a 200 metros cúbicos, habiendo algunos mayores. Cada horno o par de hornos forman una calera, que trabaja una sola familia y a veces utiliza obreros extraños para la saca de piedras; la carga de ésta en los hornos se hace como queda expuesto al tratar del yeso; el período de fuego oscila entre veinte y veinticinco días por hornada, y la producción de cada calero se reduce de una a dos hornadas por año.

Combustibles.—Se utiliza, como en el caso del yeso, el ramaje de olivo en cantidad de 800 cargas por hornada, y al precio de 2,25 pesetas la carga. Los gastos de arranque de piedra, transporte de la misma y carga del horno pueden calcularse en 1.500 pesetas, y el importe de los jornales de los obreros que realizan la calcinación asciende a unas 1.000 pesetas, o sea un gasto total de 4.300 pesetas por cada 100 toneladas de cal que rinde cada hornada.

Trabajan por año de 16 a 20 hornos, con producción de 2.000 toneladas.

Venta de cal.—Dada la aplicación principal a que se destina, que es el blanqueo de construcciones, se vende por arrobas, a razón de 0,80 pesetas una, en la calera, y hasta tal punto se encarece por los transportes e intermediarios, que en Sevilla se vende la arroba a 2,50 pesetas.

Transportes.—Como en el caso del yeso, se quejan todos los dedicados a esta industria, no tanto de la carestía que suponen las actuales tarifas, como de las dificultades con que tropiezan para que se les suministre vagones de exportación.

Fabricación de cementos.—En las inmediaciones de la estación del ferrocarril de Morón se está levantando una fábrica de cementos para una compañía local, que gira bajo el nombre de *Cementos de Morón*, y cuya capacidad de productos será de 30.000 toneladas año, pudiendo ampliarse todo cuanto requiera el mercado. Utilizará como primeras materias arcillas grasas, radicantes al pie de la fábrica, y calizas procedentes del segundo grupo de canteras que hemos llamado de El Prado.

Están casi terminados los edificios y se ha recibido gran parte de la maquinaria, hornos rotativos, trituradores, etc., cuyo montaje se está realizando, y calcula la Gerencia que para fines del año 1922 pueden ofrecerse en los mercados de Andalucía los cementos de esta fábrica.

Canteras de granito de Gerena.—Quedaron ya descritas en la Memoria de 1920, y solamente se mencionan aquí para hacer constar su producción durante el año de 1921, que fué de 26.210 toneladas de adoquines, capaces para pavimentar una superficie de 78.000 metros cuadrados.

Fábrica de productos refractarios, de D. Julio Barrau.—Se fundó aquélla para la obtención de productos cerámicos, y entre éstos principalmente teja plana y tubería de Grés. Se amplió después a la fabricación de ladrillos refractarios corrientes, y actualmente se dedica sólo a materiales refractarios, de modelos corrientes y de otros especiales, según los modelos que suministran los compradores. Esta última y definitiva transformación obedece a la creciente demanda de los productos correspondientes.

Como establecida sin plan ni proyecto alguno previamente estudiado, carece de todo enlace en las operaciones y de toda combinación en la marcha de su mecanismo, explicándose el éxito alcanzado por el esmero de su propietario en la elección de primeras materias y en la elaboración de los productos.

Proceden aquéllas: primero, de los restos de todas clases de materiales refractarios que pueden adquirirse en la localidad, y segundo, de bolsadas de tierras aluminosas, registradas y adquiridas por el propietario en los términos de Niebla (Huelva) y El Pedroso (Sevilla). La tonelada de estos minerales cuesta, puesta en fábrica, a 33 pesetas.

Molienda, amasado, corte, etc., etc.—Al llegar a la fábrica se someten los ma-

teriales a un partido a mano (con marrillos), reduciéndolos al tamaño de grava; se llevan después en espuertas a dos molinos de martillo, de procedencia alemana, que los reduce al tamaño máximo de granzas. Lo molido de cada clase se incorpora a la parte respectiva de tierras. Ambas substancias se mezclan después a mano en proporciones que para cada producto ha determinado experimentalmente el propietario de esta industria.

Estas mezclas se pasan por una amasadora, y las pastas resultantes se llevan a un depósito durante veinticuatro horas; pasado este tiempo, se moldean, cortan y colocan en el secadero. Ocho días después se cargan en los hornos para su cocción.

Hornos.—Cuenta la fábrica con tres: de cámara cilíndrica, cubierta con bóveda y con hogares situados debajo de la plaza de carga, pasando los gases de la combustión a la cámara a través de tragantes, dejados en la plaza sobre cada uno de los hogares. Pertenecen los hornos al tipo llamado de inversión de llama, pues al llegar ésta a la bóveda es obligada a descender a la plaza, en cuyo centro hay un tragante que por una galería de humos conduce los mismos a una chimenea común a los tres hornos. Las dimensiones de éstos son de una altura común de 2,50 metros en el centro de la cámara, y 6, 4,50 y 3 metros respectivamente de diámetro, admitiendo una carga total de 160 toneladas de productos refractarios. La plaza y puerta para la carga de ésta están al nivel del piso y los hogares, que, en número de 10, seis y cuatro, tienen respectivamente dichos hornos, están alojados en otras tantas fosas existentes en el piso, y, según su perímetro exterior, penetrantes un metro aproximadamente por debajo de la plaza. El combustible más conveniente es un carbón rico en materias volátiles; mas abandonado éste por su alto precio durante los años de guerra, se modificaron los hogares para quemar leña de pino y encina.

Material fabricado.—Pertenece al tipo aluminoso, pues del silíceo es muy escaso el consumo en esta región. Las piezas principalmente fabricadas son:

Ladrillos refractarios corrientes, de $22 \times 11 \times 5{,}50$ centímetros.

Ladrillos refractarios especiales, de $24 \times 12 \times 7{,}50$ centímetros.

Modelos especiales para las fundiciones de cobre de Río Tinto y Cueva de la Mora.

Modelos especiales para la fábrica de botellas de Jerez de la Frontera.

Modelos especiales para los altos hornos al carbón vegetal de El Pedroso.

Modelos especiales para los hornos de calcinación de minerales, revestimientos de gasógenos, hogares de locomotoras de la Compañía de Ferrocarriles Andaluces, etc., etc.

Gran número de estas piezas llegan a pesar 50 kilogramos cada una.

Datos económicos.—La tonelada de primeras materias procedentes de Niebla

y El Pedroso puesta en fábrica cuesta 33 pesetas, y la de restos de cerámica, próximamente lo mismo.

Los ladrillos refractarios corrientes se venden, sobre vagón en fábrica, a 145 pesetas la tonelada, y los especiales, a 170. Las piezas de otros modelos tienen precios especiales, según la importancia del consumo y dificultad de fabricación.

Cuenta esta fábrica con cuatro electromotores: dos de 10 caballos cada uno para mover los molinos de martillo, uno de siete para la amasadora y otro de cinco para la bomba elevadora de aguas.

El personal fijo ocupado es de 25 hombres por día, en su mayor parte de quince a veinte años de edad, que ganan jornales de tres a cinco pesetas, y los restantes especializados en el trabajo, cortadores, horneros y mecánicos, tienen jornales de ocho a diez pesetas.

Producción.—La capacidad productiva es de 3.500 a 4.000 toneladas al año, en productos refractarios resistentes, según el fabricante, a temperaturas superiores a 1.500 grados centigrados.

El Ingeniero-Jefe,

ANTONIO GONZÁLEZ NICOLÁS.

SORIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Asfalto	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	65	15	42
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	30	»	»	»	1.648	»	»
Hulla (1)	1	»	»	»	7	»	»	8	»	»	»	855	»	»
Lignito	1	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Petróleo (2)	1	»	»	»	205	»	»	2	»	»	»	100	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	54	»	»
Sal común	2	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Turba	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	14	»	»
TOTALES	5	»	»	»	226	»	»	46	»	»	»	2.736	15	42

(1) Produce lignito.—(2) Produce asfalto.

La simple inspección del siguiente cuadro comparativo basta para formarse idea de la marcha nada próspera de la minería de esta provincia.

A la fecha, sólo mantienen verdaderos trabajos de explotación las minas de Casarejos, pertenecientes a la *Sociedad Colonia Agrícola e Industrial del Duero*, limitándose las demás empresas a conservar sus concesiones, y a lo sumo a practicar algunos trabajos de reconocimiento, como sucede con los asfaltos de Fuentetoba y los lignitos de Cihuela.

Continúan, pues, inactivas la importante zona ferrífera de Olvega y la plomo-argentífera de Peñalcázar. Lo propio sucede en la ferromanganesífera de Somaén, cuyo estudio oficial, llevado a cabo por el Ingeniero afecto a este Distrito, Sr. Pérez Cossío, ha demostrado que contiene criaderos de excelente calidad, faltando tan sólo averiguar si los múltiples afloramientos existentes corresponden a masas industrialmente explotables.

CUADRO COMPARATIVO

CONCEPTOS	AÑOS 1920	AÑOS 1921	DIFERENCIA
Expedientes en tramitación en 1.º de enero	60	56	— 4
Idem ingresados	4	2	— 2
Demarcaciones practicadas	»	25	+ 25
Expedientes cancelados	7	6	— 1
Concesiones otorgadas	1	»	— 1
Idem caducadas	»	»	=
Idem existentes en fin de año	51	51	=
Minas en preparación	»	»	=
Idem en producción	4	3	— 1
Salinas en actividad	2	2	=
Producción de arcilla	8.789,000 T	11.690,000 T	+ 2.901,000 T
Idem de arenisca	351,000 T	460,000 T	+ 109,000 T
Idem de asfalto	360,000 T	65,000 T	— 295,000 T
Idem de caliza	5.984,000 T	7.780,000 T	+ 1.796,000 T
Idem de hierro	60,000 T	»	— 60,000 T
Idem de lignito	5.889,290 T	3.191,000 T	— 2.698,290 T
Idem de pizarra	24,000 T	30,000 T	+ 6,000 T
Idem de sal	1.605,000 T	750,000 T	— 855,000 T
Idem de yeso	2.087,000 T	2.720,000 T	+ 633,000 T
Fábricas de beneficio	2	2	=
Mineral sometido a tratamiento (asfalto)	360,000 T	65,000 T	— 295,000 T
Producto obtenido	23,200 T	4,643 T	— 18,557 T
Valor total de la producción	361.595,45 ps.	211.885 pts.	— 149.710,45 p.
Obreros empleados en minas, fábricas, salinas y canteras	370	408	+ 38
Accidentes graves	»	»	=
Consumo de explosivos (pólvora)	60 kgs.	5.210 kgs.	+ 5.150 kgs.
Idem de íd. (dinamita)	4.049 —	1.470 —	— 2.579 —
Mecha	17.080 ms.	10.620 mts.	— 6.460 mts.
Cápsulas	15.150	11.610	— 3.540

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años....	De más de 18 años.	TOTAL.....						
Varias (52 distintas)..	Varios (46 distintos)	Arcilla ..	»	83	83	Cielo abierto	11.690	1,25	13.950	Tejas y ladrillos	Varios.
Idem (34 íd.).....	Idem (26 íd.).....	Arenisca.	»	33	33	Idem.....	460	1,50	690	Mortero y cons.	Idem.
Idem (169 íd.).....	Idem (110 íd.).....	Caliza...	»	142	142	Idem.....	7.780	1,—	7.780	Cal y construc.	Idem.
Idem (5 íd.).....	Reznos.....	Pizarras.	»	2	2	Idem.....	30	1,—	30	Construcciones.	Idem.
Idem (22 íd.).....	Varios (18 distintos)	Yso.....	»	26	26	Idem.....	2.720	3,25	8.840	Yeso.....	Idem.
	TOTALES.....		»	286	286		18.780		31.290		

NOTA.—Los datos de operarios, producción y precio, en las agrupaciones de canteras, son aproximados.

El Ingeniero-Jefe,
MAURO DÍAZ CANEJA.

TARRAGONA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas	3	»	»	»	7	7	6	14	»	»	»	29	37	»
Arcilla refractaria	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	47	»	»
Barita	1	»	»	»	6	»	»	8	»	»	»	51	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	88	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	67	2	»	»	2.011	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	300	»	»
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	28	»	»
Plomo	3	»	»	»	134	»	»	72	15	»	»	1.699	13	»
TOTALES	7	»	»	»	147	07	06	178	17	»	»	4.253	50	»

Movimiento de expedientes.—En el año 1921 han entrado 26 solicitudes de registro, pidiendo 1.009 hectáreas. Como el año 1920 se pidieron 44 minas, con 1.063 hectáreas, se observa en este año una disminución de 18 expedientes y 54 hectáreas.

Sumados los 26 expedientes ingresados a los 50 existentes a principio de año, hacen un total de 76 expedientes, ocho más que el año precedente, que sólo fueron 68.

De estos expedientes se han renunciado nueve, con un total de 116 hectáreas; se han cancelado, por no consignarse depósito reglamentario, 15, con 228 hectáreas, y por otras causas diversas, cinco, con 80; es decir, que sin llegar a demarcarse, se han cancelado 29 expedientes, que se referían a 424 pertenencias.

Durante el año se han demarcado 12 minas y una demasía, con un total de 312 hectáreas, 41 áreas y 13 centiáreas, dejándose de demarcar 16 hectáreas y suspendiéndose en el terreno dos demarcaciones, con 49 hectáreas.

Movimiento de concesiones.—Se han concedido en el año 21 minas y una demasía, con un total de 613 hectáreas, 41 áreas y 13 centiáreas, caducándose durante el mismo período 10 concesiones, con 136 hectáreas y 47 áreas, lo que arroja un saldo favorable para el año de 11 minas y una demasía, con 476 hectáreas, 94 áreas y 13 centiáreas.

Por substancias, se pueden anotar los siguientes cambios en concesiones existentes:

SUBSTANCIAS	CONCEDIDAS EN 1921		CADUCADAS EN 1921		DIFERENCIA EN 1921	
	Minas o demasías	Superficie — Hectáreas	Minas o demasías	Superficie — Hectáreas	Minas o demasías	Superficie — Hectáreas
Aguas	»	»	2	5,47	— 2	— 5,47
Carbón	1	95	»	»	+ 1	+ 95
Cobre	1	10	»	»	+ 1	+ 10
Hierro	12	351	1	18	+ 11	+ 333
Plomo	7	131	7	113	»	+ 18
Sal Glaubert	1	16	»	»	+ 1	+ 16

Es decir, que la superficie concedida ha aumentado en carbón, cobre, hierro, plomo y sal de Glaubert, disminuyendo únicamente en agua.

Minas en explotación.—Durante el año se ha trabajado en las minas de plomo de la S. A. *Minas del Priorato*, en término de Bellmunt, y en las de *Ochoa y Compañía*, en término de Molá; en las de baritina *Atrevida*, del término de Espluga de Francolí, e *Iris II*, de Alforja, y en las salinas de San Carlos de la Rápita. La extensión de las concesiones en que se ha efectuado labores es 117 hectáreas. También han sido empezados trabajos de investigación en un criadero de cobre, existente en término de Alforja, y aunque las impresiones son satisfactorias, aun son tan escasas las labores, que, por el momento, sólo cabe hacer esta mención.

En los trabajos mineros han hallado ocupación 477 obreros, que han sufrido 27 accidentes, uno de ellos seguido de defunción, y los demás, leves.

El valor del mineral producido y declarado ha sido 1.204.247 pesetas.

Comparado este año con el precedente, se observa la disminución de 240 hombres invertidos en la industria minera. Con respecto a los accidentes, ha habido un herido grave y 14 leves menos; pero teniendo en cuenta la reducción del personal, no se nota modificación en el riesgo profesional.

El valor de la producción ha disminuído en 485.707,16 pesetas, a cuyo desfavorable resultado han contribuído la disminución de explotación (2.711 toneladas de barinita, 590 de galena y 17.300 de sal marina), y la del precio de la baritina y galena, que no puede ser compensado con el ligero aumento de precio que ha disfrutado la sal marina.

En el ramo de beneficio se han obtenido productos evaluados en la importante cifra de 8.487.884 pesetas, contra 6.464.481,18 pesetas el año anterior, con un notable aumento, que se eleva a 2.023.402,82 pesetas, que es un 30 por 100 de la producción del año precedente; resultado favorable tanto más digno de satisfacción, porque a él no ha contribuído el precio unitario, que, en general, ha descendido, por lo que representa mayor incremento en el desarrollo industrial de la provincia.

Instalaciones para beneficio existen en esta provincia tres, importantes: la fundición de plomo de *Minas del Priorato*; la fábrica de productos químicos de la *Sociedad Electroquímica de Flix*, y la importante refinería de azufre, establecida en Tarragona por la *Unión Sulpur C°, S. A. E.* La primera beneficia las menas de plomo de aquella región, habiendo trabajado este año con disminución relativamente al año anterior. La fábrica de productos químicos, parte para su elaboración de sal marina, procedente de San Carlos de la Rápita y calizas de diversas procedencias, utiliza energía eléctrica suministrada por el salto de la misma sociedad, en el Ebro, y combustibles de la zona de Mequinenza; también este año ha experimentado baja en su producción, más sensible, porque a la reducción de fabricación se ha sumado la baja en los precios. La refinería de azufre fué establecida en el año 1920, y sus productos contribuyeron a la cifra de la estadística de dicho año con 138.800 pesetas, que pasa este año a 2.994.200 pesetas, con aumento de 2.805.400 pesetas, que excede en 781.997,18 pesetas al aumento total de la provincia. Invierte en sus trabajos 50 obreros, con un promedio de jornal de ocho pesetas; tiene instalaciones eléctricas por 67 kilovatios, y refina azufres brutos de procedencia norteamericana.

En las instalaciones para beneficio ha habido que lamentar dos muertos y 83 heridos leves.

Las canteras de esta provincia que han estado en producción con destino a la construcción, balastro de vías de ferrocarril, etc., han trabajado con grandes intermitencias, efectuando labores de muy escasa importancia y dando ocupación a unos 80 obreros.

En general, la situación de la minería en esta provincia es mala. La crisis del mercado de plomos ha afectado a la principal mena, haciendo disminuir su producción.

