

ESTADÍSTICA MINERA

CORRESPONDIENTE AL AÑO DE 1867,

PUBLICADA

POR LA DIRECCION GENERAL

DE

Obras públicas, Agricultura, Industria y Comercio.

BIBLIOTECA
DEL
CONSEJO SUPERIOR
DE INDUSTRIA Y ENERGIA

N.º 13

C.D.U. 31:622(460)

UBICACION 12/4 I₂ 1-4/1-C

MADRID:

IMPRENTA DEL COLEGIO NACIONAL DE SORDO-MUDOS Y DE CIEGOS,
calle de San Mateo, núm. 5.

—
1869.

JUNTA SUPERIOR FACULTATIVA DE MINERIA.

Hmo. Señor:

Las aspiraciones manifestadas en los resúmenes estadísticos de los años 1865 y 1866, acerca de la mejor manera de obtener el importante dato del número de concesiones mineras é investigaciones existentes en nuestra península, que con el balance de los títulos expedidos y concesiones caducadas, en cada uno de los años, pudiera ofrecer la expresion fiel y medida exacta de la propiedad subterránea, no han podido verse satisfechas en años anteriores por la preparacion que demandaba este trabajo y la dificultad de realizarlo en algunas provincias, en que el movimiento minero, principal parte de su riqueza industrial, era de bastante cuantía y hacía necesarias comprobaciones esmeradas que asegurasen su resultado.

En el presente resumen, comprensivo del año 1867, es en el que se presenta por vez primera esta enumeracion, cuya falta hacia carecer de base sólida y fundamental á todos los trabajos de esta índole que, respecto á industria extractiva mineral, se han dado á luz en nuestra patria en todo el presente siglo.

Su importancia no puede ser desconocida, tanto en lo que tenga por objeto la legislacion del ramo, que tantas variaciones ha sufrido en los 69 años que van corridos del siglo, como en interés de la parte industrial, cuyos resultados son comparables por su medio con los de otras naciones que nos aventajan en esta clase de estudios por la mayor práctica y continuidad de años que en ellas cuenta el establecimiento y ordenacion de estadísticas especiales.

El número de concesiones existentes en 31 de Diciembre de 1867 era de 5.189 con una superficie de 92.444 hectáreas, 56 áreas y 5 metros cuadrados (1) y el de investigaciones 609 con la de 15.046 hectáreas 49 áreas y 33 metros cuadrados, cuya subdivision en minas, escoriales y terreros, por provincias y sustancias se detalla en los siguientes cuadros.

(1) Aquí conviene rectificar un error deslizado en la excelente reseña geográfico-estadística de D. Fermin Caballero, que en la página 72 asigna á las minas productivas en el año 1865 una superficie de 148.187 hectáreas, en lugar de 48.186 hectáreas, 65 áreas que se fijan en la página 13 de la Estadística de 1865.

PROVINCIAS.	EXISTENTES EN 1 ° DE ENERO DE 1867.										EXISTENTES EN 31 DE DICIEMBRE DE 1867.									
	CONCESIONES.					INVESTIGACIONES.					CONCESIONES.					INVESTIGACIONES.				
	Minas.....	Terrenos.....	Escuelas.....	SUPERFICIE.			Número.....	SUPERFICIE.			Minas.....	Terrenos.....	Escuelas.....	SUPERFICIE.			Número.....	SUPERFICIE.		
				Hectáreas.	Alenos.....	Mets. cs.....		Hectáreas.	Alenos.....	Mets. cs.....				Hectáreas.	Alenos.....	Mets. cs.....		Hectáreas.	Alenos.....	Mets. cs.....
Alava.....	17	»	»	417	92	75	»	»	»	»	16	»	»	369	92	75	»	»	»	»
Alicante.....	6	»	»	109	34	85	»	»	»	»	7	»	»	124	34	85	»	»	»	»
Almería.....	1.093	»	8	5.720	37	01	174	1.741	02	67	1.149	»	8	6.283	76	97	238	2.008	19	36
Avila.....	5	»	»	41	92	43	»	»	»	»	4	»	»	33	53	95	»	»	»	»
Badajoz.....	51	»	4	1.103	47	06	9	108	»	»	83	1	4	1.991	42	73	22	261	»	»
Baleares.....	7	»	»	170	19	56	1	6	»	»	8	»	»	200	19	56	»	»	»	»
Barcelona.....	63	»	»	4.237	63	77	2	24	»	»	61	»	»	5.578	17	72	2	24	»	»
Búrgos.....	25	»	»	1.035	81	48	»	»	»	»	17	»	»	601	42	36	»	»	»	»
Cáceres.....	16	»	»	183	»	»	14	168	»	»	25	»	»	238	»	»	27	321	»	»
Cádiz.....	1	»	»	12	»	»	4	102	»	»	3	»	»	60	»	»	4	102	»	»
Castellón.....	15	»	»	386	81	69	»	»	»	»	23	»	»	740	81	69	»	»	»	»
Ciudad-Real.....	102	1	11	1.021	51	00	3	36	»	»	95	1	10	951	61	65	21	238	»	»
Córdoba.....	129	4	21	2.518	35	54	62	2.363	19	54	111	4	21	2.386	08	35	70	2.457	99	54
Coruña.....	8	»	»	105	»	»	2	24	»	»	7	»	»	93	2	»	2	24	»	»
Cuenca.....	2	»	»	73	57	86	»	»	»	»	2	»	»	72	57	86	»	»	»	»
Gerona.....	48	»	»	964	66	08	1	30	»	»	50	»	»	1.579	31	84	2	42	»	»
Granada.....	284	»	»	3.145	16	76	23	270	»	»	261	»	»	2.926	95	64	25	288	»	»
Guadalajara.....	43	»	»	453	49	61	15	98	53	45	43	»	»	343	49	61	18	126	94	73
Guipúzcoa.....	74	»	»	1.094	86	56	»	»	»	»	65	»	»	975	59	40	»	»	»	»
Huelva.....	292	»	»	2.535	11	14	120	1.314	57	73	358	»	»	3.193	27	73	131	1.458	57	73
Huesca.....	17	»	»	416	16	78	»	»	»	»	17	»	»	416	16	78	»	»	»	»
Jaén.....	278	»	30	3.199	84	89	18	306	»	»	322	»	30	3.646	11	65	23	406	23	00
Leon.....	196	»	»	7.676	44	32	17	1.077	»	»	151	»	»	5.269	96	03	2	42	»	»
Lérida.....	53	»	»	1.744	76	97	3	36	»	»	58	»	»	1.245	76	97	10	106	20	00
Logroño.....	27	»	»	1.091	00	25	1	30	»	»	28	»	»	1.145	69	34	2	60	»	»
Lugo.....	7	»	»	192	»	»	2	24	»	»	8	»	»	204	»	»	2	24	»	»
Madrid.....	43	»	»	420	54	91	»	»	»	»	45	»	»	458	97	19	6	72	»	»
Málaga.....	48	»	»	347	01	04	28	380	»	»	51	»	»	419	01	04	16	204	»	»
Múrcia.....	595	90	2	3.514	14	55	17	168	»	»	626	90	1	3.834	27	98	23	228	»	»
Navarra.....	26	»	»	388	09	47	»	»	»	»	23	»	»	370	74	76	»	»	»	»
Orense.....	17	»	»	159	»	»	10	108	14	00	18	»	»	165	»	»	10	108	14	00
Oviedo.....	539	»	»	25.423	60	50	15	643	90	00	489	»	»	24.886	39	63	11	241	90	00
Palencia.....	95	»	»	3.426	02	98	3	950	30	92	91	»	»	3.329	17	47	3	950	30	92
Pontevedra.....	7	»	»	63	33	47	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Salamanca.....	1	»	»	4	19	24	»	»	»	»	1	»	»	4	19	24	»	»	»	»
Santander.....	272	»	»	2.961	36	19	14	168	»	»	276	»	»	3.169	01	70	31	458	»	»
Segovia.....	1	»	»	12	»	»	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Sevilla.....	66	»	1	850	33	10	10	111	»	»	77	»	»	995	54	47	13	165	»	»
Soria.....	25	»	»	793	84	11	»	»	»	»	34	»	»	1.099	84	11	»	»	»	»
Tarragona.....	56	»	»	1.227	94	90	1	6	»	»	53	»	»	1.192	56	51	1	6	»	»
Teruel.....	100	»	»	6.02	»	»	13	4.626	»	»	119	»	»	10.598	»	»	13	4.626	»	»
Toledo.....	26	»	»	545	88	61	»	»	»	»	27	»	»	551	88	64	»	»	»	»
Valencia.....	1	»	»	6	»	»	»	»	»	»	3	»	»	42	»	»	»	»	»	»
Vizcaya.....	88	»	»	747	90	53	»	»	»	»	90	»	»	732	29	07	»	»	»	»
Zamora.....	2	»	»	12	»	»	»	»	»	»	2	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Zaragoza.....	18	»	»	456	62	48	»	»	»	»	17	»	»	291	38	81	»	»	»	»
TOTALES.....	4.895	95	77	87.444	99	61	532	14.869	71	31	5.019	96	74	92.444	53	05	699	15.046	49	33

RELACION por sustancias de las concesiones mineras existentes.

SUSTANCIAS.	EXISTENTES EN 1.º DE ENERO DE 1867.						EXISTENTES EN 31 DE DICIEMBRE DE 1867.					
	Minas.....	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE.			Minas.....	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE.		
				Hectárs.	Arens.	Ms. cs.				Hectárs.	Arens.	Ms. cs.
Hierro	438	»	»	9.015	05	01	439	»	»	9.104	66	21
Hierro argentífero....	1	»	»	8	38	49	4	»	»	30	38	49
Hierro y plomo.....	2	»	»	3	21	98	6	»	»	25	05	50
Hierro y cobre.....	1	»	»	12	»	»	2	»	»	24	»	»
Plomo	2.041	90	73	14.614	13	12	2.085	91	70	15.251	55	38
Plomo argentífero....	298	»	»	1.525	94	75	324	»	»	1.726	14	90
Plomo y zinc.....	50	»	»	324	66	65	66	»	»	474	66	65
Plomo y cobre.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	7	54	45
Plata	61	»	»	532	57	49	59	»	»	520	57	49
Oro	7	»	»	80	88	64	8	»	»	86	88	64
Cobre.....	383	3	4	3.281	65	95	371	3	4	3.898	41	85
Estaño.....	24	»	»	224	38	47	19	»	»	174	»	»
Zinc.....	265	»	»	2.298	28	33	291	»	»	2.534	85	47
Azogue	32	»	»	228	59	05	26	»	»	172	20	56
Antimonio.....	5	»	»	40	76	97	2	»	»	8	38	49
Arsénico.....	3	»	»	25	15	41	»	»	»	»	»	»
Níquel.....	2	»	»	5	58	99	2	»	»	5	58	99
Cobalto.....	9	»	»	80	38	48	10	»	»	86	38	48
Manganeso.....	182	»	»	2.239	84	65	274	»	»	2.556	93	37
Sulfato de sosa.....	57	»	»	660	58	30	58	»	»	675	58	30
Alumbre.....	2	2	»	14	34	05	2	2	»	14	84	05
Azufre.....	43	»	»	659	21	17	47	»	»	711	66	50
Fosforita.....	12	»	»	138	»	»	23	»	»	264	»	»
Topacio.....	1	»	»	4	19	24	1	»	»	4	19	24
Grafito.....	1	»	»	12	»	»	1	»	»	12	»	»
Asfalto	15	»	»	450	35	01	15	»	»	425	19	56
Salitre.....	2	»	»	24	»	»	3	»	»	36	»	»
Hulla.....	812	»	»	44.297	73	75	723	»	»	45.368	36	03
Lignito.....	91	»	»	5.096	53	46	95	»	»	6.375	45	25
Turba.....	44	»	»	1.048	36	25	49	»	»	1.371	36	25
Antracita.....	1	»	»	30	»	»	1	»	»	30	»	»
Esquisto.....	3	»	»	150	»	»	6	»	»	240	»	»
Pizarras bituminosas.	6	»	»	272	65	95	4	»	»	182	65	95
Petróleo	1	»	»	45	»	»	1	»	»	45	»	»
TOTALES.....	4.895	95	77	87.444	99	61	5.019	96	74	92.444	56	05

La diferencia que aparece, entre la existencia de concesiones al principiarse el año con la de fin del mismo, consiste en el exceso resultante de las concesiones posesionadas en el año sobre las caducidades que han tenido lugar, como se demostrará detalladamente mas adelante.

Desde luego se echa de ver que el número de 5.189 concesiones en fin del año 1867, que comprende minas, terreros y escoriales, difiere bastante de las cifras que en globo y sin determinacion de superficie han suministrado las secciones de Fomento

de los Gobiernos civiles y aparece en el número 3 de los resúmenes estadísticos de los siete últimos años.

Este número era :

	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866
	6.795	7.212	6.581	6.312	6.814	6.687	6.446
Término medio.....				6.692			
Concesiones en fin de 1867.....				5.189			
Disminucion.....				1.503	que representa el 22'46 por 100.		

Si se comparan las concesiones de 1867 con las de 1866 resulta una baja en el año último de 1.257 concesiones que hacen el 19'50 por 100 de las de 1866.

Tres solas provincias conservan en los dos años las mismas concesiones, treinta y tres provincias experimentan bajas que llegan á 1.372 concesiones y once provincias ofrecen un aumento de 115. Las bajas son importantes y afectan á las provincias de mayor riqueza mineral (1) ofreciendo de mayor á menor el siguiente resultado con su proporcion relativa correspondiente.

Múrcia.....	292 concesiones de menos	ó el 28'93 por 100
Almería.....	278.....	ó el 19'37
Leon.....	125.....	ó el 45'28
Córdoba.....	112.....	ó el 45'16
Huelva.....	92.....	ó el 20'44
Oviedo.....	92.....	ó el 15'83
Granada.....	74.....	ó el 22'08
Cáceres.....	47.....	ó el 65'27
Santander.....	47.....	ó el 14'55
Teruel.....	42.....	ó el 26'08
Palencia.....	35.....	ó el 27'77
Guadalajara.....	20.....	ó el 31'74
Orense.....	17.....	ó el 48'57
Ciudad-Real.....	12.....	ó el 10'17
Castellon.....	10.....	ó el 30'30
Valencia.....	10.....	ó el 76'92

Otras 17 con menores cifras.

El aumento en las provincias que le han tenido es:

Gerona.....	22 concesiones.....	ó el 78'57 por 100
Jaen.....	21.....	ó el 6'34
Soria.....	20.....	ó el 142'85
Málaga.....	14.....	ó el 37'83
Madrid.....	13.....	ó el 40'62
Barcelona.....	10.....	ó el 18'51

Otras cinco provincias menor número.

(1) En una de estas provincias la relacion obtenida de la Administracion de Hacienda pública comprendia como existentes muchas concesiones caducadas oficialmente y hubo que modificarla dando de baja á las que se hallaban en este caso; de temer es pues que pueda haber errores en sentido opuesto, es decir, que no consten como existentes algunas que tengan título de propiedad y estén en posesion de él.

Diferencias tan notables hacen asomar la duda acerca de cuales cifras estan mas cerca de la verdad, si las de 1866 ó las de 1867; pero en realidad estas últimas reúnen condiciones que hasta aquí no habian tenido las de años anteriores, porque ahora se conoce la subdivision en sustancias con la respectiva medida de cada una de ellas, rectificada con mas ó menos detencion y acierto por el Ingeniero jefe de minas en cada provincia. Y á la verdad que dificilmente se concibe que existiendo en la mayor parte de las provincias un medio de comprobacion, cual es el que puede realizar aquel funcionario, en vista de su carácter neutral, en cierto modo, entre la administracion activa, pues ni recauda, ni interviene en la imposicion de contribuciones á las minas, ni dá, ni concede derechos á la concesion, ni falla pleitos, hallándose por lo tanto en situacion ajena á móviles de intereses encontrados y en la de llevar con la posible imparcialidad una especie de registro de la propiedad minera en que esta constase de una manera auténtica, indudable y fehaciente, no se le haya utilizado para el caso, siendo así que objeto tan importante pudiera conseguirse sin aumento de gastos, que es el pretexto á que muchas veces se recurre para no realizar mejoras de innegables ventajas.

La superficie media que á cada concesion de las existentes en fin de Diciembre de 1867 corresponde, es la de 17 hectáreas 81 áreas y 54 metros cuadrados; la que corresponde á las minas metalíferas, con exclusion del hierro, (abrazando todas las sustancias cuya pertenencia era de 6 hectáreas en la legislacion de 1859 y su reforma) es de 7 hectáreas, 51 áreas; la de las minas en capas, cuyas pertenencias son de 15 hectáreas, es de 42 hectáreas 49 áreas; la de minerales de hierro 20 hectáreas 73 áreas y la de minas de hulla de 62 hectáreas 75 áreas.

La relacion en que se hallan las superficies sobre minas metalíferas y no metalíferas es: las primeras el 30'68 por 100 de la superficie concedida: las de combustible, hierro etc. 59'32 por 100.

La superficie sobre las minas de combustible (hulla, lignito y antracita) es el 56 por 100 de la superficie total. La superficie de las minas de plomo forma el 18'36 por 100 de la total y el 59'86 por 100 de la que ocupan todas las minas metalíferas.

La relacion en que estan las concesiones es:

metalíferas, con exclusion del hierro, 72'75 por 100 del total.

de hierro, combustibles y otras sustancias, 27'25 por 100.

Entre las diferentes sustancias que forman en la peninsula objeto de concesiones mineras la hulla es la que alcanza mayor superficie; pero la cifra de 45.368 hectáreas no corresponde, como se vé, á la exagerada extension que en mas de un escrito se ha asignado á nuestros terrenos carboníferos, y aun añadida á la del lignito y antracita no pasa de 51.773 hectáreas.

Despues de la hulla el mineral de plomo es el que obtiene la mayor superficie que llega á 16.977 hectáreas y sigue el hierro con 9.104, no llegando el cobre á 4.000 hectáreas.

Sumada la superficie otorgada en propiedad con la que ocupan los permisos de investigacion, componen la superficie de 107.491 hectáreas 5 áreas y 38 metros cuadrados que no pasa del 0'21 por 100 de la superficie total de la peninsula é islas adyacentes.

El alza y baja de concesiones que cada provincia experimentó por nuevos títulos de que se dió posesion y concesiones que caducaron, se detalla en los siguientes cuadros.

RELACION por provincias de los títulos de propiedad expedidos en el año 1867 e investigaciones concedidas durante el mismo.

PROVINCIAS.	TÍTULOS EXPEDIDOS.						PERMISOS DE INVESTIGACION CONCEDIDOS.					
	Concesiones.....	Cotos.	Demasías.....	Escoriales.....	Terrenos.....	SUPERFICIE.			Núm.	SUPERFICIE.		
						Hectáreas.	Arqs.....	Mts. cs.		Hectáreas.	Arqs.....	Mts. cs.
Alava.....	1	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Alicante.....	1	»	»	»	»	15	»	»	1	24	»	»
Almería.....	116	»	8	»	»	905	65	15	29	267	16	69
Badajoz.....	29	1	»	»	1	900	53	40	13	153	»	»
Baleares.....	1	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»
Barcelona.....	5	»	»	»	»	1.384	73	19	»	»	»	»
Búrgos.....	2	»	»	»	»	42	»	»	»	»	»	»
Cáceres.....	9	»	»	»	»	102	»	»	13	156	»	»
Cádiz.....	2	»	»	»	»	57	»	»	»	»	»	»
Castellon.....	8	»	»	»	»	354	»	»	»	»	»	»
Ciudad-Real..	8	»	5	»	»	100	21	32	18	192	»	»
Córdoba.....	7	»	»	»	»	88	76	97	10	118	80	00
Gerona.....	7	2	1	»	»	756	85	00	1	12	»	»
Granada.....	37	»	2	»	»	390	00	50	7	78	»	»
Guadalajara..	3	»	»	»	»	22	»	»	7	69	»	»
Huelva.....	99	»	2	»	»	880	01	45	66	738	»	»
Jaen.....	47	»	1	»	»	476	84	48	10	100	23	00
Leon.....	9	»	»	»	»	258	»	»	»	»	»	»
Lérida.....	6	»	»	»	»	48	»	»	8	82	20	00
Logroño.....	3	»	»	»	»	155	30	92	1	30	»	»
Lugo.....	1	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Madrid.....	4	»	»	»	»	51	»	»	6	72	»	»
Málaga.....	7	»	»	»	»	120	»	»	7	102	»	»
Múrcia.....	61	»	7	1	1	485	51	11	8	78	»	»
Navarra.....	1	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Orense.....	1	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»
Oviedo.....	47	1	4	»	»	2.648	74	01	3	72	»	»
Palencia.....	2	»	6	»	»	83	47	24	»	»	»	»
Santander....	28	»	15	»	»	426	18	27	19	294	»	»
Sevilla.....	14	»	»	»	»	195	»	»	5	78	»	»
Soria.....	13	»	»	»	»	486	»	»	»	»	»	»
Tarragona....	5	»	»	»	»	63	»	»	»	»	»	»
Teruel.....	15	5	»	»	»	4.006	40	00	»	»	»	»
Toledo.....	2	»	»	»	»	18	»	»	»	»	»	»
Valencia.....	3	»	»	»	»	51	»	»	»	»	»	»
Vizcaya.....	4	»	»	»	»	52	76	98	»	»	»	»
Zaragoza.....	5	»	»	»	»	54	»	»	»	»	»	»
TOTALES...	613	9	51	1	2	15.749	99	99	232	2.716	39	69

NOTA. Esta relacion comprende solo los títulos de aquellas minas que han tomado posesion dentro del año á que se refiere.

RELACION por sustancias de los títulos de propiedad expedidos durante el año 1867.

SUSTANCIAS.	TÍTULOS EXPEDIDOS.					SUPERFICIE.		
	Concesiones.	Cotos.	Demasías.	Escoriales.	Terreros.	Hectáreas.	Aras.....	Mels. cs...
Hierro.....	36	»	»	»	»	1.045	76	98
Hierro argentífero.	3	»	»	»	»	22	»	»
Hierro y plomo....	4	»	»	»	»	21	83	52
Hierro y cobre.....	1	»	»	»	»	12	»	»
Plomo.....	214	»	18	1	2	1.934	07	09
Plomo y cobre.....	2	»	1	»	»	7	54	45
Plomo y Zinc.....	16	»	»	»	»	150	»	»
Plomo argentífero.	37	»	1	»	»	282	89	54
Oro.....	1	»	»	»	»	6	»	»
Cobre.....	36	1	2	»	»	1.078	35	00
Estaño.....	1	»	»	»	»	6	»	»
Zinc.....	51	»	15	»	»	523	41	27
Azogue.....	2	»	»	»	»	24	»	»
Cobalto.....	2	»	»	»	»	18	»	»
Manganeso.....	114	»	»	»	»	509	66	45
Sulfato de Sosa....	1	»	»	»	»	15	»	»
Azufre.....	5	»	3	»	»	58	45	33
Fosforita.....	11	»	»	»	»	126	»	»
Asfalto.....	4	»	»	»	»	150	»	»
Salitre.....	1	»	»	»	»	12	»	»
Hulla.....	48	8	11	»	»	7.556	27	17
Lignito.....	15	»	»	»	»	1.777	73	19
Turba.....	5	»	»	»	»	323	»	»
Esquisto.....	3	»	»	»	»	90	»	»
TOTALES....	613	9	51	1	2	15.749	99	99

RELACION *por provincias de las concesiones é investigaciones caducadas durante el año de 1867.*

PROVINCIAS.	CONCESIONES CADUCADAS.						PERMISOS DE INVESTIGACION CADUCADOS.					
	Concesiones.....	Cotos.....	Demasías.....	Escoriales.....	Terrenos.....	SUPERFICIE.			Número.....	SUPERFICIE.		
						Hectáreas.	Areas.....	Metrs. cs.....		Hectáreas	Areas.....	Metrs. cs.....
Alava.....	2	»	»	»	»	60	»	»	»	»	»	»
Almería.....	60	»	»	»	»	342	25	19	»	»	»	»
Avila.....	1	»	»	»	»	8	38	48	»	»	»	»
Badajoz.....	1	»	»	»	»	12	57	73	»	»	»	»
Baleares.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	6	»	»
Barcelona.....	6	»	»	»	»	244	19	24	»	»	»	»
Búrgos.....	10	»	»	»	»	466	39	12	»	»	»	»
Ciudad-Real.	15	»	»	1	»	170	10	67	»	»	»	»
Córdoba.....	25	»	»	»	»	221	04	16	2	24	»	»
Coruña.....	1	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Gerona.....	7	»	»	»	»	142	19	24	»	»	»	»
Granada.....	60	»	1	»	»	608	21	62	5	60	»	»
Guadalajara..	3	»	»	»	»	132	»	»	4	40	61	67
Guipúzcoa...	9	»	»	»	»	119	27	16	»	»	»	»
Huelva.....	33	»	»	»	»	311	84	86	55	594	»	»
Jaen.....	3	»	»	»	»	30	57	72	»	»	»	»
Leon.....	54	»	»	»	»	2.664	48	29	15	1.035	»	»
Lérida.....	5	1	»	»	»	549	»	»	1	12	»	»
Logroño.....	2	»	»	»	»	100	61	83	»	»	»	»
Madrid.....	2	»	»	»	»	12	57	72	»	»	»	»
Málaga.....	4	»	»	»	»	48	»	»	19	228	»	»
Múrcia.....	30	»	»	2	1	165	37	68	2	18	»	»
Navarra.....	4	»	»	»	»	29	34	71	»	»	»	»
Oviedo.....	97	1	»	»	»	3.190	94	88	7	474	»	»
Palencia.....	6	»	»	»	»	180	92	75	»	»	»	»
Pontevedra..	6	»	»	»	»	56	38	47	»	»	»	»
Santander...	24	»	3	»	»	218	52	76	2	24	»	»
Sevilla.....	3	»	»	1	»	49	78	63	2	24	»	»
Soria.....	4	»	»	»	»	180	»	»	»	»	»	»
Tarragona...	8	»	»	»	»	98	38	48	»	»	»	»
Teruel.....	1	»	»	»	»	10	40	00	»	»	»	»
Toledo.....	1	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Valencia.....	1	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»	»
Vizcaya.....	2	»	»	»	»	68	38	49	»	»	»	»
Zaragoza....	6	»	»	»	»	219	23	67	»	»	»	»
TOTALES....	496	2	4	4	1	10.750	43	55	115	2.539	61	67

RELACION por sustancias de las concesiones mineras caducadas en el año de 1867.

SUSTANCIAS.	CONCESIONES CADUCADAS.					SUPERFICIE.		
	Concesiones.	Cotos.	Demasías.	Escoriales.	Terreros.	Hectáreas.	Áreas....	Ms. os....
Hierro.....	35	»	»	»	»	956	15	78
Plomo.....	170	»	1	4	1	1.296	64	83
Plomo Argentífero...	11	»	»	»	»	82	69	39
Plata.....	2	»	»	»	»	12	»	»
Cobre.....	49	»	»	»	»	461	59	10
Estaño.....	6	»	»	»	»	56	38	47
Zinc.....	25	»	3	»	»	286	84	13
Azogue.....	8	»	»	»	»	80	38	49
Antimonio.....	3	»	»	»	»	32	38	48
Arsénico.....	3	»	»	»	»	25	15	41
Cobalto.....	1	»	»	»	»	12	»	»
Manganeso.....	22	»	»	»	»	192	57	73
Azufre.....	1	»	»	»	»	6	»	»
Asfalto.....	4	»	»	»	»	175	15	45
Hulla.....	143	2	»	»	»	6.485	64	89
Lignito.....	11	»	»	»	»	498	81	40
Pizarras bituminosas.	2	»	»	»	»	90	»	»
TOTALES.....	496	2	4	4	1	10.750	43	55

Resulta de estos estados: que se tomó posesion en las diferentes provincias de 676 títulos de propiedad minera con una superficie de 15.749 hectáreas 99 áreas 99 mé- tros cuadrados y que en el mismo tiempo se declararon caducadas 507 concesiones con la superficie de 10.750 hectáreas, 43 áreas, 55 mé- tros cuadrados, ofreciendo la diferencia, que es de 169 concesiones con 4.999 hectáreas, 56 áreas y 44 mé- tros cua- drados, el verdadero aumento que ha tenido en el año 1867 la propiedad minera.

Es conveniente conocer la relacion entre las concesiones de que se da posesion y las que la pierden, por abandono ú otras causas, y esta relacion ha sido en el año 1867, en concesiones de 19'52 por 100 caducadas respecto á las concedidas y en superficie de 68'32 por 100.

El verdadero aumento resultante en el año que, en concesiones ha sido de 80'48 por 100 y en superficie de 31'68 por 100, es comparado con la existencia en 1.º de Enero de 3'33 por 100 en concesiones y de 5'71 por 100 en superficie.

El número de títulos de propiedad minera expedidos por el Ministerio de Fomento en todo el año de 1867, fué de 733 con una superficie de 16.946 hectáreas, 13 áreas y 49 mé- tros cuadrados, pero no todos llegaron en el mismo año á las provincias para que los interesados pudieran tomar posesion y esta es la razon de la diferencia de esta cifra con la de los estados.

Las diferentes operaciones ejecutadas en las provincias por los Ingenieros del ramo se demuestran detalladamente en el siguiente cuadro.

EXPEDIENTES DESPACHADOS DURANTE EL AÑO.

EXPEDIENTES DESPACHADOS DURANTE EL AÑO.																																Expedientes existentes en 31 de Diciembre de 1897.	Devenidos sin despachar de orden al Gobernador de la provincia.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
PROVINCIAS.	RECONOCIMIENTOS INTERIORES.				RECONOCIMIENTO EXTERIORES.				DE MARCACIONES.																		TOTAL de expedientes despachados. . . .	Varios.	Consultas.	Iluminacion de aguas.	Subsanaciones.	Rectificaciones.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	De labor legal.	De invasion de propiedad.	De labores por abandono.	De labores por denuncias.	De deslindes.	De Demasias.	DE INVESTIGACION.			DE MINAS.	DE TERREROS.			DE ESCOLIALES.			DE AMPLIACION DE PERTENENCIAS.			DE AUMENTO DE PERTENENCIAS.			DEMASIAS.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
							NÚMERO DE EXPEDIENTES.	SUPERFICIE.			NÚMERO DE EXPEDIENTES.	SUPERFICIE.		NÚMERO DE EXPEDIENTES.	SUPERFICIE.		NÚMERO DE EXPEDIENTES.	SUPERFICIE.		NÚMERO DE EXPEDIENTES.	SUPERFICIE.		NÚMERO DE EXPEDIENTES.	SUPERFICIE.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
								Hectareas.	Ms. Cs. . .			Hectareas.	Ms. Cs. . .		Hectareas.	Ms. Cs. . .		Hectareas.	Ms. Cs. . .		Hectareas.	Ms. Cs. . .		Hectareas.	Ms. Cs. . .	Hectareas.							Ms. Cs. . .	Hectareas.	Ms. Cs. . .																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Alicante.	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»</

Entre el número de 4.008 operaciones periciales (en el que se incluyen subsanaciones y consultas) verificadas por los Ingenieros en sus respectivas provincias, vienen por primera vez clasificados en sus correspondientes casillas los reconocimientos de labores subterráneas, verificados á petición de parte por sospechas de invasion en la propiedad minera, los ejecutados para iluminacion de aguas y los que han tenido lugar de oficio á consecuencia de accidentes desgraciados. Unos y otros dan márgen á observaciones del mayor interés, sobre todo, los mencionados en primer lugar porque bosquejan el estado de moralidad de la industria en las diferentes comarcas y los de accidentes ó siniestros, cuando llegan á ser una verdad, revelan el descuido con que se dirijen las explotaciones ó el estado ruinoso de algunos trabajos.

El aceptar como intachable la relacion de los últimos reconocimientos, creyéndola fiel enumeracion de todas las desgracias ocurridas en las minas, sería exponerse á caer en las ilusiones del optimismo, cuando sabida la negligencia y el poco interés con que se ha mirado hasta el dia la suerte de los obreros que á cambio de un modesto jornal corren los innumerables riesgos del trabajo subterráneo, no se desconocen tampoco las facilidades que hay para ocultar hechos que pudieran producir responsabilidades mas ó menos inmediatas y eficaces.

Con estas salvedades puede ya decirse que los reconocimientos practicados á consecuencia de invasion evidente ó presumida, dentro de la propiedad minera, tuvieron lugar en cuatro provincias, llegando á 19 en la de Almería, á 8 en la de Murcia, á uno en la de Castellon y á uno tambien en la de Palencia que suman en total 29.

Los reconocimientos de iluminacion de aguas fueron 23 en todo el año, practicándose 13 en la provincia de Almería, 5 en la de Barcelona, 3 en la de Granada, 1 en la de Murcia y 1 en la de Vizcaya.

Los practicados á consecuencia de siniestros fueron cinco en la provincia de Oviedo, uno en la provincia de Huelva, uno en la de Murcia y uno en la de Vizcaya, total ocho reconocimientos en cuatro provincias, cuyos detalles se darán mas adelante.

Los reconocimientos de labores por abandono llegaron al número de 439 y los de labores á consecuencia de denuncia al de 287. Las rectificaciones de líneas que limitan la propiedad fueron 29 y otras operaciones menos importantes no merecen detallarse.

Las demarcaciones para concesion de mina, ampliacion ó aumento de pertenencia ó demasía, escorial ó terrero fueron en todo el año de 931 que comprendieron una superficie de 12.514 hectáreas 73 áreas 56 metros cuadrados.

Las investigaciones demarcadas fueron en el año 404 con una superficie de 5.733 hectáreas 56 áreas 88 metros cuadrados. Su relacion con las demarcaciones de concesion fué la de 43'39 por 100 y en superficie 45'81 por 100.

El número de expedientes que en 1.º de Enero de 1867 existia en poder de los Ingenieros fué de 1.800: entraron durante el año 4.169 y quedaba al terminar aquel una existencia pendiente de despacho de 1647.

El despacho en las 41 provincias que comprenden los estados fué de 4.008 expedientes, correspondiendo á cada una por término medio 97'75 expedientes.

El total de 4.008 operaciones del año 1867 excede en 466 á las que tuvieron lugar en 1866, en 1.013 á las de 1865 y en 670 á las de 1864.

Un cuadro en que se representen las diez provincias de mayores cifras en las principales operaciones reseñadas, con los títulos expedidos y caducidades declaradas dará una idea bastante exacta de su importancia relativa.

PROVINCIAS.	Demarcaciones para concesiones.	Títulos de que se ha posesionado.	Caducidades de concesion.	INVESTIGACIONES.		TOTAL de operaciones.
				concedidas.	caducadas.	
Almería	134	124	60	67	»	886
Múrcia	110	70	33	5	2	471
Huelva	83	101	33	59	55	466
Oviedo.....	46	52	98	4	7	393
Córdoba.....	25	7	25	123	2	378
Jaen	100	48	3	21	»	200
Granada.....	110	39	61	1	5	184
Leon.....	1	9	54	1	15	107
Santander.....	15	43	27	26	2	103
Ciudad-Real.....	18	13	16	20	»	85
TOTALES.....	642	506	410	327	88	3.273

Consiguiente á este movimiento en las provincias, ingresaron en el mismo año en la Junta Superior facultativa de Minería 949 expedientes del Ministerio de Fomento, que con 58 remitidos por el de Hacienda y uno del de Ultramar componen la cifra de 1.008.

Los expedientes procedentes del Ministerio de Fomento en su inmensa mayoría son relativos á concesiones que han corrido sus tramites; fuera de estos no pasaron de 120 los que diversificaban en su objeto y no pueden fácilmente comprenderse en clasificacion de detalle porque la haria muy pesada y minuciosa. Los de concesion que fueron informados dentro del año por la Junta pueden acomodarse de la siguiente manera:

CLASIFICACION del despacho en los expedientes de concesion de minas, escoriales y terreros.

	CONCESIONES.				ADICIONES.				TOTAL.			
	Número de expedientes.....	SUPERFICIE.			Número de expedientes.....	SUPERFICIE.			Número de expedientes.....	SUPERFICIE.		
		Hectáreas....	Áreas.....	Ms. cs.....		Hectáreas....	Áreas.....	Ms. cs.....		Hectáreas....	Áreas.....	Ms. cs.....
Proponiendo la aprobacion.. . .	68	2.061	81	96	17	109	32	34	85	2.171	14	30
Proponiendo la aprobacion si se dispensan faltas.	24	237	36	69	8	10	53	68	32	247	90	37
Haciendo presente faltas de artículos de la ley.	502	7.272	06	65	44	436	97	74	546	7.709	04	39
Proponiendo la desaprobacion..	15	276	80	23	1	19	73	15	16	296	54	08
Despachados con informe definitivo.	609	9.848	06	23	70	576	56	91	679	10.424	63	14
Reclamando antecedentes para informe definitivo.	55	463	10	57	9	69	05	81	64	532	16	38
Proponiendo la devolucion á subsanar defectos.. . . .	69	2.418	55	25	12	37	47	07	81	2.456	02	32
TOTAL DE MINAS.	733	12.729	72	05	91	683	09	79	824	13.412	81	84
ESCORIALES...	{	Proponiendo la aprobacion.....	1	00	63	72						
		Haciendo presente faltas de ley.	11	53	19	73						
		Proponiendo la desaprobacion.....	3	56	87	47						
		Proponiendo la devolucion á subsanar defectos.	1	1	35	62						
TERRERO.	{	Proponiendo la devolucion á subsanar defectos.	1	»	22	05						
TOTAL DE MINAS, ESCORIALES Y TERRERO.									841	13.125	10	43

Por último, para terminar lo relativo á la marcha de las concesiones de minas, desde la operacion preliminar de la demarcacion hasta la expedicion de titulo y el posesionar al interesado, resta presentar las comparaciones siguientes que han tenido lugar en el año de 1867.