De lo expuesto se deduce que, aun siendo mala la situación, cabe mantener un cierto optimismo, puesto que responde a causas generales, y las circunstancias locales, prescindiendo de aquéllas, más bien que empeorar, han mejorado.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	MAQUINAS EMPLEADAS	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
La Cantera.....	Roda de Bosá.....	Caliza.....	1	19	20	Banqueo a roza abierta	12.000	»	Balastro....	D. Baltasar Garro.
La Creneta.....	Calafell.....	Idem.....	»	30	30	Idem.....	1.500	»	Construc...	Ramón Domingo
Los Terrés.....	Uldecona.....	Margas.....	»	10	10	Idem.....	100	Un motor eléctrico.	Cemento...	José Fusté.
Masruntano.....	Vandellós.....	Yeso.....	1	9	10	Idem.....	3.006	»	Construc...	Mariano Mañé.
	TOTAL.....		2	68	70		16.606			

El Ingeniero-Jefe,

CARMELO SALARNIER.

TERUEL

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Antimonio	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	120	»	»
Antracita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Arcilla refractaria	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	91	»	»
Azufre	2	»	»	»	46	»	»	16	4	»	»	605	2	91
Caolín	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	87	»	»
Cinc	»	»	»	»	»	»	»	20	2	»	»	347	99	2
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	42	»	»
Hierro	2	»	»	»	181	»	»	134	11	»	»	6.325	4	65
Lignito	6	»	»	»	485	»	»	313	27	»	»	20.703	6	66
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	23	1	»	»	391	27	62
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	17	»	»	»	400	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	1.452	»	»
Sal común	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	30	»	»
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	18	»	»
Sales potásicas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	48	»	»
Sulfato de barita	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	10	»	»
TOTALES	10	»	»	»	712	»	»	560	45	»	»	30.690	40	86

En la Memoria del año anterior expresé el temor de que la crisis ya iniciada en 1918, y cuya marcha progresiva se acusó en los años siguientes, se acentuara en el que nos ocupa, y los hechos, en efecto, confirman totalmente las apreciaciones de entonces.

La comparación de los datos para la formación de la estadística no deja lugar a duda alguna, y acusa un incremento del ya viejo mal que aqueja a este Distrito y cuyo remedio no llega, a pesar del clamor de la provincia entera.

Como resultado general y gráfica expresión de la honda crisis que sufre la minería turolense, puede decirse (porque ello se desprende de las cifras de la estadística) que la población obrera minera se ha reducido en un 45 por 100 con relación al año anterior, y este resultado encierra en sí la más clara expresión del fenómeno.

La causa fundamental de este hecho lamentable, y aparte naturalmente de la general que afecta al país entero, es la falta de vías de comunicación (ferrocarriles), que encarece los productos de la minería turolense, y especialmente el carbón, en términos de poner su precio en condiciones de enorme inferioridad con el de todos sus competidores. Así se explica que, de 33 minas de carbón que estaban en actividad en 1920, hayan quedado 12 solamente en 1921, y este número, salvo algo imprevisto, se reducirá durante este año de 1922, dada la situación general que se dibuja con marcados caracteres pesimistas y que a esta provincia afecta singularmente.

La *Compañía Minera de Sierra Menera*, cuya propiedad minera, representada por 1.003 hectáreas de mineral de hierro, radica en el término municipal de Ojos Negros, de esta provincia, en la divisoria de esta provincia y la de Guadalajara, donde también posee importantes concesiones, llegó a producir y vender en el año 1911 toneladas 676.839 de mineral. El año 1921 solamente ha producido y vendido 88.550, lo que representa un descenso considerable que constituye una verdadera crisis de la producción. La causa de esta crisis es la falta de pedidos de mineral de los dos clientes principales (por no decir únicos) de estas minas, Inglaterra y Alemania. Es bien conocida la honda crisis que sufren ambos países.

El estado actual de estas importantes minas permite obtener una producción de un millón de toneladas en un año, porque tienen una extensa preparación y material suficiente para ello. Ultimamente ha puesto en marcha dos excavadoras Buccyrus, con la que desmontan la pequeña montera estéril de estos interesantísimos criaderos de hierro.

Según las referencias que esta Jefatura tiene, parece muy probable que el año de 1923 esté en marcha uno de los hornos altos que se están montando en la nueva e importante estación siderúrgica de Sagunto. Este horno alto se alimentará con el mineral procedente de las minas de Ojos Negros, y ello contribuirá a regularizar su producción y será la base de su vida industrial; pues la normalización de los mercados extranjeros es problema algo más complejo de lo que se pensó y parece a primera vista, y a ella no se puede subordinar totalmente el desarrollo de asunto de la importancia del de la *Compañía Minera de Sierra Menera.*

Durante el año 1921 esta empresa ha tenido ocupados en sus minas 208 hombres, principalmente en trabajos preparatorios.

Como nota de esperanza, puede y debe citarse el hecho de haberse interesado

por las concesiones de la importante cuenca carbonífera de Castellote y Santolea, de esta provincia, una entidad extranjera que se propone, a título de ensayo y como principio (si el resultado es satisfactorio), montar una central térmica para la producción de 15.000 caballos en Castellote, a base, como es consiguiente, de la *electrificación* del lignito de esta cuenca. Esta energía eléctrica está ya contratada en Valencia, y, por tanto, se trata de un hecho y no de un proyecto. Siendo ésta una de las soluciones industriales que desde hace muchos años propagamos, nos produce especial complacencia el citar el hecho que puede ser la base de la prosperidad de la minería de carbón turolense, ya que hay motivos fundados para augurar un gran porvenir a esta empresa, dada la general carestía de la fuerza motriz y su escasez en los mercados españoles.

La posibilidad industrial de transportes de energía eléctrica a tensiones superiores a 100.000 voltios, con perfecta seguridad en cuanto al aislamiento de estas líneas y economía extraordinaria, se acomoda tan admirablemente al aprovechamiento de este magnífico lignito cretáceo de nuestra formación turolense, que no se comprende cómo hasta el día no se haya interesado en grande escala el capital nacional en este asunto, e intentado esta clasificación, teniendo como espléndidos mercados accesibles Valencia, Zaragoza, Madrid y Barcelona, que necesitan a toda costa fuerza motriz abundante y barata. No cabe duda de que es esta la aplicación inmediata en grande de este carbón, para la que no se necesitan ni costosos ferrocarriles ni modificaciones de hogares de generadores de vapor, ni técnica especial para quemar científicamente este carbón, ni existen los inconvenientes que presenta hoy su combustión directa y su almacenamiento. Dentro de esta orientación de utilización, cabe, como es consiguiente, el que ella se lleve a cabo con previa destilación y utilización de subproductos y generadores especiales, empleando el combustible líquido o gaseoso. Esto ha de venir más tarde, porque ni es procedimiento *aclimatado*, ni los ensayos han sido lo extensos que requiere el planteamiento de esta aplicación en grande, sin grave riesgo del capital que se invierta. Es preciso marchar sobre terreno firme y progresar conforme a los dictados de una experiencia industrial adquirida sobre el terreno. La destilación del lignito, sin ser un problema nuevo, tiene una modalidad acomodada a cada combustible, y bien sabido es que dentro de la formación turolense existen carbones de características tan diferentes, que su destilación en nada ha de parecerse una a otra. Por otra parte, no tiene el mercado nacional capacidad suficiente para la utilización de los productos de esta destilación en grande, ni los precios a que resultarían muchos de ellos, en punto de consumo por la carestía de su transporte, serían comerciales. De todos modos, es evidente que en las numerosas industrias químicas que pueden originarse con la destilación de este lignito hay un campo extensísimo de actividad y de empleo de capital que en su día ha de rendir su beneficio. Lo esen-

cial es que a este carbón, tan injustamente menospreciado, se le vaya dando aplicación en grande escala. Después vendrán por sí solas las otras aplicaciones más complejas, y paso a paso se irá dibujando el porvenir industrial a que tiene perfecto derecho esta provincia española, tan olvidada de todos.

Acaso la gran crisis por que atraviesa la minería de carbón en todas partes, y la perturbación y carestía de nuestros transportes por ferrocarril, sea la causa ocasional de que se busquen nuevas orientaciones, y sea una de ellas esta electrificación del carbón turolense, que por su abundancia y magníficas condiciones de yacimiento permite una producción mucho más barata que en las restantes formaciones españolas y un mayor rendimiento por jornal, siendo esta la causa principal de la economía posible. El ensayo de que nos hemos ocupado será el que decida la cuestión.

La única manifestación de la minería del Distrito que se sostiene bien, y que a pesar de las dificultades generales, consolida su situación, es la correspondiente a la explotación de las minas de azufre que en los términos municipales de Libros y Ríodeva posee la sociedad *La Industrial Química de Zaragoza.*

La producción de azufre en estas minas se ha elevado en un 81 por 100 sobre la obtenida en el año anterior.

Ha mejorado considerablemente el transporte exterior, lo que tiene muy grande importancia en el resultado económico final, y se propone llevar adelante mejoras de transcendencia tal, tanto en el aspecto técnico como en el económico del negocio, que hay fundados motivos para esperar alcanzar en plazo breve una situación firme y próspera, salvo, como es consiguiente, que en los nuevos Aranceles no se tenga en cuenta la protección debida a esta importante industria nacional.

El movimiento de expedientes, como de ordinario acontece, ha seguido durante este año de 1921 la marcha decadente de la minería del Distrito. Han ingresado durante el año 14 expedientes, sensiblemente la mitad de los ingresados en el año anterior, que fueron 37, representando aquellos 14 expedientes una superficie de 1.481 hectáreas, también sensiblemente mitad de la superficie representada por los 37 expedientes del año anterior, que fué 2.371 hectáreas.

La crisis de la industria minera del Distrito se pone de relieve en todas las manifestaciones de la actividad, y como, según repetidísimamente tengo dicho, la falta de vitalidad de esta industria depende fundamentalmente de la carencia de medios económicos de transporte, es evidente que su crisis actual tiene que ser doblemente intensa, porque sobre esta causa permanente actúa la crisis general de la minería nacional, y es bien seguro que si no se hace un esfuerzo y se aplica a esta provincia un régimen especial y acomodado a sus condiciones y circunstancias, también especiales, no es fácil que contribuya en muchos años al sostenimiento de la economía nacional en la medida en que podría hacerlo si se construyera

el ferrocarril de Teruel a Caspe por Alcañiz, con el que, poniendo en comunicación el ferrocarril Central de Aragón con el de M. Z. A., y atravesando toda la zona carbonera turolense, se lograría abrir un extenso mercado a este magnífico lignito y se obtendría una considerable economía en el precio de la fuerza motriz de muchas industrias, cuya vida es precaria hoy, debido principalmente a la carestía de esta primera materia, en relación con sus competidoras extranjeras; esto como efecto inmediato, y se abrirían nuevos horizontes a las iniciativas y actividades hoy contenidas por la infranqueable barrera de un desierto de 200 kilómetros, que únicamente el Estado puede salvar económicamente, y que debe hacerlo con urgencia si ha de poner en valor las riquezas naturales de esta provincia y aumentar la producción nacional en la medida necesaria para salvar la angustiosa situación presente y afrontar el porvenir, mucho más tenebroso todavía.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS: De 16 a 18 años.	OPERARIOS: De más de 18 años.....	OPERARIOS: TOTAL.....	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
De la Central...	Libros.....	Caliza margosa.	»	10	10	Por bancos....	2.000	4,—	8.000	Construcción..	La Industrial Química de Zaragoza.
Peña del Macho.	Teruel.....	Caliza.....	»	11	11	Idem.....	3.500	0,25	875	Construcción, fabricación de cal y afirmado de carreteras.	Salvador Pascual y Valentín García.
El Torrejón.....	Caudé.....	Arenisca roja..	»	1	1	Idem.....	200	2,—	400	Construcción..	Santiago Larcés.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	1	1	Idem.....	100	2,—	200	Idem.....	José Gutiérrez.
		TOTALES.....	»	23	23		5.800		9.475		

El Ingeniero-Jefe,

LUIS VENDRELL.

TOLEDO

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectareas	Áreas	Centiáreas
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	71	»	»
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	18	1	»	»	1.125	34	5
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	550	»	»
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	136	»	»
Plomo argentífero	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	66	»	»
Sal gema	3	»	»	»	57	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sosa	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	68	»	»
Sulfato de magnesia	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	38	»	»
Sulfato de sosa	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	121	»	»
TOTALES	3	»	»	»	57	»	»	56	1	»	»	2.219	34	05

Existían en esta provincia en 1.° de enero 60 concesiones, con 2.263 hectáreas, 34 áreas y cinco centiáreas; se han otorgado durante todo el año tres minas, con 109 hectáreas, y caducado cuatro, con 96 hectáreas; quedando, por consiguiente, una existencia en fin de año de 59 minas y una demasía, con 2.276 hectáreas, 34 áreas y cinco centiáreas.

El movimiento de expedientes durante el año fué el siguiente:

		Expedientes	Pertenencias
Existencia del año anterior.....		12	740
Ingresados en el año.....		14	291
Suman.....		26	1.031
Ultimados:			
Titulados.....	3, con 109		
Por renuncia.....	6 » 110		
Por otras causas.....	2 » 84	11	303
Existencia para el año 1922....		15	728

De esta existencia están demarcados, pendientes de titulación, dos minas, con 20 hectáreas.

El aspecto general de los negocios mineros en la provincia de Toledo no ha variado grandemente en relación con la impresión que señalábamos en el año anterior.

Quedan, como entonces, con asomos de vida las explotaciones de grafito de la zona de la Puebla de Montalbán, donde se trabaja con alguna intensidad, habiéndose designado últimamente para dirigir estos trabajos a un Ingeniero de Minas, quien, confirmando el juicio que nos mereció siempre la explotación del mineral de grafito, se ocupa actualmente, al parecer con éxito halagüeño, de estudiar y resolver, industrial y comercialmente, el problema de concentrar el mineral, poniéndolo en condiciones de ser lanzado al mercado con calidad y precio remuneradores.

La explotación de barita se ha paralizado, sin que ningún indicio haga pensar en una próxima reanudación.

Continúa la explotación de salitres en Tembleque, en la forma qne señalábamos en nuestra Memoria anterior.

Por último, parece que en los límites de la provincia que nos ocupa con la de Cáceres se proyectan serios y numerosos trabajos de reconocimiento de las importantes manifestaciones de fosforita que existen en los pueblos de aquella región.

Claro es que el momento actual, de baja muy acentuada en los precios de venta de las fosforitas, no es un estimulante para esta clase de investigaciones; pero debemos señalar nuestras esperanzas de que sean realidad estos proyectos, porque la especial situación de las concesiones en cuestión, a pocos kilómetros del ferro-

carril y por carreteras o caminos vecinales bien trazados y conservados, las colocan en condiciones de ventaja para poder competir con las fosforitas hasta ahora explotadas en Extremadura, donde los arrastres son penosísimos y costosos en grado sumo.

La explotación de la tenardita, de inmejorable calidad, del grupo de Villarrubia de Santiago, se ha hecho lánguidamente y con intermitencias, por falta de demanda, quedando, por tanto, estos criaderos como reserva minera para mejores tiempos.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	Operarios			SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	USO A QUE SE DESTINA	Accidentes		EXPLOTADORES
			De 16 a 18 años....	De más de 18 años.	TOTAL.....						Muertos...	Heridos leves.	
Roca de la Zorra..	Yeles.....	Caliza y arc.ª	»	24	24	Cielo abierto	30.000	5,—	150.000	Fabricar cemento..	1	5	Cemento Hispania S. A.
Adela Refractaria..	San Martín de Montalbán	Caolín y tierra refract.ª	6	20	26	Idem.....	543	4,—	2.172	Material refractario	»	»	Juan Gil Encinas.
		TOTALES.....	6	44	50		30.543		152.172		1	5	

El Ingentero-Jefe,

PEDRO PÉREZ.

VALENCIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	14	»	»
Aluminio	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Caolín	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	9	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	37	»	»	»	735	»	»
Lignito	1	»	»	»	80	»	»	86	2	»	»	2.919	14	90
Piedras preciosas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	31	»	»
Tierras magnesianas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	16	»	»
TOTALES	1	»	»	»	80	»	»	132	2	»	»	3.752	14	90

En el curso del año ingresaron 18 expedientes de registro, habiéndose otorgado 12 concesiones, con 21 hectáreas, y caducado 13, con 866, resultando una baja en el Catastro de 655 hectáreas.

Lignito.—En las concesiones de lignito sólo se trabaja en la mina *San José*, de Ademuz, que desde hace ocho años, como hemos hecho constar en estos resúmenes, viene explotando con regularidad una pequeña cuenca de edad pliocena, y cuyo carbón se emplea en la destilación de azufres de las minas de Libros (Teruel), que se hallan próximas y pertenecen a la misma sociedad.

Ha constituído el aprovechamiento de este lignito un recurso importantísimo durante la pasada escasez de combustibles, que ha permitido la destilación del azufre, a poco costo, en una época en que alcanzaba elevadísimo precio esta materia.

Hoy día la explotación de este combustible ha disminuído, y parece tiende a agotarse la pequeña cuenca que la viene alimentando.

Las exploraciones que sobre el supuesto lignito cretáceo de Losa del Obispo se venían efectuando, se paralizaron durante el año por dificultades de los concesionarios.

Al finalizar el año pasa una de las minas a ser propiedad de persona que cuenta con medios para proseguir las exploraciones y explotarla en su caso.

Seguimos con interés el resultado de estas investigaciones, que pueden tener verdadera transcendencia, porque la formación de Losa del Obispo, donde se encuentran los afloramientos carbonosos que se van a reconocer, se halla muy extendida en el NO. de la provincia de Valencia, y parece ser continuación de la cuenca de Teruel y del Maestrazgo.

Fábrica de Sagunto.—Los talleres de la *Compañía de Sierra-Menera*, sitos en la playa de Sagunto, han continuado paralizados durante el año, porque ha continuado careciendo aquella importante sociedad de pedidos para la exportación; pero, en cambio, la *Compañía Siderúrgica del Mediterráneo*, que tiene estrecho parentesco con la de Sierrra Menera, y como ésta debe su creación al esfuerzo de los Sres. Sota y Aznar, de Bilbao, ha proseguido con mayor actividad que en los años anteriores la construcción de la gran fábrica de hierros y aceros que desde hace cuatro años viene levantando al lado de aquellos talleres.

En éste, que hemos terminado, concluído el expediente de expropiación forzosa de las 60 hectáreas de terreno de propiedad particular que necesita esta factoría, ha podido desenvolverse en todo el ámbito que requieren sus instalaciones con entera libertad.

De los cuatro hornos altos, de 250 toneladas de producción diaria cada uno, que ha de tener la fábrica cuando se halle terminada, dos deben construirse en la primera etapa, y de ellos, uno está ya casi concluído, y muy avanzado el segundo.