	Expedientes.	SUPERFICIE.		
		Hectáreas.	Áreas.	Mts. cs.
Operaciones periciales de demarcacion en el campo...	931	12.514	73	56
Despacho en la Junta Superior facultativa.....	841	13.525	10	43
Expedicion de títulos en el Ministerio.....	733	16.946	13	49
Títulos de que se ha puesto en posesion á los interesados.....	676	15.749	99	99

El número de concesiones que han dado productos en el año de 1867, segun la relacion número 1 de minas productivas, ha sido de 2.179 que ocupan una extension de 34.677 hectáreas, 20 áreas 29 metros cuadrados y el de las que por circunstancias

casuales no los han dado aunque están en la categoría de productoras es de 789 con 22.315 hectáreas, 12 áreas y 51 metros cuadrados. Suman ambas partidas 2.968 concesiones (de minas en su mayor parte) terreros y escoriales, con una superficie productora de 56.992 hectáreas, 32 áreas y 80 metros cuadrados.

Este número de concesiones productoras representa el 57'19 por 100 del total de concesiones existentes al fin de 1867, proporcion ventajosísima relativamente á años anteriores en que no ha pasado del 30 por 100 y puede atribuirse á que conservándose con escasa diferencia el mismo número de minas productivas, aparece en el de 1867 una disminucion notable en el número de minas existentes. Aunque no se haga la cuenta con el número de concesiones productoras sino con el de productivas resulta que por cada 100 concesiones hay 41'99 productivas. Esta proporcion ha sido en el septenio anterior.

1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866
29'28 por 100	24'88 por 100	19'54 por 100	27'53 por 100	28'09 por 100	26'85 por 100	27'84 por 100

La superficie productora es en 1867 el 61'65 por 100 de la total y la productiva el 37'51 por 100 de la misma.

La produccion obtenida en 1867, sin incluir los productos de las salinas, ofrece segun la misma relacion número 1 las siguientes partidas.

	Quintales métricos.
Mineral de hierro.....	2.544.807
de plomo.....	3.370.934
de id. argentífero.....	304.168
de plata.....	16.482
de piritá argentífera.....	250
de cobre.....	2.374.881
de cobre argentífero.....	1.163
de estaño.....	201
de zinc.....	868.224
de azogue.....	197.564
de cobalto.....	1.220
de manganeso.....	327.221
de sosa.....	111.756
de alumbre.....	72.855
de azufre.....	105.973
Fosforita.....	21.328
Topacio.....	6'94
Asfalto.....	3.260
Hulla.....	5.115.497
Lignito.....	376.397
Turba.....	336
TOTALES.....	15.814.524

La comparacion de este resultado con el obtenido en 1866 ofrece el siguiente:

AUMENTO EN 1867.		DISMINUCION EN 1867.	
Quintales métricos.		Quintales métricos.	
Mineral de hierro.....	743.494	Mineral de plata.....	553
id. de plomo.....	787.047	id. de cobre.....	419.230
id. de zinc.....	133.090	id. de estaño.....	100
id. de piritá argentífera.	250	Manganeso.....	69.017
id. de azogue.....	12.093	Alumbre.....	3.022
id. de cobalto.....	1.220	Azufre.....	56.451
id. de sosa.....	12.641	Fosforita.....	71.712
Hulla.....	1.184.446	Asfalto.....	23.372
Turba.....	336	Lignito.....	19.189
2.874.617		662.646	

Exceso del aumento sobre la disminucion 2.211.971 quintales métricos.

El aumento de productos en el año 1867 no es solo con relacion al año anterior de 1866, sino con relacion á todas las estadísticas que van publicadas, pues la produccion total de sustancias minerales ha sido:

en 1860.....	11.684.308 quintales métricos.
en 1861.....	10.893.408
en 1862.....	12.010.593
en 1863.....	13.413.365
en 1864.....	13.504.743
en 1865.....	14.050.660
en 1866.....	13.601.653

TOTALES..... 89.158.730 y su término medio 12.736.961.

Aumento respecto de él en 1867—3.077.312 quintales métricos.

Repartiendo esta produccion en grupos ó secciones, por la mayor analogía de unas sustancias con otras, puede representarse como sigue:

Sustancias metálicas.....	746.230'8 toneladas ó el.....	47'18 por 100
id. no metálicas.....	31.551'5 id.....	1'99 por 100
Mineral de hierro.....	254.480'7 id.....	16'09 por 100
Combustible (hulla y lignito).....	549.189'4 id.....	34'72 por 100

TOTALES..... 1.581.452'4 toneladas..... 99'98 por 100

observándose que el combustible excede en muy poco á la tercera parte del total, y á las sustancias metálicas les falta algo mas para llegar á la mitad, habiendo bajado desde el año 1866 que representaban el 51'58 por 100 á 47'18 por 100.

El orden de importancia de las principales sustancias metálicas es plomo, hierro, cobre, zinc y manganeso.

El número de obreros ocupados en las minas, terreros y escoriales productivos fué de 33.015 hombres, 1.306 mujeres y 5.613 muchachos á los que añadiendos 4.230 hombres, que ocupan las minas improductivas y las investigaciones, resulta un total de 44.164 obreros, en cuyo número no está incluido el de las salinas porque la Direccion de este ramo de estancadas no ha podido facilitar este dato.

El número de mujeres está con el total de obreros en proporción de 2'95 por 100; y con el de hombres en la de 3'50 es decir que por cada 28'51 hombres, se encuentra una mujer en esta clase de trabajos.

El número de provincias en que se ocupan mujeres en los trabajos de minas no pasa de doce y son las siguientes por orden de importancia:

Huelva.....	646
Jaen.....	238
Oviedo.....	132
Cáceres.....	100
Guadalajara.....	84
Barcelona.....	50
Teruel.....	20
Múrcia.....	15
Coruña.....	8
Orense.....	6
Lugo.....	4
Tarragona.....	3

1.306

El número mas alto de mujeres ocupados en las minas resulta en la provincia de Huelva donde tambien la proporción respecto á los hombres se eleva al 19'90 por 100. En Jaen es de 5'34 por 100 de los hombres y 3'69 por 100 en Oviedo.

El número de niños respecto al total de obreros es 12'71 por 100 y respecto al de hombres de 15'07, es decir, que hay un niño para 6'63 hombres, pero este término medio difiere mucho segun las provincias. En Murcia están los niños respecto á los hombres en proporción de 48'46 por 100; en Almería en la de 30'27 por 100 y en Huelva en la de 14'30 por 100.

Los jornales de los obreros de mina aparece fueron en el año de 1867 de 1'100 escudos en Cádiz y Sevilla, de 1'000 en Ciudad-Real, de 0'900 en Málaga y Palencia, de 0'850 en Guadalajara, de 0'750 en Córdoba y de 0'400 en Soria.

Los de las mujeres de 0'600 en Guadalajara.

Los de los niños de 0'600 en Palencia, 0'500 en Córdoba, 0'350 en Guadalajara, 0'300 en Ciudad-Real y Málaga y 0'200 en Granada.

El número de obreros ocupados en las fábricas fué de 9.528 hombres, 231 mujeres y 536 niños.

Los jornales de los primeros de 1'250 en Cádiz y Sevilla, 1'100 en Córdoba, 0'900 los maestros y 0'600 los operarios en Málaga, 0'800 en Granada, 0'750 en Santander y 0'700 en Guadalajara.

El de las mujeres en las fábricas de 0'400 en Granada y Santander y de 0'300 en Guadalajara.

El de los niños de 0'350 en Santander, 0'250 en Málaga y Guadalajara, 0'233 en Córdoba y 0'200 en Granada.

De las provincias que aquí no se citan no se han obtenido detalles.

El número de 44.164 obreros de minas unido á los 10.302 de fábricas hace un total de 54.466 individuos ocupados en minas ó fábricas, clasificados en 46.773 hombres, 1.537 mujeres y 6.156 niños.

RESÚMEN de los productos del ramo de laboreo en 1867.

MINERALES.	CONCESIONES EXISTENTES.						CONCESIONES PRODUCTIVAS.										CUOTA.				
	Minas.....	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE.			Minas.....	Terrenos.....	Escoriales.....	SUPERFICIE.			Número de opera- rios.....	Máquinas de vapor.	Fuerzas en caballos.	Producto. en quints. méts.	POR CONCESION		POR HECTAREA		Por obrero. — Qts. mts.
				Hectáreas.	Áreas	Ms. cs.....				Hectáreas.	Áreas	Ms. cs.....					de las exis- tentes.	de las pro- ductivas.	de las existentes	de las pro- ductivas.	
Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	Qts. mts.	
Hierro.....	439	»	»	9.104	66	21	245	»	»	4.677	61	04	2.366	2	12	2.544.807	5.796'82	10.386'96	279'49	544'00	1.075'15
Plomo.....	2.085	91	70	15.251	55	38	892	66	36	5.570	16	33	14.323	36	1.475	3.370.934	1.500'86	3.391'28	221'01	605'19	235'35
Plomo argentífero	324	(a)	»	1.726	14	90	140	1	»	977	83	58	3.226	18	482	304.168	938'79	2.157'21	176'22	311'01	93'66
Plata.....	59	»	»	520	57	49	16	»	»	58	06	51	1.255	8	197	16.482	279'35	1.030'12	31'63	284'17	13'13
Pirita argentífera	(a)	»	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»	3	»	»	250	»	250	»	20'83	83'33
Cobre.....	371	3	4	3.898	41	85	46	3	3	2.359	90	66	2.934	5	66	2.374.881	6.282'75	45.670'78	609'25	1.006'30	809'43
Cobre argentífero.	(a)	»	»	»	»	»	4	»	»	41	34	69	29	1	42	1.163	»	290'75	»	28'36	40'10
Estaño.....	19	»	»	174	»	»	11	»	»	92	38	48	116	»	»	201	10'57	15'27	1'15	2'18	1'73
Zinc.....	291	»	»	2.534	85	47	187	»	»	1.580	33	87	3.238	2	16	868.224	2.983'58	4.642'90	342'49	549'50	268'13
Azogue (b).....	26	»	»	172	20	56	13	»	»	57	70	75	2.560	1	46	197.564	7.598'61	15.197'23	1.148'62	3.406'27	77'17
Cobalto.....	10	»	»	86	38	48	2	»	»	12	»	»	11	»	»	1.220	122	610	14'18	101'66	110'90
Manganeso.....	274	»	»	2.556	93	37	92	»	»	945	85	86	2.146	»	»	327.221	1.194'23	3.556'75	127'98	345'89	152'47
Sosa.....	58	»	»	675	58	30	33	»	»	333	96	14	176	»	»	111.756	1.926'82	3.386'54	165'31	334'59	963'41
Alumbre.....	2	2	»	14	84	05	2	2	»	14	84	04	34	»	»	72.855	18.213'75	18.213'75	4.857	4.857	2.142'79
Azufre.....	47	»	»	711	66	50	23	»	»	511	09	50	210	»	»	105.973	2.254'74	4.607'52	148'84	207'38	504'63
Fosforita.....	23	»	»	264	»	»	8	»	»	96	»	»	638	»	»	21.328	927'30	2.666	80'78	222'16	33'42
Topacio.....	1	»	»	4	19	24	1	»	»	4	19	24	17	»	»	6'94	6'94	6'94	1'73	1'73	0'41
Asfalto.....	15	»	»	425	19	56	4	»	»	92	88	65	15	»	»	3.260	217'33	815	7'67	35'05	217'33
Hulla.....	723	»	»	45.368	36	03	302	»	»	12.756	69	18	4.326	14	468	5.115.497	7.075'37	16.938'74	112'75	400'99	1.182'50
Lignito.....	95	»	»	6.375	45	25	43	»	»	4.448	53	77	748	2	14	376.397	3.962'07	8.753'41	59'04	84'61	503'20
Turba.....	49	»	»	1.371	36	25	3	»	»	33	78	»	24	»	»	336	6'85	112	0'24	9'88	14
TOTALES....	4.911	96	74	91.236	38	89	2.068	72	39	34.677	20	29	38.335	89	2.818	15.814.524					
Término medio general.....																	3.112'48	7.257'70	173'33	456'05	412'53

(a) Un terrero incluido en los terreros existentes como de plomo, ha dado plomo argentífero; asimismo la mina que ha producido pirita argentífera está incluida en las concesiones existentes como mina de plata y las que han dado cobre argentífero en las de cobre.

(b) No se incluye por no estar determinada, la superficie de la concesión de las minas del Estado en Almaden.

Las mayores cuotas por concesion existente corresponden á los minerales de alumbre y azogue y á la hulla; por concesion productiva á los de cobre, alumbre, hulla y azogue y las menores con cifras de notable exigüidad al mineral de estaño y á la turba.

En la cuota por concesion productiva hay una pequeña baja respecto del año anterior de 1866, así como en la cuota por obrero; al paso que aumento en la cuota por hectárea en las productivas.

En la fuerza mecánica resulta en el año 1867 el aumento de una máquina de vapor en las explotaciones de hierro, de 3 en las de plomo y de 2 en las de plomo argentífero, de 3 en las de plata y de 1 en las de lignito y disminucion de 2 en las de cobre, 7 en las de zinc y 2 en las de hulla, resultando en el total la disminucion de una máquina.

Los detalles de la produccion de la mena de hierro con el número de sus minas productivas, superficie y obreros, se exponen en el siguiente cuadro que demuestra los aumentos obtenidos en Vizcaya, Oviedo, Murcia, Santander y otros menos importantes.

MINERAL DE HIERRO.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.	Fuerza en caballos.	Producto en quintos métricos.
		Hectáreas	Areas.	Ms. Cs.				
Vizcaya.....	70	553	24	96	983	»	»	1.360.730
Oviedo.....	60	1.862	80	89	480	»	»	501.825
Múrcia.....	8	71	60	46	52	»	»	107.454
Santander.....	15	601	76	97	204	2	12	103.694
Almería.....	5	15	37	22	56	»	»	99.993
Málaga.....	6	8	38	49	82	»	»	99.100
Guipúzcoa.....	29	459	62	25	176	»	»	65.000
Logroño.....	11	313	97	48	66	»	»	43.250
Sevilla.....	6	34	93	69	30	»	»	32.200
Córdoba.....	4	140	38	47	18	»	»	27.794
Búrgos.....	2	60	»	»	10	»	»	27.649
Navarra.....	4	33	16	72	16	»	»	25.000
Lugo.....	2	126	»	»	52	»	»	22.800
Leon.....	8	195	»	»	30	»	»	7.461
Granada.....	(a)	»	»	»	»	»	»	6.935
Guadalajara.....	4	27	94	95	26	»	»	4.040
Gerona.....	3	38	38	49	17	»	»	3.005
Toledo.....	3	75	»	»	6	»	»	2.000
Badajoz.....	2	30	»	»	45	»	»	1.847
Lérida.....	1	?	?	?	3	»	»	1.800
Teruel.....	1	15	»	»	4	»	»	1.000
Orense.....	1	15	»	»	10	»	»	230
TOTALES.....	245	4.677	61	04	2.366	2	12	2.544.807

(a) Los 6.935 quintales se han extraído del *Cerro de Alquife*, en criaderos de libre aprovechamiento.

La explotación de minerales de plomo presenta los siguientes resultados.

MINERAL DE PLOMO.

PROVINCIAS.	Minas.	Talleros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quintos méts.
				Hectáreas.	Arens.....	Ms. cs.....				
Múrcia	358	65	2	1.517	18	71	3.555	4	37	2.606.897
Jaen	200	»	24	2.016	43	49	5.102	31	1.434	394.110
Almería	190	»	»	679	32	79	3.778	»	»	284.099
Granada	70	»	»	543	20	18	852	»	»	33.214
Ciudad-Real	8	»	3	114	56	11	73	»	»	20.670
Badajoz	16	1	2	210	03	94	564	1	4	13.050
Córdoba	»	»	5	24	02	32	19	»	»	7.097
Málaga	20	»	»	152	30	91	138	»	»	5.669
Oviedo	2	»	»	18	»	»	15	»	»	2.000
Lérida	7	»	»	84	»	»	32	»	»	960
Castellon	1	»	»	12	57	72	50	»	»	714
Tarragona	4	»	»	12	57	73	32	»	»	521
Gerona	6	»	»	56	38	49	41	»	»	468
Barcelona	3	»	»	36	»	»	12	»	»	356
Alava	2	»	»	35	34	70	20	»	»	286
Baleares	(a)	»	»	»	»	»	»	»	»	260
Lugo	1	»	»	12	»	»	10	»	»	200
Toledo	1	»	»	18	»	»	10	»	»	200
Zaragoza	1	»	»	4	19	24	4	»	»	138
Vizcaya	2	»	»	24	»	»	16	»	»	25
TOTALES.....	892	66	36	5.570	16	33	14.323	36	1.475	3.370.934

Aparece del estado inserto un aumento notable en la provincia de Murcia y muy ligero en las de Jaen, en que se incluyen los 30.073 quintales de la mina del Estado, Almería, Granada y alguna que otra; disminucion en las de Córdoba, Ciudad-Real, Málaga, Lérida, Toledo y Tarragona. Las provincias de Cáceres, Huesca y Teruel que en 1866 dieron escasos productos no concurren á la produccion de plomo en 1867 y en cambio lo hacen las de Badajoz, Castellon, Barcelona, Baleares, Lugo y Zaragoza, que entre las seis produjeron 14.718 quintales métricos.

El mineral de plomo argentífero no alcanzó mas que á las ocho provincias que siguen:

(a) Los 260 quintales que aparecen en esta provincia proceden de una mina de zinc y plomo que figura en el estado correspondiente á la produccion de zinc.

MINERAL DE PLOMO ARGENTIFERO.

PROVINCIAS.	Minas.	Terrenos.....	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quintos. méts.
			Hectáreas	Areas.....	Ms. cs.....				
Almería.....	82	»	349	82	77	2.074	8	246	249.495
Ciudad-Real.....	43	1	460	49	39	685	9	222	25.241
Guipúzcoa.....	1	»	20	38	49	103	»	»	12.000
Cáceres.....	3	»	28	76	97	250	1	14	10.580
Soria.....	3	»	22	35	96	75	»	»	3.802
Toledo.....	6	»	72	»	»	21	»	»	2.250
Lérida.....	1	»	12	»	»	10	»	»	700
Granada.....	1	»	12	»	»	8	»	»	100
TOTALES.....	140	1	977	83	58	3.226	18	482	304.168

Han dejado de ofrecer productos en este año las provincias de Badajoz, Lugo y Sevilla que los dieron en 1866, y en cambio los ha dado Cáceres que no los dió aquel año. El aumento total es de 91.050 quintales métricos de los que 75.264 corresponden á Almería, 13.760 á Ciudad-Real y las demás diferencias son insignificantes.

El mineral de plata solo figura en 1867 en las provincias de Guadalajara y Sevilla, dejando de hacerlo en la de Murcia. Ofrece una pequeña baja sobre el año 1866.

MINERAL DE PLATA.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quintos. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Guadalajara.....	15	49	68	02	1.245	7	187	15.332
Sevilla.....	1	8	38	49	10	1	10	1.150
TOTALES.....	16	58	06	51	1.255	8	197	16.482

La provincia de Madrid ha dado el siguiente producto de

PIRITA ARGENTIFERA.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Madrid.....	1	12	»	»	3	»	»	250
TOTALES.....	1	12	»	»	3	»	»	250

El mineral de cobre aparece en diez y siete provincias de las que la de Huelva dá mas del 91 por 100 del total. Las provincias de Ciudad-Real y Navarra no aparecen y en cambio concurren Badajoz, Gerona y Lérida como se vé en el siguiente cuadro.

MINERAL DE COBRE.

PROVINCIAS.	CONCESIONES.			SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
	Minas.	Terrenos.	Esenciales	Hectáreas.	Areas.....	Ms. cs.....				
Huelva.....	9	»	»	1.936	13	37	2.395	1	16	2.174.004
Sevilla.....	4	»	»	43	73	19	165	3	36	118.680
Córdoba.....	4	3	3	62	86	12	32	1	14	37.825
Coruña.....	2	»	»	30	»	»	77	»	»	21.694
Múrcia.....	3	»	»	6	98	74	26	»	»	10.673
Oviedo.....	6	»	»	54	»	»	41	»	»	3.853
Almería.....	3	»	»	28	19	24	72	»	»	3.744
Santander.....	7	»	»	114	»	»	53	»	»	2.700
Zaragoza.....	1	»	»	12	»	»	15	»	»	690
Gerona.....	1	»	»	6	»	»	14	»	»	500
Badajoz.....	1	»	»	12	»	»	20	»	»	194
Palencia.....	1	»	»	12	»	»	8	»	»	130
Lérida.....	1	»	»	6	»	»	5	»	»	100
Jaen.....	1	»	»	18	»	»	5	»	»	52
Barcelona.....	1	»	»	6	»	»	2	»	»	30
Alava..... (a).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10
Lugo.....	1	»	»	12	»	»	4	»	»	2
TOTALES.....	46	3	3	2.359	90	66	2.934	5	66	2.374.881

En la producción de la provincia de Huelva está incluida la del Establecimiento minero del Estado en Riotinto que dió 548.705 quintales métricos.

En el mismo año de 1867 se han obtenido en tres provincias cantidades poco importantes de cobre argentífero como se vé á continuación.

(a) La producción que en esta provincia aparece, procede de una mina de plomo y zinc que se halla incluida en las de esta última clase.

MINERAL COBRE ARGENTÍFERO.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quintos. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Zaragoza.....	1	12	57	72	4	1	42	690
Ciudad-Real.....	1	12	»	»	12	»	»	460
Granada.....	2	16	76	97	13	»	»	13
TOTALES.....	4	41	34	69	29	1	42	1.163

El mineral de estaño ha dado una produccion mezquina en dos solas provincias de la manera que se demuestra en el estado que sigue:

MINERAL DE ESTAÑO.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quintos. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Orense.....	10	84	»	»	110	»	»	181
Pontevedra.....	1	8	38	48	6	»	»	20
TOTALES.....	11	92	38	48	116	»	»	201

La mena de zinc ha aumentando en 133.990 quintales métricos, respecto al año de 1866 concurriendo á ella cuatro provincias mas que le dan por primera vez y son las Baleares, Castellon, Oviedo y Teruel. El resultado de 1867 además de sobrepajar en 18'26 por 100 á la produccion del año anterior es tambien superior á la de todos los resúmenes publicados.

MINERAL DE ZINC.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de va- por	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Santander.....	103	881	25	69	1.939	»	»	428.500
Múrcia.....	8	41	17	98	446	1	8	307.159
Almería.....	34	206	32	14	452	»	»	56.974
Guipúzcoa.....	8	92	88	65	77	1	8	17.700
Vizcaya.....	9	68	30	92	60	»	»	17.000
Teruel.....	2	24	»	»	50	»	»	10.000
Granada.....	7	84	»	»	86	»	»	5.909
Córdoba.....	4	48	»	»	20	»	»	5.189
Castellón.....	1	12	»	»	20	»	»	4.802
Alava.....	1	12	»	»	8	»	»	4.463
Málaga.....	2	24	»	»	23	»	»	4.100
Palencia.....	4	42	»	»	28	»	»	3.758
Navarra.....	2	20	38	49	8	»	»	2.000
Baleareas.....	1	12	»	»	12	»	»	500
Oviedo.....	1	12	»	»	9	»	»	170
TOTALES.....	187	1.580	33	87	3.238	2	16	868.224

Continúan siendo productoras de mineral de azogue las mismas provincias de años anteriores, la de Ciudad-Real en la mina de Almadén, propia del Estado, y la de Oviedo por empresas particulares. Sus cifras han recibido ligero aumento sobre las del año de 1866.

MINERAL DE AZOGUE.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de va- por	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Ciudad-Real.....	2	(?)	(?)	(?)	2.444	1	46	166.564
Oviedo.....	11	57	70	75	116	»	»	31.000
TOTALES.....	13	57	70	75	2.560	1	46	197.564

La provincia de Oviedo es la única que en el año 1867 ha ofrecido producción de
COBALTO.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de va- por.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Oviedo.....	2	12	»	»	11	»	»	1.220
TOTALES.....	2	12	»	»	11	»	»	1.220

La producción de manganeso ha tenido lugar en siete provincias y con una baja de mas de 69.000 quintales, que principalmente afecta á la provincia de Huelva que hace años está á la cabeza de este ramo de explotación.

MANGANESO.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de va- por.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Huelva.....	55	551	20	13	1.603	»	»	205.158
Sevilla.....	12	138	»	»	155	»	»	37.331
Teruel.....	5	60	»	»	96	»	»	37.000
Almería.....	14	132	46	49	190	»	»	31.532
Múrcia.....	1	4	19	24	10	»	»	12.000
Oviedo.....	4	48	»	»	52	»	»	4.000
Búrgos.....	1	12	»	»	40	»	»	200
TOTALES.....	92	945	85	86	2.146	»	»	327.221

Los minerales de sosa, alumbre, azufre y asfalto, han ofrecido los resultados que siguen

MINERAL DE SOSA.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de va- por.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Búrgos.....	4	68	53	23	30	»	»	63.976
Madrid.....	27	220	42	91	56	»	»	39.480
Toledo.....	2	45	»	»	30	»	»	8.300
TOTALES.....	33	333	96	14	116	»	»	111.756

MINERAL DE ALUMBRE.

PROVINCIAS.	Minas.	Terreiros.....	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. mts.
			Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Múrcia	2	2	14	84	04	34	»	»	72.855
TOTALES.....	2	2	14	84	04	34	»	»	72.855

MINERAL DE AZUFRE.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Múrcia.....	18	469	09	50	160	»	»	90.625
Teruel.....	4	30	»	»	28	»	»	8.448
Cádiz.....	1	12	»	»	22	»	»	6.900
TOTALES.....	23	511	09	50	210	»	»	105.973

MINERAL DE ASFALTO.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Alava.....	2	42	57	73	5	»	»	2.250
Soria.....	1	25	15	46	8	»	»	952
Zaragoza.....	1	25	15	46	2	»	»	58
TOTALES.....	4	92	88	65	15	»	»	3.260

La fosforita, en lugar de aumentar sus productos, como pudiera esperarse de la atencion que ocupa la agricultura y de los años que esta sustancia está en explotacion, ha disminuido la cifra de su arranque desde 93.040 quintales hasta 21.328, es decir, un 77 por 100, ofreciendo la contradiccion de un aumento de superficie que casi ha triplicado y otro aumento todavia mas injustificable, el de obreros que de 110 en el año anterior ha pasado á 638. Diferencias son estas que no encuentran una explicacion fácil ni aun en la memoria del Ingeniero.

FOSFORITA.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Cáceres.....	8	96	»	»	638	»	»	21.328
TOTALES.....	8	96	»	»	638	»	»	21.328

En el siguiente cuadro se expone el número de provincias que han concurrido á la produccion de la hulla, la superficie de las minas productivas, fuerza mecánica y número de obreros.

HULLA.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quints. méts.
		Hectáreas	Areas.	Ms. cs.				
Oviedo.....	223	9.554	03	55	2.862	4	94	4.113.419
Palencia.....	35	1.408	53	81	661	1	25	653.890
Córdoba.....	14	553	40	04	453	5	189	237.085
Sevilla.....	3	71	27	13	170	3	110	57.288
Gerona.....	1	292	85	00	50	1	50	22.079
Leon.....	20	655	97	82	74	»	»	16.999
Badajoz.....	2	60	»	»	36	»	»	10.800
Búrgos.....	4	160	61	83	20	»	»	3.937
TOTALES.....	302	12.756	69	18	4.326	14	468	5.115.497

Echase de ver en el estado que antecede que el número de siete provincias productoras de hulla que ha venido figurando hasta ahora en los resúmenes estadísticos, aparece aumentado con la provincia de Badajoz por sus explotaciones incipientes en

Fuente del Arco, Villagarcía y otros pueblos situados en la zona del trazado del ferro-carril de Mérida á Sevilla. El número de concesiones de hulla existentes en la provincia de Badajoz era de 18 con 4.580 hectáreas. La producción de hulla ha tenido en 1867 un aumento de 30 por 100 sobre la de 1866, y de 10 por 100 sobre la mayor cifra que hasta ahora se había obtenido. Los componentes del aumento son: la de Oviedo que ha excedido á su mayor producción anterior en 72.000 toneladas y la de Córdoba que lo ha hecho en 69.000. En cambio, casi todas las demás han sufrido bajas llegando la de Palencia á 21.000 toneladas respecto al trienio anterior, la de Sevilla á 9.000 toneladas respecto de 1866, la de León á 1.400 y la de Burgos á 500 toneladas.

La superficie de las 723 concesiones existentes de hulla al finar el año de 1867 era de 45.368 hectáreas, 36 áreas, 3 metros cuadrados. En 1.º de Noviembre del mismo año 1867 existían en Francia (1) 610 concesiones de hulla con la superficie de 266.747 hectáreas.

La producción del lignito presenta en 1867 el aumento de la provincia de Castellón sobre el año de 1866 y una baja en la cifra total de 19.187 quintales métricos.

LIGNITO.

PROVINCIAS.	Minas.	SUPERFICIE.			Número de operarios.	Máquinas de vapor.....	Fuerza en caballos.	Producto en quint. méts.
		Hectáreas	Áreas.	Ms. cs.				
Barcelona	13	3.314	44	21	463	1	10	198.967
Guipúzcoa.....	5	163	50	48	37	»	»	73.320
Teruel.....	10	350	77	29	60	»	»	31.156
Baleares.....	6	173	19	56	74	1	4	28.332
Logroño.....	2	157	80	92	34	»	»	12.433
Alicante.....	1	37	73	19	34	»	»	12.103
Santander.....	1	50	30	85	14	»	»	11.100
Gerona.....	1	75	»	»	16	»	»	7.056
Castellón.....	3	113	19	54	13	»	»	1.530
Lérida.....	1	12	57	73	3	»	»	400
TOTALES.....	43	4.448	53	77	748	2	14	376.397

Preséntase por primera vez la producción de turba en una sola provincia, la de Santander, y en la insignificante cantidad de 336 quintales métricos. Las concesiones productivas son tres que ocupan 33 hectáreas y 78 áreas, y entretienen 24 obreros. Es de notar que siendo el número de concesiones de esta sustancia de 49 con superficie de 1.371 hectáreas, 38 áreas, parecerá bastante extraño que continúen pagando el canon de pertenencia sin explotar este combustible las 46 concesiones que aparecen como improductivas, siendo mas natural de suponer que lo hayan obtenido en mas ó menos cantidad y dejado de contestar los pedidos de noticias, ó de llenar las casillas de los estados que hayan sido remitidos á los concesionarios.

(1) Annales des mines.

Por último, en la provincia de Salamanca continúa explotándose el cuarzo hialino que se exporta con el nombre de topacio, en una concesion de 4 hectáreas que con 17 obreros segun la relacion obtuvo 6'94 quintales métricos de dicha sustancia.

La poca costumbre que hay en nuestro pueblo de facilitar datos, hace mas difícil que en otras partes la confeccion de una estadística, sobre todo, cuando hay que reunir y coleccionar datos de puntos tan diseminados y de difícil vigilancia, no siendo extraño por esta razon que hasta ahora no se haya presentado la de accidentes desgraciados ocurridos en los trabajos de minas, que debiera formar parte de una estadística general de los accidentes desgraciados ocurridos en todo el país en sus diferentes ramos de trabajos, servicios y movimiento de la vida de sus habitantes. La relacion que aquí se presenta no puede tener otro carácter que el de ensayo y lleva consigo las imperfecciones de todo primer paso. Basta observar que de las 41 provincias en que hay mas ó menos movimiento de trabajos, solo de diez se han obtenido relaciones, manifestando los ingenieros respecto á las demás no haber tenido conocimiento de que se haya verificado la menor desgracia.

Estas relaciones dan el siguiente resultado:

PROVINCIAS.	Número de obrerros.	Muertos.	HERIDOS.		TOTAL de muertos y heridos.
			Graves.	Leves.	
Baleares.....	90	1	»	»	1
Barcelona.....	517	»	2	3	5
Ciudad-Real.....	3.296	2	2	210	214
Huelva.....	4.346	5	106	68	179
Jaen.....	5.200	8	70	201	279
Murcia.....	4.739	6	3	»	9
Oviedo.....	4.570	8	»	»	8
Santander.....	2.382	4	2	»	6
Sevilla.....	642	6	»	»	6
Tarragona.....	86	»	2	»	2
TOTALES.....	25.868	40	187	482	709

Segun estos datos y no teniendo en cuenta mas que los obreros que se ocupan en las provincias de que se tienen relaciones, resulta que el riesgo de muerte ha estado el año de 1867 en la proporcion de 0'15 por 100; el de herida grave en la de 0'72 por 100; el de la de herida leve en la de 1'86 por 100; el de muerte ó herida en la de 2'74 por 100.

A cada muerto han correspondido 4'65 heridos graves y 12'05 leves, ó 16'72 por 100 heridos de ambas clases.

Si se busca la proporcion de los muertos y heridos de las diez provincias comparándolos con los 44.164 obreros que se han ocupado en 42, variarian del modo siguiente: riesgo de muerte 0'09 por 100; de herida grave 0'42 por 100; de herida leve 1'08 por 100; y de muerte ó herida 1'60 por 100.

Obsérvase que en las provincias en que hay minas del Estado es también mayor el número de accidentes, cuya explicación más probable es la de que en estos establecimientos se lleva un registro exacto de las desgracias que ocurren. He aquí los resultados de los establecimientos:

ESTABLECIMIENTOS.	Número de obreros.	Muertos.	HERIDOS.		TOTAL.
			Graves.	Leves.	
Almaden.....	2.444	1	»	123	124
Riotinto.....	680	1	11	6	18
Linares.....	144	»	4	29	33
TOTALES.....	3.268	2	15	158	175

De esta relación resulta que la proporción de riesgo de muerte es de 0'06 por 100; la de herida grave 0'45 por 100; la de herida leve 4'83 por 100 y la de muerte ó herida, grave ó leve 5'35 por 100. A cada muerto corresponden 7'5 heridos graves, 79'00 leves, siendo el número de ambos 86'5.

En cada uno de los Establecimientos, sin embargo, varía mucho esta proporción: en Almaden el riesgo de muerte es 0'04 por 100; en Riotinto 0'14 por 100; en Linares 0'00 por 100. El riesgo de herida grave es 0 por 100 en Almaden; 1'61 por 100 en Riotinto; 2'77 por 100 en Linares. El de herida leve es 5'03 por 100 en Almaden, 0'88 por 100 en Riotinto y 20'13 por 100 en Linares. El riesgo de muerte ó herida es en Almaden de 5'52 por 100; en Riotinto de 5'07 por 100; y en Linares de 22'91 por 100; proporción espantosa que corresponde al desorden de sus labores.

Disponiendo los datos que dan de sí las relaciones recogidas en un estado que abarque por explotación de sustancias la calificación que puede hacerse, según las causas que dan origen á los accidentes desgraciados, resulta el que puede verse á continuación.

ESTADO de las desgracias ocurridas en la explotacion de minas, terreros y escoriales durante el año de 1867.

Clase de la concesion.....	CLASE DEL MINERAL.	OBREROS.		Número de accidentes.....	CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.																		TOTAL de muertos y heridos.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
					Por hundi- miento.	Por explo- sion de hi- drógeno carbonado.			Por disparo de barrenos.	Por asfixia.			Por inunda- cion.	Por rotura de máquinas aparatos, ca- bles, caída de piedras, etc.			Por caidas por pozos.			Por varias causas.				TOTAL,																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						HERIDOS.				HERIDOS.				HERIDOS.			HERIDOS.			HERIDOS.					HERIDOS.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
						Muertos..	Graves...	Leves....		Muertos..	Graves...	Leves....		Muertos..	Graves...	Leves....	Muertos..	Graves...	Leves....	Muertos..	Graves...	Leves....			Muertos..	Graves...	Leves....	Muertos..	Graves...	Leves....																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Minas. Ter- reros.	Hierro.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Las dos primeras columnas no han podido llenarse por no haberse obtenido los datos necesarios al efecto.

En la columna de « varias causas » aparece un número de casos que forma el 86 por 100 del total y consiste en que se han colocado en ella todos aquellos que no traen determinada la causa del accidente.

En la explotacion del lignito hay tambien un caso de muerte en la columna « por varias causas, » no habiéndosele podido clasificar de otra manera, pues el Ingeniero expone: En la mina Vapor y Constancia de lignito, término de Benisalen, Mallorca, murió un muchacho, pero no se ha podido averiguar la causa.»

Las explotaciones que ofrecen mayor número de muertos han sido las de plomo que presentan 13, y las de hulla que señalan 11, siendo de notar que aquí no hay heridos graves ni leves, al paso que en las minas de plomo resultan 77 graves y 288 leves.

El número de obreros en todas las minas de plomo asciende á 17.549, mas del 39 por 100 del total, y no es extraño presente una cifra de 378 casos desgraciados, mas del 53 por 100 del total, advirtiéndose que no se han obtenido relaciones de la provincia de Almería, que ocupa 8.098 obreros (la mayor parte en minas de plomo), de Granada que ocupa 1.609, de Badajoz que cuenta 840 y de otras diez provincias que explotan mas ó menos minerales de esta especie.

Seria indudablemente fenomenal que entre un número de obreros como el que parece haberse ocupado en la provincia de Almería de 8.098 individuos, no se haya verificado, en aquellas minas en que el trabajo es tan rudo como peligroso, un disparo desgraciado de barreno, ni roto ningun cintero, ni caído ningun trabajador en las molestas y peligrosas ascensiones por los tiros de los pozos, ni despréndidose con siniestro resultado piedra ni lienzo de hastial que haya lastimado á ninguna persona, pero así resulta de esta absoluta falta de noticias, y seria de celebrar que siempre sucediese lo mismo, pudiendo únicamente echarse de menos para otras provincias esta invulnerabilidad de que dan pruebas tan elocuentes los mineros de las Alpujarras.

Este silencio no tranquiliza lo bastante para que no se comparen los datos obtenidos haciendo la debida aclaracion para juzgar de los resultados, y haciéndolo así, puede verse que en las diez provincias de que se han obtenido relaciones de accidentes desgraciados se han ocupado 9.474 obreros en minas de plomo, correspondiendo al riesgo de muerte la proporcion de 0'15 por 100; al de herida grave 0'81 por 100; al de herida leve 3'03 por 100; al de muerte ó herida la de 3'98 por 100, y si se comparasen los mismos casos desgraciados con los 17.549 obreros de minas de plomo disminuiria el riesgo hasta ser para el de muerte 0'08 por 100; para herida grave 0'43; para herida leve 1'64 por 100; para muerte ó herida 2'15 por 100.