Tratándose en este proyecto, elaborado por el Sr. Franck C. Robert, eminente especialista de los Estados Unidos de América del Norte, de obtener a un costo mínimo los productos siderúrgicos, se establecen dichos hornos de modo que puedan recrecerse para aumentar la producción hasta 300 toneladas diarias por horno, con un gasto relativamente pequeño en el equipo adicional, y exigiendo las construcciones que se levantan una cimentación extremadamente sólida y cuidadosa, que ha requerido materiales especiales y mucho tiempo para ser construída.

También se hallan terminadas las estufas correspondientes a estos hornos, y en construcción más o menos avanzada el montacargas y otros órganos complementarios.

La batería de hornos de cok, que también por ahora se reducirá a la mitad de

la total proyectada, se encuentra casi concluída, así como la fábrica de sulfato amónica anexa, que trabajará en cuanto empiece a funcionar aquélla en el aprovechamiento de las aguas amoníacales que produzca la destilación de las hullas.

El suministro de energía eléctrica para el funcionamiento y alumbrado de la fábrica tiene extraordinaria importancia, como forzosamente debe ocurrir, dentro de las exigencias de la mecánica moderna, en una factoría de tantísima importancia; y aunque para este objeto cuenta la empresa con el auxilio de una poderosa compañía hidroeléctrica, no ha dejado, para asegurar la regularidad del servicio y conseguir cierta independencia, de instalar una importante central eléctrica, que al finalizar el año se halla casi terminada, y la cual ha de producir 5.000 kilovatios hora.

La escasez de flúido que actualmente sufre la compañía hidroeléctrica a que nos referimos ha obligado a ésta a solicitar de la *Compañía Siderúrgica del Mediterráneo*, ínterin las necesidades de ésta lo consientan, ponga en movimiento la central que acaba de instalar y le suministre flúido para emplearlo en la región limítrofe de Sagunto.

Aparte de estos órganos importantes de la fábrica, han recibido gran impulso durante el año la construcción de los depósitos de carbón y mineral y las vías de comunicación, habiéndose podido continuar la que circula elevada sobre un viaducto, que se hallaba detenida al borde de algunas parcelas.de terreno que no se han expropiado hasta este último año.

La *Compañía Siderúrgica del Mediterráneo* se propone también emprender en plazo breve la construcción de un ramal de ferrocarril que enlace la fábrica de hierros y aceros con las estaciones que en Sagunto tienen establecidas las Compañías de Ferrocarriles del Norte y del Central de Aragón, y por el cual quedará unida dicha fábrica con las grandes líneas de ferrocarriles nacionales, permitiendo de momento el transporte de los copiosos materiales que para su construcción han de venir del interior.

Caolín.—En esta provincia, en el ramo de laboreo, figuran, como en años anteriores, las minas de Villar del Azobispo, que sin concesión explotan caolín, arcillas y arenas de cuarzo blanco, materiales todos muy solicitados en las fábricas de cerámica de la región y que también se colocan en el mercado de Barcelona.

Ya hemos hecho notar en años anteriores la pobreza de estas explotaciones, realizadas sin plan ni método alguno, con cuyos propietarios viene luchando esta Jefatura, a fin de conseguir, al menos, algunas garantías de seguridad para el personal que en ellas trabaja.

Los productos declarados por estas explotaciones suman 840 toneladas, con un valor de 24.600 pesetas.

Cementos.—Por primera vez figura en la estadística la fábrica de cementos

portland de Buñol, que pertenece a la *Compañía Valenciana de Cementos Portland*, sucesora de las entidades *Villanueva, Renovell y Compañía*, y *Puertes y Renovell*, que iniciaron el aprovechamiento de una capa de marga caliza de excelente calidad para la preparación del portland natural, en la Rambla del Gallo, del término de Buñol.

Empezó la explotación por medio de tres hornos de cuba, instalados junto a la cantera, y luego se estableció otro taller en las proximidades de la estación de Buñol, adonde se transportaba en carros las margas. Ultimamente, la sociedad anónima que hemos mencionado, en la que figuran elementos financieros de importancia, ha dado gran impulso al negocio, instalando un cable aéreo para el transporte de material, de unos cinco kilómetros, desde la cantera a la fábrica, cercana a la estación, aumentando y renovando todos los órganos de la fábrica, que es accionada en su mayor parte por la electricidad que proporciona la *Sociedad Hidroeléctrica Española*. También tiene dos motores de vapor como reserva.

Parece que los productos que obtiene esta fábrica son de excelente calidad, y tienen mucha aceptación en el mercado.

La producción declarada por esta fábrica ha sido de 3.000 toneladas de cemento portland y 1.000 de cal hidráulica, con un valor total de 345.000 pesetas.

Pólvoras y pirotecnia.—La aplicación del Real decreto sobre explosivos, de fecha de 25 de junio de 1920, ha tenido en este Distrito bastante transcendencia, porque, aunque en él no se halla establecida ninguna fábrica de importancia, las hay, en cambio, muy numerosas de pólvoras y fuegos artificiales, constituyendo una industria popular extendida por muchos pueblos de la región, la que hasta la publicación del Reglamento de igual fecha ha campado por sus respetos, sin traba ni restricción alguna, ocasionando numerosas desgracias.

El valenciano es cazador, entusiasta por las tracas, aficionado a los cohetes y admirador de los fuegos artificiales; de ahí esa industria, que desde antiguo viene satisfaciendo sus inclinaciones.

El taller de cualquier pirotécnico se encuentra dentro de las poblaciones, en una casa corriente de cualquier calle; allí trabaja el dueño con dos o tres obreros, durante cinco o seis meses del año, coincidiendo con el verano, que es la época de fiestas.

Con mucha frecuencia, uno de estos talleres donde se elaboran, aunque en pequeña cantidad, materias peligrosísimas, salta; los operarios reciben gravísimas lesiones, cuando no la muerte, y muchas veces los vecinos son víctimas también de estos accidentes, sin que desde fecha inmemorial que vienen ocurriendo se haya preocupado nadie de ellos.

En el verano pasado, en plena capital, ocurrió uno de ellos, ocasionando la muerte a la mujer del pirotécnico y a dos individuos de su familia; sin que esta

catástrofe fuera obstáculo para que al día siguiente se continuara trabajando en los cohetes.

El Real decreto de que hemos hecho mención pone término a una incuria semejante. Los talleres habrán de establecerse fuera de poblado y en condiciones de seguridad para tercero; los mismos operarios se encontrarán protegidos por las prescripciones del Reglamento, y por las partieulares con que se otorgue la concesión en cada caso.

La publicación de dicho Decreto constituye un verdadero acierto de la Administración, y en esta Jefatura se está procurando, con el apoyo de las autoridades civiles, el cumplimiento de cuanto en él se ordena. Pasan de 120 los pirotécnicos, polvoristas y almacenistas de explosivos de la región, y a todos ellos se les está exigiendo se pongan dentro de la nueva legalidad; no dejando de ofrecer dificultades este empeño, porque se ha de luchar con un abandono inveterado.

En el verano pasado empezó esta campaña, y ya se ha conseguido el que muchos de estos industriales se encuentren dispuestos a levantar nuevos talleres con las condiciones requeridas, habiendo cumplido cuatro de ellos todos los requisitos y solicitado las autorizaciones correspondientes.

Superfosfatos.—Las fábricas de superfosfato de cal mantienen una producción análoga a la del año anterior, porque, si bien es cierto que en éste hay una pequeña baja en el valor del producto obtenido, es imputable al precio y no a la cantidad elaborada.

Accidentes.—Los accidentes ocurridos en minas y fábricas de esta provincia no ocasionaron, afortunadamente, ningún muerto durante el año, siendo de lamentar solamente un herido grave y 168 leves.

El Ingeniero-Jefe,
LUIS G. ROS.

VALLADOLID

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Sal común	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»
TOTALES	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»

Continuó siendo nulo el movimiento de concesiones y de expedientes.

Las dos pequeñas fábricas de aglomerados instaladas en la capital produjeron para el mercado local 1.596 toneladas de ovoides, producción próximamente igual a la de 1920, con un valor de 151.620 pesetas.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años.	OPERARIOS De más de 18 años.....	OPERARIOS TOTAL.....	SISTEMA de explotación	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	EXPLOTADORES
Las Canteras.....	Campaspero.....	Caliza.....	1	1	2	Cielo abierto.	20	40,—	800	Construcción..	D. Mariano Hernando.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	2	2	Idem....	32	55,—	1.760	Idem.....	Antolín Hernando.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	1	1	Idem....	40	75,—	300	Idem.....	Basilio García.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	1	1	Idem....	15	40,—	600	Idem.....	Fernando Soria.
Hoya de Padilla....	Quintanilla de Abajo...	Idem.....	3	7	10	Idem....	150	50,—	7.500	Idem.....	Federico Crespo.
	TOTALES.....		4	12	16		257		10.960		

El Ingeniero-Jefe,

CÉSAR IGLESIAS.

VIZCAYA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Azufre	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	118	»	»
Cinc	1	»	»	»	8	38	48	25	7	»	»	306	91	18
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	29	»	»
Espato fluor	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Hierro	88	6	»	»	1.625	38	13	957	355	»	»	29.922	10	55
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	147	»	»
Hulla	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Lignito	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	14	»	»
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	30	»	»	»	1.604	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	21	2	»	»	198	37	27
TOTALES	89	6	»	»	1.633	76	61	1.060	364	»	»	32.347	39	00

La situación del mercado de minerales de hierro en Vizcaya durante el año de 1921 no ha podido ser más deplorable, y para dar una idea de su paralización, nada más significativo que los datos de la exportación que van a continuación, que corresponden a los minerales exportados, tanto por la Aduana de Bilbao, como por la de Castro Urdiales, procedentes de las minas de Vizcaya:

	TONELADAS
Años 1913	2.999.092
— 1914	2.666.639
— 1915	2.240.064
— 1916	2.613.489
— 1917	2.038.207
— 1918	2.462.416
— 1919	1.695.023
— 1920	2.323.164
— 1921	740.553

Como se ve por este estado, hay una diferencia en menos en la exportación

con respecto al año anterior de 1.528.611 toneladas. También confirma esta gran paralización en el mercado el que en los depósitos de las minas de Vizcaya había, aproximadamente, en 31 de diciembre de 1921, alrededor de 1.500.000 toneladas listas para embarque, contra 650.000 existentes en 31 de diciembre de 1920.

La crisis de la industria minera de Vizcaya es la mayor de las que se han conocido. No ha habido ninguna semejante, como lo prueba el que muchas minas están totalmente paradas, y en las más importantes sólo se trabaja tres días por semana, y esto por evitar un conflicto social, pues dado los elevados jornales, los altos precios de los materiales empleados en el arranque del mineral y los bajos precios a que éste se paga, no resulta beneficiosa la explotación.

He aquí las minas paradas accidentalmente a consecuencia de la crisis minera:

NÚMERO	NOMBRE	TÉRMINO
167	Amalia Vizcaína	San Julián de Musques.
1.510	Acrisolada	San Salvador del Valle.
155	Amalia Juliana	Sopuerta.
1.366	Adelina	San Julián de Musques.
2	Buena Estrella	Abanto y Ciérvana.
122	Bilbao	Ortuella.
220	Cristina	Abanto y Ciérvana.
	Coto Axpe Arrazola	Elorrio.
	Coto Luchana Mining	Baracaldo.
	Coto Urallaga	Galdames.
	Coto Morrro	Begoña.
171	Catalina	Sopuerta.
409	Domingo	Abanto y Ciérvana.
1.923	Gallinar	Sopuerta.
119	Gustavo	Bilbao.
4.478	Paca	Sopuerta.
1.920	Peñusco de Mendiola	Abanto y Ciérvana.
1.535	Reloj	Zaramillo.
348	Rita y Adelaida	Galdames.
359	San Francisco	San Julián de Musques.
340	Santa Regina	Güeñes.
446	San Antonio	Galdames.
47	Safo	Sopuerta.
17	San Miguel	Gallarta.
2.012	Vena Dura	San Salvador del Valle.

Cotizaciones.—La mayor desorientación ha reinado durante el año 1921 en el precio de los minerales de hierro de este Distrito; así que hay grandes variaciones en sus precios. Se han vendido a los precios siguientes: rubio de primera, de 22 a 23 pesetas f. b. B.; carbonato de primera, de 22 a 23 pesetas f. b. B.; rubio de se-

gunda, de 18 a 15 pesetas f. b. B.; carbonato de segunda, de 15 a 18 pesetas f. b. B. El precio del *best* rubio de Vizcaya es nominal; pero se ha vendido un cargamento a 28,50 pesetas f. b. B., precio más bajo que el corriente el año pasado. Si se sostuvieran estos precios, podría esperarse renaciera la actividad de este Distrito; también se ha ofrecido 26 pesetas tonelada, siendo rechazada por el minero esta oferta para un cargamento de mineral rubio grueso con 54 por 100 de hierro, 11 por 100 de sílice y libre de fósforo; este mineral se hubiera pagado a 40 pesetas la tonelada todavía hace un año. Los carbonatos apenas se han vendido, ni se piden.

De esta escasez de pedidos y de las ofertas que se hacen a precios muy inferiores a los que se vendían con anterioridad, se desprende que se debe ver y conseguir la manera de producir más barato para no perder mercados que, como el de Inglaterra, adquieren algunos cargamentos de importancia en Argelia y Túnez, por su mayor economía.

Producción.—La producción de mineral de hierro de Vizcaya durante el año de 1921 es de 1.211.450 toneladas, con una disminución importantísima con respecto a la del año pasado, pues se eleva esta disminución a 1.357.140 toneladas, la que, agregada a las que ya había sufrido durante los años de la guerra con respecto a los anteriores a ella, dan una idea de la gran crisis minera por la que atraviesa este Distrito y que tanto se ha agudizado el año 1921.

Del año 1913, anterior a la guerra europea, al año 1914, en que ésta comenzó, bajó la producción en 1.246.446 toneladas, y al del que nos ocupa, 1921, en 2.653.145 toneladas.

A continuación el cuadro con las producciones de mineral de hierro de Vizcaya desde el año 1913 al 1921 inclusive:

	TONELADAS
Año 1913	3.864.595
— 1914	2.618.149
— 1915	2.674.638
— 1916	2.815.974
— 1917	2.464.694
— 1918	2.585.793
— 1919	2.542.307
— 1920	2.568.590
— 1921	1.211.450

La existencia de minerales, tanto rubio como carbonato, de los depósitos de Vizcaya eran en 31 de diciembre de 1921, como se dice antes, de 1.500.000 toneladas aproximadamente, contra 650.000 toneladas en igual fecha de 1920.

En el cuadro siguiente se indica la existencia de minerales en depósito en los seis últimos años en 31 de diciembre:

	TONELADAS
Año 1916	760.000
— 1917	690.000
— 1918	300.000
— 1919	780.000
— 1920	650.000
— 1921	1.500.000

Movimiento de expedientes.—Expedientes titulados: se han expedido durante el año 1921 36 títulos de propiedad, entre minas y demasías, con una superficie de 470.189 metros cuadrados; el año 1920 se expidieron 61 títulos de propiedad entre minas y demasías, con una superficie de 474.993 metros cuadrados.

Expedientes ingresados.—Han ingresado, durante el año 1921, 25 expedientes, con 716 hectáreas, contra 50 expedientes, con 1.357 hectáreas que ingresaron el año 1920. Estos datos indican la gran paralización de este Distrito durante el año 1921. Del año 1920 al 21 ha disminuído en una mitad el número de expedientes ingresados, siguiendo próximamente esta relación en menos la de la superficie pedida; y si se tiene en cuenta que ya el año 1920, con relación al anterior 1919, habían disminuído los expedientes ingresados en 64 y la superficie pedida en 8.245 hectáreas, se comprenderá la crisis minera por que atraviesa Vizcaya.

Sondeos.—En las explotaciones en actividad durante este año de 1921 no se ha practicado ninguna obra de importancia; pero siguiendo los sondeos que mencionaba en mi memoria del año pasado para conocer los criaderos en profundidad, y que en muchos casos han dado resultados muy satisfactorios, pues después de atravesar la parte superior del criadero, o sea del sistema cretáceo, cuyo espesor oscila entre 100 a 150 metros, se han cortado masas de carbonato de hierro de gran potencia, lo que hará que la explotación venidera en esta provincia sea subterránea, y que varía completamente el método de explotación que se ha seguido hasta ahora.

En los sondeos efectuados han encontrado carbonato en las minas siguientes:

Florencia (Abanto y Ciérvana), *Primera* (Abanto y Ciérvana), *Ezequiela* (Abanto y Ciérvana), *Santa María* (Abanto y Ciérvana), *Manolita* (Gallarta), *Coto Franco-Belga* (Ortuella), *Coto Orconera* (San Salvador del Valle), *Julia* (Bilbao) y *Rebeñaga* (Sopuerta).

En las minas de Abanto y Ciérvana y en *Coto Franco-Belga* se han cortado 40 metros de carbonato, y en el *Coto Orconera*, de 20 a 40 metros, sin tener certeza absoluta en ello, pues los datos anteriores se han obtenido extraoficialmente.

Fábricas siderúrgicas.—Los trastornos que en la economía mundial se han producido como consecuencia de la guerra, han repercutido también en la industria siderúrgica, que tan floreciente se ha mostrado estos últimos años. La desanimación en el mercado de lingote y de los aceros en sus distintos perfiles es general en todas las fábricas de esta provincia. Como consecuencia de lo indicado, nada nuevo se puede apuntar en esta Memoria respecto a mejoras o nuevas instalaciones en las fábricas.

Fábrica Altos Hornos de Vizcaya (Baracaldo).—Ha producido durante el año de 1921 toneladas 117.451 de lingote, procedentes del beneficio de 241.284 toneladas de mineral, con una diferencia en más del año 1920 de 6.907 toneladas, teniendo en cuenta que este año se produjeron en esta fábrica 110.544 toneladas de lingote, resultado del beneficio de 217.990 de mineral.

El cok obtenido el año 1921 es de 97.520 toneladas; la hulla empleada en su obtención nacional, 134.194 toneladas, y los hornos, 60 sistema Carvès y 75 Smeet. Subproductos obtenidos: alquitrán, 3.977.000 kilos; sulfato de amoníaco, 1.446.540 kilos; lingote transformado en la fábrica, 114.157 toneladas, y vendido, 699 toneladas.

Fábrica Altos Hornos «La Vizcaya» (Sestao).—El año 1921 ha producido esta fábrica 47.557 toneladas de lingote, beneficiando 104.520 de mineral, con una diferencia en menos del año 1920 de 4.438 toneladas.

El cok producido en 1921 ha sido de 126.000 toneladas, y la hulla empleada para su obtención 175.000 toneladas, de ellas 22.000 extranjera y 153.000 toneladas nacional. Los hornos en marcha, 72 Carvès y 50 Solvay, y han estado parados 70 Carvès y 30 Solvay.

Subproductos obtenidos: alquitrán, 5.331 toneladas; sulfato de amoníaco 1.925 toneladas, y benzol, 1.173.370 litros; lingote transformado en la fábrica 31.783 toneladas, y vendido, 11.515 toneladas.

Fábrica de Altos Hornos de San Francisco del Desierto.—Ha estado parada durante el año, y el poco personal que en ella existe se dedica exclusivamente a su conservación.

Fábrica de Santa Ana de Bolueta.—El año 1921 ha producido 2.900 toneladas de lingote, procedentes del beneficio de 6.200 toneladas de mineral en hornos altos al carbón vegetal, con una diferencia en menos del año de 1920 de 745 toneladas.

Fábrica Purísima Concepción, de Astepe.—En tres hornos altos al carbón vegetal, de los cuales uno ha trabajado todo el año, y los otros dos, uno hasta el 15 de Marzo y el otro hasta el 31 del mismo mes, se han obtenido 4.300 toneladas de lingote, resultado del beneficio de 9.500 toneladas de mineral, con una diferencia en menos del año 1920 de 6.700 toneladas.

Datos estadísticos de la producción en las fábricas siderúrgicas de Vizcaya, durante los años 1920 y 1921

Sociedad anónima Altos Hornos.—Fábrica de Baracaldo

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Hierro colado				
Al cok	110.500	33 150.000	117.451	28.188.240
Aceros				
Lingote Bessemer	92.566	33.323.760	101.428	30.428.400
Idem Siemens	9.352	3 366.720	9.570	2.871.000
Idem de horno eléctrico al carbono	7	4.200	21	11.340
Idem íd. al silicio	268	160.800	9	4.860
Idem íd. al níquel	»	»	3	1.620
Hierros martillados	842	757.800	477	419·760
Idem y aceros laminados y concluídos	62.872	39.609.360	63.381	37.394.790

Esta fábrica tiene cuatro hornos altos, y trabajaron tres en 1920 y dos en 1921; un lavado de gases, dos convertidores Bessemer, un horno Siemens, un horno eléctrico bibásico y seis trenes de laminación.

Fábrica de Sestao

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Hierro colado				
Al cok	52.125	15.637.500	47.557	11.413.680
Aceros				
Lingote Siemens	82.393	29.661.480	82.740	24.822.000
Idem de acero al níquel	109	56.680	485	223.100
Hierros martillados	186	167.400	162	142.560
Aceros forjados	510	867.000	582	960.300
Hierros y aceros laminados y concluídos	64.360	40.564.800	50.876	30.016.840
Llantón aplicado a hojalata	11.787	5.893.500	5.961	2.920.890
Palanquilla aplicada a alambre	12.394	6.197.000	4.522	2.215.780

Esta fábrica tiene un horno alto que trabajó en 1920 y 1921, y otro en construcción; 194 hornos para producir cok; trabajaron 122 en 1920 y 1921; ocho hornos Siemens: trabajaron cinco en el año 1920 y cuatro en 1921; 16 trenes para laminar y dos prensas de forja.

Los precios consignados son únicamente aproximados, debido a las constantes variaciones producidas por las actuales circunstancias.

Sociedad anónima Basconia

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Acero				
Piezas moldeadas de fusión, pasando desde el pequeño convertidor, o desde los otros orígenes, a moldeo, sin enfriarse en lingotes....	151	»	151	»
Lingotes Martín Siemens: hornos de solera....	34.684	»	34.684	»
Hierros y aceros elaborados				
Aceros moldeados de segunda fusión.....	627	»	627	»
Hierros y aceros laminados y concluídos, barras del comercio, chapas, vigas, carriles, etc.	9.483	»	4.047	»
Llantón aplicado a hojalata.....	14.023	»	9.206	»
Palanquilla aplicada a alambre, puntas.....	6.155	»	4.559	»

No facilitan los valores de los productos. Esta fábrica tiene tres Siemens, 19 hornos para la laminación, dos hornos de recocido de chapa y otros pequeños para servicios auxiliares. En 1920 trabajaron dos Siemens y todos los demás. En 1921, ídem ídem.

Fábrica de la Sociedad Santa Ana de Bolueta

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Lingote al carbón vegetal.....	3.600	1.260.000	2.900	841.000
Hierros pudelados.....	979	499.290	1.160	522.000
Idem y aceros martillados.....	218	197.290	234	198.900
Idem íd. laminados.....	994	720.650	780	507.000
Lingote Martín Siemens.....	607	373.305	»	»
Hierro colado al vegetal, en piezas.....	170	141.100	127	149.860

Esta fábrica tiene dos altos hornos al carbón vegetal, seis hornos a pudelar, dos hornos calentadores de laminación, un horno calentador de hierros martillados, un horno de acero Martín Siemens y un cubilote de fundición. Trabajaron todos en 1920 y en 1921 hasta el 12 de agosto, en que pararon todos, excepto un horno de pudelar, a gasógeno, y un horno calentador de hierros martillados.

Fábrica Purísima Concepción (Astepe)

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Hierro colado al carbón vegetal.....	6.000	1.700.000	4.300	1.247.000

Esta fábrica tiene tres hornos altos al carbón vegetal; trabajaron los tres en 1920, y solamente trabajaron dos en parte del año 1921.

Sociedad anónima Echevarría.—Fábricas de Recalde y Santa Agueda

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Hierro colado				
Al carbón vegetal.....	»	»	3.997	»
Al cok.....	1.044	»	»	»
Acero				
Lingote Martín Siemens, o sea de hornos de solera	8.714	»	6.052	»
Lingote obtenido en horno eléctrico.....	243	»	»	»
Hierro				
Hierros y aceros laminados y concluídos, barras del comercio, chapas, etc.....	2.174	»	1.387	»
Palanquilla aplicada a alambre, puntas, etc.....	6.767	»	3.308	»

Estas fábricas tienen un horno alto en actividad desde 1921; un horno Siemens, que trabajó en 1920 y 1921; un horno eléctrico, que sólo trabajó en 1920; tres hornos de recalentar, dos hornos de recocer y un horno de cementar, que trabajaron en 1920 y 1921.

Sociedad anónima Talleres de Deusto

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Acero en piezas moldeadas	1.634	3 682.289	943	2.412.854
Fundición en piezas moldeadas de segunda fusión	54	52.172	67	54.460
Piezas forjadas	131	269.310	79	175.434

Esta fábrica tiene dos hornos Martín Siemens, básicos, que trabajaron, alternativamente, seis meses cada uno, y un cubilote para la segunda fusión, que trabajó durante los dos años.

Compañía Euskalduna

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Lingotes de acero al convertidor Bessemer	228	»	262	»

No facilita más datos.

Sociedad anónima Aurrerá

PRODUCTOS	EN 1920		EN 1921	
	Toneladas	Valores	Toneladas	Valores
Hierro al cok	860	301.000	»	»

Esta fábrica tiene un horno alto, y solamente trabajó los primeros meses de 1920, continuando inactivo en 1921.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años	OPERARIOS De más de 18 años	OPERARIOS TOTAL	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	PRECIO DEL METRO CÚBICO A PIE DE CANTERA — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	MÁQUINAS EMPLEADAS	USO A QUE SE DESTINA	Heridos leves	EXPLOTADORES
Cortichu	Baracaldo	Arenisca	1	2	3	A cielo abierto	25	6,—	150	»	Construcción	1	Varios.
Iguliz	Idem	Idem	2	2	4	Idem	15	6,—	90	»	Idem	»	Idem.
Preseku	Idem	Idem	1	5	6	Idem	200	6,—	1.700	»	Altos Hornos	4	Idem.
Abutzua	Galdacano	Idem	»	6	6	Idem	75	50,—	3.750	»	Construcción	»	J. Arrotegui.
Idem	Idem	Idem	4	10	14	Idem	600	50,—	30.000	»	Idem	1	R. Ardazabal.
Idem	Idem	Idem	»	4	4	Idem	600	50,—	30.000	»	Idem	1	Orué y Aguirre.
Gumuchu	Idem	Idem	»	3	3	Idem	75	35,—	2.625	»	Idem	»	T. Zabala.
Coste Ederra	Idem	Idem	1	3	4	Idem	75	35,—	2.625	»	Idem	»	J. Oyarzabal.
Idem	Idem	Idem	»	2	2	Idem	75	35,—	2.625	»	Idem	»	V. Obieta.
Elejalde	Idem	Idem	»	1	1	Idem	75	50,—	3.750	»	Idem	»	J. C. Erend.
Idem	Idem	Idem	1	2	3	Idem	150	50,—	7.500	»	Idem	»	J. Sagarminaga.
Arcoechegana	Idem	Idem	2	1	3	Idem	75	50,—	3.750	»	Idem	»	L. Bustinza.
Arbutzua	Idem	Idem	1	10	11	Idem	150	50,—	7.500	»	Idem	2	P. Garay.
Pseguea	Idem	Idem	3	2	5	Idem	150	50,—	7.500	»	Idem	»	B. Yurrebaso.
Idem	Idem	Idem	»	6	6	Idem	150	50,—	7.500	»	Idem	»	P. Ellecuri.
Monte comunal	Arminza	Idem	»	10	10	Idem	2.000	4,—	8.000	»	Idem	»	J. Aguirre.
Erekako	Mundaca	Caliza	»	2	2	Idem	50	3,—	150	»	Idem	»	P. Urcosté.
Basurto	Bilbao	Idem	3	20	23	Idem	6.000	4,—	24.000	»	Fábrica cemento	»	Madariaga.
El Puerto	Abanto y Ciérvana	Idem	1	4	5	Idem	100	4,—	400	»	Construcción	»	Varios.
Bodovalle	Idem	Idem	1	5	6	Idem	350	4,—	1.400	»	Altos Hornos	»	Izaguirre y Compañía.
Sahugal	Idem	Idem	2	18	20	Idem	6.000	4,—	24.000	Motor eléctrico 20 cab.	Idem	»	S. Bilbao.
Trinidad	Idem	Idem	1	32	33	Idem	25.000	4,—	100.000	»	Idem	»	Orconera.
Monte comunal	Ereño	Idem	»	3	3	Idem	20	6,—	120	»	Construcción	»	Urrutia.
Idem	Idem	Idem	»	9	9	Idem	16	12,—	192	»	Idem	»	Aldecoa.
Echerre	Basauri	Idem	»	3	3	Idem	300	12,—	3.600	»	Idem	»	Zamacona.
Zubialdea	Idem	Idem	»	5	5	Idem	600	6,—	3.600	»	Idem	»	Herederos de Gandarias.
Relera	Ortuella	Idem	1	15	16	Idem	9.000	3,—	27.000	»	Idem	»	J. Urien.
Acharrea	Ganteguiz Arteaga	Idem	»	12	12	Idem	250	40,—	10.000	»	Idem	»	Meistraitua.
Ojinaga	Idem	Idem	»	6	6	Idem	100	40,—	4.000	»	Idem	»	Careaga.
Baredetes	Idem	Idem	»	4	4	Idem	2.000	2,—	4.000	»	Carreteras	1	V. Careaga.
Churrua	Barrica	Idem	»	5	5	Idem	1.200	3,—	3.600	»	Construcción	»	S. Bayo.
Erro y Hach	Guernica y Luno	Ofita	»	4	4	Idem	500	3,—	1.500	»	Carreteras	»	Varios.
Arezi	Lejona	Idem	»	4	4	Idem	400	6,—	24.000	»	Idem	»	C. López.
	TOTATES		25	220	245		56.376		328.527			10	

El Ingeniero-Jefe,

FERNANDO DE HORMAECHE.

ZAMORA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Areas	Centiáreas
Estaño	2	»	»	»	33	»	»	11	»	»	»	489	»	»
Hierro	»	»	»	»	»	»	»	33	»	»	»	2.711	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Tierras aluminosas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Turba	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	35	»	»
TOTALES	2	»	»	»	33	»	»	47	»	»	»	3.275	»	»

Cuanto he apuntado de paralización minero-industrial en Salamanca lo he de hacer extensivo a esta provincia de Zamora, en la que ni siquiera pueden consignarse, como en aquélla, algunos datos del ramo de metalurgia, y sí sólo hacer constar que las minas que en pequeña escala explotaba la *Sociedad Minero-Siderúrgica de Ponferrada* paralizaron sus trabajos en el año que nos ocupa de 1921. No haré, por tanto, más que una comparación de producciones y una ligera reseña del movimiento de expedientes.

Ramo de laboreo.—La única mina que ha dado producción ha sido *Jalabert*, del término de Calabor, con una cifra de 500 kilogramos de casiterita, que representa un valor de 750 pesetas, y como en 1920 se alcanzaron las cifras de 2 toneladas de casiterita y 2.100 de hierro manganesífero, con un valor de 26.500 pesetas, vemos acusado un descenso de 2.101,5 toneladas y 25.750 pesetas; es decir, que prácticamente la producción del año de 1921 ha sido nula.

Movimiento de expedientes.—Quedaron pendientes de despacho al comenzar el año de 1921, 14 expedientes, con 468 hectáreas, e ingresó uno, con 20 hectáreas; se han titulado durante el año 11, con 383 hectáreas; se ha renunciado uno, con 20, y se han cancelado dos, con 50 pertenencias, por preceptos reglamentarios, no quedando, por tanto, ninguno pendiente de tramitación al final de diciembre de 1921.

Policía Minera.—Dos servicios se han llevado a cabo, uno de visita por abandono de labores a las minas de hierro manganesífero que explotaba la *Sociedad Minero-Siderúrgica de Ponferrada*, en los términos municipales de Samir de los Caños y San Pedro de la Nave, y uno de visita ordinaria de inspección a la mina *Jalabert*, de Calabor, única que, como ya he apuntado, ha dado señal de alguna actividad, si bien por cierto muy escasa.

No ha ocurrido en esta provincia tampoco ningún accidente.

Requeridos en el *Boletín Oficial* los Alcaldes de los pueblos para que manifestaran las canteras que se explotan en sus términos, han contestado muy pocos, y éstos negativamente.

El Ingeniero-Jefe,

E. García Puelles

ZARAGOZA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Cobre	»	»	»	»	»	»	»	15	1	»	»	441	20	37
Cobre (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	38	»	»
Hierro	1	»	»	»	91	»	»	50	6	»	»	3.282	92	73
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	999	»	»
Lignito	19	»	»	»	1.221	»	»	89	10	»	»	8.457	40	32
Manganeso	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	132	»	»
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Rocas asfálticas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	30	»	»
Sal gema	10	»	»	»	63	57	73	34	3	»	»	746	30	57
Sales alcalinas	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	1.397	»	»
Substancias salinas	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»
TOTALES	39	»	»	»	1.375	57	73	207	20	»	»	15.591	83	99

Ramo de laboreo.—*Hierro.*—La mina *Santa Rosa*, de Tierga, de la *Sociedad Aragonesa de Minas*, produjo 30.000 toneladas, valoradas en 840.000 pesetas, o sea 3.163 toneladas y 86.000 pesetas más que el año anterior.

Lignito.—La producción fué de 46.601,8 toneladas, valoradas en 912.286,15 pesetas, o sea 45.058,59 toneladas y 2.926.638,85 pesetas menos que el año anterior.

En 1920 figuraban 27 concesiones en explotación y 19 en 1921, habiendo parado, por tanto, ocho, y quedando otras en una producción reducida.

Se desarrolló la explotación de la cuenca de Mequinenza merced al período de trastornos mundiales que produjo la guerra, y como cesaron las causas, tiene por necesidad que sentirse la falta de mercados para estos carbones.

Si la cuenca recobra la prosperidad de estos años pasados, tiene que ser merced a su propio esfuerzo creándose un mercado, y siendo difícil la competencia de sus carbones con los de otros orígenes y estando alejada de los centros industriales, es únicamente la destilación o la electrificación los dos únicos medios con que puede asegurar su vida.

El Profesor de Química de esta Universidad, Sr. Savirón, que ha efectuado trabajos serios con la competencia de una larga vida dedicada al estudio de cuestiones industriales y al laboratorio, no ve en la destilación dificultades importantes.

La electrificación, al considerar a la cuenca como una central de reserva para los grandes transportes de fuerza hidroeléctrica de las provincias de Huesca y Lérida, que, degraciadamente, tanto en invierno como en verano no disponen del caudal neeesario para que el rendimiento de sus centrales sea normal, es una idea lógica.

Las minas de la cuenca tienen condiciones inmejorables, como ninguna de las de España, para ser objeto de una explotación discontinua; a ello favorece la gran cantidad de pequeñas concesiones, la conservación natural de las galerías de transporte, la ausencia de desagüe-extracción por pozos, etc., y hacen posible la realización del suministro de cantidades de carbón muy variables, siendo el depósito regulador la misma mina, de la que se puede arrancar más, o menos, según las necesidades.

Dada su extensión y la facilidad con que a un precio económico podría producir unas 150 a 200.000 toneladas anuales, es verdaderamente lamentable que esté condenada a la vida tan mezquina que supone el arranque de 30 a 40.000 toneladas.

Sal.—La producción de sal en las salinas de Remolinos y Torres de Benellan fué de 6.517,45 toneladas, valoradas en 162.936,25 pesetas, o sea 818,45 toneladas y 48.958 pesetas más que el año anterior.

Total de laboreo.—A bocamina, 83.119,25 toneladas, que están valoradas en 1.915.222,40 pesetas, o sea 41.137 toneladas y 2.792.118,06 pesetas menos que el año anterior.

Explotaciones.—Han estado en marcha 30 concesiones, con 1.375 hectáreas, o sean siete concesiones y 1.952 hectáreas menos que el año anterior. Las improductivas son 207, con 20 demasías, y 15.591 hectáreas, 83 áreas y 99 centiáreas.

Obreros.—Figuran 673, o sean 452 menos que el año anterior.

Canteras.—Figuran 11.079 metros cúbicos arrancados, con una valoración de 69.830 pesetas.

Instalaciones.—Nada nuevo se puede añadir a la referida en años anteriores.

Ramo de beneficio.—*Cemento Portland.*—La fábrica de Quinto produjo 6.100 toneladas, con una valoración de 610.000 pesetas, o sea 1.100 toneladas menos y 178.000 pesetas más.

Aglomerados.—La *Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrillas* produjo 12.374 toneladas, valoradas en 371.220 pesetas, o sea 8.584 toneladas y 550.932 pesetas menos que el año anterior.