El riesgo de muerte para los mineros de hulla fué de 0'25 por 100 y no pasó de ahí porque no parece haber habido heridos en esta explotacion.

El riesgo de muerte para las explotaciones de cobre fué de 0'17 por 100; de herida grave 3'61 por 100; de herida leve 2'31 por 100 y de muerte ó herida 6'10 por 100.

En las explotaciones de manganeso solo ha ocurrido un accidente, y este mortal, correspondiendo el riesgo á la proporcion de 0'04 por 100 que es muy favorable y se explica por la poca profundidad que tienen todavia los trabajos sobre el manganeso.

Las demás explotaciones no ofrecen cifras merecedoras de explicacion.

Ramo de beneficio.

El número de fábricas de beneficio figura en el estado núm. 2 (A) por 268 fábricas en actividad y 168 paradas con 261 máquinas hidráulicas en actividad y 85 paradas y 161 máquinas de vapor activas con 3.272 caballos y 27 inactivas con 596, cuyas fábricas se clasifican del modo siguiente:

	Activas.	Inactivas.	Obreros.
Para hierro en lingote, forjado y moldeado.....	102	47	4.886
de plomo.....	133	84	2.453
de plata.....	4	4	124
de cobre.....	9	5	1.467
de zinc.....	8	»	674
de azogue.....	3	1	314
de otras sustancias.....	9	27	384
TOTAL.....	268	168	10.302 (1)

Aparece una baja de 52 fábricas de beneficio en las activas y de 13 en las inactivas, al mismo tiempo que un aumento de 253 obreros.

Las fábricas de hierro tuvieron en actividad 23 hornos altos, 27 de manga, 132 reverberos, 50 hornos de afino, 151 forjas y 21 cubilotes; y en inaccion 26 hornos altos, 2 de manga, 34 reverberos, 34 hornos de afino, 63 forjas y 10 cubilotes.

Las de plomo 200 hornos de manga, 99 reverberos, 1 de afino y parados 96 de manga, 52 reverberos, 2 de afino.

Las de plata 3 hornos de copela, 7 reverberos, 2 hornos de afino, 58 calderas de Pattinson y 54 toneles de amalgamacion y parados, 2 hornos de afino, 19 calderas de Pattinson y 27 toneles de amalgamacion.

Las de cobre 18 hornos de manga, 10 reverberos, 12 copelas alemanas y parados 11 hornos de manga, 8 reverberos y 1 copela.

Las de zinc 16 hornos reverberos y parados 14.

El resumen de los productos del ramo de beneficio en 1867 es el siguiente:

	Quintales métricos.
Lingote de hierro.....	419.338
Hierro forjado.....	356.397
Id. moldeado.....	41.854
Acero.....	3.311
Plomo.....	615.749
Id. argentífero.....	99.893
Plata (kilógramos 24.863'13).....	2486'313
Cobre.....	29.502
Zinc.....	20.639
Azogue.....	10.951
Sosa.....	22.158
Alumbre.....	4.241
Azufre.....	16.457
Asfalto.....	2.730
TOTAL.....	1.643.468'6313

que ofrece un aumento relativamente á 1866 de 128.374 quintales y de 8.880 relativamente al año de 1865.

(1) Este número se subdivide en 9.528 hombres 231 mujeres y 543 niños.

Los aumentos principales son 26.740 quintales de lingote de hierro, 33.013 de hierro forjado, 41.854 de hierro moldeado, 6.401 de plomo, 30.483 de plomo argentífero, 4.083 de zinc y 2.330 kilogramos de plata, habiendo disminucion, en el cobre, alumbre, azufre y asfalto.

Las principales sustancias beneficiadas son el hierro, plomo y plomo argentífero, y los estados que siguen ponen de manifiesto las provincias que los benefician con el número de sus oficinas, obreros y máquinas.

HIERRO FORJADO.

PROVINCIAS.	Oficinas de beneficio.		Número de operarios.	Máquinas Hidráulicas.		Fuerza en caballos.		Máquinas de vapor.		Fuerza en caballos.		Producto en quin's. ms
	Activas...	Inactivas.		Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	
Oviedo.....	7	3	2.050	16	4	221	?	61	1	1.299	34	115.036
Vizcaya.....	4	1	726	16	4	37	12	25	»	550	»	95.800
Málaga.....	2	2	759	1	1	25	20	16	2	541	53	32.936
Guipúzcoa...	15	»	191	50	»	?	»	2	»	80	»	28.280
Barcelona....	1	1	90	»	1	»	7	3	»	142	»	20.000
Alava.....	1	1	80	»	»	»	»	»	»	»	»	18.000
Logroño.....	3	2	156	7	3	140	27	»	»	»	»	7.766
Leon.....	16	1	?	16	»	178	»	»	6	»	208	7.119
Navarra.....	11	10	93	38	39	?	?	»	1	»	15	6.839
Sevilla.....	1	»	185	6	»	103	»	1	»	50	»	6.472
Lugo.....	20	9	115	21	10	?	?	»	1	»	4	4.322
Gerona.....	3	2	26	5	2	35	14	»	»	»	»	3.750
Santander...	3	»	15	5	»	?	»	»	»	»	»	2.864
Guadalajara..	4	4	73	4	4	14	24	»	»	»	»	1.801
Granada.....	2	1	14	2	1	24	10	»	»	»	»	1.725
Búrgos.....	1	»	25	1	»	20	»	»	»	»	»	1.152
Cuenca.....	2	4	13	2	3	16	24	»	»	»	»	972
Lérida.....	1	»	4	1	»	7	»	»	»	»	»	720
Orense.....	4	3	20	4	3	?	?	»	»	»	»	593
Toledo.....	1	1	13	»	»	»	»	»	1	»	40	250
TOTALES...	102	45	4.648	195	75	820	138	108	12	2.662	354	356.397

El signo (?) indica que no ha podido obtenerse la fuerza en caballos, correspondiente.

PLOMO.

PROVINCIAS.	Oficinas de beneficio.		Número de operarios.	Máquinas Hidráulicas.		Fuerza en caballos.		Máquinas de vapor..		Fuerza en caballos.		Producto en quints.ms.
	Activas...	Inactivas.		Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	
Múrcia.....	76	36	863	»	»	»	»	11	»	148	»	226.047
Jaen.....	13	8	389	1	1	8	2	3	4	30	20	179.771
Almería.....	17	11	389	»	»	»	»	3	»	47	»	178.980
Granada.....	11	13	273	»	»	»	»	»	»	»	»	28.461
Málaga.....	1	2	22	»	»	»	»	»	»	»	»	943
Guipúzcoa... (A)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	760
Ciudad-Real.	2	6	32	2	1	20	12	1	2	14	48	349
Badajoz.....	1	»	30	»	1	»	14	1	»	5	»	231
Córdoba.....	1	5	3	»	»	»	»	»	»	»	»	207
Castellon.... (B)	1	»	7	»	»	»	»	»	»	»	»	?
TOTALES...	123	81	2.008	3	3	28	26	19	6	244	68	615.749

PLOMO ARGENTÍFERO.

PROVINCIAS.	Oficinas de beneficio.		Número de operarios.	Máquinas hidráulicas.		Fuerza en caballos.		Máquinas de vapor.		Fuerza en caballos.		Producto en quints.ms.
	Activas...	Inactivas.		Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	Activas...	Inactivas.	
Almería.....	7	3	251	»	»	»	»	5	»	32	»	83.817
Guipúzcoa...	1	»	46	»	»	»	»	1	»	12	»	7.217
Córdoba.....	1	»	68	»	»	»	»	1	»	12	»	5.781
Badajoz.....	1	»	80	»	»	»	»	2	»	41	»	3.078
TOTALES...	10	3	445	»	»	»	»	9	»	97	»	99.893

Preséntase también por primera vez en el resumen del año de 1867 la producción de hierro moldeado y preciso es confesarlo que con notable imperfección, pues no resulta mayor cifra que la de 41.854 quintales métricos, obtenidos en las provincias de Córdoba, Coruña, Málaga, Oviedo, Pontevedra y Toledo, cuando es notorio que apenas hay provincia en España que no cuente fábricas de esta clase y no haga uso cada vez mas creciente de objetos de hierro fundido. La mayor producción de 33.894 quintales corresponde á la provincia de Oviedo, 5.912 á la de Málaga y las demás son poco menos que insignificantes.

El signo (?) indica que no ha podido obtenerse la fuerza en caballos, correspondiente.

(A) Los 760 quintales métricos producidos en esta provincia proceden de una fábrica de plomo argentífero que figura ya en el correspondiente estado.

(B) No ha sido posible obtener la cifra del plomo producido en esta fábrica.

El estado número 4 referente á los Establecimientos mineros del Estado, administrados por el Ministerio de Hacienda dá las siguientes cifras que estan englobadas en sus respectivas provincias, á saber:

Azogue.....	10.656 quintales métricos.
Cobre.....	8.794
Plomo.....	20.245

Comparadas estas cifras con el mineral que se ha beneficiado, resulta, que el de azogue ha producido 733 por 100; el del mineral de cobre ha sido de 219 por 100 y el de plomo de 6731 por 100.

La sal comun elaborada en el año de 1867 en 20 salinas principales y 12 subalternas, fué de 1.762.384 quintales métricos y la vendida á precio de estanco 971.591 quintales, correspondiendo á cada individuo de 16.000.000 la cantidad de 6 kilogramos y 72 gramos, consumo que se acerca bastante al de 7 kilogramos por cabeza que ha sido en Francia el consumo medio por algún tiempo.

No se conoce el número de obreros ocupados en la elaboracion de la sal.

El estado número 3 dá:

Cantidad devengada por canon de pertenencia.....	216.234'581
que ofrece una baja de 9.420'563 respecto al año de 1866.	
La cantidad cobrada por el adeudo corriente fué de.....	144.264'930
ó el 66'71 por 100.	
La realizada por atrasos de años anteriores.....	39.229'531
que supera á la verificada en 1866 en 9.402'492.	
La cantidad total realizada de 183.494'461 escudos está con la devengada durante el año en la proporcion de 84'85 á 100.	
La cantidad devengada por las contribuciones del 3 y 2 por 100...	567.570'221
La realizada llevo á.....	534.777'747
El devengo total por el canon y por las contribuciones fué de.....	783.804'802
realizándose en todo el año.....	718.272'208
ó el 91'63 por 100	

Si en vista de estas cifras se tiene en cuenta la baja hecha notar en las primeras páginas de este resumen, de un 22 por 100 en las concesiones existentes en 1867, respecto al promedio del septenio interesa conocer el detalle de los componentes que concurren á la total cifra de devengos por el canon de pertenencia, que tiene que seguir la siguiente clasificacion.

						Escudos mils.
Por 26.219 hectáreas 2255 m ² de concesiones metálicas existentes á 5 escudos.....						131.096 225
Id. 54.713	id. 6134 m ² de	id. no	id.	id.	á 1 esc.333.....	72.951 484
Id. 2.544	id. 6603 m ² de	id.	id.	id.	caducadas (1) á 2 esc.083 por 5	
					meses término medio.....	5.300 527
Id. 7.249	id. 6174 m ² de	id. no	id.	id.	á 0'555 por 5 meses	
					término medio.....	4.023 538
						213.371 774

(1) Las concesiones caducadas en el año deberían abonar 6 meses de canon por término medio pero se baja á 5 meses lo mismo que las investigaciones. Para calcular las hectáreas que deben pagar á 5 escudos y las de 1'333 en las minas demarcadas en 1867 y las investigaciones, se ha calculado el 30 por 100 metálicas y el 70 por 100 no metálicas.

							Escudos mils.
<i>Suma anterior</i>							213.371 774
Por	4.127	hectáreas	3200 m ²	de	minas metálicas demarcadas en 1867 á 2 ^{esc.} 0'83		
					por 5 meses término medio.....		8.597 208
Id.	7.189	id.	2000 m ²	de	id. no	id. id. id. á 0'555	
					por 5 meses término medio.....		3.990 006
Id.	5.000	id.		de	investigaciones	id. existentes en id. á 3 ^{esc.} 333.	16.665
Id.	10.000	id.		de	id. no	id. id. en id. á 1'333..	13.330
Id.	846	id.		de	id. id.	cadudadas á 1'338 por 5 meses	
					término medio.....		1.174 248
Id.	1.692	id.		de	id. id.	id. á 0'555 por 5 meses	
					término medio.....		939 060
TOTAL.....							258.067 296

que se diferencia de la que da la relacion núm. 3 en 41.832^{esc.} 715.

El estado número 6 presenta los valores que al pie de las minas y fábricas han tenido los minerales y metales en el año de 1867, segun los estados parciales remitidos por los Ingenieros de minas con arreglo á los datos que han podido reunir y de ellos se desprenden diferencias dignas de notarse en casi todas las sustancias, pues al paso que la mena de hierro no ha llegado á doscientas milésimas de escudo el quintal métrico en las provincias de Murcia, Teruel, Oviedo y Logroño, ha sido de mas de doscientas en Almería, Guipúzcoa, Sevilla, Búrgos y Santander, de trescientas en Córdoba, Navarra, Toledo y Vizcaya, de mas de trescientas en Leon y Málaga, de cuatrocientas en la de Granada, de seiscientas en la de Badajoz, de 0'651 en Gerona, de 0'800, en Guadalajara y de 1'400 en Lugo y Orense.

El lingote mas bajo de precio es el de Oviedo á 4'137 y el mas alto el de Toledo á el que se le señala el elevadísimo é incomprensible precio de 14 escudos. El de Vizcaya es de 5'240, el de Guipúzcoa y Navarra 5'400, el de Sevilla 6'700 y el de Málaga 7'700.

El hierro forjado de precio mas bajo es el de Oviedo á 11'521 el quintal métrico, á 15'600 en Guipúzcoa, á 15'400 en Alava, á 15'800 en Vizcaya, á 19 escudos en Málaga, á 23'900 en Sevilla.

El mineral de plomo ofrece el precio minimum de 0'400 de escudo en Lérida, de 0'570 en Ciudad-Real, de 0'800 en Murcia, de 6'743 en Jaen y de 8'600 en Almería. El plomo mas bajo es el de Badajoz por 12'800, el de Jaen es 14'477, Murcia 15'200 y Almería 16'500.

El mineral de cobre aparece por 0'434 escudos en Huelva y en Lérida por 10'600 que son los precios extremos y el cobre metálico por 30'380 en Córdoba, por 62'364 en Huelva y por 78'400 en Sevilla.

El precio del mineral de zinc tiene por límite inferior el de 0'700 escudos en Granada y 4'600 en Almería teniendo el metal el de 18'700 en Oviedo.

El precio mas bajo del manganeso ha sido el de 0'600 en Sevilla y el mas alto de 3'600 en Oviedo.

La hulla ofrece los siguientes precios: en Oviedo el de 0'300 escudos el quintal métrico, en Leon 0'486; en Córdoba 0'574; en Badajoz 0'600; en Sevilla 0'700; en Gerona 0'740; en Palencia 0'761 y en Búrgos 1'300.

Con arreglo á estos precios se ha formado el resumen de valores de las produc-

ciones del ramo de laboreo y del de beneficio que demuestra el estado número 5, debiendo advertirse que los valores medios, que de la reunion de todos los valores parciales de la misma sustancia resultan, para el año de 1867, vienen mas bajos que en 1866 en los minerales de hierro, de plomo y plomo argentífero, de plata, de cobre de estaño, de manganeso, de azufre, de hulla y lignito; iguales los de alumbre y fosforita y algo mayores los de zinc, azogue, sosa y asfalto; pero como las mayores cifras de produccion corresponden á los que vienen en baja, el resultado de valores de 1867 no ha llegado á el de 1866, siendo asi que las cantidades de mineral extraidas han sido mayores, y esta observacion puede extenderse igualmente al ramo de beneficio que ha seguido el mismo movimiento.

	Escudos	mils.
El referido estado da: por el ramo de laboreo.....	18.818.066	770
presentando una baja respecto á 1866 de 878.321'504 escudos.		
Por el ramo de beneficio.....	36.991.125	448
con un aumento de 1.394.719'025 escudos.....		
TOTAL de ambos valores.....	55.809.192	218

que ofrece un aumento respecto al año de 1866 de 516.397'52 escudos.

La baja en los valores del ramo de laboreo, cuando la produccion en bruto fué de 15.814.524 quintales métricos, con exclusion de la sal, contra 13.601.653 obtenidos en 1866, procede de que el valor medio á que alcanza en totalidad el año de 1867 es de 1'189 escudos por quintal métrico en lugar de 1'227 que fue en 1866. Esta diferencia de 0'038 en el total de 1867, asciende á 600.951'912 escudos y explica de que manera, siendo mayores sus productos, son inferiores los valores, pero aun puede hacerse ver mas por menor esta misma baja que no se justifica por completo.

El mineral de plomo salia en los valores de 1866 por 3'078 escudos y el de plomo argentífero por 10'936 al paso que en 1867 sale el primero á 2'222 el quintal métrico, y el segundo á 9'800 escudos y englobadas ambas clases sale el mineral de plomo en 1866 á 3'658 y en 1867 á 2'849, precios medios muy distantes de los que figuran en las estadísticas inglesas en las que se asignaron en 1866 el de 11'925 y en 1867 el de 11'601 escudos al quintal métrico. Si la totalidad del mineral de plomo estraido en España el año de 1867 de 3.675.102 se calculase á este precio de 11'601 escudos hubiera figurado por el valor de 42.631.183 escudos mayor por si solo que todos los productos del ramo de laboreo, pero si no puede admitirse aquel precio como medio, teniendo en cuenta que hay la partida importante de 2.606.897 quintales métricos de la provincia de Murcia, que por su baja ley y precio correspondiente tiene que afectar al producto general, tampoco puede desconocerse que los minerales de plomo de Almería, Jaen, Granada y otros puntos no desmerecen de los minerales ingleses de Durham y de Northumberland que dan 75 por 100 de plomo y que la diferencia de precios medios en el mercado inglés entre los años de 1866 y 1867 no es mas que de 0'324 escudos y aqui resulta ser de 0'809 escudos.

Iguals consideraciones pudieran hacerse respecto de otras sustancias, por ejemplo, el mineral de cobre que en la estadística inglesa figura por 4'400 escudos el quintal métrico y en la española por 0'484, se bien aquellos minerales son ricos y estos en el límite de la pobreza; el mineral de zinc que figura por 3 escudos y en la

española por 2'178 sin haber aqui esa diferencia entre la ley de unas y otras menas las piritas de hierro tienen señalado el de 0'554 escudos superior al del mineral de cobre de nuestra estadística que tiene el de 0'484 en el presente resúmen, y únicamente en el valor de la hulla es donde el precio medio de la estadística inglesa figura por 2'400 el quintal métrico mas bajo que la española de 0'376.

Las principales exportaciones de menas y metales para el extranjero aparece que fueron de 604.186 quintales métricos de mena de hierro, 63.277 de mineral de plomo 373.722 de plomo metálico, 470.209 de mineral cobrizo y 18.490 de metal, 267.432 de mineral de zinc y 368.730 de manganeso.

Durante todo el año de 1867 no se registran mas sucesos notables en la minería de la península que la produccion por vez primera de hulla en la provincia de Badajoz y de manganeso en la de Oviedo, y en esta misma provincia la fabricacion de las primeras barras-carriles españolas en la fábrica de la Felguera.

Por último, las memorias de los Ingenieros Jefes de los distritos y provincias ofrecen los detalles de localidad que más ó menos extractados aparecen á continuacion.

ALMERÍA.

Comparada la produccion minera de este año con la del anterior, nótase desde luego un aumento considerable, especialmente en lo que se refiere á los minerales de plomo argentífero, á la calamina y á la manganesa, habiendo disminuido la de minerales de hierro y cobre; pero tomada en conjunto, la produccion minera, no obstante la crisis industrial que se ha prolongado durante el año 1867, ha aumentado notablemente; lo cual viene á probar de una manera evidente la grandísima importancia que en esta provincia tiene la industria minera.

La sierra de Gador ha sostenido, como viene sucediendo hace muchos años, la produccion del plomo, y en ella se han continuado con interés las labores de investigacion, principalmente en la Loma de Zamora, Pecho del Guijo y vertientes del Barranco del Zarzalon, que por su proximidad á los importantísimos criaderos del Pecho de las Lastras, ofrecen mas probabilidades de buen éxito, si, como no parece dudoso, dichos criaderos se extienden á los referidos parages. Pero como, por desgracia, ninguno de dichos criaderos haya sido objeto de un detenido estudio que haga conocer su marcha y condiciones, los industriales caminan al acaso, y solo por casualidad y á costa de inmensos sacrificios pecuniarios logran alguna vez el éxito que desean.

Grande utilidad reportaria así á la industria como á la ciencia el estudio de los criaderos de Sierra de Gador, desconocidos ó poco menos, hasta hoy, á pesar de haber producido por espacio de largos años inmensas riquezas, porque basta solo enumerarla para hacerla desde luego comprender en toda su extension, asi que seria muy conveniente que desde luego se adoptase la resolucioen que conduzca á la inmediata realizacion del estudio indicado, en la seguridad que los beneficios que reporte, han de recompensar los sacrificios que imponga.

Sierra Almagrera ha aumentado considerablemente la produccion de sus plomos argentíferos, á pesar de las dificultades que, como en el año anterior, ha presentado el desagüe, y que disminuirán, á no dudarlo, luego que se termine el socavon general de desagüe, en el que se trabaja con constancia y que pronto ha de hallarse concluido.

La sierra de Cabo de Gata tambien ha aumentado en lo relativo á la produccion de minerales de plomo argentífero, y principalmente en la que se refiere á la de manganeso, que constituye un ramo ya importante de la industria minera de la provincia, con tendencias á aumentarse, si las labores de exploracion que se siguen, dan los buenos resultados que son de esperar.

En la Solana del Rio, en término de Almocita y Fondon, que ha sido uno de los puntos que en otras épocas ha producido mayores cantidades de mineral de plomo, durante el año de 1867 han disminuido los productos, no porque los criaderos hayan empobrecido, sino porque habiendo llegado al nivel de las aguas, y no habiéndose terminado el socavon de desagüe que se está practicando, no es posible la explotacion.

En las demas comarcas mineras de esta provincia la minería no ha presentado alteracion notable, y la produccion ha venido á permanecer estacionaria, sin que ningun descubrimiento de importancia haya venido á reanimarla.

Continua sintiéndose cada dia mas la falta absoluta de vias de comunicacion en esta provincia que es el primero y principal de los inconvenientes que se oponen al desarrollo de la industria minera que sí es, no obstante, de gran importancia, llegará á serlo muchísimo mas, si contase con el poderoso apoyo que la construccion de caminos hubiera de prestarle.

BADAJOS Y CÁCERES.

Un año en pos de otro se ha venido recogiendo con cuidado cuantos antecedentes y noticias pudieran dar una idea cabal de la industria minera en Estremadura, en cuanto lo permitió el tiempo de que se disponia y el estado naciente en que se encuentra; considerando, bajo el punto de vista geológico y económico, el yacimiento de sus numerosos criaderos y recursos industriales, señalando á la par los principales parages en que aquellos se encuentran y pueden ser objeto especial de empresas y especulaciones mineras.

En el presente, se tratará de los principales resultados de dicha industria, de sus progresos y mejoras, tanto en el ramo de laboreo como en el ramo de beneficio durante el periodo que abraza la memoria.

Su importancia relativa en el distrito.—En los años que cuenta de vida la minería en ambas provincias, aun cuando sea una verdad dolorosa, forzoso es confesar que sus resultados no estan en armonía, ni con las necesidades actuales del pais, ni con la variedad, riqueza y abundancia de sus criaderos.

Con efecto, aun prescindiendo de la importancia real y resultado de la explotacion de los filones metalíferos, fijese por un momento la atencion en una sustancia que la naturaleza distribuyó con pródiga mano en su suelo y que por sí sola debiera constituir un importante ramo de riqueza y volver la fertilidad á sus esquilados campos en atencion á la insuficiencia de los abonos animales y al desarrollo, siempre creciente de la agricultura. Fácilmente se comprenderá, se alude en estas líneas á la explotacion del *Fosfato calizo*. De año en año aumenta la importancia de los arranques y exportacion de esta sustancia al Extranjero; rico es el suelo extremeño en las primeras materias indispensables para conseguir que pudiera tener inmediata aplicacion; grande es tambien la necesidad que tienen los campos, de una provincia eminentemente agricultora, de un abono eficaz y económico ¿Cómo explicar la falta de una fábrica en que poder utilizar esta sustancia, y lo que es mas raro aun el que ni un solo quintal de guano se consuma en sus tierras? Y si del fosfato calizo se entra

á considerar la necesidad del combustible fosil, ¿Cómo se dará cuenta del empleo del carbon inglés en algunos puntos, y el uso de sarmientos y hasta de estiércol en otros, como combustible, y á corta distancia de potentes capas de carbon?

Indudablemente razones muy poderosas debe haber para ello; y así es con efecto: la falta absoluta de medios de comunicacion en algunos parages por una parte, las elevadas tarifas de los perfeccionados que estan en explotacion por otra, la carencia de capitales, los vicios de que adolece nuestra ley de Aduanas y aun alguno que entraña nuestra legislacion de minas, son otras tantas causas del atraso industrial y minero que se deplora, es cierto tambien que, estas á su vez, tienen su razon de ser en otras de un órden distinto que ni es del caso examinar, ni este es tampoco el sitio mas á propósito para hacerlo. Limitaráse esta memoria á poner de manifiesto cuanto se acaba de indicar con evidencia casi matemática dejando á quien corresponda el remover los obstáculos que ligeramente se acaban de indicar.

Al efecto servirán perfectamente los estados que acompañan á este trabajo y de ellos se deducirán sólidas razones para comprobar este aserto.

A mas de 2.800 hectáreas, repartidas en 163 concesiones, asciende, hasta fin de 1867, la superficie minera demarcada en el distrito: pues bien, á pesar de tan grande extension, y de la indisputable riqueza de los criaderos que encierra, solo la quinta parte escasamente de las concesiones, es productiva y cuenta que en alguna de las que se consideran como tales, la cantidad de frutos es insignificante, si se tiene en consideracion la potencia de los filones que se benefician; la mayor parte de las minas se concretan en sus trabajos á sostener el pueble legal para no perder el derecho de propiedad. Y aun así, de las 35 en productos la cantidad de mineral arrancado excede muy poco de 46.000 quintales métricos, en el año á que se refiere, y á poco que se fije la vista en los estados mencionados, se verá, que la explotacion de la hulla y beneficio del mineral de hierro, fuente de toda industria en otros paises, es casi nula en el distrito, estando reducida la primera al arranque de algunos miles de quintales métricos que se consumen en las fábricas de la localidad y al empleo como fundente y reductivo, de unos mil escasamente del segundo en las de plomo.

Estos resultados sorprenden á la simple vista máxime al considerar que la superficie demarcada para el combustible fósil excede de 950 hectáreas, distribuidas en 11 concesiones, de las que solo dos dan algunos productos, aunque pequeños, y de 225 las concedidas al mineral de hierro, repartidas en ocho entre las que dos arrancan algun mineral.

Ramo de laboreo.—Los datos estadísticos, manifiestan las diferentes sustancias que son objeto de las concesiones mineras. Ya en las memorias de años anteriores se indicaban los parages en que se encuentran, la forma y yacimiento de sus criaderos, los sistemas de arranque empleados en cada caso particular, y todo cuanto dice relacion á su laboreo. En la del presente, se reseñarán los sistemas empleados en el arranque del fosfato calizo en la provincia de Cáceres, galenas y carbonatos de plomo, óxido de hierro y hulla en la de Badajoz, consignando de paso el aumento notable de produccion en los minerales argentíferos de Plasenzuela debido á la mayor actividad en las explotaciones.

Fosfato calizo (fosforita).—Preséntase esta sustancia en las inmediaciones de la capital impregnando los potentes bancos de caliza siluriana y atravesando en forma de filones, las pizarras del mismo terreno que en estratificacion concordante con aquellas constituyen el subsuelo de la localidad.

Sin afectar una direccion marcada, sin yacimiento fijo, los criaderos de esta sustancia, son abundantes, sobre todo en las calizas, y su laboreo forzosamente ha de resentirse de la irregularidad de aquellos: así que de ordinario, los arranques se reducen á grandes tajos, ó labores á cielo abierto en los parages donde el fosfato viene en proporcion conveniente para que pueda ser utilizable. Las labores, son tan irregulares como el yacimiento de la sustancia beneficiable. La labor de bancos, empleada, no reconoce otro límite que el de la riqueza utilizable del criadero. La fosforita, una vez arrancada, se trasporta en carros hasta Mérida, desde cuya ciudad se conduce por el ferro-carril á Lisboa para ser exportada al extranjero. El estado núm. 1 relativo á la provincia de Cáceres y el de valores de las producciones obtenidas en el ramo de laboreo de la misma, dan una idea bastante exacta de la importancia de esta sustancia, importancia que crece de dia en dia, pues, una sola casa extranjera tiene contratadas 6.000 toneladas.

Galenas y carbonatos en la Serena.—Hasta la presente la fábrica de este nombre y su taller de preparacion mecánica de minerales, se ha venido sosteniendo con los abundantes terreros que se encuentran diseminados en la superficie de sus concesiones mineras: en el estado núm. 1 puede verse cuales sean estas y la cifra de la produccion de dicha sustancia.

Al mismo tiempo que por medio de tajos y bancos se van explotando en los terreros, los concesionarios se ocupan activamente en la limpia y desatore de los trabajos antiguos que á mas de proporcionarles abundantes materiales para su taller de preparacion mecánica, sirve para facilitar los ulteriores disfrutes de estos criaderos; de cuya constitucion se habló ya en años anteriores. Los trabajos ejecutados alcanzan ya á una profundidad vertical de 30 metros, habiendo encontrado en algunos parages el filon completamente vírgen y establecido en ellos sus disfrutes empleando la labor de bancos y testers que es lá mas conveniente en razon á la potencia é inclinacion de los filones.

Para el desagüe y extraccion de minerales en las concesiones *Buho y Guijarro*, que son las mas importantes, ha montado la empresa un malacate movido por caballerías que será pronto reemplazado con una máquina de vapor.

Minerales de hierro.—En dos solas concesiones *Ferruginosa y Descuidada*, hay establecidos disfrutes de esta sustancia, que se emplea exclusivamente como fundente y reductivo en las fábricas de plomo. Los criaderos objeto de la explotacion consisten en potentes bancos de peróxido hidratado que vienen alternando, en estratificacion concordante, con las pizarras arcillosas y cuarcitas del terreno siluriano.

Los disfrutes establecidos en estos bancos, que en algunos parages tienen hasta 10 y 12 metros de potencia son, como puede verse, muy limitados por el consumo del mineral. Simples labores á cielo abierto, y un reducido número de operarios bastan para suministrar la cantidad que hoy necesitan las fábricas de plomo.

Hulla.—El terreno carbonífero de Fuente del Arco formó en nuestra opinion, parte del gran depósito carbonífero que con posterioridad la denudacion separó en diferentes porciones, dando lugar á las pequeñas cuencas de Villagarcía, Los Santos, Fuente del Arco, Guadalcanal y Espiel.

Las capas de carbon, varias en número, calidad y potencia, se explotan en Fuente del Arco, en escala sumamente reducida y de una manera muy imperfecta. Todo el sistema de arranque está reducido á perforar pozos de tres ó cuatro metros hasta encontrar la capa, en sentido de la direccion de la que se escavan despues galerias y traviesas dejando macizos, de un metro próximamente, para contener las presiones

del terreno. Luego que la ventilacion falta, la capa disminuye de espesor ó desmerece su calidad, se abre otro segundo pozo á las inmediaciones y se continua de la propia manera en una zona mas ó menos extensa, en armonía siempre con las condiciones del criadero, de la demanda de combustible y de las dificultades que ofrece semejante sistema de explotacion.

Como puede comprenderse fácilmente, este método no tiene otra razon de ser que lo exíguo de las demandas de carbon y la escasez de medios con que cuentan los explotadores para establecer un acertado sistema de labores. Es de esperar que el ferro-carril, en proyecto, de Mérida á Sevilla, producirá, llevado á cabo, beneficiosos resultados á las provincias de Badajoz y Sevilla á la par que reportarán no pocas ventajas, las pequeñas cuencas carboníferas de que se ha hecho mérito situadas todas ellas dentro de la zona de su trazado.

De todos modos y á pesar de la poca importancia del ramo de laboreo en este distrito en orden á la riqueza de los criaderos, es lo cierto que se invierten anualmente un crecido número de operarios, que no baja de 1800, creándose por este motivo un valor que escende de 223.000 escudos sin contar con el de los minerales de plomo, que se benefician en las dos fábricas de que se hará mérito, las que exportan sus frutos al extranjero sin que haya datos para calcular con alguna exactitud su valor comercial que sin embargo, es ya de consideracion.

Ramo de beneficio.—En la memoria del año anterior, se examinaron y detallaron los establecimientos industriales de mas importancia que existen en el distrito empezando por la Serena por ser el de mas interés, no solo bajo el punto de vista de la produccion sino por la perfeccion á que en él ha llegado el lavado y tratamiento de los minerales de plomo que, en época no muy remota, se tuvieron por incapaces de dar buen resultado industrialmente considerados, gracias á la perfeccion de sus métodos de tratamiento, á la altura de los últimos adelantos de la ciencia; son por lo tanto del mayor interés cuantos datos puedan servir para ilustrar la cuestion y dar cabal idea de uno de nuestros primeros establecimientos de preparacion mecánica por la cantidad de minerales que se tratan y por la perfeccion del sistema que se sigue.

En la fábrica de la Serena.—Se dijo al tratar de esta fábrica, que antes de pasar al lavadero los minerales en bruto, bien procedan de la mina, bien de los terrenos, se separan en dos clases *los gruesos* y *los menudos*: estos últimos van desde luego al taller de preparacion mecánica para ser sometidos al *desenlodado* y á la *clasificacion*: los primeros se dividen en otras dos clases, los *ricos* que pasan á la fundicion y los restantes que han de sufrir las operaciones subsiguientes, y que finalmente, tanto esta última clase como los *menudos* necesitan sufrir una trituracion antes de pasar á otras máquinas. Describióse con alguna minuciosidad los diferentes aparatos que en el mencionado establecimiento se emplean para el *apartado*, *trituracion*, *clasificacion* y *concentracion* de los minerales, el efecto que cada uno de ellos producía, la fuerza que necesitaban para ponerse en movimiento, con algunos otros detalles que pudieran dar idea del trabajo que cada uno de ellos tiene que desempeñar.

Hoy se darán algunos detalles mas sobre la marcha y conjunto del taller de preparacion de minas. El gran taller de preparacion mecánica se halla subdividido en dos: en el primero se tratan los *géneros* de primera mano, y en el segundo los *mixtos* procedentes del tratamiento anterior.

Taller de primera mano.—He aquí el método con que se procede: los *géneros*

se echan en una máquina de *romper*, americana, que despues de triturarlos los entrega al *trommels separador*. Este hace dos clases; la *primera*, que no pasa por la rejilla, vá á unos cilindros de moler, que acaba de triturarla, mandándola nuevamente al *trommels separador*: la *segunda* clase, que cae por las rejillas cuyos agujero son de 16 milímetros de diámetro, es recogida por una *cadena elevatoria* que la entrega á dos *trommels clasificadores*. Estos hacen ocho clases, de las cuales siete son de *granallas* ó *garvillos* cuyo grueso varía de $3/4$ á 12 milímetros y vienen á caer directamente en siete *cribas de piston* de trabajo continuo para *embastar*: estas siete cribas, dan dos productos, los *pobres* que se desechan, y los *ricos* que van á refinarse en las siete cribas de este nombre; de estas á su vez se obtienen dos productos, unos *ricos* que pasan á la fundicion y los *mixtos* que pasan al segundo taller.

Hay además en este primer departamento una *criba de refino* para el tratamiento de los géneros menudos que se producen por el frotamiento de las *granallas* en las cribas, y que se pasan al través de las rejillas siendo recogidos convenientemente en los recipientes de dichas cribas.

La octava clase procedente de los *clasificadores* y de la que nada se ha dicho hasta ahora se compone de *arenas* y *lodos* (finos) de menos de $3/4$ de milímetro de diámetro, los cuales son arrastrados por una corriente de agua hasta una *caja de clasificacion* de siete conos: esta deja escapar los *polvos* que van al *gran clasificador*, y detiene y clasifica las *arenas* que entrega á siete mesas *giratorias cóncavas* que dan tres productos, los *pobres* que se desechan, los *ricos* que pasan á la fundicion y las *arenas mixtas* que se recogen en un recipiente y pasan luego á enriquecerse al taller de los *mixtos*.

Los *polvos* que pasaron al *gran clasificador* son entregados por este á *cinco mesas giratorias convexas* en las que se obtienen dos productos, los *ricos* destinados á la fundicion y los *pobres* que se desechan. Para llevar á cabo las diferentes operaciones que, sufren los minerales en este taller, resta solamente manifestar el número y clase de los diferentes aparatos cuya descripcion se hizo en el año anterior, y es como sigue.

- 1 Máquina de romper americana del núm. 3.
- 1 Par de cilindros para moler.
- 1 Trommels separador.
- 2 Id. clasificadores.
- 1 Cadena elevatoria.
- 7 Cribas de embaste de trabajo continuo.
- 9 Id. de refino (una de ellas de repuesto para cuando se limpia alguna).
- 1 Caja de clasificacion de 7 conos.
- 7 Mesas giratorias cóncavas.
- 5 Id. convexas.
- 1 Gran clasificador de 18 milímetros.

Taller de los mixtos.—Los *mixtos* se componen de dos clases de productos: 1.º de los *recortes* de las cribas de refino del primer taller: estos se trituran en una máquina de *romper*, Americana, para menudos de la que pasan á un *trommels clasificador*, que produce tres clases: 1.ª los *garvillos* ó *granallas* de 3 milímetros de diámetro que por medio de una cadena elevatoria vuelven nuevamente á la máquina de romper: 2.ª la *granalla* entre 3 á $3/4$ de milímetro que se benefician en dos *cribas* para menudos y 3.ª las *arenas* y *polvos* de menos de $3/4$ de milímetro que por medio de una cadena elevatoria pasan á una *caja de clasificacion* de 7 conos, esta deja escapar

los *polvos* que van al *gran clasificador* y detiene las *arenas* que entrega en las *mesas cóncavas* confundiéndose luego el tratamiento con las *arenas* y *polvos* del primer taller: y

2.º De las *arenas mixtas* de las mesas cóncavas y de los *recortes* procedentes de las dos *cribas de refino* de que se acaba de hacer mérito. Estos géneros van á un *bocarte* que los acaba de triturar, pasando por medio de una cadena elevatoria, á la *caja de clasificacion* antes citada, confundiéndose luego su tratamiento con los demás productos de igual volúmen.

Los aparatos del *taller de los mixtos* son:

1 Máquina de *romper* americana del núm. 2.

1 Bocarte de cuatro pilones.

2 Cadenas elevatorias.

1 Trommels clasificador.

2 Cribas de refinos.

1 Caja de clasificacion de 7 conos; debiendo tener presente que, como se ha manifestado, las 7 *mesas cóncavas* y el *gran clasificador* sirven indistintamente para el tratamiento de los minerales en ambos talleres.

El agua necesaria para la alimentacion del taller de preparacion mecánica, que como ya se dijo en el año anterior procede de la mina, se eleva á dos depósitos contruidos en el mismo, por medio de dos bombas centrífugas (sistema Coignard) sumamente ingeniosas y de muy buen resultado, desde los que por medio de una tubería de cobre, pasa á los diferentes aparatos en que es necesaria.

Resultados obtenidos.—En este lavadero se tratan hoy diariamente hasta 600 quintales castellanos de mineral, pudiendo llegar esta cifra con facilidad hasta 1.000 luego que lo permita el desarrollo creciente de los arranques; pues una gran parte de los aparatos están á medio trabajo.

La ley media en plomo de los 600 quintales beneficiados diariamente, es algo mayor que la del año pasado, pues llega término medio, al 7 1/2 por 100: este aumento de riqueza en los minerales se debe á que se agregan las galenas procedentes de la mina á los carbonatos de plomo de los terreros.

Los productos obtenidos ascienden á 120 quintales con un tenor de plomo, de 35 por 100 siendo por lo tanto la pérdida del lavado del 6 al 7 del plomo contenido en los minerales. Aquí se vé confirmado lo que el año pasado se consignó respecto á la pérdida que entonces resultaba en esta operacion, cuando se anunciaba su disminucion habiendo descendido á una mitad, por consecuencia de estar completo el número de aparatos destinados al taller de preparacion mecánica.

Una máquina de vapor locomovil de fuerza de 16 caballos se destina á dar movimiento á los diversos aparatos del taller.

Tratamiento metalúrgico.—A medio kilómetro próximamente del taller de preparacion mecánica y siguiendo la suave pendiente del terreno, se encuentra la fábrica destinada para la fundicion de los minerales á la que se trasportan estos por medio de un pequeño camino de hierro, servido con caballerías.

Se hallan en la actualidad, contruidos en la fábrica siete hornos, de los que solamente hay en marcha tres, estando los cuatro restantes preparados para cuando las explotaciones se desarrollen en la escala que está proyectada.

Con el fin de evitar las grandes pérdidas de plomo en los *humos* se ha construido una galería general con cámaras de condensacion, aprovechando el desnivel del terreno: esta tiene 118 metros de largo por 1'50 metros cuadrados de seccion, terminada

en una chimenea de 32 metros de altura de donde resulta una diferencia de nivel entre el extremo de esta y los hornos de 42 metros. En la union de la galería con la chimenea, se ha construido una cámara especial de 10 metros de largo, 5 de ancho por 6 de altura, con diafragmas interiores, para la mayor facilidad en aprovechar los productos plomizos arrastrados mecánicamente en los *humos*.

La clase de hornos empleada es la conocida con el nombre *de cuba*: la forma de esta, un tronco de cono invertido, siendo el diametro de la base mayor de 1'25 metros, 1'05 el de la menor por 1'60 de altura: la *cúpula* y *tragante* son fijos é independientes de la *cuba* asentados sobre columnas de fundicion de hierro de 0^m90 la primera y 0^m60 el 2.º El *crisol* esta abierto sobre hormigon refractario y tiene ordinariamente una profundidad de 0^m70: por lo demas no todos los hornos son iguales, variando sus dimensiones con la naturaleza de los *lechos de fusion*.

Cada horno tiene tres toberas y el aire se inyecta á una presion de 0^m22 de agua.

La máquina soplante es de mediana presion, sin condensacion y con expansion: tiene ordinariamente una fuerza de 25 caballos cuando marcha con expansion á 1/5 y de cuarenta á pleno vapor.

El personal invertido en cada horno lo constituyen dos maestros y seis sirvientes trabajando en dos relevos de 12 horas cada uno.

En general, la composicion de los lechos de fusion es la siguiente:

	Quintales.	Ley.	Plomo consumido en las cargas quint. librs.
Fundente 44 quintales.....	25	2 por 100	0'50
{ Cuescos y gachas modernas.....	14	»	»
{ Mineral de hierro (óxidos y carbonatos).	5	»	»
{ Caliza.....			
Mineral plomizo 56 quintales.....	16	15 por 100	2'40
{ Escorias antiguas.....	34	35 por 100	11'90
{ Carbonatos y galenas.....	6	16 por 100	0'96
{ Mineral de Plasenzuela.....			
	100	Total.	15'76

De estos 15 quintales y 76 libras se obtienen en primera fusion 13 quintales y 42 libras ó sea el 84 por 100 del plomo contenido; por lo tanto la pérdida sería 2 quintales 52 libras del plomo contenido en las cargas, ó sean el 16 por 100; pero de los *humos* y *matas* correspondientes que se aumentan y funden con separacion, se obtiene 1 quintal quedando por lo tanto reducida la pérdida real á 1 quintal y 52 libras ó sea el 10 por 100 próximamente. La pérdida mayor, es generalmente debida á la sublimacion, pues las gachas ó escorias de los hornos solo contienen de ordinario de un 0'25 á 0'50 por 100 de plomo.

Es de creer que esta disminuiría considerablemente, si el viento se inyectase con mas regularidad y menos presion de lo que se hace: bastaba, al efecto que, á la máquina soplante se le agregase *un regulador*, que es de suma necesidad para evitar la intermitencia de la corriente y que, marchase con menos fuerza á fin de disminuir la presion del viento.

Cada horno funde de ordinario, cada 24 horas, 160 quintales de la mezcla arriba indicada, consumiéndose unos 30 quintales de coke inglés ó sea el 18 por 100 de la totalidad de los materiales que componen los lechos de fusion ó el 33 por 100 del mineral plomizo.

En la fábrica la Milagrosa.—Poco puede decirse de este Establecimiento montado hasta el día en pequeña escala y de mucha menor importancia que el anterior no solo por la cantidad de productos obtenidos, sino por la imperfección de los métodos empleados en la preparacion mecánica y fundicion de los minerales cuya naturaleza es idéntica á la de aquel establecimiento. Respecto á la primera, está reducida á un sencillo *aparato á mano* y á la concentracion en *cribas de mano* de las arenas y garbillos que se obtienen, utilizando despues los *polvos* arrastrados por la corriente de agua en unos laberintos bastante imperfectos y mal contruidos.

Por lo que hace á la segunda, empléanse los antiguos hornos de *cuba* sin cámaras de condensacion, marchando al coke con tres toberas; así que no puede menos de resultar grandes pérdidas en plomo, bien por la sublimacion, bien en las escorias.

El viento se suministra á los hornos por medio de un ventilador puesto en movimiento por una locomovil de vapor de cinco caballos de fuerza que ha reemplazado con ventaja á las caballerías que con este objeto se empleaban antes de ahora.

Basta una sencilla ojeada sobre los estados que se acompañan á esta memoria relativos al ramo de beneficio y al de valores de las producciones del mismo, en el distrito, para darse cuenta de su interés sintiendo no tener los datos comerciales necesarios para poder apreciar minuciosamente el valor creado por la industria metalúrgica en vista de la circunstancia de exportarse al extranjero, los plomos argentíferos que se obtienen de las dos fábricas de fundicion en las que, sea dicho de paso, y por un cálculo aproximado se da ocupacion diariamente á unos 110 operarios.

Al terminar esta memoria que se ha procurado ceñirla en cuanto al método y materias, á las reglas prefijadas por la Junta superior, es de sentir no haya podido darse cumplimiento á lo que se previene en la regla 6.^a de la misma, toda vez que, ni en estas dependencias existen los datos necesarios para ello, ni hay, el cuidado que debia haber en las minas del distrito de llevar un estado de los accidentes que ocurran en cada una de las respectivas minas en laboreo con la clasificacion correspondiente, á fin de investigar las causas que los producen y poner los medios á fin de evitarlos en lo posible para lo sucesivo.

BARCELONA, GERONA, LERIDA, TARRAGONA Y BALEAREAS.

El Ingeniero Jefe empieza manifestando la dificultad de reunir los datos de produccion y noticias consiguientes al estado de la industria en el distrito, tanto porque los funcionarios que en parte los deben suministrar, desempeñan á la vez otros negocios que les ocupan mucho tiempo; cuanto porque los mineros no se prestan todo lo que fuera de desear á facilitarlos, y los Ingenieros no encuentran siempre compatible con su servicio en el campo la visita de muchas de las minas.

BARCELONA.

Durante el año de 1867 se ha demarcado una concesion de plomo en término de Pontons, sobre otra antigua que se titulaba: *Virgen de las Virtudes*, para beneficiar unos pequeños trozos de galena de hoja contenidos en unas venillas de óxido de hierro que vienen empotradas y atravesando varias capas de caliza del grupo cretáceo, venillas reconocidas ya por medio de un socavon de mas de 90 metros de longitud.

Dos concesiones de hierro han sido tambien demarcadas en el mismo año, una con el nombre de *La Concepcion* en término de Vallcarcara y otra con el de *Anita* en el de Gavá, no siendo su objeto la explotacion inmediata sino la expectacion del desarrollo industrial.

De lignito lo han sido la *Puig-frio* en término de Prats del Rey, las *Carmela y Modesta* en el de Figols. En la primera ha puesto de manifiesto un socavon de 36 metros, tres capas horizontales de lignito inferior de ocho centímetros la mas gruesa; en las otras dos hay á la vista dos capas de lignito limpio de 20 centímetros de potencia, separadas por una de marga de ochenta y con techo de arenisca consistente. Algunos metros mas abajo, hay otra capa de 0'80 á 1 metro de los que 0'70^m son carbon limpio y el resto marga carbonosa y carbon pizarroso. Por debajo de esta capa se perciben afloramientos de cuatro á cinco capas mas de quince á cuarenta centímetros.

El estado de las concesiones existentes es el siguiente:

Hierro.—Declaradas en liquidacion las fábricas de fundicion inmediatas á la capital han sentido sus efectos todas las concesiones de óxido de hierro hidratado, anhídrido y magnético de la provincia, que han seguido paradas lo mismo que en 1866.

Plomo.—Las tres concesiones *La Buscada*, *Consolacion y Monserrate*, en los términos de Vallirana, Bruch y Papiol, han cubierto el pueblo con trabajos de poca importancia verificados por contrata.

Cobre.—De las nuevas concesiones sobre este mineral solo se ha trabajado en algunos meses en *La Virgen del cobre y La Pepita*, en término de Tagamanent y *La Esperanza* en el de Aiguapeda, habiendo extraido de las dos primeras algunos ejemplares de malaquita azul y verde, de cobre negro y rojo; y de la tercera treinta quintales métricos de pirita con 28 por 100 de cobre.

Sal.—De las salinas de Cardona, concesion especial otorgada á favor del señor Duque de Medinaceli, con la superficie de 127 hectáreas, se han arrancado 60.000 quintales métricos para surtir los alfolíes, en 29 semanas que duraron los trabajos con 50 hombres y 7 niños cuyo jornal fué de seiscientas á ochocientas milésimas de escudo los primeros y de cuatrocientas á quinientas los segundos.

Lignito.—De las 53 concesiones con 391 pertenencias existentes en 1.º de Enero de 1867, solo se trabajaron 9 con 128 pertenencias por las Sociedades *Union Minera, Catalana Carbonífera, Central Carbonífera, Perla Bergadana y Carbonera Española*.

La ferrería del Remedio establecida en Pueblo Nuevo ha fundido hierros viejos procedentes de este mercado y de otros de la península. Las fundiciones del Clot y Sans hace ocho años que están paradas y en liquidacion. La forja de Bagá ha estado tambien parada por haber quebrado el contratista.

GERONA.

Hierro.—Demarcáronse en el año de 1867 dos concesiones de cuatro pertenencias con los nombres de *San Lorenzo y Asuncion* en término de San Lorenzo de la Muga, sobre masas de óxido ferrico anhidro é hidratado con gangas de cuarzo empotradas en las pizarras silurianas, y otra de una pertenencia sobre el terreno que ocupaba la *Bella Conchita* en el término de Massanet con el nombre de Concepcion. De las 16 concesiones existentes solo tres han dado productos en cantidad de tres mil cinco quintales métricos. En las dos primeras minas la labor es á cielo abierto por consistir los criaderos en grandes masas de óxido férrico que asoman á la superficie.

Plomo.—Dos pertenencias se demarcaron á la mina *Banquete*, antes *Abundante*, otras dos á la *Estrella Maria*, y una á la *Ninfa* (antes *Blanca*), todas en término de San Julian del Llor, consistiendo su mineral en galena de hoja diseminada en el pórfido feldespático. Tambien se demarcó una pertenencia á la mina *Porvenir*, antes *Hermoso Baluarte* término de Boadella. El criadero es un filon de galena que arma en granito sobre el que no se ha practicado trabajo alguno; y por último, en término de Darnius se demarcó una pertenencia con el nombre de *Venturosa* sobre la antes *Margarita*, que presenta en el granito un filon de galena no reconocido todavía.

De catorce concesiones con 22 pertenencias que existian en la provincia, solo seis dieron entre todas, la corta cantidad de 364 quintales métricos.

Como excepcion de la insignificancia de trabajos que en la mayor parte aqueja, puede señalarse la *Copiosa* en término de Angles, en la que se ha establecido un pozo maestro perfectamente fortificado con mampostería, que gana la profundidad de las labores mas hondas, y tiene las dimensiones necesarias para verificar por él con desembarazo la extraccion y el desagüe, con dos máquinas de vapor convenientemente situadas, una de la fuerza de tres caballos, alta presion sin expansion ni condensacion para la extraccion, y otra de seis caballos, mediana presion con expansion y sin condensacion para el desagüe, evitándose por consiguiente la extraccion á brazo.

Cobre.—Se demarcaron dos pertenencias, en término de San Lorenzo de la Muga, con el nombre de *Emilia Afortunada* (antes *Rica Emilia*), y otra con el nombre de *Santa Bárbara* en término de San Miguel de Culera, no habiendo noticia de que en las diez y seis concesiones que existen en la provincia se hayan continuado trabajos.

Hulla.—Las vicisitudes porque ha pasado la construccion de la vía férrea de Granollers á San Juan de las Abadesas, y la caducidad de su concesion, han ejercido tal influencia sobre la explotacion del criadero de Surroca y Ogassa, que la Sociedad el *Veterano* se ha visto en la necesidad de reducir sus trabajos á los indispensables para cubrir la mitad del pueblo, ocupando los obreros en conservar en buen estado las labores practicadas y hacer los arranques necesarios para abastecer el consumo de las comarcas de Vich y Olot que usan este combustible.

Lignito.—El único criadero de alguna importancia, es el que se explota hace nueve ó diez años en la mina *Mercedes* término de Sanabastre. La formacion, de origen lacustre probablemente pliocena, está constituida de capas de margas areniscas y pudingas muy deleznales y de otras de lignito de potencia variable entre ocho y cincuenta centímetros: reposan sobre el terreno siluriano y son atravesadas

por el río Segre. Las circunstancias han facilitado un sistema de trabajo económico que consiste en galerías paralelas y transversales ascendentes, disfrutándose los macizos por tajos de diez metros en que trabajan tres hombres de frente, rellenando los huecos con escombros y menudos. En el año de 1867 se han invertido 2.400 jornales en labores de arranque, y 910 en las preparatorias, extrayendo 7.056 quintales métricos, que se han vendido á 500 milésimas al pie de mina para alimentar los hogares domésticos de la localidad, cocer cal y ladrillos. Por cada quintal métrico de combustible limpio, puesto en el depósito, ha recibido el contratista 336 milésimas, siendo de su cuenta los útiles y efectos indispensables, practicar las escavaciones y los rellenos, y abonar un escudo por jornal de 12 horas á los picadores, y ochocientas milésimas á los peones.

Las forjas de Campdevanól, Darnius y Massanet, arrastran una vida industrial muy trabajosa á causa de la competencia de las ferrerías de Vizcaya. La Herrería Catalana y la forja de Bajet han estado paradas.

LERIDA.

Las 59 concesiones existentes en esta provincia abrazan 122 pertenencias con una superficie de 1.252 hectáreas y 1.545 metros cuadrados.

Hierro.—Se trabaja una mina de hierro olijisto y hematites pardo, cuya concesión data de época anterior al año 1849, ignorándose su extensión por no constar datos en la sección de Fomento. En el verano de 1867 tenían en almacén 1.800 quintales métricos de mena del 40 por 100 que se beneficia en una forja de dicho pueblo y habrá producido 720 quintales de hierro dulce que se consume en el país para instrumentos de labranza, herraduras etc., pagándose al pie de fábrica 14 escudos por quintal métrico. La máquina soplante es una trompa, tiene un martillo de dos quintales de peso movido por una rueda hidráulica para forjar las zamarras y emplea carbon vegetal procedente de los pinares de la localidad.

Plomo.—La mina *Antigua* término de Vilaller, ha producido 700 quintales métricos de galena que se funden en un Establecimiento anejo á la mina. En la memoria del año 1866 se dió á conocer este criadero.

Plomo y Zinc.—Se han trabajado las minas *Peña-florida*, *Buenaventura*, *Estrella*, *Mariana Gabriela*, *Lea*, á cielo abierto y poca profundidad, y hecho trabajos de investigación en la *Americana* y *Joaquina*. El jornal medio de los barreneros, que se paga por lo general en moneda francesa en este Valle de Aran, ha sido de tres francos, y de dos el de los peones.

Cobre.—La *Millonaria* en término de Monrrás ocupó cinco hombres, y estrajo cien quintales métricos de óxido de cobre mezclado con carbonato, presentándose envuelto por la arcilla ferruginosa que en forma de capa de 12 á 40 centímetros de espesor viene entre las de pizarra siluriana. La ganga es el óxido de hierro, hierro espático y cuarzo. Este mineral con 22 por 100 de cobre se pagó en Barcelona por una partida á diez escudos seiscientas milésimas el quintal métrico, según el dueño de la mina.

—*Combustible.*—Solo se utiliza la hulla antracitosa procedente del terreno carbonífero situado al S. E. de la Seo de Urgel, en cocer cal y ladrillos, y el lignito terciario lacustre de la mina *Malla*, término de Prats y Samsor.

Sal.—Las salinas de Gerry produjeron 8.165 quintales métricos de sal. Estas

salinas pertenecen á los vecinos de Gerry, y consisten, en una fuente de agua salada que fluye á la superficie por entre rocas pertenecientes á la formacion triásica.

TARRAGONA.

Se han demarcado sobre mineral de hierro las concesiones *Discordia* en término de Albiol sobre la antigua mina *Virginia y Preciosa* en el de Dos aiguas. El mineral es óxido anhidro é hidratado con alguna piritá y cuarzo, la primera en el granito y la segunda en pizarra arcillosa siluriana, y se explotan á cielo abierto sin orden ni método.

Sobre mineral de plomo se han demarcado ocho concesiones de las que las mas importantes son *La Cañera*, *Tercera*, *San Juan y Paquita*, cuyos actuales dueños se proponen explotar: el de *La Cañera* el importante y potente filon de espato calizo, barita, cuarzo, óxidos de hierro y galena de la antigua mina *Espejo* de la que tan buenos y hermosos ejemplares de minerales de plata y níquel lograron sus anteriores concesionarios; el de la *Tercera*, el filon de galena reconocido en la antigua mina *Independencia*, el de *San Juan* el filon de barita, galena de hoja y cuarzo, y el de *Paquita* el de galena, blenda, piritá de hierro y cuarzo.

De tres concesiones demarcadas sobre manganeso, solo merece citarse *La Maria* en término de Aleixar, en que se presenta el mineral en forma de una gran masa compuesta de manganeso y óxidos de hierro entre las calizas y areniscas rojas del terreno triásico.

En ninguna de las concesiones existentes se han seguido trabajos dignos de mencion, hallándose paralizadas las de hierro y habiéndose suspendido en las de plomo, aunque en la *Antoñita* están montando una máquina de vapor de dos caballos, para el desagüe.

ISLAS-BALEARES.

El movimiento minero ha recibido algun impulso con el descubrimiento de un criadero de calamina y otro de carbon cretáceo, en la isla de Mallorca, y la demarcacion de cuatro pertenencias en la de Ibiza, sobre indicios de criaderos de plomo ya de antiguo conocidos.

Radica el primero en término de Bunyola, casi en el centro de la region neocomiana que en la parte N. de la isla se estiende de NE. á SO. y se halla constituido por un banco de dolomia impregnada de calamina, presentándose al descubierto en unos hundimientos del terreno por resultado de antiguos trabajos muy irregulares que tenian por objeto la explotacion de bolsadas y venillas de galena, á la cual acompaña tambien á veces la calamina, mineral que pasó indudablemente desapercibido á los primeros explotadores. Descubiertos nuevamente parte de estos trabajos, se emplean algunos obreros en la rebusca y lavado de mineral plomizo.

En término de Puigpunyent, y hácia el extremo occidental de la region neocomiana antes indicada, ha tenido lugar el descubrimiento de una formacion carbonífera que ha sido objeto de varios registros, aunque no se ha demarcado hasta ahora mas que una pertenencia. Está constituida por varios lechos de margas y arcillas alternando con algunas capas de carbon de escasa potencia, de las que solo dos han sido puestas al descubierto en los trabajos practicados antes de la demarcacion. No se sabe que se hayan hecho ensayos formales de este combustible, pero si que arde

bien y con facilidad, formando coque perfectamente aglutinado, condicion que no ha podido menos de llamar la atencion del reducido público industrial del país.

En la montaña «*S' Argentera*», término de Santa Eulalia en la Isla de Ibiza, se ha demarcado una concesion sobre galena argentífera que se presenta, ya en una caliza concrecionada alternando con areniscas, ya en pequeños filones cortando los estratos del terreno neocomiano.

Carbon.—De siete concesiones que existen, seis han estado en productos dando cortos resultados á causa de la poca importancia de la industria en la Isla de Mallorca, y aparecen por primera vez con resultados las minas *La María y San Antonio*.

Plomo.—Insignificantes son los rendimientos obtenidos en una sola mina que produce galena.

Zinc.—La calamina, nuevo producto que aparece en el mercado, tampoco se ha presentado en cantidad notable, ni es de estrañar, pues empieza á investigarse el único criadero de esta sustancia.

Cobre.—Solo hay una concesion que no está en productos.

Los trabajos irregulares y sin método, por lo general, se practican á jornal pagándose quinientas milésimas de escudo á los picadores y barreneros, y doscientas á los muchachos dedicados al trasporte.

El Jefe del distrito concluye la memoria, exponiendo la necesidad de algunos instrumentos, y un local capaz para el trabajo y establecimiento de una coleccion de minerales, y rocas del distrito.

BÚRGOS Y LOGROÑO.

La minería de estas provincias ha ofrecido en el año último, y por regla general un decrecimiento progresivo como consecuencia de las causas apuntadas en las memorias de años pasados, que han venido trabajando esta industria sometida por otra parte á condiciones poco favorables para su desarrollo.

BÚRGOS.

Hulla.—La explotacion de esta sustancia puede decirse se ha hallado circunscrita en el año último á la de las minas *Famosa y Restaurada*, en término de Brieva de Juarros y á la de la *Cúspide* en el de Alarcia. La mina *Esmeralda* que ha venido figurando á la cabeza de todas en la produccion de la cuenca de San Adrian de Juarros, entorpecida su marcha por los hechos inconvenientes que se ofrecian á su económico y ordenado laboreo y no pudiendo luchar en la competencia que hacen á estas minas las de Palencia, mas ricas, mejor situadas y con productos de mejor calidad, tuvo que suspender desde principio de año sus trabajos, limitándose al corto arranque que presenta el estado de produccion y preparándose para cerrarlas á fin de año como así lo ha verificado con la venta de 2.300 quintales métricos de menudos que existian de años pasados á boca mina.

La *Sociedad Buena Fé*, dueña de las minas *Famosa y Restaurada*, por razones de economía abandonó tambien en Mayo dos pertenencias en cada una de sus concesiones, como se advierte en el correspondiente estado. La produccion de estas concesiones ha disminuido notablemente por las causas indicadas y porque habiéndose obstruido un caño que promovía la salida natural de las aguas por los puntos mas bajos de las labores y no hallándose la Sociedad dispuesta á rehabilitarlo por falta de recursos,

tiene que luchar con el grave inconveniente de las aguas que subiendo de nivel, anegan los diferentes puntos de arranque, le hacen muy penoso y caro y aun le imposibilitan completamente en algunos casos.

La Cúspide sigue la ley general de las anteriores y aunque su explotacion se presenta mas fácil, el alejamiento de los puntos de consumo y la falta de buenos caminos, influye desfavorablemente en su produccion.

El carbon producido por estas minas, se ha consumido de preferencia en Búrgos.

Las minas situadas en la parte de Brieva, es posible dejen de figurar en las estadísticas de los años venideros á causa de las pérdidas que asegura haber sufrido en el año último la Sociedad dueña de dichas minas y del poco espíritu industrial que domina en estas empresas.

Por regla general el carbon grueso de las minas de Búrgos, ha tenido como precio máximo en la capital el de 2'387 escudos quintal métrico. Para la mina *Cúspide* se observan los mismos precios con la diferencia de que el porte del quintal métrico á dicha poblacion asciende á 0'650 escudos.

En varias épocas del año se han empleado para la conduccion de estos productos 12 carros de bueyes.

Además de estos carbones se han consumido en Búrgos otros varios de las procedencias y á los precios que marca el siguiente cuadro:

PROCEDENCIA.	Consumo en el año.	Precio medio del
	Quintal métrico.	quintal métrico. Escudos.
Palencia.....	3.000	2'170
Astúrias.....	1.600	2'387
Inglés.....	3.000	2'821

De modo que el consumo total de carbon en Búrgos ha sido el siguiente:

De la provincia.....	grueso.....	3.937	} 6.237
	menudo.....	2.300	
De Palencia.....		3.000	
De Astúrias.....		1.600	
Inglés.....		3.000	

TOTAL..... 13.837 quintales métricos.

La mayor parte del carbon inglés y parte del de Palencia se emplea en la fábrica del gas. Lo restante se consume de preferencia en la fábrica de bugías esteáricas establecida en la capital y en la de papel de Castañares. Segun noticias en ambas fábricas se consumen diariamente unos 11'50 quintales métricos. Los tintes tambien aprovechan este combustible, pero su consumo no pasa de 2'50 quintales métricos diarios. El resto se consume en los usos domésticos y en las fábricas de sombreros, herrerías y otras varias, para lo que hay que contar que el coke que se produce en la

fábrica de gas es muy apreciado para todos estos objetos, y se usa además en las pequeñas fábricas de moldeo existentes en esta capital.

Además de estas cuatro minas se han seguido los trabajos de investigacion de la mina *Juarreña*, reducidos á un pozo de 61 metros de profundidad en el que se han cortado varias capas y ramificaciones que llegan hasta la profundidad de 50 metros, en que aparece terminar el terreno carbonífero. A los 45 metros ha seguido por medio de galería la investigacion de una capa que, como todas las de este punto, se presenta bastante trastornada é irregular en su marcha. La empresa de esta mina á pesar de las contrariedades de esta industria sigue con bastante empeño los trabajos de su concesion, prometiéndose de ellos mas felices resultados, que los que han tenido sus predecesores. La marcha que siguen en la gestion de este negocio es la misma que han llevado todas las empresas de su género en el país y no es posible por tanto que puedan alcanzar un éxito mas feliz.

Las circunstancias, sin embargo, en que actualmente se encuentra aquella cuenca, abandonadas en su mayor parte las concesiones que la poblaban, pudiera ser motivo para que una sociedad bien organizada sacase algun partido emprendiendo labores dentro de un coto bastante extenso para desarrollar como corresponde esta clase de trabajos.

Lignito.—No existe mas de una concesion en término de Contreras con cinco pertenencias, habiéndose hecho la demarcacion de las cuatro como aumento á la mina á que se habia reducido la propiedad de esta mina en el año anterior. No se tienen datos acerca de la produccion de esta mina, pero se puede asegurar, que esta es nula y que los trabajos desde octubre en que se demarcó hasta el dia han estado suspendidos por causa del temporal.

Asfalto.—Respecto de esta sustancia solo registra la historia de la minería en el año último el abandono de la mina nombrada *Bonifacia* en término de Hoz de Arriba, demarcada en el mes de octubre de 1858.

Petróleo.—La única mina demarcada en término de Huidobro, aun no ha empezado trabajos formales, pues no se ha dado todavía la propiedad de ella á su registrador. No aparece produccion ni gente empleada por cuanto que el petróleo que dá naturalmente esta mina, lo aprovechan para sus usos los vecinos del pueblo por aquiescencia del interesado que no se propone establecer labores en regla hasta la toma formal de posesion.

Hierro.—Abandonadas las minas del término de Pancorbo y reducida la de Atapuerca al amparo de su posesion, solo se han explotado en el año último las nombradas *Esperanza* y *Justa* en los términos de Huerta de abajo y Barbadillo de Herreros. El mineral que producen estas minas se consume en la fábrica *la Constancia*, sita en término del mismo pueblo.

La explotacion de estas minas se verifica en cantera al aire libre. Cuesta el quintal métrico al pié de cantera 0'270 escudos y su arrastre hasta la fábrica de 0'060 escudos á 0'090 segun la distancia. El valor pues del mineral en la fábrica por término medio es de 0'350 escudos quintal métrico. La fundicion se verifica, segun se ha dicho otras veces en un horno alto al carbon vegetal. Para obtener un quintal de fundicion se emplean dos de mineral.

El lingote se afina en dos fraguas y produce un 75 por 100 de hierro dulce.

El hierro dulce se trasporta por camino ordinario á Búrgos, Quintanar y Ezcaray, costando por término medio el arrastre del quintal métrico á cualquiera de estos puntos 0'434 escudos, y empleándose de seis á ocho carros en distintas épocas,

conduciendo cada uno por término medio media tonelada de hierro. La falta de buenos caminos es una de las principales causas que se oponen al completo desarrollo de esta industria. Muy conveniente sería que se activase y llevase á cabo la carretera que se ha emprendido desde ésta á Soria, pasando por Salas de los Infantes, en cuyo caso sería muy posible á esta fábrica enlazarse con ella por medio de un ramal de unas tres leguas. Los pueblos y aun la provincia debieran secundar unas obras de tanto interés y de tan trascendentales consecuencias para su bienestar y riqueza, especialmente en una época en que las antiguas industrias han ido desapareciendo unas despues de otras, dejando un vacío que solo puede llenarse con el planteamiento de otras nuevas mas en armonía con la época y con los recursos y necesidades del país.

Manganeso.—Lo único de notable que ha habido en la minería de la provincia durante el año trascurrido y que promete dar á este ramo algun impulso y nueva vida, ha sido la rehabilitacion de las antiguas minas de manganeso abandonadas hace mas de 14 años. Los puntos donde se han fijado los nuevos registros radican en los términos de Puras de Villafranca, Salas de los Infantes, Barbadillo del Pez, Villanvistia y Ezquerria. Solo se ha demarcado *la Eléctrica*, en término de Puras, que aparece en la estadística con una produccion de 200 quintales métricos debidos á las labores preparatorias y de investigacion. Estas se verifican en lo general, á desmonte, con objeto de reconocer varias bolsadas de peróxido de manganeso que vienen irregularmente diseminadas en un conglomerado silíceo.

Cobre.—Solo existe demarcada una con el título de *San José* en término de Rupelo; segun se dice, su dueño aun no ha tomado posesion de ella, y á esto sin duda es debido el que no haya dado principio á los trabajos. Esto ha motivado un nuevo registro fundado en el despueble que se observa en esta mina desde la época de su demarcacion. Tambien se ha registrado con el nombre de *la Inteligencia* la antigua *Molupia*, situada en el término de Monterrubio.

Sulfato de sosa.—Limitada la produccion de esta sal á los trabajos de las dos únicas sociedades que poseen minas en término de Cerezo de Riotiron y sometida la fabricacion á los mismos métodos y condiciones que en años anteriores, los resultados que presenta la estadística del próximo pasado, difieren poco de los obtenidos en aquellos. La explotacion se verifica en desmonte y el precio del quintal métrico de mineral al pie de fábrica es 0'100 escudos. Para beneficiar estos minerales emplean los sistemas de que ya se ha hecho mérito en otra ocasion y que con su acostumbrada inteligencia ha descrito el Ingeniero D. Pio Jussue y Barreda en el tomo II de la *Re-vista minera*.

Para producir un quintal de sulfato cristalizado se emplean cinco de mineral, lo que dá una riqueza de un 20 por 100. Es posible que este mal resultado proceda de los malos métodos que se emplean en el beneficio y de la falta de orden y cuidado con que se verifican las operaciones, pues las aguas madres que desprecian dejan cristalizar bastante cantidad de esta sal sobre todo el terreno por donde se vierten al rio. Además se observa que en la produccion manifestada por los interesados no se sigue con exactitud la ley indicada, puesto que calculando el mineral beneficiado por la sal producida, resultan á veces cantidades que exceden en mucho á lo producido por la explotacion. Esto consiste en que suelen aprovechar varias filtraciones naturales y minerales rodados, de que no se hace mérito en los estados de explotacion.

Verificada la cristalicacion se somete la sal á una desecacion en hornos de reverbero, perdiendo por esta operacion el 66 por 100 de humedad. En este estado el pro-

ducto se trasporta á la estacion de Pancorbo en donde se vende á los fabricantes de cristal al precio de 3'906 escudos el quintal métrico, costando la conduccion desde las minas 0'434 escudos quintal métrico. El arrastre se verifica á lomo ó en carros, segun las estaciones, pues el mal estado de los caminos dificulta extraordinariamente el tránsito en épocas de lluvias. Se calcula hallarse empleados en la conduccion unos 14 carros y 35 caballerías.

No ha habido demarcaciones, ni abandonos de minas de esta sustancia durante el año.

Salinas.—Continuan bajo los auspicios de los prácticos de la Hacienda, únicos asesores de la administracion de estos establecimientos, que proponen las operaciones que se han de ejecutar y en cuyos informes se fundan las subastas para la limpia de labores y apertura de otras cuevas, sin que para nada se cuente con los ingenieros, á pesar de ser los encargados facultativos de estas fincas del Estado, segun el artículo 1.º del reglamento del Cuerpo.

LOGROÑO.

Pocos, incompletos é inexactos, son los datos que se ha conseguido allegar respecto de esta provincia, sin que haya podido alcanzarse mejor resultado á pesar de haber acudido á la autoridad del Gobernador que tambien ha sido desoida en alguna ocasion. Por lo tanto, solo se harán ligeras indicaciones con referencia en lo principal á las noticias de los ultimos años, puesto que las diferencias respecto á ellos en produccion y demás condiciones de esta industria han sido tan insignificantes que pueden considerarse como nulas.

Lignito.—De las 14 concesiones con 51 pertenencias de este combustible, que se calculan existentes en la provincia, solo se han explotado dos en el año próximo pasado, situadas ambas en término de Turruncun del partido judicial de Arnedo. Una de ellas es la nombrada *Santa Nonilo y Alodia* de la Sociedad Hullera ferril de Castilla y Navarra y la otra es *Nuestra Señora del Pilar*, perteneciente á la empresa Vasco-Riojana. La primera tiene establecidos sus campos de explotacion sobre tres capas que ha cortado por medio de un socavon transversal, emprendido desde la falda de una eminencia hácia cuya parte superior se observan los afloramientos de los mismos. Cortadas las capas y seguidas en direccion por medio de galerías, se establece sobre ellas el sistema de explotacion de macizos aislados por galerías de nivel y pozos abiertos, segun la inclinacion, que comunican con la superficie y favorecen la ventilacion. El arranque se hace por el método de gradas inversas; esto es en general, pues sufre modificaciones, segun las diferentes condiciones que ofrece el yacimiento de las capas. El socavon principal sirve para el desagüe, arrastre del carbon y escombros á la superficie, entrada y salida de operarios, ventilacion, etc. El arrastre se verifica en wagones sobre rails cargando cada uno de ellos de 6 á 7 quintales métricos de carbon.

En la segunda viene á ser el mismo sistema, con la diferencia de que las capas se atacan por pozo en vez de galería por efecto del poco desnivel del terreno. La mayor profundidad á que llegan estos trabajos es de unos 56 metros, verificándose desde ella la extraccion por medio de un torno de mano colocado en la boca del pozo. Las vasijas empleadas para este servicio son cubos en los que se cargan uno y medio á dos quintales de carbon.

La produccion total de estas dos minas durante el año último asciende á 12.433

quintales métricos habiéndose empleado 34 operarios en el arranque y demás labores y operaciones. Por lo general los arrastres se hacen en caballerías que cargan por término medio un quintal métrico. También se emplean carros que cargan media tonelada métrica, ocupándose de 50 á 60 de las primeras y de 8 á 12 de los segundos.