Carburo de calcio.—La *Sociedad Electrometalúrgica del Ebro* produjo 2.553 toneladas, valoradas en 1.687.533 pesetas, o sea 436 toneladas menos y 244.744 pesetas más que el año anterior.

Yesos.—Las fábricas de Torrero y Montolio produjeron 14.600 toneladas, valoradas en 438.000 pesetas, o sea 2.600 toneladas y 78.000 pesetas más que el año anterior.

Fábrica de gas.—Representa un valor sus productos de 844.887,05 pesetas, habiendo producido 2.627 de cok.

Productos químicos.—*La Industrial Quimica* produjo en su nueva fábrica de ácido sulfúrico y superfosfatos 4.980 toneladas, valoradas en 1.356.250 pesetas, o sea 451 toneladas, 220.816 pesetas más que el año anterior.

Pólvora de Vilafeliche.—Produjeron 285,5 toneladas, con una valoración de 341.600 pesetas.

Resumen de beneficio.—Importa 5.649.490,09 pesetas, o sea 380.875 pesetas más que el año anterior.

Obreros.—482, o sean 108 más que el año anterior.

Nuevas instalaciones.—Se pone en marcha la fábrica de abonos minerales de *La Industrial Química de Zaragoza (S. A.)*, establecida en la capital.

Según los datos del Ingeniero Director, Sr. Pueyo, la instalación es la siguiente: Capacidad de producción: de 90 a 100 toneladas diarias de superfosfato cálcico.

Fábrica para producir 50/60 toneladas diarias de ácido sulfúrico (50/63° Beaumé), que consta de seis hornos mecánicos Herreshoff, para quemar cinco toneladas de pirita de hierro por día y horno; dos cámaras de polvos; dos torres Glover; las cámaras de plomo, con un volumen de 8.400 metros cúbicos; cuatro torres Gay-Lussac; bombas de agua y de ácido y dos ventiladores.

Fabricación de superfosfato.—Quebrantador, molino, cernido con aspiración y filtrado, depósito de fosforita bruta y molida, tanques de ácido, básculas, dos malaxadores horizontales, dos cuevas de desecación, aparato para descarga automática de las cuevas, transportadores y elevadores.

Almacén de superfosfato para 20.000 toneladas, por cuya parte superior hay una instalación de vía recorrida por vagonetas elétricas automotoras de descarga automática.

Almacén de fosforita para unas 4.000 toneladas; de los vagones al almacén y del almacén a la fábrica circula por transportadores de correa y elevadores.

Apartadero unido a la línea férrea del Norte.

Fuerza de *Las Eléctricas Reunidas.*

Visitada la instalación, resulta grandiosa tanto en sus edificios como en sus aparatos y medios de transporte, y honra a los Ingenieros que la han realizado.

Movimiento de expedientes.—Habían quedado pendientes del año anterior 39 expedientes, con 19.688 hectáreas, 98 áreas y 25 centiáreas. Ingresaron durante el año 22, con 341 hectáreas. Se ultimaron 30 expedientes, con 1.646 hectáreas, 98 áreas y 25 centiáreas, y quedaron pendientes 31 expedientes, con 18.382 hectáreas, 86 áreas y 24 centiáreas, en el estado siguiente:

	Expedientes	Hectáreas
Demarcándose.....	13	4
Por titular.....	16	4.718
Por demarcar.....	2	13.660
TOTAL.....	31	18.382

Demarcaciones.—Se demarcaron 25 expediententes, con 5.545 hectareas, 35 áreas y 25 centiáreas, dejando 34 hectáreas por demarcar.

Títulos de propiedad.—Se titularon 16 expedientes, con 1.325 hectáreas, 98 áreas y 25 centiáreas.

Estado de las canteras existentes en la provincia durante el año 1921

NOMBRE DE LA CANTERA	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DEL MATERIAL	OPERARIOS De 16 a 18 años....	OPERARIOS De más de 18 años.	OPERARIOS TOTAL.....	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Producción en metros cúbicos	PRECIO del metro cúbico a pie de cantera — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	USO A QUE SE DESTINA	Heridos leves.....	EXPLOTADORES
Princesa.....	Fuendetodos ..	Caliza.....	1	20	21	A cielo abierto...	4.544	5,—	22.720	Construcción ..	2	S. Utrillas.
Virgen del Pilar.	Puebla Alborton	Idem.....	1	6	7	Idem.....	280	80,—	22.400	Idem.....	1	Idem.
Los Estrechos...	Calatorao.....	Idem.....	2	3	5	Idem.....	90	100,—	9.000	Idem.....	»	Salustiano Blanco.
Romerales.....	Idem.....	Idem.....	»	4	4	Idem.....	80	100,—	8.000	Idem.....	»	Felipe Martínez.
La Torrasa.....	Idem.....	Idem.....	»	7	7	Idem.....	625	6,—	3.750	Idem.....	»	Azucar.ª Calatorao.
Monte Torrero..	Zaragoza.....	Yeso.....	»	10	10	Idem.....	4.800	5,—	24.000	Varios	3	S. Canteras Torrasa
Valdearenas.....	Calatayud	Idem.....	»	7	7	Idem.....	660	6,—	3.960	Construcción ..	»	Mariano Pague.
		TOTALES.....	4	57	61		11.079		93.830		6	

El Ingeniero-Jefe,

ANGEL GIMENC.

ESTABLECIMIENTO MIMERO DE ALMADÉN

ESTABLECIMIENTO MINERO DE ALMADEN

(PROVINCIA DE CIUDAD REAL)

El año de 1921 ha sido verdaderamente crítico para el Establecimiento, pues a todas las dificultades reseñadas en las Memorias estadísticas de los ejercicios anteriores vinieron a unirse las emanadas de la huelga general que surgió a fines de 1920 y se prolongó hasta el 27 de enero siguiente, dando lugar a que se inundaran las plantas inferiores de la mina desde los avances al 13 piso, hasta el 12 inclusive. De manera que no contando con más elementos de desagüe que la instalación del pozo *San Miguel*, que a duras penas lograba mantenerse para el servicio normal, conforme se ha expuesto en otras ocasiones, sólo tras grandes esfuerzos se logró recargarle del exceso de trabajo que supone el dejar accesibles las zonas aguadas.

Todo esto viene a confirmar lo que manifestábamos en la Memoria del ejercicio pasado, esto es, que para el vasto plan encomendado al Consejo para industrializar las minas y modernizar el Establecimiento, que forzosamente exige para su realización un período evolutivo relativamente largo, no se debió esperar a que estuvieran en estado poco menos que inservible todas las antiguas instalaciones; tal encargo debió confiarse por lo menos diez años antes, y no se hubieran corrido los graves riesgos que, por fortuna, puede afirmarse que ya están casi dominados.

Es muy satisfactorio poder hacer constar que se ha logrado aumentar de modo sensible el rendimiento en trabajo del personal obrero, y las nuevas instalaciones se hallan muy adelantadas, y al finalizar el año algunas están muy próximas a comenzar servicio, con lo que mejorarán notablemente las condiciones de explotación, desapareciendo la amenaza que hasta ahora venía pesando sobre ella.

En enero quedó terminado el montaje del primer grupo termoeléctrico, compuesto de motor Diesel-Sulzer, de 300 caballos de potencia, que acciona un alternador trifásico de Brown-Boveri de 250 k. v. a., que funciona a 220 voltios y 50 períodos, verificándose las pruebas necesarias con resultado satisfactorio.

En marzo se terminó de montar el segundo grupo, de iguales características, y se efectuaron las pruebas con el mismo satisfactorio resultado.

Siendo de muy mal rendimiento y tipo anticuado el compresor instalado en Buitrones, cuyo emplazamiento tampoco era adecuado, por la gran distancia hasta el punto de utilización del aire comprimido, en tanto se cuenta con energía eléctrica suficiente y la nueva maquinaria, se ha montado con carácter provisional en las proximidades del pozo *San Teodoro* un compresor Ingersoll-Rand, de 90 caballos, accionado a vapor con una batería de dos calderas tubulares, habiendo conseguido una notable economía de carbón.

Se ha comenzado la construcción de una amplia nave, destinada a talleres mecánicos, en la que podrán instalarse en forma conveniente y en debidas condiciones las máquinas, herramientas y accesorios que exige este complejo servicio.

En el pozo *San Teodoro* se ha hecho la roza del revestido en toda su profundidad, quedando por este concepto completamente habilitado y a falta de la máquina, continuando sin servicio todo el año; de modo que todo el trabajo de personal y materiales ha habido que continuar haciéndole por *San Aquilino*, a pesar de no estar habilitado más que hasta la planta 11.

Al terminar, en mayo, la campaña de destilación, se hallaba en muy mal estado el guionaje de este pozo, por no haberse efectuado en él reparaciones completas hacía muchos años, por lo que se hizo esta faena desde agosto hasta noviembre, destinando para ello una entrada al día.

Como la profundización del referido pozo entre los pisos 11 y 12 estaba hecha de antiguo, pero no se había fortificado, ni, por tanto, se hallaba habilitado en este tramo, no obstante tener casi agotada la planta 12, esta ha sido una de las cuestiones a las que se ha dedicado principal atención. Por el largo tiempo transcurrido desde la perforación del pozo, los hastiales se habían falseado, y ha habido que sanear y revestir una gran parte, llevando el trabajo en forma que nos permite abrigar la creencia de que podrá prestar servicio en esa parte en el año siguiente.

En la fortificación definitiva se ha introducido una modificación que nos parece de interés anotar, y consiste en sustituir las antiguas obras de ladrillo por arcos de hormigón de cemento en masa. Los resultados han sido excelentes, tanto desde el punto de vista de solidez, como de rápida construcción y economía de materiales y mano de obra, por lo que nos proponemos intensificar la aplicación del procedimiento.

La cifra total de excavaciones ha sido de unos 4.024 metros cúbicos, y como la de mampostería y obras ejecutadas suma 4.284 y la de rellenos introducidos unos 450, sin contar con las zafras procedentes de estéril, resulta que las segundas exceden en casi un 20 por 100 a la primera, y, por tanto, han mejorado notable-

mente las condiciones de seguridad de la mina, que se hallaba un poco atrasada por este concepto.

En noviembre se hicieron pruebas de perforación mecánica con el martillo tipo BCRW-40, de Ingersoll-Rand, con inyección de agua, con excelente resultado, tanto por el avance como por la ausencia absoluta de polvos, punto del mayor interés siempre, pero más en minas de azogue, y con estas herramientas nos proponemos emprender la apertura de la planta 13.

Se ha continuado la profundización del contrapozo del dique, por el cual, en unión del pozo San Teodoro, se atacará la planta 13, habiendo llegado a este nivel, y se ha abierto el pequeño cóncavo o anchurón correspondiente.

En el departamento de Buitrones se ha trabajado en la construcción de dos baterías de a cuatro vasos cada una, del tipo Almadén, que en esencia se reduce a un horno de cuba, de perfil adecuado para el tratamiento de minerales gruesos, y al terminar el año se encuentra terminada la obra de fábrica, a falta de accesorios. Para el acceso de minerales se ha instalado en este edificio un montacargas eléctrico, accionado por motor trifásico de 10 caballos a 220 voltios y 50 períodos.

Se ha intensificado mucho la fabricación de adobes de vacisco, en vista del buen resultado conseguido, y para almacenarlos, preservándoles de la lluvia, se han construído ligeros tinglados, capaces para 500.000 piezas.

No hubo campaña de destilación en el mes de enero por la huelga general, y a fin de abril se suspendió en parte, y en mayo totalmente, como de costumbre, por el calor.

Dado el *stock* de azogue que se tenía en Londres, se entendió preferible no reanudarla en octubre, como otras veces, demorando la nueva campaña hasta el año siguiente, lo que permitió continuar con desahogo la reparación del pozo San Aquilino, como en otro lugar decimos, y efectuar después en mejores condiciones el tratamiento metalúrgico, por contar con más elementos. De modo que, en realidad, no marcharon los hornos más que cuatro meses escasos en el año, en vez de ocho, que es lo usual, quedando una importante cantidad de minerales preparados y convenientemente clasificados para el año siguiente.

Ha sido éste un año en que, sin desatender a la producción, que hemos logrado mantener, con grandes esfuerzos, a la altura de las anteriores, se ha trabajado con ahinco en la elaboración de planes y modificación de instalaciones, y en una labor obscura, de intensa preparación, cuyos resultados han de tocarse muy en breve, pero cuya importancia pasa desapercibida con facilidad si no se presencia y hasta ver los proyectos convertidos en realidades, y esperamos que, salvado el punto crítico de la marcha del Establecimiento en el año de que nos ocupamos, el próximo podamos consignar datos aun más satisfactorios.

En relación con las mejoras al elemento obrero, el Consejo de Administra-

ción de las minas acordó en mayo conceder a los enfermos y lesionados el jornal íntegro que devengaban, y con motivo de la campaña de Marruecos concede también el jornal íntegro a aquellos de sus obreros que eventualmente prestan sus servicios militares en Africa.

Excavaciones inleriores.—Se hicieron excavaciones en 242 sitios de diferentes pisos, con un total de 4.024,182 metros cúbicos, invirtiéndose 54.225 jornales.

Fortificación.—Se han construído en el interior 162,288 metros cúbicos de arco, 3.670,044 de macizo y 216,697 de relleno.

Además de la citada obra, se ha atendido a la siguiente: 96,580 metros cúbicos de cimbra, 66,900 de rafas, 61,779 de demolición de obras y 9,845 de excavación para construcción de rafas.

Pozo San Aquilino. Extracción.—Este servicio ha alcanzado las cifras siguientes:

1.768,63	qq. de herramientas.
104,53	» de madera vieja.
12.076,174	toneladas de mineral.

Introducción.—Las introducciones fueron:

1.352,21	qq. de herramientas habilitadas.
4.076	toneladas de piedra.
2.188	» de mortero.
145	» de ladrillo (24.191 ladrillos)

Además, por el pozo San Miguel se extrajeron 32.712 cajas de agua, equivalentes a 26.169,600 metros cúbicos. También se han extraído por el citado pozo 3.156 vagonetas de mineral del 12 al 11 pisos, y se han introducido 365 vagonetas de piedra y mortero.

Destilación.—Para el beneficio de los minerales estuvieron en marcha nueve pares de hornos sistema Bustamante, dos hornos de marcha continua Cermak Spirek para menudos y dos dobles de cuba para gruesos, tratándose en los Bustamante 6.167.870 kilogramos de mineral, que dieron 340.432 kilogramos de azogue, consumiéndose 521.000 kilogramos de cok, 25.900 de leña y 11.134 de monte.

En los Spirek se beneficiaron 4.169.582 kilogramos de mineral, obteniéndose 243.624 kilogramos de azogue y gastándose 140.462 kilogramos de hulla y 116.025 de cok.

De las limpias de hornos se obtuvieron 34.948 kilogramos de azogue.

La producción total de azogue, incluyendo limpias de los hornos, ha sido de 619.004 kilogramos, que equivalen a 17.938 frascos y 17,434 kilogramos de resto.

Estado de los minerales ingresados y beneficiados en el cerco de Buitrones

	KILOGRAMOS				
	Inútil arrojado a los torronteros	Superior	Mediano o china	Vaciscos y soleras	TOTAL
Minerales existentes en fin del año anterior	»	148.344	321.605	44.956.362	45.426.311
Ingresados en el presente	209.833	1.879.776	4.791.845	5.576.443	12.248.064
Suma		2.028.120	5.113.450	50.532.805	57.674.375
Beneficiado en el mismo		1.067.756	3.406.295	5.863.401	10.337.452
Existencia para el año siguiente		960.364	1.707.155	44.669.404	47.336.923

Estado de los minerales beneficiados y azogue obtenido

	San Pedro y San Pablo	Atocha y Almudena	S. Carlos y S. Sebastián	Sta. Cruz y Santos Reyes	Cavanillas y Caravantes	San Antonio y S.° Domingo	S. M guel y S. Benito	S.Eugenio y San Julián	Monasterio y Buceta	Hornos de Cermak-Spirek	Limpia de los hornos y batido de hollín	TOTAL GENERAL
Número de calcinaciones	57	60	55	55	56	58	58	58	58	»	»	»
Kilogramos de mineral beneficiado	665.136	696.340	693.728	659.560	665.195	690.520	676.296	701.627	719.468	4.169.582	»	10.337.452
Idem de azogue obtenido	37.140	38.436	40.276	36.208	35.860	34.980	38.544	39.732	39.256	243.624	34.948	619.004
Riqueza proporcional por 100	5,58	5,51	5,80	5,48	5,39	5,06	5,69	5,66	5,45	5,84	»	5,98

NOTA.—No se ha trabajado en el beneficio de minerales más que cuatro meses escasos este año, en vez de los ocho que generalmente se efectúan estas operaciones, por razones que quedan expuestas al principio.

Servicios auxiliares y diversos.—Con cargo al Hospital y Capilla se pagaron 37.893,55 pesetas, según el pormenor siguiente:

Hijas de la Caridad y mineros incurables..	16.572,76	pesetas.
Material y suministros.....	20.615,79	—
Capilla.....	705	—

Por el concepto de Diversos e Imprevistos se pagaron 88.836,81 pesetas en la siguiente forma:

Situación de fondos.....	7.737,50	pesetas.
Imprevistos.....	81.099,31	—

Por portes de ferrocarril de toda clase de suministros y mercancías con destino a estas minas se pagaron 127.946,13 pesetas.

Se aplicaron al concepto de Escuela de obreros 4.345 pesetas, como sigue:

Personal.....	3.445	pesetas.
Material.....	900	—

Por el subconcepto Dehesa de Castilseras se gastaron 54.409,68 pesetas en la forma siguiente:

Conservación y aprovechamiento.....	8.648,66	pesetas.
Fomento.....	2.999	—
Construcción de casas para los guardas...	42.726,02	—

Se han invertido 57.685 pesetas en el concepto Economato, de ellas 7.000 por material y enseres, y 50.685 por remuneración al personal.

Accidentes.—Los accidentes desgraciados ocurridos durante el año 1921 han sido en total 71, en la forma que sigue:

En el interior, 22, todos leves.

En el exterior y cerco de destilación, 49, de ellos uno grave y 48 leves, motivado por diversas causas.

El Director,

ENRIQUE CONDE.