Ultimamente, debemos hacer mencion del siniestro ocurrido en la mina *Santa Nonilo* y *Alodia* por el incendio de la capa en explotacion, producido, segun sospechas, intencionalmente. Por fortuna, el capataz D. Francisco Ruiz y los operarios á sus órdenes lograron aislar convenientemente el fuego sin haber tenido que lamentar desgracia alguna personal. El incendio tuvo lugar el 1.º de diciembre de 1867 sin que hasta ahora se hayan podido descubrir, mas que por sospechas, los causantes á pesar de las diligencias practicadas por el tribunal ordinario.

Hierro.—Ha continuado la explotacion de las minas que corresponden á las tres sociedades beneficiadoras que hay en la provincia. La produccion ha sido con corta diferencia la misma que en el año anterior, habiendo contribuido á ella una mina mas que en dicho año. Esta mina es la nombrada *Santa Paciencia*, demarcada últimamente á la *Sociedad Garcia Perujo é Hijos* y de que aun no ha tomado la posesion, segun se tiene entendido. La explotacion, por lo general, se verifica á cielo abierto, menos en la *Marte* y *Santa Paciencia* en que se sigue un sistema bastante irregular de galerías y pilares, establecidos segun la marcha que lleva la vena de mineral rico. Los precios de mineral á boca-mina y de los trasportes han sido los mismos que en el año anterior. El número de caballerías empleadas en los arrastres del mineral á las fábricas ha sido el de 50.

El beneficio del mineral se ha seguido únicamente en las fábricas *Herran* y *Compañía* si bien en cantidad algo menor que en los años precedentes. La produccion de dichas fábricas en hierro dulce ha sido próximamente la misma que en los citados años por haberse afinado parte de las existencias de hierro colado que tenian en almacenes, resultando por este concepto unos 2.000 quintales de hierro dulce en ambas fábricas. La fábrica de Azarrulla no ha beneficiado mineral alguno en el año pasado teniendo por tanto durante él apagado el horno alto y limitando por consiguiente sus operaciones al afino de las existencias de hierro colado procedentes de campañas anteriores. Los interesados dando razon de esto se esplican del modo siguiente:—«Tan poco favorecida está la industria ferrera, que no hay interés alguno en el beneficio, y si solo por sostener los edificios, no se hace mas que entretener algunos operarios, y como no se puede con la exactitud que se pide llenar los estados que se reclaman á esta sociedad, se habia dado al olvido la circular del Gobernador de 2 de diciembre último etc.» La *Sociedad Torre y Compañía* ha tenido paralizada su forja durante todo el año de 1867, á causa del excesivo coste á que resulta en la misma el quintal métrico de hierro dulce, segun se ha dicho en años anteriores, y de la gran baja de precio que ha sufrido en los mercados este artículo. En cuanto á los valores creados por esta industria nada hay que añadir respecto á lo manifestado en las memorias precedentes, así como tampoco respecto al contenido de los minerales, proporcion del hierro dulce, coste de trasportes, puntos de consumo y demás pormenores que se consignan en las mismas. En cuanto á la fuerza motriz de las ruedas hidráulicas de que disponen estas fábricas, solo podemos atenernos á los datos suministrados por los interesados, sin que acerca de ellos podamos emitir nuestra opinion por no haber tenido ocasion de comprobarlos. Las fábricas de *Herran* tienen cinco ruedas hidráulicas, dos para el movimiento de las máquinas soplantes y tres para los martillos. La generalidad de estas ruedas son de cajones de caida superior y de ocho á nueve

metros de diámetro. Según el cálculo de los interesados, la fuerza de estos aparatos en caballos de vapor es de 18 á 20. La fábrica de Azarrulla tiene dos ruedas, una para los fuelles y otra para el martinete. Las condiciones y fuerza de estas ruedas son muy semejantes á las anteriores. La forja á la catalana, de la Sociedad *Torre y Compañía* tiene otras dos ruedas hidráulicas para los mismos usos, pero son de paletas y de fuerza de 9 á 10 caballos. Las máquinas soplantes se reducen por lo general á fuelles prismáticos de madera, excepto los de la forja catalana cuyo revestimiento exterior es de piedra.

La minería de estas dos provincias se halla en un período de progresivo decrecimiento que augura un porvenir poco favorable, sino llegan á conjurarse las causas generales y particulares que tanto pesan en los buenos resultados de esta industria.

CÓRDOBA, CIUDAD-REAL.

La minería de este distrito ha permanecido estacionaria durante el año, como sucedió en los anteriores. Los favorables elementos industriales que la distinguen, no han bastado á vencer las dificultades que se vienen oponiendo al desarrollo de esta privilegiada industria, circunstancia que unida á la tenaz resistencia que los industriales presentan á facilitar las datos estadísticos y la falta absoluta de atribuciones de los Ingenieros Jefes para conseguir mas actividad y exactitud en su adquisicion, no puede menos de desalentar á los que tienen la obligacion de consignar anualmente sus adelantos y progresos. A las invitaciones que se dirigen con dicho objeto se contesta por algunos remitiendo datos inexactos y contradictorios, se disminuye la produccion y aumenta el número de operarios empleados por otros, y se omite toda clase de contestacion por los demas. Con esta marcha defectuosa no hay posibilidad de obtener la exactitud que fuera de desear en las relaciones estadísticas, ni que estas se formen en los plazos prevenidos, á causa del tiempo que se invierte en recojer los datos que á cada cual corresponden y del que se pierde en ordenarlos é interpretarlos, salvando las contradicciones que en los mismos aparecen. Contribuye al mismo objeto la inercia y descuido de algunos centros administrativos que debieran adquirir y facilitar los antecedentes de su exclusiva competencia y de los cuales se obtienen con mucho retraso y poca exactitud, llegando el caso de que se incluyan entre las minas que estan devengando el canon superficial, muchas que hace años fueron anuladas y ocupados sus terrenos por otras concesiones, al paso que deja de hacerse de otras que deben devengarlos, y se ignora en muchos la superficie que comprenden para exigir el canon superficial que les corresponda.

Si son de reconocida utilidad é importancia las reseñas estadísticas de las provincias, la pierden completamente y se produce un trabajo defectuoso, cuando no llenan, ni pueden llenar con la base adoptada, las condiciones de exactitud que debe exigirse á la balanza propia para indicar el mas y el menos de la industria; se convierten en formularios con deducciones y consecuencias lógicas que producirian los resultados apetecidos, si se fundasen en los sólidos antecedentes que proporcionase un bien entendido sistema estadístico.

CÓRDOBA.

Entre las operaciones practicadas durante el año de 1867, poco comunes en otras provincias, figuran los reconocimientos por deslinde para la declaracion de terreno

franco, de investigaciones para conceder los permisos, y consultas; refiriéndose estas últimas, en su mayor parte, á informes solicitados por la administracion para contrarrestar las oposiciones presentadas á las operaciones de deslinde practicadas en la cuenca hullera. El escaso número de concesiones dadas en el año, relativamente á los expedientes pendientes de despacho, consiste en que las cuestiones y litigios pendientes en la cuenca hullera obligaron á practicar deslindes generales para la aclaracion de derechos confundidos, teniendo que deslindar en el terreno doble número de expedientes de los que se despachaban, á consecuencia de exigencias de ciertos interesados para que se fijasen los puntos de partida de registros anulados y se hiciesen constar en los informes de los demas, objeto del despacho. Tambien llamará la atencion el excesivo número de concesiones caducadas durante el año, y que deberia ser mayor si pudiera darse exacto cumplimiento á lo preceptuado en la ley respecto al pueble de concesiones, porque los interesados caducan hoy sus concesiones para denunciarlas mañana, continuando este sistema hasta llegar la propicia ocasion de ceder sus derechos con la prima apetecida. En los expedientes que no han llegado á posesionarse se nota este vicio en mayor grado; se registran hoy para abandonarlos tan pronto como tienen conocimiento que sobre ellos van á practicarse operaciones facultativas, retirando sus depósitos para emplearlos en los que establecen sobre el mismo terreno, á consecuencia de la nulidad que recae en los primeros. Este vicioso sistema favorece á los industriales, pero entorpece la administracion perjudicando á la industria y á la Hacienda, pues consiguen por este medio conservar sus derechos sin gastos de tramitacion ni pagar la contribucion que corresponderia sino viciasen las disposiciones legales.

Hierro.—Solo se ha trabajado durante el año, en 17 concesiones, 4 con productos y 13 sin ellos, habiendo producido las primcras 27.794 quintales métricos de mineral, que por no existir fábricas de fundicion en la provincia y por la dificultad en los trasportes y distancia de los puntos de arranque á las de otras provincias, han quedado de existencia en las minas. Las labores ejecutadas en estas concesiones, pertenecen á la época en que se tramitaron los expedientes y estan reducidas á desmontes de corta extension y á alguna que otra galería, sin pertenecer á ningun sistema ordenado de explotacion. Se encuentra con abundancia el hierro arcilloso pardo, en la formacion carbonifera de Espiel y Belmez, así como en las montañas que rodean á esta y en los términos de Villaharta y Obejuna se encuentran potentes filones de hierro oligisto y magnético, atravesando la formacion siluriana, como sucede á los del término de Villafranca. La abundancia de este mineral, sus ricas y variadas clases y su proximidad á la cuenca hullera, con el fundente adecuado, le ponen en condiciones ventajosas para el establecimiento de fundiciones en altos hornos.

Plomo.—Los trabajos practicados en las minas de plomo fueron en corto número y con el esclusivo objeto de sostener el pueble de algunas concesiones. En años anteriores se trabajaron con cierta regularidad explotando por el sistema de bancos y testers; pero despues se dejaron arruinar las labores y denunciaron por los mismos dueños para conservar los derechos sin originárseles gastos. En el año 67 se limitaron al establecimiento de alguno que otro pozo ó galería, y á la concentracion de la escoria por lavados establecidos al pie de los escoriales. Son importantes los filones plomizos argentíferos de la provincia, distinguiéndose los que se encuentran en la gran faja granítica, continuacion de la de Linares, que corre por el Oeste atravesando los términos de Montoro, Villanueva de Córdoba, Los Pedroches, Pozo Blanco, Alcaracejos y Villanueva del Duque, sin que carezcan de ella los de los términos de

Posadas, Almodóvar, Hornachuelos y pueblos inmediatos al Valle de la Cuenca, armando unos en la caliza de montaña y otros en los esquistos arcillosos de la formación siluriana.

Cobre.—Las labores practicadas en las concesiones cobrizas se encuentran en idéntico caso que las de las plomizas, pues exceptuadas las escasas investigaciones que se practicaron en minas que sostuvieron el pueblo, se redujeron al apartado y conducción de las tierras cobrizas beneficiadas en el cerro Muriano. Estas tierras escorias suelen rendir el medio por ciento, y como el procedimiento empleado es largo y costoso tuvieron necesidad de sustituir la obtención del cobre por la del sulfato de este metal, estableciendo al pie de los terreros una fábrica de ácido sulfúrico, á fin de que la economía obtenida con el empleo del óxido de cobre sin reducir y elevación del precio del sulfato relativamente al del metal, pudiera compensar los excesivos gastos que ocasiona el procedimiento. En los criaderos de donde proceden las tierras y escorias no se ha trabajado, sin embargo, de que la gran extensión que ocupan los trabajos antiguos y residuos de sus explotaciones debió inclinar á la restauración, invirtiendo en ella una parte de los miles de duros que se perdieron en el beneficio de las tierras y escorias. Aunque en extremo irregulares y poco estables los filones cobrizos de la provincia, la abundancia de mineral que suele encontrarse en algunas bolsadas y su buena ley en plata, les hace adquirir cierta importancia probada hasta cierto punto por el sin número de excavaciones, terreros y escoriales que nos dejaron los antiguos en varios puntos y sobre todo en el cerro Muriano, Hornachuelos y Fuente Obejuna.

Calamina.—Los trabajos sobre estas concesiones están localizados en las inmediaciones de esta ciudad y sitio llamado Torre de siete esquinas. Se ejecutan con suma irregularidad, perteneciendo á desmontes superficiales y aislados de mayor y menor extensión, según la que alcanzan las bolsadas que salen á la superficie. La irregularidad de estos criaderos y el estar confiada su explotación á trabajadores que carecen de fondos para establecer las labores bajo un sistema ordenado, hace que los trabajos pertenezcan á una rebusca superficial con la cual destruyen la superficie y dificultan la explotación en profundidad. La circunstancia de encontrarse en los antiguos vaciaderos cantos de calamina salpicados de sulfuro de plomo, como sucede á los minerales arrancados de los trabajos modernos, y el haberse encontrado en algunos sitios bajos, capas reunidas de tierras plomizas, procedentes sin duda del arrastre de los antiguos vaciaderos, permite fijar poca vida á los criaderos de calamina y hacen esperar se conviertan en plomizos cuando lleguen á la profundidad que alcanzan las antiguas labores.

Las minas é investigaciones de antimonio, níquel y esquistos carbonosos existentes en la provincia, carecen de importancia y todas ellas permanecen en el mas completo abandono.

Carbon.—Los trabajos practicados y minerales arrancados han sido bien escasos con relación á la importancia de los criaderos y necesidades de la industria; se emplea en unos casos el sistema de bancos y testers, en otros se explota á cielo abierto y en los demas por huecos y pilares. El primer sistema se aplica para capas poco potentes, como sucede en la mina Trapisondas y algunas otras del término de Espiel, pero la flojedad del terreno obliga á hacer costosas entivaciones que los interesados suelen rehuir, ocasionando hundimientos que paralizan y dificultan el aprovechamiento ulterior; el segundo se aplica en la mina *Terrible* para el arranque del carbon contenido en los pilares y entre pisos de los irregulares trabajos antiguos

hasta la profundidad de unos 50 metros que será la que alcancen las antiguas labores; por cuyo método conseguirán sin duda arrancar todo el carbon contenido en la zona indicada, pero si se tiene en cuenta la flojedad del terreno arcilloso en que está practicado el desmonte, sus dimensiones que alcanzarán unos cien metros de ancho en la superficie, y la profundidad á que cortaron los carbones, que no bajará de 20 metros, se vendrá en conocimiento del gran movimiento de tierras, ocasionado antes de tocar el carbon de las antiguas labores, y las dificultades que este desmonte tiene que presentar para la explotacion á mayor profundidad; el tercero se aplica á las capas mas potentes como sucede en la misma mina *Terrible*, la titulada *Santa Elisa* y otras del término de Belmez, con los inconvenientes de dejarse mas de las tres cuartas partes del carbon contenido en las capas y de que en ocasiones determinadas en que los pedidos aumentan y disminuyen los sitios de arranque, se acometa á los pilares produciéndose hundimientos que sobre dificultar la explotacion hacen costosa la rehabilitacion. El sistema mas aceptable para capas tan potentes como las del término de Belmez que miden desde 8 á 30 metros en la parte reconocida, es el de labor á traves, no dudando lleguen las empresas á reconocer las excelencias de este sistema para capas de estas condiciones y lo apliquen con los resultados que son consiguientes.

Fábricas.—Los minerales fundidos ó beneficiados en la provincia, han consistido en sulfuros de plomo, escorias plumizas y tierras cobrizas, pues las piezas de hierro modeladas provienen del hierro obtenido en otras fundiciones y el coque debemos considerarlo como un producto intermedio. Las fábricas que han obtenido el plomo han sido las tituladas *Pozo-Ancho* y los Pedroches, fundiendo la primera minerales sulfurosos importados de la provincia de Jaen y la segunda escorias plumizas de las concesiones del mismo dueño. La primera funde directamente en hornos reverberos, que cargan diez quintales métricos de mineral y consumen cinco de carbon procedentes de las minas de la Ballesta, durando cada fundicion, incluso la carga y descarga seis horas y haciendo cuatro fundiciones en las veinticuatro horas. En este tratamiento rinde el mineral un 66 por 100 y sale la escoria con ley del 22, la cual pasa despues á los hornos de manga que consumen 16 quintales métricos en las 24 horas y la mitad de coque. En cada horno de la primera clase se ocupan ocho operarios, relevándose en secciones de á cuatro, de seis en seis horas; en los segundos un maestro fundidor y dos ayudantes que se relevan tambien en los mismos periodos. Los plomos obtenidos suelen concentrarse en calderas de Pattinson hasta tener 0'043 kilogramos de plata por quintal métrico. La segunda fábrica funde tambien en hornos de manga con idénticas condiciones que los de la anterior, sin mas diferencia que la de emplear un baritel movido por una caballería para dar movimiento al ventilador en vez de la máquina de vapor.

Las tierras y escorias cobrizas se benefician en la fábrica del cerro Muriano, obteniendo de ellas la cáscara de cobre que calcinan en reverberos y mezclan con la cantidad proporcionada de ácido sulfúrico, pasando la disolucion á cristalizadores de madera cubiertos por planchas de plomo. Obtienen la cáscara de cobre separando las tierras por medio del agua en grueso, menudo y lodos; las dos primeras clases se mezclan con agua y ácido sulfúrico, removiendo esta para facilitar la accion del ácido con el óxido y carbonato de cobre contenido en las tierras; y cuando esta ha sido completa pasa la disolucion á pilones reposadores, llegando á ellos las diversas lapas obtenidas que cuando tienen los grados convenientes se conducen á pilones saturadores para precipitar la cáscara por el hierro; la tercera clase se mezcla con mineral sulfuroso reducido á polvo y se calcina en reverbero, pasando á los pilones de disolu-

cion, sin agregarle ácido sulfúrico, y continua el procedimiento en la forma indicada para las otras dos clases. El ácido sulfúrico se fabrica al pie de los pilones por medio de dos hornos gemelos, quemando el uno el azufre y el nitro el otro, y pasan los productos de la combustion á dos cámaras de plomo donde se condensa el ácido.

Entrando en la comparacion de los resultados obtenidos en el año 67 relativamente á los de 66, partiendo de los datos facilitados por los industriales, resulta: que en el año de 67 aumentó en cuatro el número de minas de hierro productivas y en trece las no productivas, aumentando tambien la produccion en 27.794 quintales métricos; que en el mismo año descendieron las plomizas productivas en dos concesiones y aumentaron las no productivas en 21, descendiendo la produccion en 27.189 quintales métricos; que las cobrizas productivas aumentaron en dos, las no productivas en cuatro y la produccion en 2.621 quintales métricos; que las de calamina productivas aumentaron en una concesion y las no productivas en dos, descendiendo la produccion en 16.378 quintales métricos; y que las de hulla productivas aumentaron en seis concesiones y en igual número las no productivas, aumentando tambien la produccion de hulla en 72.397 quintales métricos. Y últimamente, que el número total de concesiones productivas aumentó en once, las no productivas en cuarenta y ocho, empleándose 115 operarios mas que en 1866, y ocupándose las mismas máquinas de vapor con igual fuerza.

El número de fábricas plomizas productivas descendió en dos, aumentando en igual número las no productivas y disminuyendo la produccion en 25.017 quintales métricos; las de cobre permanecieron las mismas, disminuyendo la produccion en 47 quintales métricos; las de modelado de piezas de hierro aumentaron en una, sin que puedan compararse sus productos por no fijarse en las relaciones estadísticas del año anterior. Por último, el número total de fábricas productivas descendió en una y aumentaron las no productivas en dos, ocupándose diez operarios mas é igual número de máquinas de vapor.

Al fijar la vista sobre los escasos productos obtenidos y excesivo personal empleado, pudiera atribuirse á la pobreza de los criaderos en explotacion, pero recordando que los industriales al facilitar los antecedentes, aumentan considerablemente el número de operarios y ocultan la produccion, se deducirá que el abandono en que estan la mayor parte de las concesiones, es la verdadera causa de su reducida produccion. Indudablemente las contiendas y litigios que se vienen sucediendo en la cuenca hullera motivan la paralizacion de la industria de la provincia, esperándose que al terminar aquella, adquiera un gran incremento la explotacion de los carbones y con ella las demas que yacen hoy en el mayor abandono.

En años anteriores se expusieron las principales causas que motivaban esta paralizacion, así como los esfuerzos que se venian haciendo para vencer los obstáculos que detienen á la industria en las raquíticas proporciones que la encontramos, aunque paulatinamente van desapareciendo. La comarca de Belmez se encuentra ya en comunicacion con la línea de Extremadura por el ramal de Belmez al Castillo de Almorchon, y se espera que para fines del año 1868 lo esté tambien con la Alondiguilla, sitio próximo con la carretera de Córdoba á Almaden é inmediato á la cuesta de Mano de hierro, si bien tardará aun la continuacion de este trozo hasta enlazar con la línea de Andalucía en las inmediaciones de esta ciudad; pero la paralizacion de la industria no se evita con proporcionarles fáciles vías de comunicacion, necesita ademas que los expedientes de la Cuenca adquieran la marcha normal de tramitacion para que en plazos breves puedan ultimarse y expedir los títulos de propiedad, resultando hoy la

anomalía de que á pesar de estar en explotacion la vía indicada, solo se conduzcan por ella los carbones procedentes de la mina *Terrible*, que es la única que está sometida á una constante y activa explotacion, pero que no puede producir lo que necesita la alimentacion de dicha vía.

Para atender á la apremiante urgencia con que debe salirse del estado precario en que se halla la cuenca, se ha continuado con el deslinde principiado en años anteriores, á fin de poder aclarar las cuestiones que se vienen ventilando, habiendo conseguido este año agregar á las operaciones practicadas en los términos de Villaharta, Espiel y Villanueva del Rey, los del término de Belmez, Peñarroya y Fuente Obejuna, completando por este medio el deslinde general de la Cuenca hullera que ha de definir los derechos en ella confundidos, dando á la industria la seguridad y garantía que demandan los capitales que acuden sin cesar, y retroceden tan pronto como se convencen del lastimoso estado en que se encuentran los expedientes. Terminado como lo está ya este trabajo, resta solo esperar la conclusion definitiva de los incidentes que se promuevan, no dudando que la superioridad en vista de las graves dificultades que se oponen al desarrollo de tan importante industria, resolverá tan complicadas cuestiones con la premura y acierto que lo viene haciendo, para que en breves plazos pueda dárse á los expedientes de la Cuenca el carácter de seguridad que exigen los capitales que á ella deben dedicarse.

CIUDAD-REAL.

La variacion que experimentó el servicio de esta provincia á consecuencia de la Real orden de 13 de Agosto de 1866, suprimiendo la Jefatura de la misma y haciendo depender su servicio de la de Córdoba; el escaso personal disponible por otra parte y los incidentes que promovió dicha Real orden, fueron causa de que haya estado algun tanto desatendida en el año que nos ocupa, que no se hayan despachado los expedientes que al finalizar el mismo resultan pendientes de despacho y que solo hayan podido reconocerse algunos de los abundantes criaderos de galenas argentíferas y cobre que existen en la provincia.

En el término de Mestanza y faldas de Sierra-Morena existen muchos criaderos de sulfuro de plomo mezclado con piritas de cobre, hierro, antimonio y cuarzo que reconocidos apenas en la superficie, han sido registrados y abandonados muchas veces, sin duda alguna porque necesitando estos minerales una preparacion mecánica muy esmerada, no han tenido medio de verificarlo y además por la falta de vías de comunicacion que hacía su exportacion ó beneficio aun mas difícil.

En los términos de Almodóvar del Campo Abenojar, Hinojosas, Cabezarrubias y Fontanosa, tambien abundan los criaderos de sulfuro de plomo y carbonatos del mismo metal, algunos de ellos bastante argentíferos, como sucede á los de Villagutierrez y el Horcajo, únicos puntos donde puede decirse se explota, pues las demas concesiones que hay en esta provincia apenas tienen el número de operarios que exige el pueblo, ó las abandonan para registrarlas de nuevo esperando sin duda que alguna sociedad pueda disponer de capital y se encargue de su explotacion, como ha sucedido con las minas que poseian las sociedades Victoria y Navarra en término de Almodóvar del Campo, de las cuales se ha hecho cargo D. Guillermo Huelin, representante de la casa de Heredia, y está preparando para empezar sus trabajos en el próximo año sesenta y ocho.

En el término de Abenojar y grupo de las minas de Villagutierrez que posee la

sociedad *Buena-fé* se les ha concedido la concentracion de pueble, por lo cual solo tienen un punto de arranque, sus minerales son muy ricos en plata habiendo producido en el presente año 3.418'12 quintales métricos de mineral que han vendido en la bocamina; la profundidad que alcanzan sus labores es de 142 metros, y la explotacion se hace principalmente entre 30 y 115 por bancos y testers, la fortificacion con maderas y muro de piedra en seco, en que descansan los rellenos de escombros, el desagüe por medio de una máquina de vapor del sistema Cornwall de fuerza de 50 caballos, la extraccion con un malacate movido por caballerías, teniendo colocado á esta fecha un malacate de vapor de fuerza de 40 caballos para la extraccion y molido de minerales. Se espera aumente su produccion de un modo considerable en el año 68, pues no tendrán que limitar el arranque á la extraccion como ha sucedido hasta ahora y además concentrando sus minerales los harán subir de ley. La ventilacion se verifica naturalmente; la roca que sirve de caja al filon es la pizarra siluriana bastante consistente. Dentro de las pertenencias que posee esta sociedad se encuentran otros filones paralelos al que explota, por cuya razon cuenta con grandes elementos de vida y produccion.

• En el término de Almodóvar del Campo y grupo de minas del Horcajo, los criaderos tambien muy ricos en plata, son mas regulares y limpios que los de Villagutierrez, habiendo extraido en el presente año la respetable cantidad de 7.373'27 quintales métricos de mineral que han vendido á la boca-mina; tienen concentrado el pueble y dos puntos de arranque, uno en la mina *Nuevo-Perú*, donde se verifica el desagüe por una máquina de vapor de fuerza de 50 caballos y la extraccion con un malacate movido por caballerías, el arranque por bancos y testers, dominando con mucho el primer sistema; la fortificacion con mampostería trabada y maderas y la ventilacion natural. El otro punto de arranque en la mina *Basilia*, donde se verifica el desagüe y extraccion con un malacate de vapor de fuerza de 20 caballos, pero como tanto abundan las aguas apenas les queda tiempo para extraer minerales; la explotacion y ventilacion como en *Nuevo-Perú*. La roca que sirve de caja á estos criaderos es tambien la pizarra siluriana.

Es de sentir que no haya en la provincia un establecimiento metalúrgico que, con mejores elementos que los que hoy existen, pudiera beneficiar los ricos minerales de esta provincia que se exportan á Cartagena, Almería é Inglaterra, dejando asi parte de su producto en suelo extraño al que los contiene.

Aparecen productivas en esta provincia 54 minas, 1 terrero y 3 escoriales de las que 8 minas con 3 escoriales son de plomo, 43 y 1 terrero de plomo argentífero, 1 de cobre argentífero y dos de mineral de azogue.

El número total de fábricas en actividad descendió en una respecto al año 1866, aumentando en una las inactivas.

Comparando las producciones obtenidas con las del año anterior, resulta en el ramo de laboreo una baja de 9.636 quintales métricos de mineral plomizo y un aumento de 13.760 quintales métricos de mineral de plomo argentífero y 15.551 de mineral de azogue, y en el ramo de beneficio una disminucion de 1.058 quintales métricos en los plomos y un aumento de 1.419 en el mercurio.

De todo lo expuesto se deduce que esta provincia encierra una gran riqueza mineral, que llegará un dia en que ocupe un lugar preferente entre las de nuestra Península, en razon á que además de los abundantes y ricos criaderos de mercurio los tiene de plomo y cobre muchos de ellos bastante argentíferos, y tambien restos de explotaciones antiguas, estando hoy reducida la explotacion, puede decirse, á las minas de

Almaden, las del Horcajo y Villagutierrez, dejando de hacerse en las demás por no tener la fé y constancia necesaria sus poseedores, ó por falta de capitales para vencer las dificultades que ocurren en toda explotacion al estado naciente; continuando las mismas causas que en los años anteriores para no poderse explotar muchos de los criaderos, esto es, la falta de vías de comunicacion, las cuales vencidas se espera llegue á desarrollarse la industria minera hasta el grado que le corresponde, siendo de este modo la principal riqueza de esta provincia.

CORUÑA, LUGO, ORENSE PONTEVEDRA.

La causa de que la minería de Galicia se halle en el mismo estado de abatimiento que en el año anterior, consiste sobre todo en la carencia del espíritu de industria y de empresa que mas que á ninguna otra caracteriza á esta parte del suelo de nuestra península. La gran palanca de la asociacion no puede fundirse al débil fuego de un país que descansa en el letargo de sus tradiciones y de sus antiguas prácticas. Y que esa es la causa principal, se demuestra con dos hechos que se registran sin salir de la misma industria que motiva estas páginas. El primero es la inactividad de uno de los establecimientos siderúrgicos mas importantes, cual es la fábrica de Sargadelos en la provincia de Lugo: establecimiento perfectamente situado, bajo el punto de vista de sus necesidades industriales y económicas; provisto de todos los utensilios de la fabricacion moderna y paralizado, sin embargo, hace mas de seis años á pesar de ser notorios en el país sus provechosos rendimientos y su importancia industrial durante su último arrendamiento. El otro hecho es, que las dos industrias principales del territorio en el ramo que nos ocupa, como son la del estaño en la provincia de Orense y la del cobre en la de la Coruña, estan sostenidas por sociedades exclusivamente extranjeras, no citándose la industria del hierro porque atendida la riqueza de estos veneros en el país, su desarrollo es exíguo y rutinarios los procedimientos de beneficio empleados.

No se debe negar por eso que otras causas concurren simultáneamente á entibiar el espíritu de especulacion minera, como son la falta de vías económicas de transporte, la carencia de combustible mineral, la escasez del vegetal en los puntos donde podria tener grande aplicacion á la industria del hierro, etc.

Consideradas en conjunto las cuatro provincias que abraza el distrito, el mineral obtenido puede colocarse, segun su cuantía, por el orden siguiente; hierro, cobre, estaño y plomo, guardando su valor la misma sucesion. En orden á la riqueza producida, en cada una de las provincias Lugo, Coruña, Orense y Pontevedra.

La primera cuenta en su territorio numerosos criaderos de hierro, entre los cuales descuellan por su importancia los de *Formigueiros* y *Rocas*, que surten las ferrerías del país y aun algunas de las provincias limítrofes Orense y Oviedo. A esta circunstancia debe atribuirse, sin eximir por eso de cierta inexactitud las cifras oficiales suministradas, el que habiéndose arrancado de los citados criaderos 22.800 quintales métricos de vena, solo aparecen beneficiados en Lugo y Orense 8.252 quedando, por consiguiente, un remanente que parece excesivo aun cuando se distribuya entre exportacion á Astúrias y existencias. Los demás criaderos de hierro de la provincia de Lugo permanecen inactivos, citándose entre otros, los de *hematites roja* de Galdo (Vivero), los de *hierro oligisto* de Cillero (Vivero), y los de *hierro hidratado pardo* de

Guimaran y Reinante, que surtian á la fábrica de Sargadelos. Existen además los *hierros pardos* de Mondigo, Testa de Ferro y Arra, la *limonita* de Guntin, etc.

La industria del hierro es la que sin duda alguna encierra mas elementos de prosperidad en el suelo gallego; pero está tan ligada con las vías de comunicacion y con la repoblacion de los montes, que solo satisfechas estas necesidades puede aquella recibir el impulso que los importantes criaderos de aquel metal y la atrasada civilizacion de este país demandan de consuno. Hoy la produccion de hierro en Galicia está concretada á la satisfaccion de mezquinas y tradicionales exigencias agrícolas, á las rejas de sus primitivos arados y á las llantas de sus carros, no sin que por eso dejen de observarse dilatadas comarcas en donde, existiendo ese auxiliar poderoso de la industria, se ve que el hombre para nada la utiliza en la ruda satisfaccion de su trabajo. Triste idea podrá formarse de este país cuando, suponiendo que consume en sus necesidades todo el hierro que produce y que importe el doble de la produccion local, se deduzca que el gasto del hierro escede muy poco de 0'80 de kilogramo por habitante. ¿A qué reflexiones no se presta esta cifra, si se observa que Francia consume aproximadamente 54 kilogramos por habitante, Inglaterra 52 y 32 la Bélgica? Bien es verdad que la España en conjunto no está muy favorecida en la escala del termómetro siderúrgico, y no es de estrañar que este rincon occidental de nuestro territorio, el mas olvidado en el botin de las conquistas de la civilizacion moderna, se quede rezagado en la ruta de las anhelantes aspiraciones de todos los pueblos.

Los minerales de cobre siguen en importancia á los de hierro, contribuyendo exclusivamente á su produccion la provincia de la Coruña. Los criaderos de la de Lugo (Villaudrid) constituidos por cobre rojo, carbonatos, etc., continuan en trabajos de investigacion aunque con sensible lentitud, siendo de esperar que el éxito corresponda á las esperanzas de los concesionarios y al capital invertido.

El estaño, que ocupa el tercer lugar en la produccion mineral de Galicia, pudiera elevarse á una cifra mayor, si otras fueran las condiciones de transporte de este país y otro el espíritu industrial que animase á los moradores. La concesion minera sobre criaderos estanníferos es superior á todas las demás, pero esta cifra decae para colocarse inferiormente al hierro al considerarlo en el campo de la produccion. El primer hecho está de acuerdo con la historia y con las condiciones geológicas del territorio: el segundo es el corolario indeclinable de las condiciones locales de los citados criaderos.

Sabido es que los mercaderes de Tiro abordaban al litoral de la antigua Galicia en busca del estaño, y aun cuando este hecho se ha negado por algunos historiadores reclamando aquella gloria para Cornouailles y la costa occidental de la Francia, la existencia de los criaderos estanníferos en la region galaica, junto con los restos de antiguos lavaderos y con indicaciones filológicas de indiscutible origen, prueban evidentemente la extraccion única ó mancomunada del estaño gallego por las naves semíticas.

La region que dió márgen á este antiguo comercio y cuyos límites geológicos no se hallan aun bien determinados, abraza una extension probable de unos 80 kilometros, á partir del pueblo de Merza en el límite N. de la provincia de Pontevedra, cruzando sus linderos con la de Orense por las vertientes del Monte Testeiro y Sierra del Suido en donde se hallan enclavados los criaderos mas importantes de Beariz y Arion, é inclinándose despues hacia el O. sigue por Rivadavia, Freas de Eiras, Monterey y Villar de Ciervos hasta el vecino reino de Portugal, por cuyo punto la formacion granítica desaparece bajo las pizarras metamórficas.

El mineral de estaño que encierra esta region se halla formando filones enclavados generalmente en el granito, el cual toma con frecuencia entre sus elementos constitutivos el ácido estánnico, lo que demuestra sin duda el origen eruptivo de estos criaderos. En otros casos el estaño salpica con mas ó menos intensidad algunos filones de cuarzo enclavados en la formacion plutónica, estando estos criaderos caracterizados comunmente por la presencia del Wolfran: como en el otro caso lo estan por la piritá arsenical. El granito en contacto con el mineral tiene tan poca consistencia que sus elementos se desagregan con facilidad y esta accion se hace tan sensible, que generalmente aquella roca eruptiva toma la disposición de un gneis micáceo, de estratos mas ó menos perceptibles ya cuya formacion ha debido coadyuvar, si no ha sido la causa única, el grado de descomposicion de la roca primitiva que ha prestado sus elementos constitutivos á los terrenos metamórficos. Las pizarras micácea, clorítica y talcosa, en sus múltiples transitos y variedades, se hallan casi siempre no lejos del granito en donde arman los filones de estaño y estos muchas veces pasan de una á otra formacion sin cambio brusco en su hilo y solo con ligeras modificaciones en su constitucion física. Estos ejemplos se ven en Gomesende (Mina San Pedro) y Beariz (Mina San Ricardo) provincia de Orense. Aventurado es emitir una teoría sobre estos hechos, tanto mas, cuanto los trabajos verificados sobre estos minerales no han adquirido la extension necesaria para formar el caudal de observaciones donde la ciencia debe cimentarse, pero sin negar á los criaderos de estaño su origen eruptivo posteriormente á la formacion de los terrenos paleozóicos que descansan sobre el granito, es de suponer que el mineral penetró hasta ciertos límites entre los elementos de que este último está formado, bien porque el estado de agregacion de estos, la temperatura de la masa, la tension eruptiva, etc., lo permitiera, bien por el juego de ciertas afinidades químicas que hoy escapan á nuestro discernimiento.

Tan dignos, pues, son de estudio estos criaderos, á fin de enriquecer la ciencia con nuevos datos y observaciones, como merecedores de que la industria particular se fije sobre su explotacion que hace largos años arrastra una vida lánguida precursora de la muerte.

Los minerales de plomo vienen en cuarto y último lugar, figurando en su produccion la provincia de Lugo, única en la que hasta el dia se han reconocido minerales de esta clase. De lamentar es que las rémoras de esta industria, que ya quedan indicadas, condenen á la inactividad los criaderos plomizos de Navia de Luarca, Rio-Torto y Fonsagrada los cuales dieron ya muestras de ser dignos de figurar entre las riquezas naturales de este suelo.

En el mismo olvido yacen los criaderos de antimonio de Pastoriza, Castroverde y Cervantes, y los de zinc de Travada, todos en la provincia de Lugo, y sobre los cuales no existe hoy dia concesion alguna vigente aun cuando merezcan, por lo menos, el interés de una exploracion.

En las márgenes del Sil se invierten durante ciertas épocas del año algunos aldeanos en el lavado de las arenas auríferas, recogiendo un producto que es difícil de precisar. Segun Plinio, Astúrias y Galicia concurrían con 20.000 libras anuales de oro al erario romano. La mayor parte de esta produccion procedia de las márgenes y afluentes del Sil, del Eo, del Oro, segun atestiguan los grandes restos de lavaderos antiguos y depósitos de terrenos de acarreo en Valdeorras, Quiroga, Montefurado, Rosamende, Ria de foz, Orillas del Navia, etc., pero aun cuando estos criaderos no se hallan agotados, otras son hoy las condiciones económicas que rigen la oferta del metal codiciado: y otras las leyes que presiden á la aplicacion del trabajo para

que llegara á ser fructuosa la explotacion en grande escala del *aurum arrugia* en el álveo del Pactolo gallego.

CORUÑA.