ESTABLECIMIENTO MINERO DE ARRAYANES

(LINARES, PROVINCIA DE JAÉN)

ESTABLECIMIENTO MINERO DE ARRAYANES

(LINARES, PROVINCIA DE JAÉN)

Dado el que los macizos en que se venía verificando la explotación se agotaban por falta de preparación, consecuencia de la de investigación, fué acordada la suspensión de los trabajos de disfrute y dedicar toda actividad a las investigaciones, disminuyendo el número de obreros al necesario. La reducción fué de 245, dejando únicamente 363 entre el interior y el exterior, a partir del mes de octubre.

Se han extraído 40.320 vagones, con un peso de 33.600 toneladas, habiendo sido la riqueza de las zafras de 7,08 por 100, como término medio, y de 38,80 pesetas el costo medio del quintal hasta fin de setiembre.

El estado que se inserta a continuación detalla ambos resultados:

MESES	Ley de las zafras por 100	COSTO DEL QUINTAL CASTELLANO	
		Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas
Enero	7,04	25,29	45,94
Febrero	6,20	16,88	30,23
Marzo	4,70	17,03	30,39
Abril	7,86	23,68	41,79
Mayo	7,51	21,94	38,11
Junio	9,34	20,97	37,18
Julio	7,89	21,37	36,65
Agosto	6,93	19,92	35,31
Setiembre	8,36	14,14	26,27
Octubre	»	»	»
Noviembre	»	»	»
Diciembre	»	»	»

Importe de los jornales y gastos de almacén por cada uno de los diferentes servicios del exterior e interior en la mina «Arrayanes» durante el año 1921

MESES	GASTOS GENERALES			ADMINISTRACIÓN			VIGILANCIA	
	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*	Número de jornales	Importe — *Pesetas*
Enero.....	411,50	3.978,92	3.348,66	340	3.000,15	235,—	1.240	6.285,40
Febrero.....	361,—	3.750,—	3.592,91	316	2.736,—	207,—	1.002	5.038,07
Marzo.....	462,—	4.207,84	3.002,47	324	2.772,90	252,10	1.214	6.100,50
Abril.....	315,—	3.415,87	2.111,99	345	2.307,50	197,60	1.367	6.734,25
Mayo.....	482,—	4.727,60	1.521,02	341	2.959,43	1.211,78	914	6.253,40
Junio.....	450,50	4.543,84	2.573,96	330	2.522,40	495,85	1.230	5.858,—
Julio.....	435,50	4.311,75	2.160,57	341	2.411,24	265,60	1.300	6.168,25
Agosto.....	435,50	4.134,72	1.888,43	341	2.536,17	372,10	1.289	6.156,—
Setiembre...	395,50	3.961,47	773,53	330	2.886,72	242,60	1.031	5.079,20
Octubre.....	404,50	3.697,30	1.910,11	310	2.373,07	197,60	1.072	5.363,10
Noviembre..	381,50	3 436,75	1.657,58	300	2.749,22	447,60	1.057	5.159,75
Diciembre...	404,50	3.581,05	1.663,24	303	4.781,07	396,60	1.112	5.500,—
TOTAL....	4.939,00	47.747,11	26.204,47	3.921	34.035,87	4.521,43	13.828	69.695,92
Jornal medio.		9,66			8,68			5,04

MESES	TALLERES			CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN		
	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*
Enero	1.616,50	8.288,50	2.303,40	2.105,25	10.100,60	2.157,41
Febrero	1.428,—	7.320,47	1.968,68	1.902,—	8.019,17	2.465,91
Marzo	859,75	4.056,90	1.869,25	2.008,50	9.800,—	2.050,—
Abril	1.416,75	7.302,01	2.466,48	2.384,50	11.027,45	3.490,78
Mayo	1.479,50	7.524,72	2.159,80	2.212,25	10.342,71	2.736,86
Junio	1.470,75	7.416,56	1.949,04	2.223,25	10.291,17	4.476,56
Julio	1.505,50	7.618,88	2.107,20	2.294,50	10.638,19	2.308,93
Agosto	1.446,25	7.336,27	1.760,61	2.119,75	9.897,06	2.868,20
Setiembre	1.118,75	5.914,67	1.737,25	1.743,25	7.985,91	1.750,65
Octubre	1.076,25	5.788,38	1.864,70	1.663,75	7.730,73	3.473,87
Noviembre	1.028,75	5.513,13	2.062,90	1.636,75	7.622,08	1.625,82
Diciembre	1.067,25	5.770,23	2.316,99	1.769,—	8.224,01	1.265,31
TOTAL	15.514,00	79.854,72	24.566,30	24.062,75	111.679,08	30.670,30
Jornal medio		5,14			4,64	

MESES	LAVADERO			EXTRACCIÓN		
	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*
Enero	1.625,—	7.098,04	980,72	563,—	2.736,57	16.681,71
Febrero	1.504,25	6.541,23	518,86	518,50	2.519,21	14.526,46
Marzo	1.788,50	7.663,92	950,—	624,75	3.571,14	15.221,01
Abril	1.726,25	7.409,49	986,42	566,50	3.204,26	14.498,56
Mayo	1.689,—	7.228,42	725,39	537,—	2.981,83	14.395,92
Junio	1.715,—	7.344,34	927,50	716,50	3.144,72	13.903,20
Julio	1.704,75	7.309,79	910,67	697,25	2.998,68	13.892,86
Agosto	1.732,—	7.429,21	730,—	715,25	3.002,09	13.314,—
Setiembre	1.712,—	7.402,57	431,27	483,50	2.552,66	12.505,39
Octubre	507,75	2.251,15	59,04	404,—	2.307,86	7.248,03
Noviembre	471,75	2.040,70	377,48	371,—	2.130,48	5.877,45
Diciembre	501,—	2.172,40	171,18	355,—	2.037,48	5.256,12
TOTALES	16.677,25	71.891,26	7.768,53	6.552,25	33.186,98	147.320,71
Jornal medio		4,31			5,06	

MESES	DESAGÜE			TRANSPORTE EXTERIOR		
	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*
Enero	806,—	5.097,44	28.340,48	226,—	936,65	1.579,65
Febrero	728,50	4.590,68	25.053,40	208,—	865,60	1.325,14
Marzo	765,50	4.360,95	24.732,31	227,50	945,46	2.040,--
Abril	788,50	4.530,10	24.733,19	578,50	2.623,04	2.235,—
Mayo	758,—	4.405,09	24.570,99	565,—	2.559,80	2.971,74
Junio	696,—	4.056,97	23.064,02	577,—	2.617,99	3.383,77
Julio	721,50	4.195,35	22.118,—	583,75	2.646,03	2.942,62
Agosto	736,—	4.278,98	22.594,36	581,—	2.642,87	3.025,09
Setiembre	721,—	4.191,11	22.166,54	529,—	2.469,50	2.453,83
Octubre	765,—	4.733,07	25.203.10	474,50	2.159,72	1.782,70
Noviembre	756,—	4.351,48	24.744,58	459,—	2.088,40	1.919,79
Diciembre	799,—	4.603,22	23.623,96	479,75	2.189,76	2.039,86
TOTAL	9.041,—	53.394,44	290.944,93	5.489,—	24.744,82	27.699,19
Jornal medio		5,90			4,50	

MESES	Explotación e investigación			TRANSPORTE INTERIOR		
	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*
Enero	2.799,50	17.644,60	7.026,50	1.853,50	10.513,49	515,20
Febrero	2.681,75	16.933,81	5.807,68	1.811,—	10.243,50	543,97
Marzo	2.621,50	16.580,85	6.842,11	1.895,50	10.723,12	565,77
Abril	2.724,—	16.915,50	6.379,18	2.212,—	10.606,24	555,50
Mayo	2.867,—	17.604,25	7.205,83	2.095,50	11.720,25	1.016,44
Junio	2.719,50	16.699,—	7.097,33	1.998,50	11.228,10	865,62
Julio	2.812,—	17.284,—	7.223,98	2.100,—	11.803,—	1.276,76
Agosto	2.724,—	16.915,50	7.479,73	2.028,50	11.387,50	803,97
Setiembre	1.465,—	8.520,50	4.056,49	1.324,—	6.499,50	396,22
Octubre	1.164,—	7.177,50	3.208,36	1.189,—	6.761,50	395,87
Noviembre	1.376,—	8.477,50	3.858,71	994,—	5.674,75	271,02
Diciembre	1.530,—	9.535,—	4.087,54	974,50	5.438,25	520,31
TOTAL	27.484,25	170.288,01	70.273,44	20.476,—	112.599,20	7.726,65
Jornal medio		6,19			5,49	

MESES	ENTIBACIÓN			POZOS		
	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*
Enero	1.158,—	7.177,—	2.275,39	341,50	1.766,65	3.499,41
Febrero	1.117,—	7.330,50	3.840,22	»	»	»
Marzo	1.254,50	7.784,50	3.962,77	»	»	»
Abril	1.268,—	7.882,75	4.437,89	93,75	466,86	1.744,83
Mayo	1.225,50	7.613,50	3.097,97	156,50	867,41	2.256,01
Junio	1.248,75	7.766,95	4.768,92	148,50	832,08	2.628,78
Julio	1.372,—	8.547,25	4.690,41	167,—	876,33	2.512,72
Agosto	1.285,—	8.039,25	4.077.62	183,75	965,30	2.561,77
Setiembre	1.083,—	6.644,75	1.928,12	34,—	178,03	422,82
Octubre	971,—	5.974,—	3.643,38	»	»	»
Noviembre	978,—	5.990,—	4.019,09	»	»	»
Diciembre	1.045,—	6.405,50	3.375,60	»	»	»
TOTAL	14.006,25	87.155,95	44.117,78	1.125,—	5.952,06	15.626,34
Jornal medio		6,22			5,29	

MESES	NUEVAS INSTALACIONES			TOTALES		
	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*	Número de jornales	Importe — *Pesetas*	Almacén — *Pesetas*
Enero	»	»	»	15.085,75	84.624,01	68.943,53
Febrero	»	»	»	13.578,—	75.888,24	59.850,23
Marzo	»	»	»	14.046,—	78.566,08	61.487,79
Abril	543,50	3.386,—	2.886,05	16.329,25	87.811,32	66.723,47
Mayo	103,—	635,50	461,82	15.425,25	87.423,91	64.331,57
Junio	»	»	»	15.524,25	84.322,12	66.134,55
Julio	»	»	427,59	6.034,75	86.808,74	62.837,91
Agosto	25,—	155,60	594,55	15.642,—	84.876,52	62.070,43
Setiembre	119,—	621,80	461,42	12.089,—	64.908,39	49.326,13
Octubre	81,—	363,85	2.180,71	10.082,75	56.681,23	51.167,87
Noviembre	129,—	582,90	829,30	9.938,75	55.817,14	47.691,32
Diciembre	104,—	460,97	1.593,69	10.444,50	60.698,94	46.310,40
TOTAL	1.104,50	6.206,62	9.435,13	164 220,25	908.428,64	706.875,20
Jornal medio		5,61			5,53	

Costo del quintal por cada servicio en la mina "Arrayanes" durante el año 1921

SERVICIOS	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE	
	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas	Por jornales — Pesetas	Por todo gasto — Pesetas
Gastos generales...	1,19	2,19	0,83	1,63	0,91	1,56	0,92	1,49	1,18	1,57	1,13	1,77	1,06	1,59	1,03	1,50	0,92	1,10
Administración.....	0,90	0,97	0,61	0,65	0,60	0,65	0,62	0,67	0,74	1,04	0,62	0,75	0,59	0,66	0,63	0,72	0,67	0,73
Vigilancia	1,88	1,88	1,12	1,12	1,32	1,32	1,82	1,82	1,57	1,57	1,45	1,45	1,52	1,52	1,53	1,53	1,18	1,18
Talleres.....	2,48	3,17	1,63	2,07	0,88	1,28	1,97	2,64	1,89	2,43	1,84	2,23	1,88	2,40	1,83	2,27	1,38	1,78
Conser.ón y repar.ón	3,02	3,67	1,78	2,34	2,13	2,57	2,98	3,93	2,60	3,29	2,56	3,67	2,62	3,19	2,47	3,18	1,86	2,27
Lavadero.....	2,12	2,41	1,45	1,57	1,66	1,87	2,—	2,27	1,81	2,—	1,82	2,05	1,80	2,02	1,85	2,03	1,72	1,82
Extracción.....	0,81	5,81	0,56	3,80	0,77	4,08	0,86	4,79	0,75	4,37	0,78	4,24	0,74	4,16	0,75	4,07	0,59	3,51
Desagüe.....	1,52	10,01	1,02	6,61	0,94	6,33	1,22	7,93	1,10	7,29	1,—	6,74	1,03	6,49	1,06	6,71	0,97	6,15
Transporte exterior.	0,28	0,75	0,19	0,48	0,20	0,64	0,71	1,31	0,64	1,39	0,65	1,49	0,65	1,37	0,66	1,41	0,57	1,14
Expl.ón e investig.ón	5,28	7,38	3,78	5,07	3,60	5,09	4,55	6,30	4,43	6,24	4,15	5,92	4,26	6,04	4,22	6,09	1,98	2,93
Transporte interior.	3,15	3,30	2,28	2,40	2,33	2,45	2,87	3,03	2,95	3,20	2,79	3,—	2,91	2,98	1,62	1,72	1,57	1,67
Entibación.....	2,14	2,83	1,63	2,49	1,69	2,55	2,13	3,33	1,91	2,62	1,93	3,11	2,10	3,26	2,—	3,02	1,55	2, -
Pozos.....	0,52	1,57	»	»	»	»	0,12	0,59	0,22	0,78	0,27	0,86	0,21	0,83	0,24	0,88	0,04	0,14
Nuevas instalaciones	»	»	»	»	»	»	0,91	1,69	0,15	0,27	»	»	»	0,10	0,03	0,18	0,14	0,25
Trabajos eventuales.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
TOTALES.....	25,29	45,94	16,88	30,23	17,03	30,39	23,68	41,79	21,94	38,11	20,99	37,38	21,37	36,61	19,92	35,31	14,14	26,67

Labores de arranque efectuadas en la mina «Arrayanes» durante el año 1921

MESES	POZO		TRAVIESA		GALERÍA E INTERMEDIA		ENSANCHE		CALDERILLA		REBAJE Y REALCE		BARRANCO		MESES
	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas	
Enero	4,—	1.444,74	33,70	6.313.01	21,75	3.629,50	85,850	2.407,23	5,50	1.352,26	363,78	9.554,01	8,10	611,08	Enero.
Febrero	3,20	1.479,98	27,70	4.653,06	15,60	2.622,33	172,711	4.943,32	5,35	1.102,66	268,27	8.214,90	»	»	Febrero.
Marzo	»	»	33,60	6.175,03	27,15	4.253,65	422,053	7.171,35	»	»	195,23	5.846,39	9,40	693,89	Marzo.
Abril	»	»	28,85	4.845,23	27,75	4.678,19	118,108	3.888,96	»	»	259,68	9.505,04	»	»	Abril.
Mayo	»	»	35,25	5.503,23	34,20	5.244,57	11,658	204,67	»	»	392,73	14.058,41	5,—	183,39	Mayo.
Junio	»	»	27,45	4.445,13	27,20	4.437,42	»	»	»	»	335,09	12.917,66	8,55	750,66	Junio.
Julio	»	»	27,60	4.563,39	26,10	4.511,37	30,659	917,96	»	»	358,53	13.883,31	»	»	Julio.
Agosto	»	»	24,55	4.040,38	35,—	6.197,72	44,—	377,85	»	»	379,16	13.232,17	»	»	Agosto.
Setiembre	»	»	36,55	6.117,37	26,—	4.526,68	»	»	»	»	60,49	1.992,69	»	»	Setiembre.
Octubre	»	»	37,80	6.260,19	22,30	3.943,74	»	»	1,20	205,51	»	»	»	»	Octubre.
Noviembre	»	»	34,05	6.316,06	7,60	1.406,58	»	»	3,10	1.224,50	63,58	3.297,02	»	»	Noviembre.
Diciembre	»	»	41,95	7.359,79	15,15	2.800,10	»	»	3,30	1.274,07	46,52	1.716,35	»	»	Diciembre.
TOTALES	7,20	2.924,72	389,05	66.591,87	285,80	48.251,85	884,939	19.911,34	18,45	5.159.—	2.723,06	94.217,95	31,05	2.239,02	
Precios medios		406,21		171,16		168,83		22,51		279,61		34,60		72,11	

Mineral lavado durante el año 1921 en la mina "Arrayanes„

MESES	PRIMERAS — Kilogramos	SEGUNDAS — Kilogramos	TOTALES — Kilogramos	LEY MEDIA Primeras por ciento	LEY MEDIA Segundas por ciento
Enero	101.979,410	51.633,260	153.612,670	81,—	59,—
Febrero	127.639,275	78.459,960	206.099,235	81,50	57,50
Marzo	133.004,810	78.406.250	211.411,060	80,—	58,75
Abril	104.421,275	65.300,910	169.722,185	80,—	59,—
Mayo	108.751,198	74.006,625	182.757,823	80,50	57,50
Junio	118.521,870	66.377,100	184.898,970	81,50	59,—
Julio	108.376,045	78.012,720	186.388,765	81,50	58,50
Agosto	115.991,350	68.103,750	184.095,100	80,50	58,—
Setiembre	130.108,865	66.893,800	197.002,665	81,—	60,—
Octubre	90.289,835	26.920.080	117.209,915	81,—	61,25
Noviembre	47.866,110	37.800,900	85.667,010	81,—	61,25
Diciembre	29.760,260	25.937,800	55.698,060	80,50	61,50
TOTALES	1.216.710,303	717.853,155	1.934.563,458		

Relación de los lesionados por accidentes del trabajo, durante el año 1921, en la mina "Arrayanes"

MESES	EXTERIOR			INTERIOR			TOTALES		
	LEVES	GRAVES	MUERTOS	LEVES	GRAVES	MUERTOS	LEVES	GRAVES	MUERTOS
Enero	3	»	»	22	»	»	25	»	»
Febrero	5	»	»	12	»	»	17	»	»
Marzo	3	»	»	16	»	»	19	»	»
Abril	1	1	»	16	»	»	17	1	»
Mayo	4	»	»	15	»	»	19	»	»
Junio	4	»	»	11	»	3	15	»	3
Julio	1	1	»	12	»	»	13	1	»
Agosto	4	»	»	13	»	»	17	»	»
Setiembre	1	»	»	6	»	»	7	»	»
Octubre	»	»	»	4	»	»	4	»	»
Noviembre	2	»	»	4	»	»	6	»	»
Diciembre	1	»	»	2	»	»	3	»	»
TOTAL	29	2	»	133	»	3	162	2	3

DECENIO DE 1912 A 1921

Movimiento de la propiedad minera

AÑOS	CONCESIONES OTORGADAS					CONCESIONES CADUCADAS				
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Superficie — *Hectáreas*	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Superficie — *Hectáreas*
1912.....	1.522	119	1	»	63.342	2.193	90	»	2	96.627
1913.....	1.366	137	»	»	58.444	1.262	88	»	»	52.058
1914.....	1.298	129	»	»	57.742	1.161	59	»	»	44.637
1915.....	777	112	»	»	54.780	1.269	53	2	»	59.944
1916.....	1.092	78	»	1	59.113	1.064	72	»	»	47.125
1917.....	1.440	93	»	»	85.927	616	29	»	»	26.098
1918.....	1.868	98	»	»	154.146	679	28	»	»	39.461
1919.....	2.112	154	»	»	132.599	1.851	21	»	»	37.409
1920.....	1.682	179	»	»	130.772	1.050	54	»	»	56.158
1921.....	1.153	231	»	»	146.914	1.372	62	1	»	73.240

Obreros ocupados en las minas productivas y fábricas de beneficio

AÑOS	LABOREO				BENEFICIO			
	Hombres	Mujeres	Muchachos	TOTAL	Hombres	Mujeres	Muchachos	TOTAL
1912	102.757	2.278	16.029	121.064	26.006	328	2.486	28.820
1913	111.445	2.321	16.009	129.775	25.197	374	2.416	27.987
1914	93.710	2.273	14.706	110.689	22.026	307	2.244	24.577
1915	89.160	2.609	14.437	106.206	27.208	454	2.853	30.515
1916	107.796	2.740	15.781	126.317	26.822	435	2.652	29.909
1917	101.527	3.419	17.269	122.215	26.029	498	3.004	29.531
1918	109.478	3.674	19.068	132.220	26.546	533	3.035	30.114
1919	107.657	3.437	17.272	128.366	27.913	499	2.908	31.320
1920	104.918	3.150	16.972	125.040	27.544	461	3.594	31.599
1921	86.278	2.550	13.624	102.452	26.802	507	2.843	30.152

Producción minera

AÑOS

SUBSTANCIAS	1912 — Toneladas	1913 — Toneladas	1914 — Toneladas	1915 — Toneladas	1916 — Toneladas	1917 — Toneladas	1918 — Toneladas	1919 — Toneladas	1920 — Toneladas	1921 — Toneladas	SUBSTANCIAS
Aguas subterráneas	51.150.650	43.734.850	42.534.850	28.837.850	28.657.850	29.267.850	29.367.850	31.268.350	32.267.850	32.767.850	Aguas subterráneas.
Ambligonita	30	»	30	100	50	10	10	70	20	»	Ambligonita.
Antimonio	500	»	»	300	515,432	502	80	»	»	»	Antimonio.
Antracita	226.663	232.517	228.302	222.621	268.087	324.756	377.216	398.771	491.715	292.591	Antracita.
Arcilla	6.468	6.250	986	5.570	6.302	4.245	1.215	20	30	10.525	Arcilla.
Arsénico (pirita)	»	»	»	»	»	»	250	150	1.000	»	Arsénico (pirita).
Asfalto	»	»	»	»	»	»	3.692	4.564	4.222	3.533	Asfalto.
Azogue	21.889	19.960	17.714	20.717	19.799,448	18.705,589	17.537,488	24.966	17.479,901	16.146	Azogue.
Azufre	42.344	62.653	47.180	28.937	46.923,100	84.979	72.360	89.585,800	77.039	85.678	Azufre.
Barita	1.096	3.048	2.474	4.218	10.507,526	10.147	4.170	11.459,239	13.773	909	Barita.
Bismuto	73	56	40	16,05	10,860	13,900	33,500	75	53,300	54	Bismuto.
Bauxita	»	»	»	»	»	»	460	1.780	540	184	Bauxita.
Caolín	4.920	5.263	4.870	4.700	1.500	1.220	2.000	34	950	340	Caolín.
Cinc	175.311	117.831	114.317	81.921,851	166.053,232	123.845,629	106.958,380	103.608	94.050,690	48.356	Cinc.
Cobre	3.364.294	2.268.691	1.502.599	1.480.412	1.773.921,840	(1) 1.901.340,540	13.219,893	864.414,248	218.969	157.310	Cobre.
Cobre (pirita ferro-cobriza)	»	»	»	»	»	»	994.488	605.676,820	643.224	1.981.641	Cobre (pirita-ferrocobriza).
Espato fluor	265	351	79	370	277	250	350	280	416	176	Espato fluor.
Estaño	5.079	6.626	877	102,400	86	77,300	70,910	154,338	144	13	Estaño.
Esteatita	4.635	4.407	4.612	963	3.561	3.450	3.328	3.024	2.146	1.115	Esteatita.
Fosforita	3.292	3.548	8.312	9.080	14.111	28.148	43.303	25.035	42.896	38.064	Fosforita.
Grafito	»	»	»	30	1.240	1.980	710	1.957,555	6.315	2.772	Grafito.
Granate	782	875	»	1.183	1.658	2.667	»	»	197,700	5	Granate.
Hierro	9.139.007	9.861.668	6.819.964	5.617.839	5.856.861,140	5.551.071	4 692.651	4.640.061,460	4.767.693	2.602.369	Hierro.
Hierro (pirita	421.070	926.913	984.885	802.383	953.678,570	976.918	590.008	431.188,876	711.823	623.986	Hierro (pirita).
Hierro manganesífero	»	»	»	»	»	»	100	»	2.100	»	Hierro manganesífero.
Hulla	3.625.666	3.783.214	3.905.080	4.135.919	4.847.475	5.042.213	6.134.986	5.304.866	4.928.989	4.719.638	Hulla.
Lignito	283.980	276.791	291.057	328.213	473.106	637.841	726.348	593.872	552.425	408.674	Lignito.
Magnesia (carbonato de)	1.480	958	583	1.400	2.500	800	1.700	120	1.214	»	Magnesia (carbonato de).
Manganeso	17.400	21.594	13.155	14.328	14.178	57.474	77.714	66.685,490	21.256	20.098	Manganeso.
Ocre	600	600	1.500	1.500	800	780	700	680	301	115	Ocre.
Oro	»	»	»	»	376	50	»	»	10	292	Oro.
Plata	668	402	496	210,398	274,605	96,155	961,900	76.893	213,743	283	Plata.
Plomo	190.162	279.078	246.221	285.265,796	260.282,934	240.368,389	216.132,691	136.180,250	175.976,057	} 167.892 {	Plomo.
Plomo argentífero	93.850	23.600	22.373	2.934,639	7.370,731	13.218,089	3.505,105	41.875,149	10.313,204		Plomo argentífero.
Rocas asfálticas	»	»	5.765	4.521	7.316	(2) »	8.395	5.527	»	9.213	Rocas asfálticas.
Sal común	650.047	610 429	927.767	793.340	895 928,080	781.106,375	320.531,400	481.291	991.545	622.570	Sal común.
Sosa (sulfato)	570	293	363	191	1.900	875	3.697	3.230	299	120	Sosa (sulfato).
Tierras o arcillas esmécticas	508	388	249	314	256	470	286	227	219	363	Tierras o arcillas esmécticas.
Wolfram	169	235	437	511,300	454,721	546,119	4.555,172	337	62,200	25	Wolfram.

(1) Se han sumado las producciones de mineral de cobre y pirita ferro-cobriza para poder comparar con los restantes años del decenio en que aparecen englobadas.

(2) Se ha englobado la sal común procedente de minas y de salinas.

Principales substancias producidas en las oficinas de beneficio

SUBSTANCIAS	AÑOS 1912 — Toneladas	1913 — Toneladas	1914 — Toneladas	1915 — Toneladas	1916 — Toneladas	1917 — Toneladas	1918 — Toneladas	1919 — Toneladas	1920 — Toneladas	1921 — Toneladas	SUBSTANCIAS
Acido sulfúrico	33.475	26.719	33.061	50.467	140.787,600	167.814,500	78.038,418	73.378	125.764,390	210.274	Acido sulfúrico.
Aglomerados de carbón	465.106	486.228	558.329	555.357	555.975	449.446,660	409.728,100	587.069	742.408,315	732.992	Aglomerados de carbón.
Asfalto	6.087	5.695	4.148	2.671	2.591	1.950	2.367	2.385	1.823,200	2.004	Asfalto.
Azogue	Kgs. 1.256.036	Kgs. 1.245.740	Kgs. 952.534	Kgs. 1.222.157	Kgs. 794.938	Kgs. 827.143,716	Kgs. 567.350	Kgs. 1.226.000	Kgs. 861.689	Kgs. 635.440	Azogue.
Azufre	4.592	7.499	8.060	9.670	10.629,430	12.885	12.738	11.444	12.692,790	13.551	Azufre.
Cáscara de cobre	15.044	7.260	10.371	12.374	12.111,060	12.969,442	23.441,381	10.950,809	11.168	14.350	Cáscara de cobre.
Cemento	525.319	511.961	473.764	476.255	536.346	462.357	401.117	363.450	480.186	540.338	Cemento.
Cinc en lingotes	4.067	3.312	8.780	8.117	8.523	10.155	15.900	16.313	9.647	6.738	Cinc en lingotes.
Cinc laminado	3.076	2.691	2.963								Cinc laminado.
Cobre	22.499	23.988	13.335	22.325	20.768,800	25.557	21.663	23.419	11.290	21.995	Cobre.
Cok	489.558	595.677	597.315	623.353	759.754	542.767	630.210	430.867	280.717	446.087	Cok.
Hierros y aceros	297.366	241.995	355.903	387.314	322.931	470.241,644	303.206	241.189	(2) »	306.258	Hierros y aceros elaborados.
Hierro colado	403.243	424.774	(1) 431.278	439.835	497.726	357.699	386.550	294.167	251.412	347.497	Hierro colado.
Plata fina	Kgs. 143.439	Kgs. 125.394	Kgs. 134.515	Kgs. 142.003	Kgs. 140.521	Kgs. 114.342	Kgs. 98.988	Kgs. 82.931	Kgs. 91.961	Kgs. 83.339	Plata fina.
Plomo	183.400	198.829	143.524	171.472	147.406,830	172.909	169.708,553	125.721	175.195,872	135.861	Plomo.
Plomo argentífero	49.212										Plomo argentífero.
Sulfato de cobre	»	»	532	1.126	7.600	10.414	8.603	7.988	6.021,123	6.473	Sulfato de cobre.

(1) Aunque en la Estadística del año 1914 aparece sólo 382.044 toneladas de lingote de hierro, hay un error en dicho número, por haber considerado únicamente en Oviedo las 13.846 toneladas de lingote vendidas, sin tener en cuenta las toneladas transformadas, cuyo dato no aparece en dicha Estadística, pero que se ha calculado por la mena beneficiada, teniendo en cuenta el tanto por ciento de lingote producido en el año anterior.

(2) No se hace figurar en este cuadro la producción de hierros y aceros de 1920, por cuanto no se tienen datos completos de la misma, según se indica en la nota (1) de la pág. 57, y sería inducir a error.

Valores de la producción de la industria minera

AÑOS	RAMO DE LABOREO — Pesetas	RAMO DE BENEFICIO — Pesetas
1912	255.643.754	293.174.541
1913	269.744.912	302.654.938
1914	217.443.330	244.749.799
1915	254.010.162	371.597.406
1916	382.855.785	579.213.594
1917	488.464.290	874.778.668
1918	545.916.704	841.180.965
1919	499.662.644	519.400.829
1920	500.984.695	569.252.496
1921	402.607.832	690.701.679

DIAGRAMAS

Diagrama de la producción de carbones minerales en España durante los años 1912 a 1921

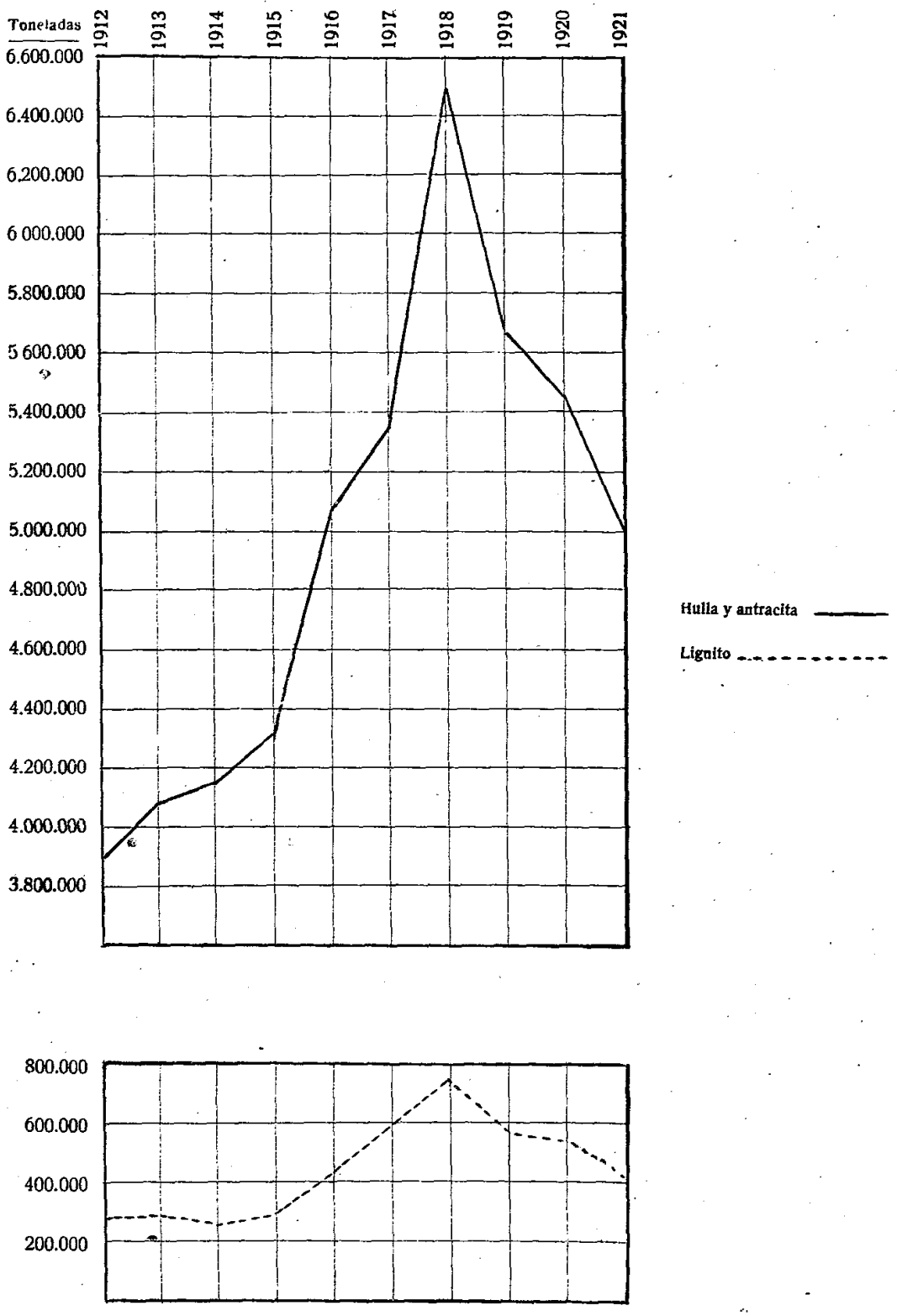


Diagrama de la producción en España, durante los años 1912 a 1921, de minerales de cobre y hierro, y lingote de hierro

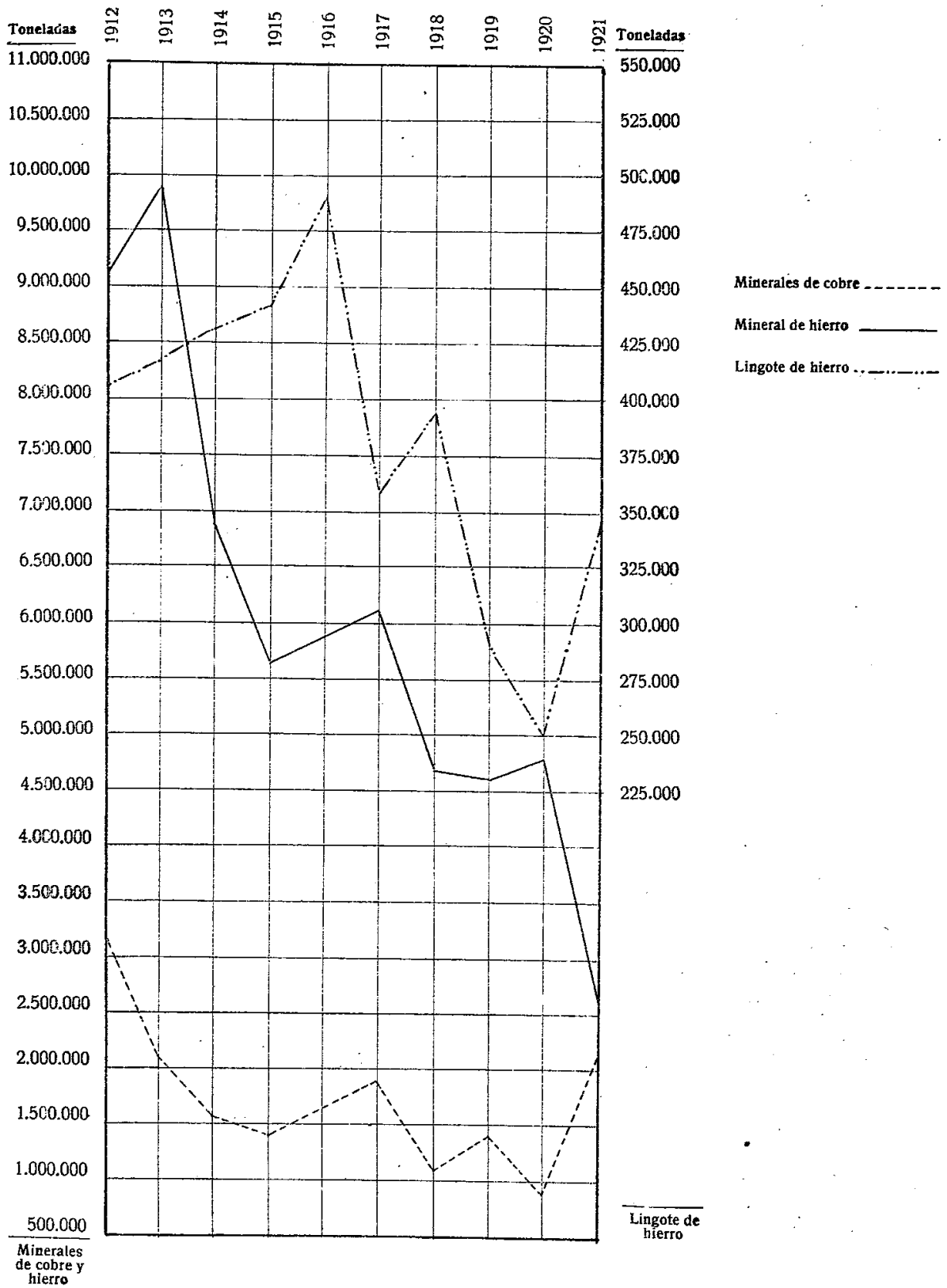


Diagrama de la produccion en España, durante los años 1912 a 1921, de minerales de plomo y azogue, y metal plomo