La única produccion mineral de esta provincia es, en el dia, la pirita ferro-cobrizada procedente de las minas denominadas «*Victoria*» y «*Dos Amigos*» en términos municipales de Cerdido y Moeche. Estas minas, con otras varias de la misma naturaleza hasta ahora improductivas, ó en investigacion, pertenecen á la Sociedad Inglesa, Huttchinson y Earle, si bien la titulada «*Victoria*» la posee en calidad de arrendamiento. Casi todo el mineral producido procede de esta última. El criadero le constituye una capa de pizarra arcillosa en estratificacion concordante con las del terreno de la misma naturaleza que le sirve de caja y salpicada de pirita ferro-cobrizada con mas ó menos intensidad. La potencia de esta capa varía desde 0^m hasta 1'60 metros, su inclinacion desde la horizontal hasta 45.° y su direccion NE. SO.

El sistema de explotacion consiste en arrancar de frente grandes bancos ó tajos de 15 á 20 metros de largo, con una altura de 1^m80. A medida que estos bancos van avanzando, se rellenan los huecos producidos con el estéril que arroja la explotacion, y entre el relleno se dejan galerías en los puntos convenientes que faciliten la ventilacion y faenas subterráneas.

La capa mineral está interrumpida por numerosas fallas y dislocamientos que dificultan su explotacion ordenada. El mineral sufre un apartado en el interior y despues se extrae á la superficie en parihuelas, cuyo método extraño y anti-científico, está sostenido por los hábitos del empirismo. Cada barreno se hace por dos hombres; en lo cual se trasluce tambien el imperio de la rutina del que estos naturales difícilmente se emancipan.

El mineral se divide en dos clases: 1.^a con 4 á 5 por 100 de cobre y 2.^a con 1 á 2 por 100. Las tierras producidas en este apartado, que se verifica por mujeres, se lavan en una criba de mano. Todo el mineral se conduce á Porto de Cabo (3 leguas de la mina) en carros del país que transportan 10 quintales castellanos cada uno, en dicho punto se embarca para la Coruña y desde este puerto se conduce á Inglaterra. La organizacion fiscal de nuestras aduanas es el origen de estos trasvases, obligando á recargar considerablemente el costo de un producto que apenas compensa, por su escasa ley en cobre, los gastos de su arranque y conduccion hasta el mercado inglés. Las trabas con que la administracion pública sujeta á la industria, parecen basadas en la falsa idea de un lucro exagerado por los que á esa industria se consagran, sin tener en cuenta, que las especulaciones de exiguas ó razonables ganancias, que son en mayor número, no pueden soportar por largo tiempo la multitud de gravámenes que directa ó indirectamente se les inflige. Tal es, entre otras, y respecto á los minerales de Cerdido y Moeche, la necesidad de verificar sus embarques en el puerto de la Coruña, despues de haber tocado en otro puerto de la costa cantábrica de donde pudieran salir directamente para Inglaterra, sin mas que una certificacion de la autoridad local (previo el ensayo del Ingeniero Jefe del distrito) que fuese válida ante la administracion de aduanas de la Capital.

En el transporte de minerales desde las minas «*Victoria*» y «*Dos Amigos*» se invierten, por término medio, de 180 á 200 carreteros.

La tonelada de mineral de la mina Victoria, cuesta próximamente 21^{esc.}500 puesta en Liverpool, distribuidos del modo siguiente:

Explotacion, apartado, conduccion.....	10
Flete desde Porto de Cabo á la Coruña...	4'500
Id. á Inglaterra.....	7
	21'500

La ley media de este mineral ensayado para los efectos del impuesto por exportacion, fué en 1867 de 4 por 100 de cobre para la 1.^a clase y 1'50 por 100 para la 2.^a, cuyos tipos, segun los precios á la sazón corrientes, daban un valor de 2'175 escudos y 0'815 de escudo por quintal métrico respectivamente. Este valor no fué aceptado por la administracion local de aduanas, segun anuncio consignado en el *Boletín oficial* de la provincia señalándose los tipos inmutables y tradicionales, dependientes de otras leyes y otros precios de 1'200 de escudo para la 1.^a clase y 0'200 para la 2.^a Consignamos este hecho, tanto para explicar la diferencia que resulta al comparar los valores producidos que figuran en los estados correspondientes con los que pudieran obtenerse de otro origen, cuanto para hacer ver que para la apreciacion de los valores minerales existe otra autoridad y otro criterio distinto del que en el orden legal, científico y racional está admitido.

Las minas de lignito de esta provincia continúan en su larga inactividad.

Lugo.

Los minerales de hierro son los que ocupan un lugar preferente en la estadística de esta provincia. El criadero mas importante que concurre á esta produccion es el de Formigueiros (Ayuntamiento de Courel) sobre el cual existen 21 pertenencia que abrazan una superficie de 126 hectáreas. El mineral constituido por la hematites parda, se halla formando una capa-filon enclavada en la pizarra arcillosa, reconocida en una extension de mas de dos kilómetros de N. O. á S. E., con inclinacion al S. O. Todas las labores estan practicadas sobre este mineral á cielo abierto formando once grupos distintos correspondientes á otras tantas ferrerías, aun cuando el criadero pertenece á un solo propietario. El arranque se verifica con auxilio del pico, la cuña y la maza, por cuenta de los diferentes fundidores y al capricho de los operarios sin que nadie intervenga en la marcha de los trabajos, seguridad de las labores y conveniente utilizacion de esta riqueza.

La exclusion de la pólvora en el arranque no evita la formacion de gran cantidad de menudo, el cual se arroja y pierde en los flancos de aquellas montañas, en la considerable proporcion de mas de 50 por 100 de mineral aprovechable.

Los dueños de las ferrerías pagan anualmente unos 600 escudos al concesionario de este criadero por todos los minerales que puedan fundir, y además un tanto convencional á los trabajadores por quintal de mineral grueso puesto en las ferrerías. El transporte se verifica á lomo ó en carros del país.

Las ferrerías trabajan, á lo sumo, 8 meses del año y la explotacion del mineral solo tiene lugar durante el estío y el otoño.

Algunas ferrerías de esta provincia, que se hallan en mejores condiciones de relacion con la costa, consumen vena de Somorrostro cuyo costo en Vivero, puerto principal de arribada, se calcula en 10 á 12 reales quintal métrico (5 reales en el punto de

de embarque y 5 de flete). Segun datos prácticos que deben aceptarse, se estima que para producir 100 de hierro se necesitan 250 de vena de Somorrostro, ó de 450 á 500 de vena de Formigueiros. Estos datos estan en abierta contradiccion con los oficiales que constan en las relaciones estadísticas, puesto que 5.020 quintales métricos de mineral del país, produjeron 2.150 de hierro dulce ó 43 por 100, mientras que 3.027 quintales métricos de vena de Somorrostro, rindieron 962 de hierro ó 32 por 100, aproximadamente. La arbitrariedad de las cifras oficiales es notoria. Por otra parte: el consumo de combustible en la fundicion de la vena del país ascendió, segun las citadas cifras, á 595 por 100 de producto, cuyo consumo se halla dentro de las condiciones del método empleado: si se tiene, pues, en cuenta que el gasto del mineral se verifica sin conocimiento alguno de las cantidades fundidas; que este conocimiento debe existir respecto al hierro obtenido, puesto que es un producto que se entrega al comercio con su cuenta y razon; que el consumo de combustible debe apreciarse tambien segun los datos prácticos generalmente admitidos, que no es lógico admitir se importase vena de Vizcaya para obtener un producto menor que el que dimana del mineral del país, mas accesible y mas barato; que aun cuando se admitiese menor rendimiento para la mena de Somorrostro (lo que no puede concederse atendida la respectiva composicion de los minerales) la calidad del metal y su mayor precio no compensaría la diferencia entre los productos y el esceso de costo de la vena importada, se infiere que el error de los datos oficiales estriba únicamente en la cantidad de mineral consumido, efecto de la rutina que preside á su tratamiento y de la arbitraria estampacion en los estados oficiales de los datos concernientes á un ramo de riqueza pública de tanta importancia.

Las minas de plomo tituladas «*Aurora*» y «*Segura*» que en 1866 fueron productivas, dejaron de serlo en 1867 por causas que se ignoran. En la memoria estadística del año anterior se expresan las circunstancias del criadero que á estas minas pertenece, así como las causas principales de su lento desarrollo, y es de suponer que estas no habrán desaparecido cuando los trabajos no experimentaron mayor impulso. En cambio la mina «*Calambres*,» en término de Trabada, improductiva en 1866, aparece en 1867 con 200 quintales métricos de mineral de plomo.

Las concesiones sobre mineral de manganeso continuan sin trabajos y es probable subsistan en este estado por largo tiempo, no solo por las dificultades del transporte, sino principalmente porque la gran concurrencia en los mercados ingleses de aquel producto mineral, á la vez que ocasionó una baja en los precios, dió lugar á una exigencia natural en los compradores, cual es la mayor riqueza clorométrica en los manganesos precisando tipos á que difícilmente alcanzan los de la provincia de Lugo.

Una de las industrias minerales que está llamada á un gran desarrollo en la provincia de Lugo es la de los mármoles, y tanto por el porvenir que encierra, cuanto por ser ya objeto de explotacion, merece se le consagren algunas palabras. Estos mármoles se encuentran enclavados en tres puntos que son: Lorenzana (Mondoñedo), el Incio (Rendar), y Bolaño (Castroverde), todos ellos correspondientes á la época de transicion, ya formando masas compactas, ya alternando con capas de pizarra. Esta caliza aparece exenta de restos orgánicos, segun lo que hasta ahora ha podido observarse.

La formacion del Incio es la mas importante por su extension geognóstica y, por desgracia, la mas lejana del litoral y de los principales puntos de consumo. Los sitios de arranque se hallan á unos 44 kilómetros de la capital y los mármoles que se obtienen son grises, veteados y blancos, siendo probable existan mas variedades.

El criadero de Lorenzana, si es menor en extension que el anterior, supera á este en las condiciones locales y en la belleza y finura de sus productos. Unos 16 kilómetros, á lo sumo, le separan de la costa, lo cual permite una fácil exportacion para los principales mercados. Este criadero presenta ejemplares de color rosa pálido, y blanco, de grano fino y compacto. Esta variedad es susceptible de aplicacion á la estatuaría, y aun cuando no compite con el famoso mármol de Carrara, ofrece un bellissimo aspecto por su color y tersura.

Los mármoles de Bolaño son los mas conocidos en el pais, por el empleo que desde tiempo inmemorial viene haciéndose de esta caliza en la obtencion de la cal comun y aplicaciones á la construccion local. Son menos apreciables como material de ornamentacion que los anteriores, mas no por eso dejan de ser útiles al decorado, zócalos, baldosas, etc. Su distancia á la capital es de 24 kilómetros aproximadamente de camino carretil.

Si las condiciones locales de estos tres veneros de riqueza y las generales del pais en que se hallan enclavados, se oponen al desarrollo de esta industria, hay una circunstancia favorable que permite su explotacion, cual es la economía de la mano de obra. Por un cálculo algo exagerado, puede suponerse el arranque del metro cúbico al pie de la cantera á 30 escudos término medio, y el transporte de la misma unidad al puerto de la Coruña, punto principal de exportacion ó depósito, asciende á 50 próximamente (desde el Incio): Total 80 escudos. Para los mármoles de Lorenzana esta cifra puede reducirse á un tercio.

Los precios de algunos mármoles de las demas provincias de España, industrialmente comparables con los de Galicia son, aproximadamente, los siguientes:

		Escudos.	Métro cúbico.
Córdoba.....	180	»	»
Barcelona.....	110	»	»
Gerona.....	80	»	»
Zaragoza.....	77	»	»
Málaga.....	74	»	»
Valencia.....	70	»	»
Alicante.....	60	»	»

De estas cifras se deduce que los mármoles gallegos, aun con los inconvenientes de un costoso transporte hasta el litoral, pueden ser beneficiables provechosamente, salvo la circunstancia de que los actuales métodos de arrastre no permiten la extraccion de grandes bloques. Así lo ha comprendido la Sociedad explotadora titulada «*La Amistad*» cuya residencia social y cuyo talleres de sierra, labra y pulimento se hallan en la Coruña, emprendiendo, con decision el aprovechamiento de estos materiales poco conocidos en el territorio gallego. De esperar es que estos esfuerzos se vean algun dia recompensados porque los frutos del trabajo y de la industria requieren como los del campo, tiempo, sinsabores y fatigas antes de alcanzar sus rendimientos.

ORENSE.

El hierro y el estaño son los que figuran en la estadística mineral de esta provincia. El primero en la cantidad de 230 quintales métricos y de 181 el segundo. Aun cuando no consta cual ha sido el destino del mineral de hierro, debe suponerse, que

se habrá fundido en las forjas del país en union con el de Formigueiros y Rocas, procedentes de la provincia limítrofe de Lugo.

Los trabajos mas importantes sobre el mineral de estaño pertenecen á una sociedad inglesa titulada *Medina United Mines Tin*, la cual posee un grupo de 10 pertenencias y 14 en investigacion, sitas en Arnoya Seca, el Viso, etc., término de Gomesende y Freas de Eiras.

Las principales labores se hallan concentradas en las pertenencias denominadas «*S. Guillermo*» y «*S. Pedro*» En las primeras se han cortado cinco filones de cuarzo con ácido estánnico y piritas arsenical, cuya direccion media es de N. E. á S. O. su potencia variable y su inclinacion vertical, ó buzando ligeramente al S. E. Estos filones atraviesan el granito descompuesto, y en algunas partes, especialmente al N. la pizarra de transicion. El granito que se halla muy descompuesto, y en contacto con los filones encierra algunos granos de ácido estánnico. Los filones metalíferos se hallan atravesados por otros de cuarzo completamente estériles.

El sistema de explotacion es subterráneo por medio de galerías á niveles arbitrarios y bancos ascendentes y descendentes, dejando algunos macizos para fortificacion en los puntos donde el criadero estrecha ó esteriliza.

Las labores alcanzan la profundidad de 60 metros, observándose algun empobrecimiento en los filones, circunstancia que parece ser general en estos criaderos y que, unida á otras, esplica el desfloramiento que las minas de esta region estannífera, sufren por la generalidad de los concesionarios, con desmontes y labores á cielo abierto.

El mineral de estaño se somete á un apartado á mano y en seguida se tritura por medio de unas mazas que consisten en una plancha de hierro provista de una asa en una de sus caras por donde pasa el hastil. El mineral triturado se lava en cribas en donde se separan por su densidad el cuarzo esteril, el cuarzo estannífero y el polvo de mineral que pasa al fondo de la cuba. El primero se tira, el segundo se vuelve á triturar para someterlo á igual operacion, y el polvo ó menudo se lava y concentra en mesas durmientes. Las tierras arrastradas en estas últimas se trituran en bocartes provistos de laberintos, en donde se concentra el schlig estannífero.

Cuando el mineral de estaño contiene piritas arsenical sufre una calcinacion en un horno de reverbero, y sobre el mineral ya calcinado, pero todavia caliente. se arroja agua, se descarga y se somete á una trituracion y lavado en la forma descrita. Esta calcinacion tiene por objeto reducir el hierro al estado de óxido y disminuir algun tanto su densidad para separarle del estaño.

El granito estannífero procedente de las salvandas del criadero y las tierras originadas en la explotacion, se lavan en corrientes de agua dispuestas en cascadas sucesivas preparadas en las confluencias de las vertientes, represando periódicamente las aguas llovedizas ó los pequeños manantiales del terreno. Estas aguas son las que ponen en movimiento las ruedas hidráulicas y cada una de estas un bocarte con tres almadenetras cada uno para el objeto indicado.

Por medio de la preparacion mecánica se obtiene un mineral con 35 á 40 por 100 de estaño, el cual se exporta á Inglaterra, conduciéndole á lomo desde las minas hasta Vigo, cuyo transporte se paga á razon de 17 á 18 reales quintal métrico.

La falta de combustible es la causa tal vez única que impide el beneficio de este mineral en la region de las minas productivas. La preparacion mecánica tampoco es todo lo perfecta que pudiera desearse, y esta sujeta á la intermitencia del agente esencial, pues si bien inmediato á las minas pasa el rio Arnoya de bastante caudal, la dis-

tancia que hay que franquear desde el foso de los trabajos hasta las orillas del río, á fin de facilitar el transporte de los minerales, exigiría trabajos de consideracion que por ahora no serian recompensados.

Todas las demas minas de esta comarca que aparecen productivas, se explotan á cielo abierto, en labores sumamente irregulares hechas por aldeanos, *aventureros*, cuyo calificativo dice bastante sobre el interés, la constancia, la inteligencia y el capital que preside á sus pesquisas.

Los concesionarios compran el mineral á los aventureros, por un tanto previamente señalado. Este sistema de *rebusco*, además de dar origen á una porcion de intrusiones, motiva el abandono de algunas concesiones mineras cuyos propietarios obtienen el mismo fruto sin pagar el cánón superficial, y es causa, sobre todo, de la falta de trabajos formales que pondrian tal vez á descubierto nuevos y fecundos manantiales de riqueza.

El ramo de beneficio está concretado al tratamiento del hierro en forjas á la catalana, utilizando la mena del país y de Lugo.

PONTEVEDRA.

De escasa importancia aparece esta provincia en el cuadro estadístico, no porque su suelo carezca de riquezas minerales, pues las exploraciones hechas sobre la region estannífera de Montes, Forcarey, Carbia, etc., han demostrado lo contrario, si no por las condiciones topográficas de esa region y sobre todo por la falta de vitalidad industrial que caracteriza á esta parte del territorio de nuestra península.

Una sola mina aparece productiva con la insignificante cifra de 20 quintales métricos de mineral de estaño, y si esto sucede con una concesion que se halla en las mejores condiciones, relativamente hablando, con un criadero regular que el trabajo codicioso de los aventureros esquilma y utiliza á su albedrío, no deben esperarse mayores frutos de otras minas cuyas labores no han traspasado los límites de una explotacion casi siempre superficial, sin orden alguno, sin plan preconcebido, ni inteligencia, y sin otras miras ni otro designio que el de sacar un jornal: jornal que el concesionario calcula por la cantidad de mineral que adquiere, y no por lo que importe á una explotacion ordenada, ni á la seguridad de los trabajos, ni á la preparacion de un campo de disfrutes, ni al porvenir de la propiedad minera que tal vez el concesionario adquiere y abandona sin haberla visto.

Solo existe en esta provincia una fábrica metalúrgica destinada al beneficio de los minerales de la mina «S. Roque», y que durante el año de 1867 estuvo paralizada sin duda por la falta de demanda del metal cuyos precios continuan en baja.

GRANADA, MALAGA.

La minería de esta provincia se va reduciendo á la explotacion de los criaderos plomizos enclavados en la caliza metalífera que constituye los principales macizos de las Sierras de Baza, de Lujar, de la Almjara, de Huetor Santillan, Güejar, Quentar, Monachil y Los Trujillos.

Los numerosos criaderos cobrizos y argentíferos, contenidos en la formacion pizarrosa que constituye el gran macizo de Sierra Nevada, aunque sobre ellos se conservan algunas concesiones, y se hacen tambien nuevos aunque muy pocos registros, pueden considerarse como abandonados pues el tiempo ha demostrado con lastimosa

evidencia, que no obstante las seductoras muestras obtenidas, la explotación de los criaderos hasta ahora conocidos es forzosamente ruinosa, dado el valor actual de los metales y las condiciones topográficas de la comarca.

Lo mismo puede decirse del terreno diluvial aurífero de las faldas de Sierra Nevada y del término de Caniles partido de Baza.

La explotación de las calaminas ha disminuido también muchísimo por que generalmente no son bastante ricas para poderlas llevar á los puntos de consumo. La falta de caminos desde las minas á la costa y la imposibilidad de calcinarlas en el punto mismo de producción, por lo muy difícil que es hoy el obtener autorización para aprovechar el monte bajo de inferior calidad, son las causas principales de que los gastos de transporte no se puedan reducir lo bastante para que esta explotación pueda realizarse.

Los lignitos de Arenas del Rey son tan terrosos que no se pueden aprovechar como combustible. Los de los alrededores de Granada y de Baza de muy buena calidad, son de tan poco espesor sus capas que su explotación económica es imposible.

La gran turbera de Padul que forma una pequeña parte del suelo, y casi todo el subsuelo de aquella fertilísima vega de 4 á 5 kilómetros de largo por uno ó dos de ancho, no se explota porque á ello se opone la necesidad de inutilizar aquellos campos feraces, y las fatales consecuencias que indudablemente traería á la salud pública de aquella comarca. Pero probablemente llegará un día en que por explotar la gran cantidad de combustible que existe en esa vega, que fué una estensa laguna, desecada luego por el arte, se arrostrará el pago de cuantiosas indemnizaciones y se buscará un desagüe mas profundo para aminorar mucho las consecuencias higiénicas justamente temidas.

La grande irregularidad de los criaderos de cobalto y níquel enclavados en las pizarras de la misma formación que las de Sierra Nevada, la crisis que atravesamos, y los pocos recursos de las empresas que acometieron aquella explotación, son indudablemente la causa de que estas minas se hayan abandonado, pero es de esperar que esos trabajos se emprendan de nuevo con medios mas proporcionados al objeto propuesto.

Las forjas de hierro, no obstante la abundancia y buena calidad del mineral, fabrican solamente el metal necesario para el escaso consumo de sus alrededores porque mas lejos no pueden ya competir con el que envían otros centros de producción que se hallan en condiciones mas ventajosas.

El examen razonado de los cuadros estadísticos revelará el verdadero estado de la industria minera de esta provincia.

Laboreo.—El número de minas productivas ha sido de 125, de las que 96 son de plomo con 153 pertenencias y una superficie de 745 hectáreas: de mineral argentífero 14 con 27 pertenencias y una superficie de 151 hectáreas: de mineral cobrizo argentífero 7 con 14 pertenencias y una superficie de 58 hectáreas y de zinc 8 con 16 pertenencias y una superficie de 92 hectáreas.

Debe notarse que la mayor parte de las minas productivas són de plomo, y que su importancia relativa aumenta mucho cuando se toman en consideración los productos de unas y otras.

Las minas argentíferas y cobrizo argentíferas, que mas bien debieran clasificarse en cobrizas y cobrizo argentíferas, en realidad no debían figurar entre las productivas á causa de la insignificante cantidad de mineral obtenido con la circunstancia de que

no se ha podido vender, hecho que recomienda muy poco su riqueza. Es verdad que en estas minas no se trabaja, que solo algunas, muy pocas, tienen un guarda, y que á esta paralización completa de los trabajos, ha contribuido mucho la larga crisis económica que atravesamos; pero lo cierto é indudable es que en todo lo conocido hasta hoy no se ha encontrado estímulo bastante para trabajar con alguna utilidad, siquiera fuese muy pequeña. Es sin embargo muy de desear que alguna empresa se decida á hacer un reconocimiento hasta 200 ó 300 metros de profundidad, sobre alguno de esos filones que mas esperanzas hicieron concebir.

Comparadas las cifras de producción con las del año anterior resulta que en 1867 hay un aumento de 1217 quintales métricos de galena y una disminución de 367 quintales métricos de mineral cobrizo argentífero, de 5891 quintales métricos de mineral de zinc, y el de manganeso que no figura en la producción.

De los números que representan los brazos ocupados en las minas, y su producción, solo pueden admitirse como aproximados á la verdad los que se refieren á las minas de calamina. En los relativos á las de cobre argentífero hay por un lado exageración en los operarios, con el objeto de que no aparezcan tan abandonadas como realmente estan, y de prepararse á la defensa por si fuesen denunciadas. Pero hay una pequeña comarca, la del Marquesado del Zenete, en la cual hay una porción de mineros que se dedican á la rebusca de mineral de esta clase que compra la nueva fábrica construida en término de Jérez por el Señor Don Pedro de la Puente y Apecechea: ni estos operarios rebuscadores, ni este mineral, figuran en los resúmenes y de ello solo se podrá formar una idea, cuando esta fábrica termine la pequeña campaña que dentro de poco va á emprender.

Respecto de las minas de plomo y su producción, la inexactitud de los números es mayor. En todas las sierras calizas hay siempre muchos rebuscadores que constituyen una parte considerable de la población minera, y ni estos brazos, ni los productos figuran en los resúmenes estadísticos. Agréguese á esto el que aun de las que se explotan por cuenta de las empresas, ó por partidarios, se oculta siempre una parte de la producción por los capataces ó encargados de las minas, por los cabezas de los partidarios y aun por las mismas empresas ó compañías, ó por todos á la vez, y de aquí el que nada se exageraría si se dijese, que para aproximarse á la verdad se le debía añadir por lo menos un 40 por 100.

De todos modos siempre resulta lo que ya se indicado antes, es decir, que la minería mas importante de esta provincia, es la del plomo. La suma irregularidad de los criaderos, y la gran dureza de la roca que los contiene, impone á los mineros y empresas de escasos recursos el sistema de explotación que se sigue en estas comarcas. Redúcese á buscar en la superficie exterior algun punto por donde sea fácil insinuarse rompiendo la roca ayudado por alguna grieta, soplado ó hueco natural, ó por alguna vena de arcilla ó blandura, avanzando sobre estas indicaciones de mineral, que se ramifican en todos sentidos, persiguiéndolas en todos ellos, y de aquí el laberinto de excavaciones que al poco tiempo resulta, haciendo muy costosa la extracción de minerales y de escombros. Esta complicación, la estrechez y la irregularidad del conjunto de estas excavaciones hace luego demasiado costosa la extracción y muy difícil ó imposible la renovación del aire, y á los 25 ó 30 metros de profundidad tienen que abrir desde la superficie un pozo vertical ó lumbrera que comunique con dichas labores. Si la compañía no tiene fondos para ello, se abandonan esas labores y principian otras en otro punto siguiendo exactamente al mismo sistema. Si se abre la lumbrera, continúan aquellas hasta ahondar otros 25 ó 30 metros en que se vuelven á presentar

las mismas dificultades, y es muy raro el caso en que ese pozo vertical que facilita la extraccion y la ventilacion, vaya mas allá de 60^m y esta es la mayor profundidad á que generalmente se llega hoy. Los que condenan este sistema, que es el mismo que se sigue en Sierra de Gador, ó no conocen bien la naturaleza de estos criaderos, ó no han meditado bastante acerca de lo que la práctica tiene derecho á exigir en estos casos. Este sistema que se reduce á combinar las excavaciones regulares con las irregulares, facilita por medio de aquellas el movimiento de los minerales, del aire y hasta el de los hombres, y sobre todo el acceso á zonas profundas para investigar persiguiendo esas guías que conducen al mineral, porque aquí puede muy bien decirse aquello de que por el hilo hay que sacar el ovillo; este sistema se puede perfeccionar haciendo que unas y otras excavaciones marchen simultáneamente con la prevision necesaria para que no haya esas interrupciones que ya se han indicado. Pero para esto se necesitan mas recursos que los de las compañías del pais, á las cuales generalmente disuelve un dividendo pasivo de cuatro ó cinco escudos al fin de varada. En el pais no hay capitales que quieran dedicarse á esta industria, porque en otras especulaciones encuentran ocupacion con mas seguro lucro. Pero no por eso dejan de hacerse registros, y de obtenerse concesiones por personas que no disponen de medio alguno. Han aprendido bien los medios de eludir las obligaciones que la ley impone y de aqui el que ni aun necesiten formar compañía. Hacen servir de labor legal un pozo ó galería abandonada, y despues de demarcada la entregan á partidarios ó á rebuscadores, sacrificando á unos y otros con el oneroso impuesto que les exige el concesionario, el cual ni siquiera paga la contribucion de superficie, porque cuando la Hacienda le persigue se declara insolvente y caduca la concesion; pero acto continuo la registra con otro nombre. Las grandes cantidades que por este concepto se deben á la Hacienda en esta provincia son la mayor prueba de la verdad de lo que se expone. Este mal grave en toda España, que desnaturaliza el espíritu y texto de la ley y burla los intereses del Estado, es mayor todavia en estas comarcas plomizas, porque los concesionarios que no tienen para pagar un jornal, escudados con su título de propiedad, ahuyentan con sus tiránicas exigencias á los infelices rebuscadores que no encuentran un metro de terreno libre donde buscar un pedazo de pan, sin tenerlo que partir con el que indebidamente posee aquel título. Y sin embargo aquel concesionario y todos sus semejantes, acuden clamando porque se den mas garantías á la propiedad minera, que se modifiquen en su favor las condiciones generales de la concesion etc.

Fábricas de beneficio.—Comparando los resultados obtenidos con los del año 1866 resulta que en las dos forjas de hierro ha habido un aumento de consumo de mena representado por 5.335 quintales métricos y un aumento de produccion de 1.175 quintales métricos de hierro forjado, circunstancia que implica un aumento de brazos ocupados.

Que durante este año solo dos han estado en actividad, que el número de paradas excede en 10 á las que lo estuvieron en el año anterior: que á pesar de no haber fundido mas que dos fábricas, se han beneficiado 5.743 quintales métricos de mineral mas que en 1866 y producido 4.403 quintales métricos mas de plomo: habiendo tambien en los brazos ocupados un aumento de 4 hombres 20 niños y 17 mujeres.

El sistema de beneficio que se sigue exclusivamente, es el de desulfurar el mineral por la accion oxidante del aire atmosférico, empleando los hornos que se llaman Boliches en el pais, y que son unos reverberos mas ó menos toscos calentados con monte bajo. La riqueza media de los minerales no pasa de un 65 por 100 y de primera fundicion se obtiene un 50 ó 55 por 100; y las escorias y residuos que se

pasan luego por un horno de pava calentado con coque producen en 2.^a un 12 ó 15 por 100.

Debe notarse que la cantidad del mineral beneficiado por las fábricas es siempre mucho mayor que el producido por las minas, y esto se nota tambien en los años 1866 y 1865, lo cual comprueba lo ya indicado anteriormente respecto de la produccion de las minas, porque en ella no se incluye lo que sacan los rebuscadores que es una parte relativamente muy importante. Y si además se toma en cuenta que el mineral de las minas y rebuscadores del NO. de esta provincia, de Los Trujillos y de sus alrededores, se lleva á Málaga por el camino de hierro, se tendrá una prueba mas de que á los números que representan la produccion mineral de las minas de esta provincia se les debe añadir por lo menos un 40 por 100 para que se aproximen á la verdad.

MÁLAGA.

Desgraciadamente continua el estado de decadencia de la industria minera en esta provincia, ya sea por falta de capitales que bien administrados darian buen resultado, ya sea por la indiferencia con que se mira este ramo hija de los desengaños que tanto han sufrido. Efecto de esto es el que se resienta una industria para la que se necesitan tanta constancia y no escasos intereses.

Solo la industria del hierro es la que subsiste aunque con mucho abatimiento, por decirlo asi, por los grandes inconvenientes con que tiene que luchar.

La del plomo se encuentra en un estado visible de decadencia y no tiene otro motivo que el estar entregadas las minas á partidarios, con escasas condiciones, las que por lo general suelen producir la ruina y destruccion de ellas.

En cuanto á la de zinc está reducido casi á una sola mina la que presenta este producto.

Respecto á otros metales, como el cobre y el nikel aunque figuran dos ó tres minas, en realidad no hay produccion alguna y en la actualidad se encuentran completamente olvidadas.

Generalmente no se sigue método formal para su explotacion, sino que el minero sin orden alguno va por donde le parece y mas fácilmente se abre paso, embarazándose cada vez mas y obstruyendo la ventilacion de sus labores. El fin de este sistema confuso de labores es el abandono forzoso de minas, que bien dirigidas hubiesen dado buenos resultados, y que segun su estado exigen grandes cantidades para su entretenimiento sin que rindan utilidad alguna.

Conociendo algunas sociedades estos perjuicios han tratado de remediarlos y á fines del año se han emprendido labores mas formales para facilitar un transporte desahogado, buena ventilacion y mas economía.

En este caso se encuentra la mina *Restauracion* de mineral de zinc, del término de Yunquera, en donde se están descombrando sus labores y abriendo una galería en la parte mas baja de esta á unos 50 metros de profundidad.

La mina *Buenavista* del mineral de plomo del término de Marbella, sigue el mismo sistema abriendo una galería que ganando toda la profundidad posible irá á pasar por bajo de los trabajos existentes cortando el criadero á 80 metros de profundidad.

Las minas de hierro *La Concepcion*, *Constancia*, *San Nicolás*, *San Juan Bautista* y otras del término de Ojen se explotan en grandes tajos ó bancos á cielo abierto.

La Consuelo del mismo término tiene en su mayor parte llenas de agua sus labores. El método de disfrute en la parte practicable es á testers y bancos.

Las anteriores minas son las principales que se trabajan y bien puede decirse que son las únicas. Las demás de la provincia, como ya queda dicho, no siguen método alguno, siendo en el término de Nerja donde se nota mas actividad en los trabajos.

Este es el estado en que se encuentran las minas de esta provincia, que por cierto no es nada satisfactorio, y si bien no puede exigirse un método de explotacion vigoroso y uniforme en la mayor parte de ellas, puesto que sus criaderos son irregulares, al menos debia procurarse cierto orden en sus labores.

Los aparatos que se emplean para la extraccion son tornos y solo *La consuelo* tiene un malacate de caballerías, pero en general atendido lo accidentado del terreno se verifican todos los servicios por galerías; aqui el desagüe es natural y donde quiera que haya pozos, por cubas. La ventilacion en todas las minas es natural.

El personal dedicado á ellas es bien escaso reduciéndose en general á cubrir el pueblo que indica la ley, y su trabajo el preciso para no perder el derecho á ellas. Sin embargo, hay algunas como *La Restauracion* del término de Yunquera en que se trabaja en mayor escala y tambien *La Paz*, *Concepcion* y *Constancia* de hierro, pero estas últimas se concretan únicamente á alimentar las dos ferrerías de los señores hijos de Heredia, para que se sostengan en la parte á que se han visto reducidas las fábricas, puesto que sus productos no pueden competir por su precio con los extranjeros.

Del producto obtenido en las minas una parte ha sido beneficiada en la provincia y son los minerales de hierro de Ojen y los de plomo de Nerja; otra exportada á las costas de la provincia de Almería como los plomos de Marbella y Ojen; y otra ha quedado sin venderse al pie de las minas como los plomos de Alhaurin de la Torre. Los minerales de zinc son exportados á Bélgica para su beneficio por cuenta de la casa *La Vieille Montagne*.

En cuanto al beneficio de los minerales solo podemos presentar como de verdadera importancia el de los de hierro y sobre todo á la fábrica de *la Constancia* de Málaga á donde se traen la mayor parte de los minerales del término de Ojen.

El método seguido en esta fábrica es el llamado indirecto, obteniendo el hierro colado ó lingote en altos hornos los que se alimentan con coque y carbon vegetal aprovechando los humos que se producen, para calentar el aire que ha de pasar á las toberas.

El lingote obtenido, parte se afina por el método inglés para obtener el hierro forjado y otra se dedica al tratamiento de cubilotes.

La calcinacion de los minerales se hace en hornos de manga, y la máquina soplante que sirve tambien para alimentar los cubilotes es de piston.

En la ferrería de la *Concepcion* del término de Marbella no se obtiene mas que el lingote por el mismo sistema que el anterior, que despues se trae á la *Constancia* para someterle al afino. La máquina soplante en esta fábrica tambien es de piston.

La mena de hierro que se dedica al beneficio en esta fábrica tiene una ley de 70 por 100 y el rendimiento obtenido es de 60 por 100 en los altos hornos; de 72 por 100 en los cubilotes, y de 71 por 100 en los hornos de afino.

Estos son los rendimientos sucesivos en las distintas operaciones que sufren los productos.

En la gran fábrica de *La Constancia* se observa la decadencia en que está por tener parados muchos de sus hornos, y solo se trabaja por sostener el numeroso personal que desde luego se acogió á ella educándose, por decirlo así, desde su niñez.

Las existencias que cuentan son numerosas sin que puedan darse salida sino con una pérdida positiva.

La única fábrica que este año ha funcionado para el beneficio de minerales de plomo es la de *San Lorenzo* de Nerja.

En esta se emplea un reverbero inglés donde antes de fundirse el mineral sufre una tostion. Las escorias se tratan despues en un horno de manga alimentado por una pava.

La ley del mineral que se dedica al reverbero es término medio de 52 por 100 y el rendimiento obtenido de 40 por 100.

El plomo contiene una cantidad insignificante de plata que se desprecia, pues apenas llega á ser de dos centésimos por ciento.

El mineral de plomo que se exporta á las costas de Almería tiene término medio una ley de 56 por 100, y el de zinc que se lleva á Bélgica 50 por 100 estando calcinado.

En el año actual se observa respecto del anterior un aumento en la produccion del mineral de hierro de 12.100 quintales métricos, pero esto debe atribuirse á haber tenido en consideracion las minas, *San Nicolás*, *San Juan Bautista* y *la Chozá*, que si no hubiesen sido visitadas se hubiera ignorado su existencia porque sus dueños no habian enviado dato alguno sobre ellas.

Las de plomo han producido 4.915 quintales métricos menos que en el año anterior, y las de zinc 500 mas. Los 4.100 quintales métricos de mineral de zinc obtenidos, proceden casi en su totalidad de la mina *Restauracion* del término de Yunquera.

Respecto á la produccion de las oficinas metalúrgicas, tenemos, que de hierro colado en lingote se han obtenido este año 8.952 quintales, de forjado 32.936 y procedente del tratamiento en cubilotes 5.912.

La produccion del plomo se ha reducido solo á 943 quintales métricos.

Por todo lo expuesto y comparando ligeramente las producciones obtenidas con los resultados del año anterior, se vé, que el estado de este ramo en la provincia ha decaido notablemente en algunos puntos, lo que es de lamentar, pues indudablemente es susceptible de mas desarrollo, atendida la posicion que ocupa y la riqueza que encierra en su seno.

GUADALAJARA, CUENCA, SORIA.

La industria minera de la provincia de Guadalajara continua en el período de decadencia que viene recorriendo de algunos años á esta parte, sin que en el año 1867 haya tenido lugar acontecimiento ni hecho alguno capaz de reanimar el espíritu minero, ni de imprimir nuevo impulso á este tan abatido ramo.

En la comarca minera de Hiendelaencina, que es la que merece llamar de una manera especial la atencion, ya por haber sido el origen de la reconocida importancia industrial de esta provincia, y ya porque aun en el dia reasume esencialmente el interés que presenta el ramo, han continuado en actividad las mismas minas situadas sobre el filon rico que lo estuvieron en el año anterior, y su produccion en medio de algunas alternativas ofrece en conjunto, un resultado próximamente igual al mismo, siendo el único suceso digno de mencionarse el de los trabajos preparatorios para la instalacion de máquinas de vapor en que se han ocupado algunas empresas mineras, comprendiendo la necesidad de tan poderoso auxilio, para avanzar las labores

á mayor profundidad poniendo á descubierto y en explotacion nuevas zonas del criadero y en cuyo éxito se cifra el porvenir de estas minas; pudiendo asegurarse, segun el estado de adelanto en que quedaron en fin del año anterior dichos trabajos preparatorios, que en fin de 1868 quedarán instaladas dos nuevas máquinas de vapor destinadas al servicio de las minas de esta comarca en la que han estado en actividad y dado productos durante el año 1867 la «*Perla*» «*Tempestad*» «*Fortuna*» «*Santa Cecilia*», «*Santa Catalina*», «*Primera Valenciana*», «*Suerte*», «*Segunda Valenciana*», «*Verdad de los Artistas*», «*Relámpago*», «*San Carlos*», «*Vascongada*» y «*la Bonita Descuidada*».

Las labores en las minas «*Perla*» y «*Tempestad*» llegan á una profundidad de 306 metros pero su explotacion que ha estado reducida al arranque de algunas llaves, se ha verificado en el 4.º y 5.º piso, habiéndose además establecido comunicacion con la mina *Santa Catalina* á la que han sido unidas por compra hecha por la Sociedad denominada «*Bella Raquel*» de Lóndres.

La labor ejecutada ha sido en galería 19'70 metros lineales, y en banco 66'50 cúbicos.

Santa Catalina y Primera Valenciana. La mayor profundidad de estas minas que pertenecen á la Sociedad antes indicada es de unos 390 metros. Se han hecho investigaciones en el 9.º y 10.º piso encontrando el filon bien caracterizado pero de escasisima metalizacion. La explotacion ha tenido lugar entre el 8.º y 9.º piso habiéndose disfrutado tambien algunas llaves y macizos de los pisos superiores.

Se han excavado 35'60 metros lineales de pozo maestro, 70'40 de pozos interiores, 401'30 de galería y 3.000 metros cúbicos en bancos y testers.

«*Fortuna*»: en esta mina cuya profundidad máxima es de 212 metros se han reducido las labores á algunas excavaciones de investigacion, y al arranque de algunas llaves que han producido 61 quintales métricos de mineral.

«*Santa Cecilia*»: su explotacion ha estado reducida al beneficio de la escombrera y de los rellenos de algunos pisos, así como tambien de algunas conchas y pequeños ramales entre el 4.º y 5.º piso que representan una excavacion de 278 metros cúbicos.

Suerte y Segunda Valenciana: las labores preparatorias y de investigacion de esta mina llegan á la profundidad de unos 370 metros. Las labores de explotacion se han hecho en bancos y testers en los pisos 12.º y 13.º habiéndose observado que el filon estaba algo mas metalizado que en los pisos anteriores, y que en el piso 13.º se ha bifurcado.

En las investigaciones hechas á la mayor profundidad se observa que la metalizacion es escasa.

«*Verdad de los Artistas*».—Las investigaciones y labores preparatorias en esta mina se practican en el piso 12.º á una profundidad de 340 metros próximamente.

La explotacion ha tenido lugar á testers en el piso 12.º y á bancos en el 11.º, observándose algo mejor metalizacion que en los 9.º y 10.º

Se han excavado durante el año 1.116 metros cúbicos.

«*Relámpago*».—Las labores de investigacion y disfrute de esta mina que representan un total de 125 metros lineales de excavacion, se han ejecutado en los pisos 11.º y 12.º que alcanza una profundidad de 403 metros.

En las mismas labores de investigacion han podido hacerse algunos arranques de mineral, en razon á haberse presentado el criadero con alguna mayor riqueza que en el 10.º piso. El disfrute ha tenido lugar á bancos y testers.

«*San Carlos*» y *Vascongada*».—Las labores de reconocimiento de estas minas se verifican entre 350 y 400 metros de profundidad, observándose que continua la metalizacion con una mediana riqueza, y en esta misma zona se han hecho labores de explotacion que se han extendido tambien al disfrute de algunas llaves y rellenos de los pisos superiores.

Durante el año de 1867 se han estado ocupando en la Vascongada en los trabajos necesarios para la colocacion de una máquina de vapor en sustitucion del malacate con destino á la extraccion y desagüe de esta mina; cuya instalacion estaba á punto de terminarse á fin de dicho año.

«*Bonita Descuidada*».—En esta mina se han excavado durante el año último 250'77 metros entre bancos y testers.

Además de las minas mencionadas deben considerarse como productivas las denominadas «*Aurora*» y «*Diógenes*» situadas sobre un filon distinto del principal, pero de cuya produccion no se tiene dato alguno por no haber correspondido tampoco en este año los interesados al pedido que con este objeto se les ha hecho.

Entre las investigaciones que durante el año 1867 han estado en actividad, merece especial mencion la denominada «*San Guillermo*;» ya por la profundidad de 345 metros á que llegan sus trabajos en busca de la prolongacion del filon, y ya tambien por los buenos indicios que á veces ha presentado, siendo sensible que no haya toda la perseverancia necesaria para que resulten fructíferos los cuantiosos sacrificios que ha hecho la empresa.

En las demás minas é investigaciones de la comarca no ha ocurrido cosa digna de mencionarse y en general se ha trabajado con poca actividad.

Las cuatro minas productivas situadas sobre el potente banco de hierro hidroxidado pardo, del término de Setiles, denominadas «*San José*» «*San Joaquin*» «*San Antonio*» y «*Virgen del Rosario*» aparecen con la misma escasa produccion que en el año anterior: lo cual proviene de que alimentando tan solo las forjas del país, tienen que sujetar estas minas su produccion á la de aquellas, que por la escasez de combustible están paradas largos intervalos durante el año.

La falta de medios de comunicacion hace que la explotacion de los minerales de hierro de este término no se desarrolle en tan crecida escala como era de esperar de las condiciones del criadero, y de la excelente calidad de la mena con destino á la exportacion para fábricas situadas fuera de esta provincia.

La única mina de cobre que existe en esta provincia en término de Pardos, denominada *La Estrella*, aparece improductiva como en el año anterior, habiendo estado reducidos sus trabajos á investigaciones en estéril.

Las canteras de piedras litográficas abiertas en término de Anguela del Pedregal aparecen en este año sin productos por haber tenido paralizada la explotacion durante el mismo, ignorándose la causa de la suspension de sus trabajos.

Han continuando en explotacion las canteras de pizarras blancas y negras destinadas á solados en los términos de Cogolludo y Atienza; pudiéndose calcular el valor producido por esta industria en 30.000 escudos, y en 100 los operarios diariamente invertidos.

En el ramo de beneficio no aparecen en el año de 1867, así como en el que le precedió, mas productos que la plata y el hierro; puesto que la fábrica nombrada *San Francisco* establecida en el término de Pardos para el beneficio de los minerales de la mina Estrella, ha continuado parada por no haber habido materia beneficiable.

El beneficio de los minerales argentíferos de *Hiendelaencina* ha continuado veri-

ficándose en la fábrica *La Constante* que radica en término de Gascuña. Esta fábrica en el año á que nos referimos ha presentado alguna mayor actividad en sus operaciones comparativamente al que le precedió, puesto que en dicho año se beneficiaron 12.388'47 quintales métricos de mineral que produjeron 5.021'21 kilogramos de plata, y en el año de que nos ocupamos el mineral de plata beneficiado, está representado por la cifra 15.169'16 quintales métricos, de los que se han obtenido 6.710'36 kilogramos de plata.

El aumento de mena beneficiada en la fábrica *La Constante* respecto al año anterior, ha consistido en el producto de minerales que han resultado de la concentracion y lavado de las escombreras antiguas, á cuyo trabajo se ha dedicado tambien la Empresa de esta fábrica.

Tambien se verifica el beneficio de los minerales argentíferos de esta comarca en la oficina nombrada «*Patio de amalgamacion de Jáuregui*» en la cual con la mayor economía se benefician los minerales procedentes del rebusco de los vaciaderos de las minas *Suerte* y *Santa Cecilia* y del arranque de algunos restos de esta última.

Existe además la oficina de beneficio denominada, *La Vizcaina*, en la que se han beneficiado minerales procedentes de la mina *Diógenes* y del rebusco en la escombrera de la antigua mina *Mala-noche*.

El mineral de hierro se beneficia en algunas *forjas á la Catalana* establecidas en el partido de Molina de las que solo han estado en actividad en 1867 la de *Checa*, la de *Cobeta*, (la de abajo); y El Campillo en Zahorejas, habiendo estado un solo mes en actividad, la de *Torete*, y paralizado completamente sus operaciones en el año la ferrería de Cobeta (la de arriba) por falta de combustible.

Y por último la sal comun se ha explotado en esta provincia en el notable establecimiento de Ymon, y en las dos salinas subalternas la Olmeda y Saelices habiéndose paralizado las operaciones en la de Almalla.

La cantidad de sal obtenida fué de 90.699 quintales métricos, ocupándose en este servicio por término medio 219 trabajadores.

CUENCA.

La Serranía de la provincia de Cuenca importante bajo el punto de vista especulativo ó de observacion y estudio por presentar terrenos correspondientes á la mayor parte de las épocas geológicas, merece tambien llamar la atencion industrialmente considerada, puesto que en ella se encuentran los dos elementos vitales para casi todas las artes é industrias cuales son el hierro y la hulla. Preséntase en efecto en su parte meridional y en término del pueblo de Henarejos, el terreno carbonífero bien caracterizado, aunque en pequeña extension puesto que solamente en las orillas del arroyo del Castillejo, que tiene su origen al Sur de dicho pueblo y en algunos pequeños valles, es donde se pone de manifiesto y donde únicamente puede estudiarse dirigiéndose desde el Norte hacia el Sur, es decir, llevando el curso del rio. Las capas de carbon solo asoman á lo largo de dicho arroyo del Castillejo y en un corto número de puntos los que han dado lugar á otros tantos principios de explotacion. Aun en la pequeña extension en que aparece á la vista la formacion carbonífera, esta se halla de repente interrumpida observándose en su lugar en los dos costados del valle, y alternando entre sí, pizarras micáceas verdosas y cuarzos, en capas delgadas fuertemente levantadas y muy oprimidas que parecen corresponder al terreno devoniano. La observacion hecha en este punto parece conducir á la consecuencia, que este terreno que

aparece en forma de cuña en medio de la formacion carbonífera, es el que ha debido producir los considerables desarreglos que presentan las capas de esta formacion, alterando profundamente los lechos de combustible, ya produciendo una multitud de planos de exfoliacion, ya privándolas de una parte de sus principios volátiles; pero sea cualquiera la explicacion de los hechos observados, siempre quedará sentado que en la parte en que está al descubierto la cuenca, las capas de carbon no se presentan en condiciones normales. Convencida de esto la Empresa propietaria de las minas de esta cuenca no creyendo por consecuencia esperar nada de las galerías abiertas en las estremidades del criadero en el valle del Castillejo, y considerando por lo tanto como gasto completamente perdido todo el que allí se invirtiese en lo sucesivo por el escaso valor del carbon que se obtuviese, atendida la gran proporcion de menudo y la considerable cantidad de cenizas que de él resultan, y por la gran porcion de pizarra intercalada en medio de las capas de carbon, del que es imposible separarle al explotarlo, conceptuó conveniente suspender estas labores. Como por otra parte, al Norte lo mismo que al Sur se observa que las capas del terreno carbonífero desaparecen buzando bajo formaciones mas modernas, y por consecuencia se extiende hasta cierta distancia de los puntos de movimiento, distancia que desgraciadamente es desconocida en el dia, pero que puede tenerse la esperanza de encontrar, apartándose suficientemente de ellos, capas mas arregladas que las que aparecen á la vista, menos fracturadas y por consecuencia un carbon de mejor calidad que el que se extraia de las galerías, no siendo tal vez imposible que se lograsen descubrir otra ú otras capas además de las descubiertas hasta ahora por estas galerías, aunque esta sea una conjetura que está menos apoyada que las anteriores, ha creído la mencionada empresa deber transformar sus antiguas concesiones en un coto de investigacion compuesto de 60 pertenencias en el que se ha procedido á la exploracion por medio de la sonda.

El primer sondeo llegó á la profundidad de 163 metros, pero no habiendo podido avanzar mas á consecuencia de los desmoronamientos continuos del terreno á pesar de los esfuerzos que se hicieron; y por otra parte no teniendo hecho su emplazamiento en el lugar conveniente se decidió su abandono, y la situacion de otro taladro en punto mas conveniente, en el que ha profundizado la barrena 129 metros y 55 centímetros, no sin experimentar interrupciones que no dejan de ser frecuentes por roturas de las herramientas al perforar terrenos, á veces de una dureza suma, siendo sensible que todavia no se vean por este lado de la cuenca las esperanzas que la observacion del terreno han hecho concebir, y resueltas varias cuestiones de la mayor importancia; pues si toda exploracion de una cuenca carbonífera cualquiera puede ser para los interesados en ella el origen de utilidades considerables, con mas razon ha de serlo la de Henarejos cuya situacion es tan ventajosa por ser la mas próxima á Madrid, y por que no está muy distante de una gran via de hierro, que podria ponerla en comunicacion, no solamente con la capital, sino tambien con Alicante y Valencia. Debe pues haber un gran interés en continuar estos trabajos de exploracion y practicar además todos los que falten para que sea perfectamente conocida la cuenca en cuanto á su extension, forma particular de las capas y su riqueza.

Prescindiendo de la inmensa influencia que pudiera llegar á tener este criadero una vez enlazado por medios fáciles de comunicacion con el ferro-carril de Madrid á la Roda, que seria el pueblo de empalme mas cercano, hay que tener en cuenta además que esta comarca es esencialmente minera segun la clase de terrenos que presenta y el grande número de muestras de minerales que ofrece á la vista. Solo en hierro en derredor de la cuenca de Henarejos, y en un radio de una á cuatro leguas, hay en

abundancia muestras de excelente calidad, presentándose tambien en el mismo término de Henarejos y en los de Talayuelas y Garaballa cobres grises y carbonato de cobre, manganeso, calamina y blenda; debiendo advertir que escoriales de gran consideracion atestiguan que en tiempos antiguos se beneficiaron en gran escala las minas de cobre y de hierro.

El hierro se presenta tambien en otros muchos puntos de la serrania, manifestándose numerosos indicios de excelente mineral entre otros varios parages en el cerro Florano, en las Huesas, en la Rastra de Tragacete y en Cañerda honda, en Valdeorinas, cañadas del Mortajo, y las Alconeras, y en la sierra de Valdeminguete donde se encuentran labores antiguas. De modo que, aun sin tener en cuenta la explotacion, hay motivos mas que suficientes para procurar con anhelo desarrollar por medio del combustible un nuevo centro metalúrgico cuya importancia creceria rápidamente estando favorecido ademas por la baratura de los jornales y de las maderas y materiales de construccion.

Cerca de Tragacete y en el paraje llamado Valdeorinas, existen tres minas de lignito hace poco tiempo demarcadas, que atendido el espesor de las capas y la calidad del combustible, sobre todo en el último punto, pueden llegar á ser de alguna importancia aunque económicamente no la tienen en la actualidad por la falta de consumo, si teniendo en cuenta la abundancia con que se encuentran las calizas en esta localidad y que muchas de ellas son correspondientes al terreno jurásico y al lias, que tan interesantes son bajo el punto de vista de sus productos en cales hidráulicas, llegarán á encontrarse, como es muy probable, capas calizas que produzcan buenas cales hidráulicas en cuyo caso podrian utilizarse estos lignitos como combustible para la calcinacion, siempre que hubiese vias fáciles de comunicacion, de que ahora carece este pais, para poder trasportar este material de construccion á los puntos de consumo de una manera convenientemente económica.

La mina de cobre gris argentífero nombrada *Santa Filomena* que pertenece á una Sociedad del mismo nombre establecida en Cuenca, la mas importante entre las varias que se registraron en el término de los pueblos de Garaballa, Talayuelas y Comarca, y en la que se presentan vestigios de grandes explotaciones antiguas, ha tenido en el año último paralizadas sus labores. Es probable que si las investigaciones que se estan practicando en la formacion carbonífera de Henarejos, de la que solo dista dos leguas, diesen por resultado el poder establecer la explotacion del carbon en una escala considerable, y si por consecuencia de esto la línea de ferro-carril estudiada para Henarejos se llevase á efecto, lo que permitiria conducir con toda economía á los puntos de consumo los productos obtenidos en esta comarca metalífera, se emprenda con empeño y llegue á desarrollarse la explotacion de todas sus riquezas.

Tampoco ha habido en el año último explotacion alguna de mineral de hierro en esta provincia, habiéndose importado de la inmediata de Teruel lo que se ha beneficiado durante dicho año.

El ramo de metalúrgia en esta provincia está representado por dos forjas á la catalana, únicas que por sus condiciones especiales quedan en actividad de las nueve ó diez que antes funcionaban, siendo la falta de medios económicos de trasporte, y particularmente el alto precio del combustible, los obstáculos que se oponen á la existencia de esta industria.

La sal comun se ha explotado en alguna mayor escala que en el año anterior, pero no en la que es susceptible de producirse, en la importante salina de Minglanilla y en la Fuente del Manzano. La produccion de la primera ha sido de 50.169 quintales

métricos, y 3282'60 en la segunda que representan en total un valor de 580.484'37 escudos: habiéndose invertido en las operaciones de ambos establecimientos 120 hombres.

Resulta pues que durante el año 1867, como en el anterior, no ha habido en esta provincia mina alguna productiva, siendo de esperar que cuando el carbon se obtenga con abundancia y economía en la cuenca de Henarejos, y cuando la facilidad de los trasportes pueda reunir los dispersos elementos con que cuenta, llegue á constituir un importante centro industrial hallándose reunidos en ella los dos agentes mas poderosos de la industria moderna.

SORIA.

Como consta ya en la memoria del año anterior existen en esta provincia criaderos de hierro, cobre, plomo, carbon mineral, turba y asfalto; siendo estos últimos y los de plomo los que únicamente dan lugar en la actualidad á explotaciones productivas.

Las de mineral de plomo estan circunscritas en el dia al término de Geñalcazar sobre los criaderos en que estan situadas las concesiones nombradas *Globo y Eloisa* que pertenecen á una misma empresa y la titulada *Nuestra Señora de la Peña*. Constituyen estos criaderos un sistema de estrechos filones de los que hasta ahora hay reconocidos tres que se hallan poco distantes uno de otro, y que por punto general se presentan concordantes entre si, y con la estratificacion del terreno, en direccion sensiblemente de Norte á Sur é inclinacion por término medio de 45.° al E.; pudiendo asignarse unos 0^m20 á la potencia media de cada uno.

Estos criaderos arman en capas de cuarcita que alternantes con las de pizarra arcillosa constituyen el terreno correspondiente á la formacion siluriana. La masa mineral de estos criaderos está compuesta de galena generalmente de grano fino con ley de plata de una onza por quintal, aunque á veces se aproxima á dos onzas; siendo acompañantes de la galena la blenda, que suele predominar en ciertos casos, y los óxidos y piritas de hierro; la ganga es el cuarzo.

La primitiva de estas concesiones fué la nombrada *Nuestra Señora de la Peña* á que dió origen el descubrimiento en la superficie de un filon plumizo. La produccion de esta mina en el año 1867 ha sido de 1841'23 quintales métricos de mineral de plomo para cuya preparacion cuenta con un par de cilindros destinados á triturar y dos cribas para hacer el lavado y limpia por sedimentacion.

Las minas *Globo y Eloisa*, cuyos trabajos están concentrados en la primera, y que son colindantes con la anterior por la parte oriental, han principiado á cortar los mismos criaderos y ya en el año próximo pasado han obtenido una produccion de 1960'40 quintales métricos.

En el terreno que ocupan estas minas, que se han rodeado de varios registros, así como en sus inmediaciones, se ven señales y restos de explotaciones antiguas. Del reconocimiento y exámen que se ha hecho de sus vestigios y posicion relativa, se deduce que dichas explotaciones debieron tener por objeto otro filon formando parte de este mismo sistema, pero situado á la parte de Levante de los reconocidos, y con un contenido en plata bastante mas elevado que el que tienen los minerales de los criaderos que se explotan. Por lo mismo, sería de gran interés el que las labores de reconocimiento se dirijiesen á descubrir la parte virgen de este filon con cuyo encuentro, explotación, y el conveniente desarrollo en los trabajos comenzados sobre

los ya conocidos, podria elevarse este grupo de concesiones que ahora principia á formarse, quizá hasta el punto de llegar á constituir un centro minero de produccion muy importante.

El restante producto mineral de esta provincia ha sido el mineral de asfalto procedente de la mina *Maceda*, situada en término de Fuentetova.

Las otras minas de asfalto existentes en esta provincia, se han limitado en el año anterior á trabajos de conservacion por falta de salida ventajosa para este mineral.

En el mismo estado de conservacion se han encontrado las dos minas de hierro que existen, por estar en suspenso el beneficio de este metal.

Y últimamente han permanecido tambien en situacion análoga algunas concesiones de lignito y de turba que existen en la provincia, y cuyo aprovechamiento no puede tener lugar, por ahora, atendiendo á que no hay en la localidad industria alguna que los aplique y consuma, ya que su reducido valor específico no permite los gastos de trasporte á centros de consumo ó mercados distantes, y tanto mas faltando en esta provincia medio de fácil y económico trasporte como es la vía férrea.

El ramo de beneficio puede decirse que no existe, ó al menos no se le conoce en actividad en esta provincia.

En cuanto al de hierro, aunque existe la fábrica nombrada *Numantina*, situada en término de Vinuesa, provista de horno alto, de los de pudlage, cubilote y todo lo demás inherente para la obtencion de hierro fundido, forjado y moldeado, y que llegó á estar en marcha produciendo hierros de dichas tres clases, hace algunos años que permanece parada. El hierro que se obtuvo en esta fábrica, juzgando por las existencias del que se ha podido reconocer en la misma, no es de la mejor calidad, lo cual se explica fácilmente examinados los minerales de las dos minas próximas á la fábrica que parece fueron los que exclusivamente se emplearon, siendo por lo tanto muy conveniente tener presente en el caso de rehabilitar esta fábrica la necesidad que hay para mejorar aquellos hierros de mezclar con los minerales los de mejor calidad que hay por la parte de N. de la fábrica, hacia el confin de esta provincia con la de Logroño. La causa esencial de la paralización en que se encuentra esta fábrica es al parecer la falta de fondos con que ha luchado su empresa para satisfacer con oportunidad y desahogo las multiplicadas atenciones y crecidos gastos de esta fabricación.

Tampoco se verifica en esta provincia el beneficio de minerales de plomo á pesar de que existe en ella en término de Peñalcazar, la fábrica nombrada *La Cruz* que se destinaba á esta clase de minerales y que parece la construyeron sin contar con minerales propios para su alimentacion.

Por último, el beneficio de los minerales de asfalto se encuentra limitado á la fusion que se hace de estos minerales bituminosos procedentes de la mina *Maceda*, en la fábrica nombrada *Volcan*, situada en el mismo Fuentetoro, resultando de esta licuacion la brea asfáltica que se exporta principalmente á Madrid y á algunas otras capitales confeccionándose con ella el asfalto en el punto mismo de la obra; si bien se halla tambien dispuesta la fábrica á la confeccion del asfalto expidiéndole en panes á los consumidores.

Limitada como está en el dia la aplicacion de este producto á la confeccion del asfalto y á causa de la escasez de obras de esta clase, y por consiguiente falta de demanda, la produccion de esta fábrica y su mina *Maceda*, ha sido muy exigüa, siendo tambien esta la causa de la paralización en que se encuentran las demás de su clase.

Esta falta de aprovechamiento es tanto mas sensible, cuanto que existen con abundancia estos minerales en la provincia.

Siguiendo la parte inferior de la sierra á que dá nombre el elevado pico de Fren-tes y en terreno que respectivamente corresponde á los términos de Villaciervos, Fuentetoro, Toledillo y Cidones, se descubre con frecuencia la roca asfáltica consti-tuida por capas areníscas bituminosas correspondientes á la parte inferior del terreno cretáceo cuya potencia es 9^{ms}-80 su direccion N. N O. á S. S E. y su inclinacion de 45° al O. en los puntos reconocidos.

Contándose, pues, con la enorme extension de estos criaderos y con su riqueza específica producida por la muy abundante impregnacion bituminosa que continua en varios puntos, se presenta desde luego como ventajoso el destinarlos á la destila-cion creándose una provechosa industria de los productos resultantes, especialmente de aceite de alumbrado y de parafina, cierto es que se experimentó en una de las minas el procedimiento de destilacion para obtener el aceite de alumbrado y que no se obtuvo resultado, pero esto fué debido á que se quiso llegar á él de un modo mas directo é inmediato que el conveniente. En esta industria son de tenerse en cuenta la diversidad de productos y sus respectivas cualidades que han de resultar para conducir acertadamente las repetidas destilaciones, y sucesivos lavados con ácido, agua y álcali, base de los procedimientos de la fabricacion de los hidro carburos lí-quidos, y llegar así á obtener esencias ó bencinas, aceites de alumbrado, y aceites pesados que por nuevos tratamientos dan origen á un gran número de productos diferentes. Una objecion seria se presenta á esta fabricacion en cuanto al éxito in-dustrial de la produccion del petróleo por este medio, y es, la dificultad de que pueda competir ventajosamente bajo el punto de vista económico con los abundantes rendimientos de los criaderos del Norte de América, y ciertamente que es de estimar-se semejante dificultad, al ver las enormes cantidades de petróleo que procedentes del Canadá y de los Estados-Unidos se van difundiendo por los mercados de todos los paises con una creciente reduccion de precios. Sin embargo, cuando se conside-ran por otra parte los grandes adelantos y sucesivas mejoras introducidas en esta industria y las demás circunstancias que pueden afectarla, se comprende que á pesar de todo pueda establecerse en ciertos puntos dicha fabricacion sosteniendo en ellos ventajosamente la competencia, pues nada debe tener de sorprendente para quien se fije lo bastante en la cuestion económica de las manufacturas, el que una materia artificial sea algunas veces mas ventajosa que una materia natural: la localidad del consumo, el valor de la primera materia, el aprovechamiento de productos secun-darios y de los residuos, el precio de trasportes, los derechos de arancel, etc., son otros tantos puntos que hay que tomar en cuenta. En su virtud el aceite de petróleo empleado ventajosamente en un puerto de mar, puede llegar á no com-petir con ventaja en el interior del país con los productos de combustibles que se encuentren en la localidad en que estos productos se consumen, si los precios de estos combustibles son muy reducidos y los gastos de fabricacion no son escesivos; y así es como en algunos puntos de Francia, Alemania é Inglaterra, se han esta-blecido fábricas que producen el aceite mineral descomponiendo combustibles que antes, segun las circunstancias de la localidad, no tenian valor; por otra parte puede tambien citarse en abono de la fabricacion de que se trata, que el consumo de los aceites minerales ha tomado proporciones colosales á pesar de los inconvenientes que aun ofrece su uso, y cuyas proporciones han de aumentar todavía mas y mas á medida que estos inconvenientes vayan desapareciendo; de modo que desde

ahora puede asegurarse que el alumbrado por medio de estos aceites ha tomado su puesto importante al lado de todos los demás, pues en razon á su reducido precio, va desalojando del consumo para el alumbrado al aceite de oliva, tanto en las poblaciones numerosas, como en la mas humilde aldea. El aceite mineral es pues hoy dia un producto cuya salida es segura, una materia que no puede faltar en el mercado y este es un punto capital para la industria de su produccion.

Estas consideraciones deben extenderse análogamente á la conveniencia de destinar los lignitos de esta provincia á la destilacion seca, para obtener los productos que hemos mencionado, ya que segun queda expuesto, estos lignitos no tienen consumo en la localidad ni pueden exportarse por falta de medios de económico transporte, resultando por consiguiente que no tienen actualmente valor alguno. En su consecuencia, despues de ensayar su rendimiento en productos industriales útiles, pudieran aplicarse los procedimientos, que sobre una série de observaciones y de ensayos, son empleados por Mr. Hübner para obtener el aceite para el alumbrado y la parafina haciendo uso principalmente de los lignitos de Sajonia procedentes de localidades colocadas poco favorablemente para su inmediato consumo.

Por último, la salina que existe en esta provincia en término de Medinaceli, ha ofrecido en el año 1867 la produccion de 2765 quintales métricos de sal, cuyo valor asciende á 4887 escudos; habiéndose invertido en sus operaciones 26 operarios.

HUELVA.

Las sustancias minerales que forman en esta provincia el objeto de la explotacion minera son los manganos y las piritas ferro-cobrizas.

Los criaderos de manganeso que en un principio se consideraron superficiales en lo general van dando muestras de que no lo son en tanto grado, pero la falta de labores emprendidas con método hace todavía difícil el extenderse en mayores consideraciones que las expuestas en los dos últimos años acerca de las circunstancias y condiciones de estas masas minerales.

Pocas son las empresas que se ocupan en esta explotacion que hayan atendido á establecer en ellas labores preparatorias y de reconocimiento, pudiendo señalarse en este concepto la casa Sundheim y Doetsch que está montando una máquina de vapor para todo uso, extraccion, movimiento de bombas y motor de preparacion mecánica en una de sus concesiones.

La exportacion de manganeso por el puerto de Huelva durante el año de 1867, segun datos particulares adquiridos por los conocimientos de embarque, ha sido:

		Toneladas.	
Inglaterra.	Para Liverpool.....	7.736	18.510
	Newcastle.....	5.772	
	Glasgow.....	2.858	
	Dublin.....	1.073	
	Swansea.....	445	
	Bristol.....	626	
Francia.	Dunkerque.....	5.224	7.764
	Rouen.....	2.540	
Alemania.	Hamburgo.....	2.726	2.906
	Fium.....	180	
Bélgica.	Amberes.....	200	200
TOTAL			29.380

La exportacion total de manganesos por el Guadiana, ha sido de 10.335 toneladas para Inglaterra y para Francia de..... 2.400 de cuyas dos partidas se puede admitir que las dos terceras partes corresponden á la provincia de Huelva. Tampoco se sabe qué parte de mineral de manganeso exportado por Sevilla corresponde á la provincia de Huelva, pero suponiendo que sea la mitad de las 4.605 exportadas á Inglaterra y 2.000 á Francia se tiene un total correspondiente á Huelva de 41.050 toneladas.

El consumo probable de esta sustancia en Europa es de

40 á	50.000 toneladas en	Inglaterra.
20 á	25 000 id.	Francia.
20 á	25.000 id.	Alemania.
5 á	8.000 id.	Bélgica.

85 á 108.000 toneladas en toda Europa.

La produccion de las minas de cobre se ha sostenido próximamente á la altura del año anterior sucediendo lo mismo con la metalúrgica á pesar de que el bajo precio del cobre (el mas ínfimo obtenido en este siglo) y la extraordinaria lentitud con que se introducen mejoras estudiadas prácticamente por muchos Ingenieros en el tratamiento de esta especie de minerales, aplicable al país, han causado una paralización en el progreso de esta industria que es de esperar no continúe por mucho tiempo, pues los trabajos que se hacen para el establecimiento del ferro-carril minero de Tharsis pondrá á estas minas en disposicion de poder luchar con ventaja con todas sus similares en los mercados de primeras materias para la industria de azufre y sus compuestos, hoy y por mucho tiempo desgraciadamente, situadas en el extranjero por razones que están al alcance de todo el mundo.

El ferro-carril de la mina del *Buitron* está tambien próximo á terminarse y por él podrá esta mina expedir sus productos que no alcanzan mas que modestas cifras hasta el dia.

JAEN.

En las memorias de años anteriores se ha hecho una ligerísima reseña de la constitucion geológica del suelo de la provincia y una descripcion algo mas detenida de los principales filones que se presentan en las zonas metalíferas de ella; pero como se carece de medios para ir mas allá en tan importantes estudios, y como no todos los años han de hacerse grandes descubrimientos, de aqui el que en esta parte haya que ir muy despacio citando solo algun hecho que ciertamente no ha de ser de gran importancia. En la presente memoria solo pueden citarse los siguientes: que el terreno cretáceo se presenta en la *Carolina y Baños*: los granitos en el término de Vilches se presentan en algunos puntos bastante cargados de serpentina: que el sistema de filones que da nombre al *canton de Linares*, se presentan formando una gran curva cuya centro se aproxima á Despeñaperros: que estos filones se presentan como un gran haz encorvado separándose mas en sentido de la sagita y aproximándose notablemente en los extremos de las dos ramas de la curva; que de los principales filones que forman este gran haz se separan algunos ramales ó hijuelas dando al campo de fractura el aspecto de una extensa red de mallas desiguales é irregular-

mente distribuidas; que estos filones deben ser posteriores al terreno cretáceo, puesto que en algunos puntos han roto ó atravesado la arenisca correspondiente á dicho período; y por último, que despues de formados los filones los terrenos en que arman han debido sufrir una misma impulsión, puesto que tanto en los granitos como en las pizarras arcillosas, se observa la misma ley de desviación en las frecuentes fallas que presentan.

Debe darse tanta importancia á todo lo que se refiere á criaderos que no puede dispensarse el consignar algunos otros hechos: las direcciones mas generales de los filones son E. á O.; N. E. á S. O y N. NE á S. SO.; lo cual está en perpetua armonía con esa forma encorvada que afecta su conjunto: la inclinación casi siempre al N. ó N. O. es muy poco sensible ó se pronuncia de tal manera que queda muy por bajo de los 45°, y esto que parece una cosa de poca monta es en este distrito una cuestión de tanta importancia, que de ella puede decirse que depende, ó cuando menos que con ella se relaciona, la abundancia del mineral; así que mientras la inclinación se conserva próxima á la vertical, el filon ofrece la máxima riqueza de que es capaz, y en cuanto la inclinación disminuye, el mineral decrece. En cuanto á la dureza del terreno en que arman los filones, tambien se observa cierta dependencia ó relación entre ella y la riqueza del criadero: cuando el terreno es blando ocurre generalmente que el mineral es abundante, pero como en estos terrenos la amplitud de las grietas, no ha podido conservarse en toda su extensión, tambien sucede que la riqueza no es uniforme; cuando el terreno es duro, el mineral no es tan abundante y la caja de filon es mas estrecha, pero en esta clase de criaderos es donde se observa mas regularidad en la distribución de la riqueza.

La potencia de los criaderos es muy variable (de 0^m05 á 12^m) y tambien con ella se relacionan los productos, porque por regla general en cuanto los filones sufren un gran aumento en su espesor, la masa metalífera sufre una especie de dilución en las gangas, y por lo menos el mineral que resulta de ellos es mas sucio, necesitando por lo tanto mayor suma de trabajo para llevarlo al grado conveniente de concentración. Así que el caso mas adverso bajo todos conceptos, es cuando el filon toma gran potencia y adquiere mayor dureza, porque entonces puede decirse que ha reunido todas las dificultades.

No solo es el subsuelo el que influye en los resultados prácticos de la explotación, tambien el suelo es de gran influencia en determinados casos; así se ve en muchos tercios de mina que cuando corresponden á la vertical de los manchones de arenisca, las aguas afluyen en mas abundancia, y esto se verifica lo mismo cuando el terreno recubierto por ella corresponde al granito ó á la pizarra arcillosa: al tratar del desagüe se volverá acaso sobre la cuestión de aguas.

En este distrito los métodos mas generalmente seguidos para el laboreo de las minas son los llamados labor á bancos y labor de testers, que en el país se conocen generalmente con los nombres de *ante pechos* y *realces*, y entre los dos suele llevar la preferencia la labor á bancos porque necesita menos tiempo para plantearse por la presencia de las aguas; esto no obstante en las grandes empresas hacen uso de ambos segun mas les conviene.

La fortificación es muy buena en cuanto á la de mampostería trabada y la de piedra en seco, pero en cuanto á la de madera, si bien hay alguna que otra bien entendida, la generalidad no suele ser de lo mas perfecto, y gracias á que los terrenos no ejercen esas grandes presiones que se ven en otros puntos. El revestido de pozos con arenisca ofrece todas las ventajas que pueden apetecerse en regularidad y resistencia,

y los encobijados de los sitios de labor con la misma boca, ofrecen una seguridad que está atestiguando la antigüedad de muchos de ellos.

La ventilacion es buena por regla general, fuera de aquellas labores que por su estado particular no han alcanzado á comunicar con las demás; asi que no se ven mas aparatos para auxiliarla que dos mangas de lona.

La extraccion se verifica con tornos de mano, con malacates de caballerías y con máquinas de vapor. El número de tornos es bastante crecido como debe suponerse, y su determinacion, no ha podido verificarse, el de malacates asciende á 110 y el de máquinas de vapor, en todo ó en parte á 7. Es incuestionable que el aparato que hoy por hoy presta mas y mejor servicio para la extraccion es el malacate de caballerías, porque en minas metálicas no siendo muy profundas el peso bruto que hay que extraer no suele ser el que reclama el uso de una máquina de vapor, y así se vé casi siempre que estas se aplican á la extraccion en varios pozos por largos medios de comunicacion, no por esto debe condenarse el empleo de máquinas de vapor y es de creer que conforme vaya aumentando la profundidad de las zonas de explotacion, se irán haciendo mas necesarias.

El transporte interior se hace á brazo, con carros de mano sobre el piso de las excavaciones y aun en algun caso sobre tablas ó camino de hierro; el exterior se verifica por los mismos medios; es mas comun el uso del ferro-carril y tanto sobre este, como sobre otros caminos mas ó menos preparados, suelen usarse las caballerías para el movimiento de los wagones.