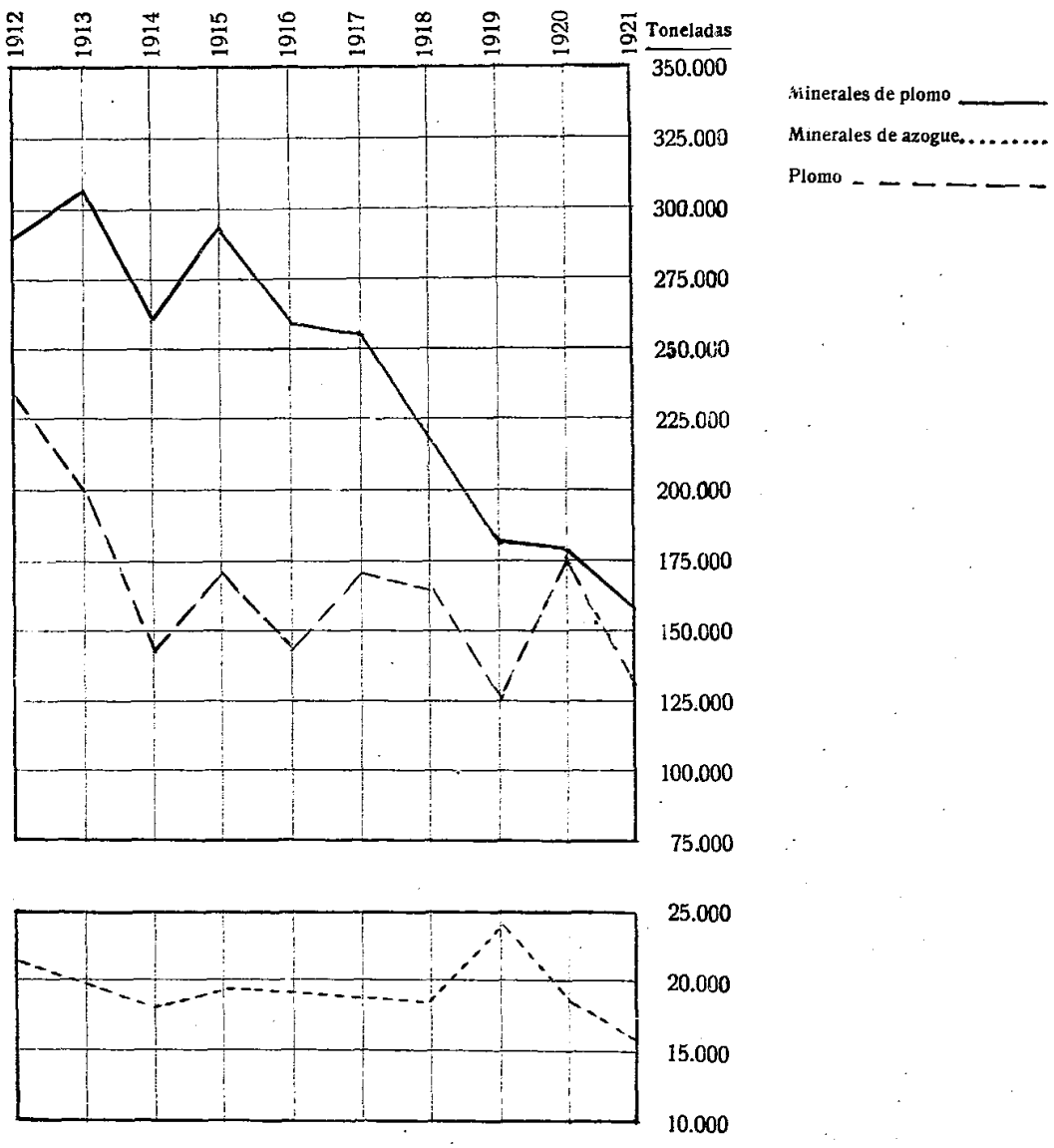


Diagrama de la producción en España, durante los años 1912 a 1921, de metales: azogue y plata

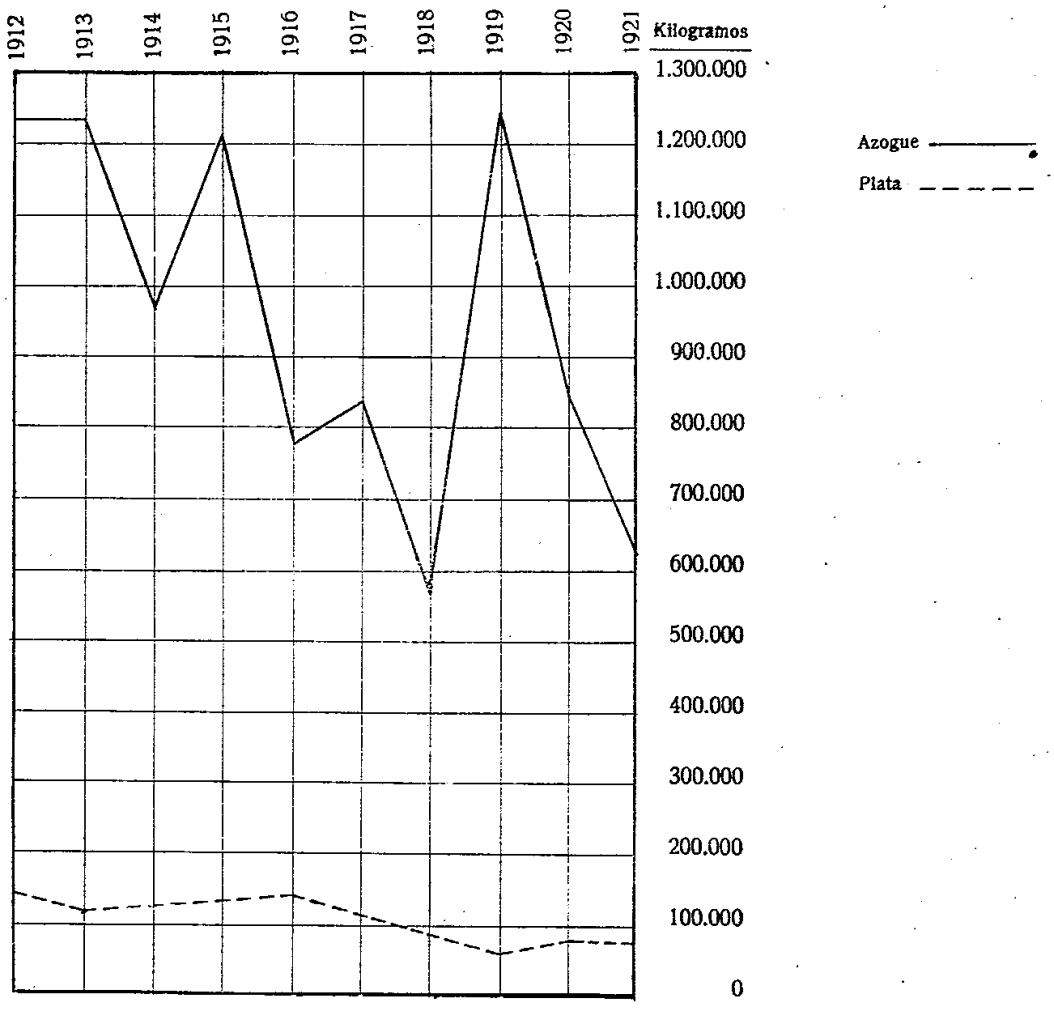
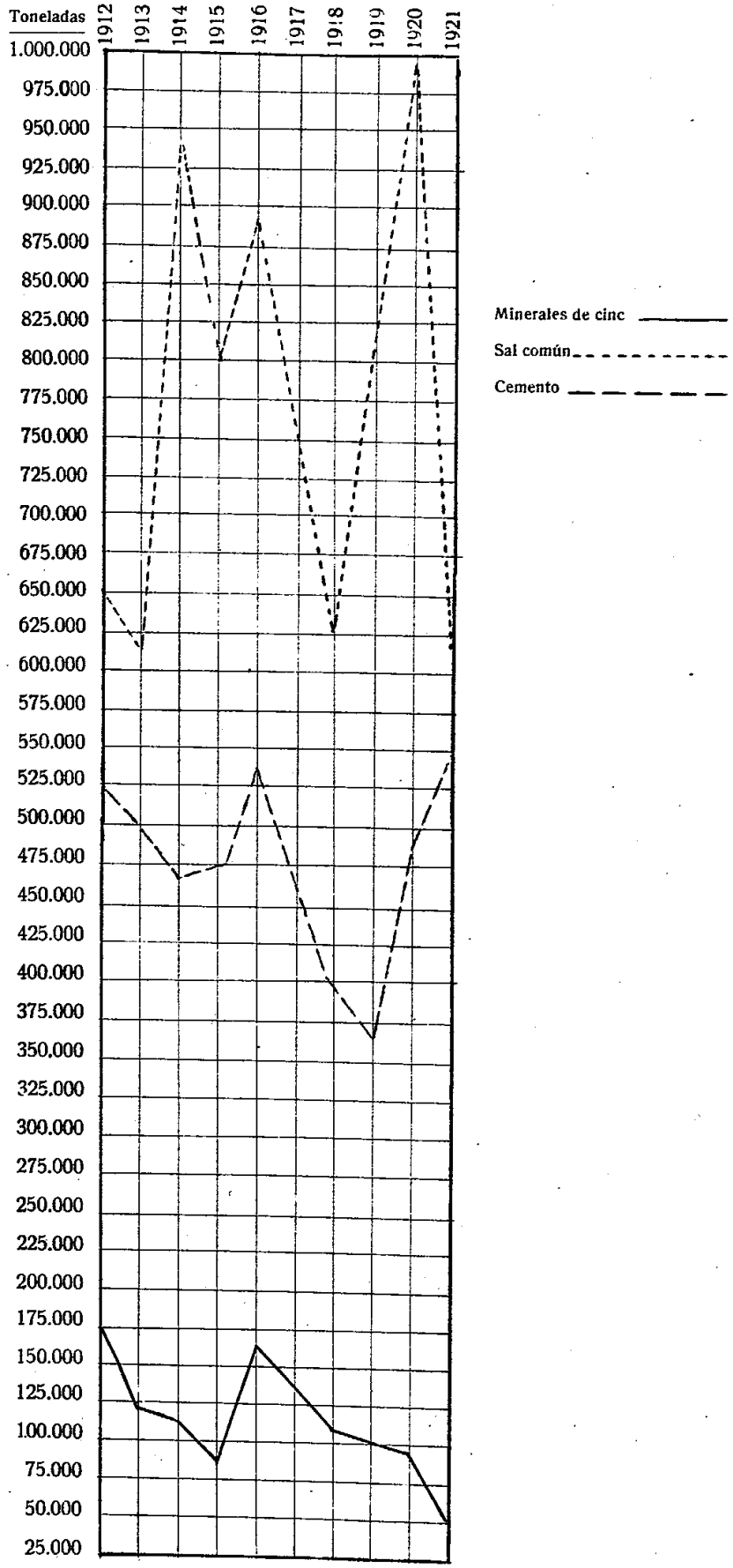
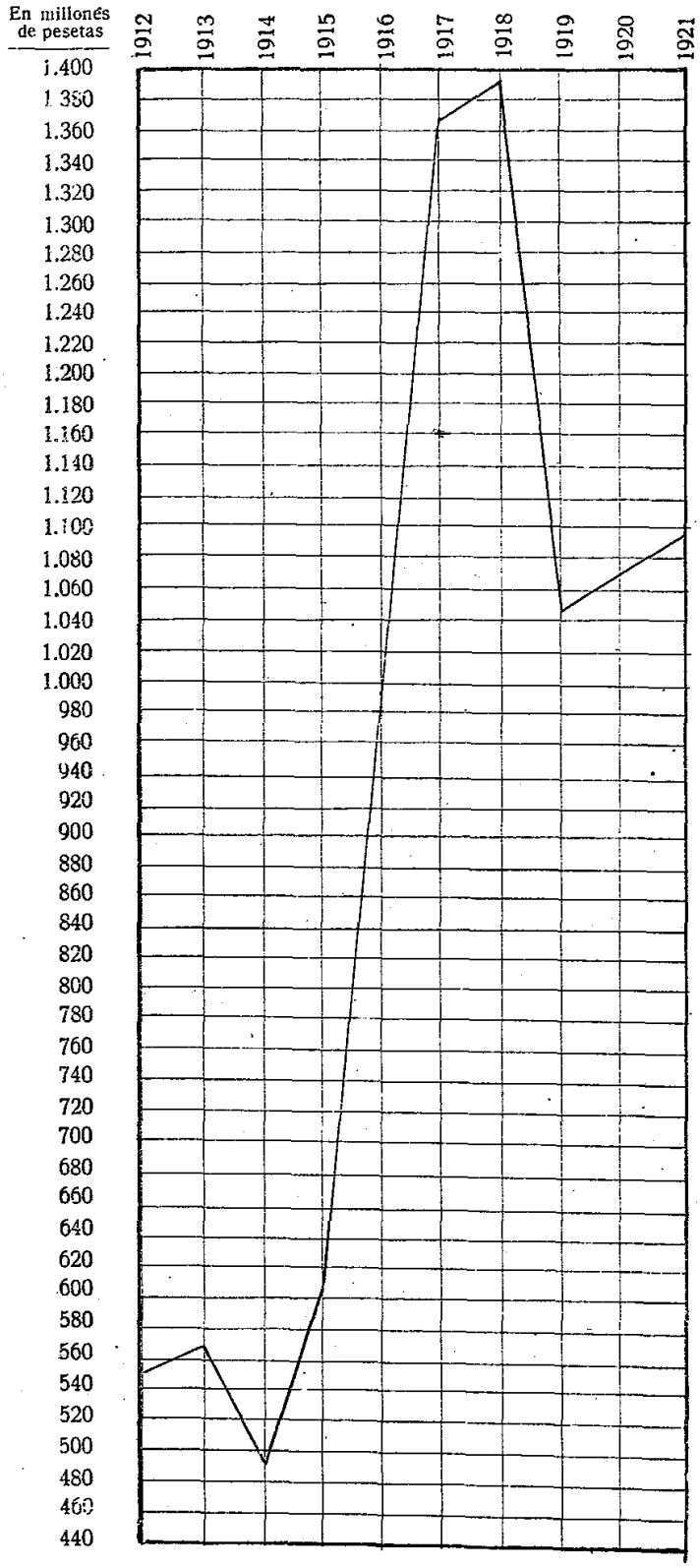


Diagrama de la producción en España, durante los años 1912 a 1921, de sal común, cemento y minerales de cinc



NOTA.—Como en el año 1919 no figuraban datos de las salinas de Cádiz, que se han conocido después, se ha corregido el gráfico en lo referente a dicho año.

Diagrama de la producción minero-metalúrgica en España durante los años 1912 a 1921



EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN

DE

MINERALES Y METALES

EN EL AÑO DE 1921

Cuadro del peso y valor de la exportación e importación de minerales, metales y productos derivados, según los datos facilitados por la Dirección general de Aduanas durante el año 1921.

SUBSTANCIAS MINERALES	AÑO DE 1921			
	IMPORTACIÓN		EXPORTACIÓN	
	PESO — Toneladas	VALORES — Pesetas	PESO — Toneladas	VALORES — Pesetas
Aguas minerales	356	288.263	2.226	1.558.584
Antimonio	»	»	36	10.861
Cinc (blenda, calam.ª natural y calcinada)	»	»	22.467	1.165.5[illegible]9
Cobre (de más de 2 1/2 %)	»	»	12.739	369.420
Cobre (de menos de 2 1/2 %)	»	»	252.865	2.528.656
Estaño	»	»	26	92.082
Esteatita (con otros silicatos)	1.398	307.577	1.461	146.1[illegible]9
Fosfatos	280.163	8.965.241	»	»
Hierro	»	»	1.824.854	20.072.294
Hierro (pirita de)	»	»	1.195.435	15.540.655
Hulla y otros carbones minerales	969.393	25.204.218	97.275	2.529.150
Manganeso	»	»	31.775	1.747.623
Plomo	»	»	5.009	868.686
Sal común	56	1.125	369.709	3.697.091
METALES Y SUBSTANCIAS DEL RAMO DE BENEFICIO				
Acero y hierro en barras y planchas	97.531	20.257.745	3.720	1.893.902
Acero y hierro en carriles	36.546	6.801.784		
Acero y hierro viejos	25.705	2.313.510		
Acero y hierro en tochos	1.751	227.723	»	»
Aluminio en lingotes, barras, planchas, etc.	1.441	4.355.180	»	»
Azogue	»	»	608	3.345.028
Azufre en bruto, refinado y molido	15.528	2.321.769	27	6.092
Cáscara de cobre	»	»	13.227	15.212.137
Cementos y cales	38.344	2.070.564	14.181	426.488
Cinc (en galápagos y planchas)	2.042	1.102.813	124	86.658
Cobre en torales	»	»	20.418	32.669.214
Cok	110.645	3.872.575	43	1.290
Estaño (en lingotes)	844	2 744.531	27	93 082
Hierro colado	24.528	2.943.453	»	»
Mata cobriza	»	»	145	78.782
Nitrato de sosa	99.383	23 852.028	»	»
Oro (hectogramos) en barras	321	115.560	10.235	3.684.600
Plata (hectogramos) en barras	18.818	244.764	776.614	10.095.982
Plomo (en galápagos, pobre)	377	82.946	92.780	35.256 670
Plomo argentífero	»	»	11.564	5.435.467
Superfosfatos de cal y escorias Thomas	78.170	3.908.516	»	»