El desagüe se verifica por zacas con torno de mano, por cubas con malacates de caballerías, y por bombas móvidas con máquinas de vapor.

El torno de mano presta y prestará buen servicio en casos especiales, pero no es el medio mas indicado para un distrito en que tanto abundan las aguas, y si algo bueno se encuentra en él, es el gran efecto útil que suministra el tornero. Los malacates de caballerías prestan mejor servicio, y aun cuando limitada su accion á una profundidad determinada, es el medio mas generalmente empleado. Las máquinas de vapor son el medio por excelencia y al que hasta de ahora no se ha resistido ninguna mina, y del que debe esperar la industria su mayor desarrollo; pertenecen en general al sistema de Cornuailles; con cilindros de 30 á 60 pulgadas inglesas de diámetro, y las bombas de 6 á 15 pulgadas inglesas tambien de diámetro. En el empleo de las máquinas de vapor se observan dos hechos que no se explican y contra los cuales no faltarian razones que aducir, si se considerara esta la ocasion de exponerlas: el primero es el uso de las máquinas de 60 pulgadas, pues ninguna de ellas ha funcionado todavía con toda la potencia de que son capaces; y el segundo son esas largas trasmisiones de movimiento conocidas con el nombre de arrastre, para mover juegos de bombas colocados en apartados y diferentes pozos.

Seria conveniente, ó cuando menos curioso, llegar á conocer la cantidad de agua extraida en este distrito, y es de absoluta necesidad el determinar cuando menos entre ciertos límites, el volúmen ó peso de agua con que hay que luchar para resolverse sobre los medios de desagüe y saber si hoy se está cerca de vencerlo, ó para indicar el número y situacion de las máquinas que hace falta colocar para llegar á conseguirlo; pero como no hay medios de determinar la cantidad media de agua caída, evaporada y transmitida por los terrenos, solo podria graduarse la que se extrae en la actualidad. Esta es de 770^m361 por minuto, y procede de un aforo en grande hecho en las máquinas de vapor y malacates establecidos en una superficie de 52 kilómetros cuadrados.

La preparacion mecánica en este distrito se encuentra bastante bien establecida, aun cuando aun no se ha determinado el grado de concentracion mas conveniente para evitar las pérdidas de plata, y aun cuando todavía se deja perder parte de los polvos mas finos que arrastran las aguas.

No hay para que entrar en detalles sobre todos y cada uno de los métodos seguidos, porque no es este el lugar en que debiera hacerse, y porque para hacerlo con algun fruto faltan una infinidad de observaciones que no se han hecho ni se harán en tanto que no se emprenda un detenido estudio con todos los elementos que reclama un trabajo tan complicado. Sin embargo, la marcha mas general es la siguiente. Separacion en la boca de los pozos de extraccion en 4 clases, alcohol de hoja, alcohol de fundicion, mineral mas ó menos mezclado con ganga ó tierras y escombros ó zafra. Las dos clases de alcohol pasan á sus respectivos depósitos ó almacenes, los escombros á los vaciaderos y el mineral mezclado á las tolbas, donde sufre un aclarado ó deslamado y despues en las mesas de las mismas dá tres productos: alcohol puro, mineral mezclado con ganga y minerales estériles. El mineral menudo que pasa á traves de la rejilla y que va aparar á unos canales, suministra otros dos productos: mineral mezclado con ganga y granzas estériles.

Todos los productos mezclados con ganga que no han llegado á adquirir el tamaño conveniente para ser concentrados en los arneros ó cribas suspendidas se llevan al molino; este consta siempre de dos cilindros lisos de fundicion, una criba cilíndrica que vierte sus productos en varios compartimentos y en la parte inferior de una rueda de cajones que vuelve á elevar á los cilindros los que no se han quebrantado convenientemente. Los aparatos para dar movimiento á los cilindros son máquinas de vapor ó malacates móvidos por caballerías. Los productos que han adquirido el tamaño conveniente pasan á concentrarse en unos agitadores elipsoidales ó á las cribas comunes de balancin: cuando se concentran en los agitadores el trabajo es sumamente sencillo, pues de minerales que entran en el molino con un contenido de 7 á 8 por 100 se obtienen gandigas del 60 por 100, pero es necesario un cuidado muy esquisito con la separacion de los cilindros para que no se produzca polvo fino. Este y el que resulta en los fondos de las cubas de los arneses suspendidos suele concentrarse en mesas alemanas, en mesas de escoba ó en los roys.

De esta marcha se separan todas las minas que se trabajan en pequeño, en las que todavía hasta se encuentra el tradicional garbillo, y aun en los establecimientos que se trabajan en grande suelen introducirse á veces modificaciones impuestas por la naturaleza de los minerales.

Despues de lo expuesto entremos á consignar las novedades que ofrecen en el año cada uno de los establecimientos ó minas.

En el Establecimiento de Arrayanes se nota algun aumento en la produccion con respecto al año anterior, y esto se atribuye principalmente á las pocas lluvias que han tenido lugar y á los esfuerzos que haya podido hacer el personal facultativo encargado de su direccion, puesto que cuenta con los mismos elementos que antes.

En los Establecimientos de la *Fortuna*, *Pozo ancho* y *Alamillos* se observa una produccion tan igual á la del año anterior que despues de haber consultado á su Director sobre los datos suministrados, no queda mas remedio que atribuirla á la regularidad con que marchan.

En el primero de dichos establecimientos la profundidad máxima de las labores es de 184^m y los principales trabajos se verifican á la de 140. Si se considera que para

obtener 41.600 quintales métricos de mineral se han extraído 189.319 quintales métricos, puede deducirse que la riqueza del criadero, sin ser de los mas notables del distrito, no ha sido tan baja puesto que solo ha tenido que moler 25.346 quintales métricos.

En el segundo de dichos establecimientos el criadero ha debido ser mas pobre, puesto que extrayéndose 394.836 quintales métricos, se han obtenido 28.460'53 de mineral y esto habiendo tenido que moler 202.765 quintales métricos, lo que se explica perfectamente, puesto que como queda indicado, al aumento considerable de potencia se sigue casi siempre la suciedad de los minerales. La profundidad máxima de los trabajos es de 219 metros y los principales se verifican á la de 140. En este establecimiento se nota cierto temor á emprender labores de investigacion perpendicularmente á la direccion de los filones, pues aun cuando se han hecho algunas no son las que debiera haber ejecutado una empresa que ha realizado utilidades de tanta monta, que cuenta aun hoy dia con tantos elementos, y que pueda exponerse á perder verdaderas riquezas.

En el tercero de dichos establecimientos la profundidad máxima de los trabajos es de 100^m. y en ella se verifican los mas principales. Esperábase para este año ver aumentada en algo su produccion, segun las noticias que se tenian y esto puede muy bien consistir en que no siempre es fácil predecir los resultados de una explotacion por la preparacion de macizos ejecutada para ella, puesto que para una produccion de 16.615'38 quintales métricos la extraccion de minerales y tierra se eleva á 242.976 quintales métricos, ó tal vez y es lo mas probable, consista en que este establecimiento no cuenta todavía con un taller de preparacion mecánica que esté en relacion con la cantidad de minerales que tenga que lavar.

En el establecimiento minero de *La Cruz*, perteneciente hoy á la Sociedad *Neufville y Compañía*, está muy en baja su produccion, y como su director no ha tenido á bien suministrar los datos pedidos, no puede explicarse una diferencia tan notable. De cualquier modo es sensible la decadencia de un establecimiento en que tanto se ha hecho, y que teniendo, segun noticias, una riqueza en cobre se vea precisada á renunciar á su explotacion por las dificultades que creó la empresa del Sr. Remisa.

El establecimiento de *San Roque* tambien ofrece menor produccion que en el año anterior, pero hay que tener en cuenta que esta se refiere á San Roque Levante, pues San Roque Poniente no ha trabajado en este año, ó si lo ha hecho ha sido en muy pequeña escala, siendo de deplorar que este estado de cosas tal vez haya sido producido por el litigio pendiente con algunas colindantes y próximas sobre beneficios de desagüe. La profundidad máxima de los trabajos es de 125^m y los principales se verifican entre 60 y 85^m.

En el establecimiento de *San José*, aun cuando un poco menor, se conserva próximamente igual su produccion á la del año anterior. La profundidad máxima de los trabajos es de 180^m y los mas principales se verifican á los 175^m 150 y 125^m. Segun noticias esta mina no ha desarrollado sus trabajos en longitud tanto como debiera haberlo hecho.

En el de *San Cristóbal* la produccion no ha sufrido alteracion con respecto á la del año 1866, y sin embargo, segun noticias, el estado de las minas no era el mismo, pues en razon á no haberse avanzado el pozo de desagüe convenientemente se ha dado lugar á que los trabajos de disfrute vayan por bajo de él y es incuestionable que una mina que trabaja en estas condiciones no pueda sostener su produc-

cion. La profundidad máxima de la mina y en la que se verificaban los principales trabajos es de 135^m y el pozo de desagüe se encontraba 10^m mas alto.

Las minas *San Adriano y Linarejos* y *La Forzosa y Buena Suerte*, ofrecen sus productos en baja; siendo así que si estas minas se trabajaran como se debe, estarían en alza, pero tal vez por ahorrarse el contribuir al desagüe de otras, se están perjudicando sus mismos socios.

La empresa de la Tortilla, como era de esperar, presenta en alza sus productos, y para hacer frente á sus grandes necesidades, respecto á desagüe, acabó de montar la máquina de 60 pulgadas; esta desde un principio ha marchado bien y con poco gasto de combustible, pero nunca con todo el esfuerzo de que es capaz. La profundidad máxima de los trabajos es de 90^m y los principales se ejecutan de 50 á 70^m.

La de las Angustias los ofrece también elevados, pero elevados casi al triple, y como el filon de esta mina no es de una gran potencia, viene á comprobar lo que en términos generales se deja sentado en un principio. La profundidad máxima de los trabajos es de 83^m y los principales se verifican á los 50^m. En esta mina el desagüe se hace por bombas de 0^m 15 de diámetro movidas por un malacate de caballerías, cuyo sistema de desagüe como provisional, debiera ser imitado por otras minas del distrito, pues es incuestionable que con él muchas de ellas podrian prepararse al establecimiento de máquinas de vapor, como sucederá en esta, pues cuando llegue á montarse la máquina se habrán obtenido productos de alguna consideracion.

La mina *El Correo* ofrece una produccion algo menor que en el año pasado, pero hay que advertir que la causa de esta disminucion es la mayor abundancia de aguas, segun el gerente de la misma: lo cierto es que las aguas han aumentado y que para llegar á esta produccion se ha dado un gran impulso al beneficio de los vaciaderos, con cuyo objeto y con el de extraccion se montó una máquina de vapor, de doble efecto y horizontal, que despues se ha aplicado también al movimiento de un juego de bombas de 0^m 16 de diámetro colocadas en el pozo Jontoya y que tiran las aguas de 5.^a planta. Todo este cúmulo de atenciones sobre una máquina de mediana fuerza ha hecho que padezca alguna de ellas, y la que mas se ha resentido ha sido la del molino, pero como la gran máquina que tiene adquirida vendrá á poner remedio á todo esto, se espera que la lava proyectada se desarrollará convenientemente. La profundidad máxima de los trabajos es de 173^m, y aun cuando la explotacion ha variado mucho de lugar puede decirse que se ha verificado entre 100 y 130^m.

Sobre este mismo filon y con el nombre de mina de *La Virgen*, existen tres pertenencias procedentes de la Ley de 1825, que son notables por la abundancia y buena calidad de sus minerales, pues aun cuando figura con 30.000 quintales métricos hay algun fundamento para creer que su produccion haya estado mas cerca de los 41.000; siendo de notar que el campo de explotacion tendrá cuando mas una longitud de 250 metros. La profundidad máxima de los trabajos es de 125^m y los de arranque se han verificado de los 70^m para abajo. Esta mina ofrece un lisonjero porvenir para el dia en que acaben de vencer las dificultades con que luchan para establecer el desagüe de un modo independiente y regular: con este objeto instalaron una máquina de vapor que á fines del año no habian conseguido poner en marcha: también se preparaba para el beneficio de sus minerales una elegante y espaciosa fábrica de fundicion.

Con el nombre vulgar de mina del *Caldero* y con los oficiales de *San Apolo* y *San Inocente*, existen tres pertenencias de á 60.000 metros en el sitio de Matacabras que se hacen notables por el gran aumento que, durante el año, ha sufrido su pro-

duccion, pues de 2.000 quintales métricos con que figuraba en 1866 aparece en el actual con 25.000: no es menos notable el crédito de que goza en la localidad, pues basado en sus productos se ha hecho un contrato para montar una máquina de desagüe de 40 pulgadas, cuyo importe se ajustó en 500.000 reales pagaderos en 4 años. Si este mismo sistema lograra generalizarse en el distrito, es indudable que los fabricantes de máquinas podrian hacer bonitos negocios y contribuir de un modo muy directo al desarrollo de la minería. Aun cuando durante el año se habia trabajado algo para la instalacion de la máquina, no ha funcionado en el mismo. La profundidad máxima de las labores de estas minas es de unos 100^m y los principales trabajos se acercan mucho á esta profundidad. Es necesario que los interesados en ella comprendan que el verdadero interés está en regularizar un plan de labores, puesto que no todo se puede exigir de los aparatos.

En dicho año empieza á figurarse la produccion en el término de Baños y si las minas á que se refiere se trabajáran mas en grande, ó convencidos sus poseedores de la bondad del criadero que disfrutan se resolvieran á dedicarle lo que está reclamando, podrian obtenerse mayores resultados. La profundidad de estas minas está comprendida entre 20 y 40^m y el filon sobre que están abiertas se extiende tanto en longitud (mas de 5 kilometros) que viene á prolongarse por el 4.º departamento del término de La Carolina donde se beneficia con buen resultado en la mina *Virgen del Carmen* conocida con el nombre de minas del *Lobo*. Sensible es que esta mina no haya comprendido mejor sus intereses llevando á cabo el socavon empezado porque con él hubiera podido deshacerse por algun tiempo de las aguas y establecer un económico sistema de laboreo,* porque la cifra de 2.550 quintales métricos de mineral que se refieren á ella y la nombrada *Los Dolores*, ó no es exacta ó no corresponde á lo que era de esperar.

En el mismo término de la Carolina vuelven á presentarse en productos las antiguas minas del *Castillo*; pero como este cantoncito lo que necesita es una nueva máquina, para cuya instalacion hay que tener en cuenta el carácter un tanto corrosivo de las aguas, estamos convencidos de que sin esta reforma nunca se llegará al resultado que es de esperar si se hiciera.

En el término de Santa Elena aparece en productos por primera vez la mina *San Gabriel*, y es de deplorar que su poseedor no haya tenido capital bastante para desarrollarla en la proporcion que está demandando la importancia de filon que explota, tanto por la corrida en que está reconocido, como por la bondad de sus minerales.

Por último, existen una porcion de minillas, en cuya descripcion no es fácil entrar, que han contribuido al aumento de la produccion, y que han saldado con ventaja el déficit de las que se han presentado en baja, y que si se trabajáran con el capital suficiente podrian dar lugar á fructuosos descubrimientos.

Durante el año se ha iniciado la explotacion de los carbonatos de plomo que antes se despreciaban por los fundidores de él, y este adelanto es debido á la casa de los Sres. Heredia, de Málaga; la cual ha remitido á dicho punto 20.588 quintales métricos de ellos, pagándolos por término medio á 30'40 reales el quintal métrico: tambien ha remesado 113.576 quintales métricos de minerales sulfurados, cuyo precio medio ha sido de 75'95 reales el quintal métrico. Este hecho y la circunstancia de haber venido compradores de minerales por la Compañía Real Asturiana y algunas fábricas de Cartagena, es lo que han contribuido á sostener el precio medio de los minerales en 69'50 reales el quintal métrico. La profundidad máxima del dis-

trito existe en la mina de los *Palazuelos*, pues segun D. Francisco Gallardo Fernandez, esta mina tiene 666 varas de profundidad y es la llamada de *Anibal Bebelo* y segun Pons, perteneció á la Sra. Himilce, que casada con Anibal, vivió en Castulo ó Carlona; aun cuando esta profundidad parezca escesiva para aquellos tiempos hay que tener en cuenta que debe tener dos socavones de desagüe. Despues de esta la mayor profundidad es la de la mina *La Cruz*, que alcanza la de 250^m, luego viene *Pozo ancho*, *La Fortuna*, *San José*, *El Correo*, *Arrayanes* (en la parte conocida) *San Cristóbal*, *La Virgen y San Roque*. De todas estas minas se deducen cuatro zonas de explotacion, de 60 á 85 metros de profundidad, de 100 á 125; de 125 á 140; y de 125 á 175 á los que hay que agregar la zona de explotacion de la mayor parte de las minillas que esta por bajo de los 50^m.

Expuesto cuanto ha sido posible tanto en términos generales, como en casos particulares, se entrará en algunas comparaciones entre los datos de 1866 y 1867.

El número de concesiones productivas era en fin de 1866, de 193, correspondiendo 170 á minas y 23 á escoriales: en fin de 1867 las concesiones productivas son 225, correspondiendo 201 á minas y 24 á escoriales: por consiguiente hay un aumento en ellas de 32, perteneciendo 31 á las primeras y una á los segundos. Tambien resulta que las minas productivas estan en la relacion del 62 por 100 con las existentes, pero como es un hecho que casi todas las minas que se trabajan dan producto en mayor ó menor escala y por lo tanto que solo deberian considerarse como minas improductivas las investigaciones, puede elevarse razonadamente aquella relacion á el 90 por 100.

El aumento en la superficie concedida llega á 651 hectáreas y en el de obreros en concesiones productivas á 866.

Los hombres se ocupan en el interior y exterior de las minas desempeñando todas las faenas propias de los trabajos que tienen lugar en una y otra parte; en el interior, devengan un jornal de 12 reales que obtienen casi siempre por el sistema de endobles, ó sean dos jornales en 24 horas, descansando todo el dia siguiente; en el exterior devengan un jornal medio de 9 reales, sujetándose á las horas comunes de trabajo. Las mujeres se ocupan principalmente en la monda de minerales, para cuyo ejercicio son preferibles á los hombres y niños, como sucede en todo trabajo que requiere mas cuidado que fuerza, y ganan de 3 1/2 á 4 reales, trabajando de sol á sol. Los niños ó zagalones, se ocupan principalmente en el paseo de tierras en el interior de las minas, en el desagüe con zacas y en los trabajos de lava: en el 1.^{er} caso trabajan unas 10 horas, en el 2.^o sacan un número mayor ó menor de zacas segun la profundidad de que tiran el agua y en el 3.^o las horas señaladas para el trabajo del exterior. El jornal varia mucho pero puede decirse que en el interior es de 7 rs. y en el exterior de 4.

El número de máquinas de vapor existentes dá un aumento respecto á 1866 de 2 máquinas, en cuanto al número y 370 en el de caballos, pero como no se han montado 2 máquinas de tanta fuerza, es de suponer que la diferencia proceda de haberse indicado y seguirse indicando el trabajo práctico que desempeñan.

El número de malacates de caballerías puede graduarse en unos 110; por consiguiente há habido un aumento de 30.

El número de caballerías ocupadas en la explotacion de minas y conduccion de minerales á las estaciones del ferro-carril, puede graduarse en unas 500, sin contar los caballos de silla ni los burros empleados por los mineros para ir y venir al trabajo.

En el mineral de plomo y escorias plumizas producidos, ha habido un aumento de 6.921 quintales métricos y una baja de 18 en el mineral cobrizo.

No es posible determinar con exactitud los accidentes desgraciados ocurridos en las minas de esta provincia durante el año de 1867, porque oficialmente no se tiene conocimiento de que haya ocurrido ninguno. Sin embargo, con objeto de llenar también esta prescripción se han reunido algunos antecedentes que se refieren á 2.677 trabajadores, y como estos datos corresponden á las minas mejor trabajadas del distrito, es indudable que los resultados que ofrezcan deben considerarse como un límite mínimo. De ellos resulta que los casos de muerte representan el 0'33 por 100; las heridas graves el 2'62 por 100, y las heridas leves el 7'5 por 100: todas estas desgracias han ocurrido en general por descuido de los mismos trabajadores y por consiguiente su remedio es muy difícil porque el operario minero es y será siempre un individuo arrojado.

Como es natural, el mayor número de desgracias ha ocurrido entre los hombres, y lo que choca extraordinariamente es que en los niños sean en tan corto número y poca gravedad atendida la travésura y poco cuidado de los muchachos de mina.

De todo lo expuesto resulta que el acrecentamiento de la minería en esta provincia es una verdad, y aun seria mucho mayor si se la dotara de los medios de comunicación que esta reclamando, porque parece imposible que en un país en que tantos sacrificios se han hecho para obras públicas, exista un cantón minero de tanta importancia sin mas medios de comunicación con la vía férrea que unos malos caminos en donde el tránsito de carruajes se halla sujeto á tantos percances, y no se crea que el problema es tan difícil, pues se trata solo de una longitud de 6 á 9 kilómetros sin grandes obras de fábrica.

Oficinas de beneficio.—Los minerales beneficiados en este distrito pertenecen en su casi totalidad al sulfuro de plomo ó galena; beneficiándose también algunos carbonatos de plomo y una corta cantidad de escorias plumizas. La ley media de estos minerales no hay datos bastantes para determinarla, y es mas, en algunas fábricas ni aun sus dueños deben conocerla porque no tienen laboratorio; sin embargo, es muy admisible la del 76 por 100 en los minerales sulfurados por que de esta ley solo se separa la fábrica San Roque, que dice ser el 48'48 por 100, el 40 por 100 para los carbonatados y del 20'25 por 100 en las escorias.

El rendimiento de los minerales sulfurados es generalmente de 64 por 100 y siempre superior al 60 por 100: el de los carbonatos no puede indicarse por que de ellos no se hace beneficio particular; y el de las escorias es de 14'3 por 100.

Los hornos generalmente empleados para el tratamiento de los minerales sulfurados de este distrito se refieren á dos tipos: reverberos españoles y hornos de manga ó pava.

En la primera clase de hornos se sigue el método de reacción aprovechando principalmente las que origina el acceso del aire y las que resultan de los compuestos á que este dá lugar, pues el empleo de fundentes no es lo mas comun, sin que por esto se encuentren completamente excluidos, haciéndose uso en algunos casos de la cal y minerales ferruginosos.

En el método español pueden considerarse cuatro períodos: primero calcinación á un calor moderado con formación de sulfatos y algunas gotas de plomo; segundo elevando algo la temperatura y dando lugar á que se formen óxidos y sulfatos en mayor cantidad pero de corta duración; tercero á mayor temperatura que el anterior, adición de carbon y á favor de nuevas reacciones de estos sobre los diferentes cuerpos forma-

dos yá, produccion de plomo, y cuarto temperatura á su máximum, nueva adicion de carbon y resudado de las crasas escorificadas, dando las últimas porciones de plomo.

Las sustancias mas comunes que acompañan á los minerales son el cuarzo, bari-ta, hierro espático, carbonato de cal y granito.

La carga de estos hornos en 24 horas es de unos 3220 kilogramos, dividida en cuatro quintos ó porcion, y cuando funden con recargo ó con cinco quintos 3860 kilogramos; pero el dato mas práctico es que en un horno reverbero se funden mensualmente unos 92.000 kilogramos.

El rendimiento de minerales del 76 por 100 suele fluctuar entre el 62 y 64 por 100.

El combustible empleado mas generalmente es la barda ó monte bajo, del que se gastan unas 70 cargas en 24 horas.

Los costos del quintal métrico de plomo, sin tener en cuenta los gastos de aparatos, direccion y administracion, sobre los cuales no se han podido adquirir datos. vienen á ser unos 25'50 reales.

En algunas de las empresas extranjeras suele hacerse uso de los reverberos ingleses empleando carbon mineral, del que consumen 50 por 100. Estos hornos no son de uso tan general como los Españoles, bien sea porque se crea que no los aventajan en produccion, ó bien porque no se los considere tan apropiados á las condiciones del pais.

Las escorias, cenizas y grasas procedentes de los hornos reverberos y las antiguas escorias, se funden en hornos de manga ó pava, alimentados de viento con aparatos de este último nombre y sirviendose del coke como combustible. Los datos que han suministrado algunos fabricantes sobre el consumo de este no parecen racionales, por cuya razon se graduan en el 12 por 100 cuando se tratan productos del beneficio moderno y en 18'20 en el de las escorias antiguas.

Las escorias contienen del 30 al 32 por 100 de plomo con arreglo á su peso, del 10 al 12 con respecto al mineral de que proceden, y dando del 7 al 8 por 100 resulta que se vá en las últimas de un 3 á un 4 por 100.

Los costos de cada quintal métrico de plomo procedente del beneficio de escorias, cenizas y gruesos pueden graduarse en 27 reales: el de cada quintal métrico del precedente del beneficio de escorias antiguas no puede fijarse; pero segun los datos particulares que se tienen sobre la fábrica de la Parrilla, el dueño de ella abona 113 reales por cada quintal métrico que le entregan en almacen, siendo de cuenta del contratista todos los costos que tienen el arranque y lavado de las escorias y la fundicion de las mismas.

Careciéndose de un laboratorio de ensayos en esta provincia y no interviniendo los Ingenieros destinados á la misma en la fijacion de la ley de plata de los plomos exportados, no puede indicarse cual sea esta: los datos particulares que se poseen inducen á suponer que fluctua entre 28 gramos 756 y 46 gramos 009 en quintal métrico. Esta falta de datos comprobados por el ensayo imposibilita entrar en ciertos detalles sobre la concentracion de plomos cuya operacion se verifica en dos de las fábricas existentes.

Una de estas es la llamada *San Manuel* en la que existen 10 calderas de cristalización, por medio de las cuales se han concentrado 50.249'82 quintales métricos de plomo ó sea el 27'39 por 100 del plomo producido.

La otra fábrica es la titulada *Santa Clementina*, en la que solo existen 4 calderas de cristalización por medio de las cuales se han concentrado 7.227'77 quintales métricos de plomo, ó sea el 4 por 100 próximamente del plomo producido.

No es posible fijar los costos de la concentracion del quintal métrico de plomo, por falta de datos, y lo único que se puede consignar es que en la fábrica de *San Manuel* se descuenta 31'243 gramos de plata por quintal métrico y en la de *Santa Clementina* solo 23'433 gramos; es decir, que en esta se trabaja con mas economía que en la primera, ó que contentándose con una ganancia menor, es la mas favorable al productor de plomos.

Dejando la responsabilidad de las cifras á quien corresponda, se entrará en algunas comparaciones de la produccion del ramo de beneficio en el año 1867 con la del anterior.

El número de trabajadores ocupados resulta ser el de 339 y como en el año anterior era de 397 hay una disminucion de 8 trabajadores.

El número de caballerías empleadas no es fácil averiguarlo, pero segun el número de reverberos que ha marchado y las ocupadas exclusivamente en el acarreo de minerales, puede graduarse en unas 1.000; lo cual dá un aumento de 200 con respecto al año anterior.

En las ruedas hidráulicas parece resultar una disminucion de una, pero teniendo en cuenta que estas figuran en el estado de minas productivas, no hay variacion alguna: la fuerza de esta rueda es de 8 caballos.

En el número de máquinas de vapor resultan 2 de menos con respecto al año anterior.

La cantidad de mena beneficiada asciende á 347.828 quintales métricos y como en el año anterior era de 365.974 hay una baja de 18.146 quintales métricos. Si á los 347.828 beneficiados se añaden 150.036 que se han exportado, resulta un exceso sobre la produccion mas probable de 57.864'37 quintales métricos cuya diferencia no se sabe si procede de haberse quedado cortos en la graduacion de la produccion ó en que corresponda á existencias.

El producto obtenido asciende á 179.771 quintales métricos y como en el año anterior era de 209.800 hay una baja de 30.029 quintales métricos.

El resultado general que ofrece el tratamiento de los minerales plomizos en esta provincia es de 63'95 por 100 y el de las escorias de 5'97 por 100.

Por último, la concentracion de plomos en este año ha experimentado algun incremento puesto que de 47.955 quintales métricos que lo fueron en el año anterior, se ha elevado á 57.477'59.

LEON, ZAMORA.

En memorias de años anteriores se han manifestado algunas causas que en sentir del Ingeniero Jefe de la provincia ejercian gran influencia. no solo para que tan importante industria no adquiriera en nuestro país el desarrollo que merece, sino que continuando aquellas ejerciendo su gran influjo, se experimenten cada vez mas sus perniciosos efectos. El mal crece y los estados de laboreo lo demuestran con una elocuencia á que no llegaria nunca cuanto pudiera decirse.

Difícil es hablar extensamente de una industria que no existe realmente, pero que cuenta con los elementos necesarios para en un plazo que no es dable fijar, ni aun aproximadamente, adquirir notables proporciones y ser origen del desarrollo de otras y de prosperidad y riqueza para este país.

La sola lectura de las cantidades de hulla extraídas en las diferentes concesiones mineras que figuran en el estado de laboreo, demuestra que en el año último no ha

habido verdadera explotación, sino labores en muy reducida escala y no pequeño desorden, ejecutadas en galerías abiertas en una misma ó en diferentes capas y á distintos niveles á partir del de los valles. Rara vez estas labores exceden de 200^m de longitud, á excepcion de las ejecutadas hace años por las Sociedades *Palentina Leonesa* en Sabero, *General del Crédito Mobiliario Español* en Valderrueda y Cerezal, y *La Ventajosa* en la Magdalena. Fuera de las tres citadas sociedades, que en algunas épocas han tenido verdaderas labores de disfrute, las demás solo se han ocupado de reconocer imperfectamente las capas que aparecian á la superficie dentro de su concesion minera, vendiendo los pocos quintales de hulla que la labor producía para cubrir, en parte, los gastos que su ejecucion originaba. A veces, con el fin de no hacer ningunos los concesionarios y simular la prescripcion del pueble, apelaban á un medio no menos funesto para sí, que para la subsistencia de las minas, cual es permitir á un obrero cualquiera, trabajar sobre la capa ó capas en el punto mas de su agrado, siendo de su cuenta entivar la labor que ejecute para evitar desgracias y el pago del cánón de pertenencias que comprenda la concesion. No parece necesario detenerse á examinar los perjuicios que acarrea á la futura explotación de los criaderos semejante sistema de labores: por fortuna el mal aun no ha tomado grandes proporciones; mas, sin embargo, dia llegará en que se ha de hacer sentir no poco en algunas concesiones de minas.

Se han citado las Sociedades *Palentina Leonesa*, *General de Crédito Mobiliario Español* y *La Ventajosa*, como las únicas que han tenido labores de disfrute, y con especialidad la primera. El sistema seguido para estas, se reduce á establecer una galería general de transporte, desagüe y ventilacion, al nivel del valle mas profundo, abriéndola ó sobre la capa, y siguiendo su direccion, ó cortando la estratificacion del terreno, y por lo tanto, las capas de hulla que encierre. Esta primera galería comunica con la superficie, cuando lo exige la ventilacion, por uno ó mas pozos ó se facilita esta abriendo otra sobre la capa y en su direccion, pero á un nivel superior variable entre 26 y 45,^m: ambas galerías se ponen en comunicacion por pozos distantes entre sí 50^m, que siguen la inclinacion del criadero, quedando cortados macizos que se arrancan, cuando conviene, con labores á testero que es lo general, ó estas combinadas con bancos. Como se deja comprender, no se necesitan por ahora, ni en algunos años máquinas para el transporte, desagüe y ventilacion, y en caso las primeras que habrán de emplearse serán de ventilacion, pues la gran masa de hulla que existe por cima de los valles abastecerá con holgura algun tiempo nuestra industria, aun en el supuesto de que tome esta un desarrollo que, por desgracia, no es de presumir suceda en un plazo próximo.

Una sola Sociedad ha tenido valor para emprender labores de reconocimiento por debajo del nivel de los valles que es la *General del Crédito Mobiliario Español* que hace poco mas de dos años practicó dos pozos el uno cerca de Soto, de 82 metros de profundidad y 4 de diámetro, y el otro en Carbajal de igual diámetro y 80 de hondo: para bajada de operarios, introduccion de materiales y extraccion de tierras, hulla y aguas, estableció en su inmediacion una máquina de vapor locomovil de diez caballos de fuerza, alta presion, expansion y sin condensacion, y caldera tubular. El primero de dichos pozos cortó en su apertura tres capas de las que dos son explotables, y el segundo una descompuesta. Parten á los 80 metros de profundidad de aquel, dos galerías transversales, una á Norte que cortó una capa de poco espesor y descompuesta, y otra á S. que volvió á cortar las halladas en la apertura del pozo.

Las hullas extraídas no se lavan, ni sufren mas preparacion que un apartado á

mano en la superficie, de los trozos de tamaño notable de esquisto que la acompañan, sin privarla de los pequeños ni mucho menos de la arcilla con que suele á veces estar mezclada: en esta forma ó se vende á los consumidores, ó se pasa á cokizar.

La cokizacion por regla general, se hace al aire libre en pilas de seccion rectangular ó circular, rindiendo á lo sumo el 55 por 100 de coke, y este pocas veces aceptable pues, efecto del sistema empleado para obtenerle y descuido de los obreros encargados en su elaboracion, en una misma pila, una porcion de la hulla se ha pasado y reducido á ceniza, otra solo ha sido alterada en parte y la hay que apenas ha sufrido modificacion alguna en su composicion química. Los vientos reinantes ejercen una gran influencia en el resultado de la operacion. En Sabero la cokizacion se ejecutaba en hornos ingleses de plaza no calentada. En el año último se han construido dos hornos de la clase mencionada en la mina *Unico* para la cokizacion de sus hullas. Los resultados obtenidos no fueron del todo satisfactorios, sin duda por no dejarlos secar convenientemente, ó acaso por la calidad de la hulla que no se preste bien al tratamiento en aquella clase de hornos.

La produccion de hierro dulce en el año próximo pasado, procedente de las forjas á la catalana de la provincia, segun aparece en el estado de beneficio, excede algo mas del 20 por 100 de la habida en 1866. Se debe esto, así á las menores paradas que por reparos y otras causas han experimentado, como al mayor empleo hecho de los minerales del criadero de *Formigueiros* en la provincia de Lugo, que á la vez de ser mas ricos que los de la comarca del Vierzo, se prestan mejor al tratamiento directo.

Los minerales tratados en las forjas de *Montes y Compludo*, procedentes de las minas *Descubierta* y *Santa Bárbara*, son pobres, no obteniéndose de ellos mas que el 17 por 100; y los empleados en la de *Llamas*, que lo son de las minas *Esperanza*, *Providencia* y *Dios proteje al que obra bien*, aunque mas ricos, solo rinden el 23. Carécese de medios para poder ensayar dichos minerales, y no se cree cometer gran error suponiendo en los primeros una riqueza de 28 á 30 por 100 y de 34 á 36 en los segundos. Las forjas restantes de la provincia usan como se ha dicho de los arrancados del criadero de *Formigueiros* que dan el 33'33 por 100, lo que supone en ensayo un contenido de 44 á 48, pues es sabido que la pérdida que experimentan en esta clase de tratamiento no baja de 12 á 13 por 100 por corta que sea la cantidad de sílice que acompaña al mineral.

Para dar viento al hogar de la forja, se emplea la trompa, si se exceptuan las forjas de *Valcárcel* y *Arnado*, que usan de fuelles movidos por ruedas hidráulicas de paletas y caida superior: entre una y otra máquina de viento la ventaja está conociadamente por aquella, pues produce una corriente mas uniforme é igual, así en velocidad como en tension, y de aquí que los fuelles, lejos de generalizarse, van cediendo su lugar á la trompa. Conocido es que con esta máquina se desperdicia el 90 por 100, segun autores, de la fuerza que representa la caida de agua de que se dispone, pero este inconveniente es poco importante cuando se cuenta con agua suficiente, y atendiendo á su fácil construccion y conservacion.

El martinete de la forja se mueve por una rueda hidráulica de paletas de caida superior: el agua cae de una altura considerable, 7^m ó mas, obrando mas bien por el choque que por el peso.

El mayor precio que vá adquiriendo el combustible vegetal, unido á la dificultad en hallarle y á la baja que experimenta el precio del hierro por la competencia que

le hacen los procedentes de las fábricas de Asturias y Vizcaya, obligarán á parar muchas forjas, y es muy posible que este año dejen de funcionar algunas.

El Ingeniero jefe entra en consideraciones generales acerca de la decadencia de esta industria, encontrando sus causas en el olvido de trabajos de reconocimiento que dieran resuelto el problema del verdadero valor de aquellos criaderos, sin lo que no es posible el planteamiento de la industria siderúrgica que seria la que diese vida y consistencia á las explotaciones carboneras y en el crecido rédito de los capitales que pueden tomarse á préstamo.

Ocúpase tambien de los denuncios de minas y de los males que llevan consigo, manifestando simpatías hacia la legislación francesa de 1810, pero como desde la fecha á que se refiere la memoria se hayan introducido bastantes novedades en el ramo, no parece necesario dar mayor extension al extracto de las referidas consideraciones.

ZAMORA.

El Ingeniero Jefe manifiesta no haber recibido del Gobierno de aquella provincia las relaciones estadísticas correspondientes á la misma; no habiendo tenido ocasion de practicar operaciones en ella de la que solo ha recibido un expediente en todo el año.

MADRID, TOLEDO, AVILA Y SEGOVIA.

Breve tiene que ser la reseña de la industria minera del distrito, pues continuando las mismas causas que en años anteriores, servian de ancha valla y obstáculo penoso á su completo desarrollo; los resultados obtenidos han sido de escasa importancia como no podia por menos de suceder. En efecto, sin las vías de comunicacion necesarias, sin combustible mineral á un precio conveniente y sin los capitales indispensables para atender á los cuantiosos gastos de explotacion y beneficio, es imposible el desarrollo de la minería en este distrito.

Por fortuna estas causas van disminuyendo en fuerza, y no creo lejano el dia en que desaparezcan por completo.

Cuando esté terminada la red de caminos de segundo y tercer orden entonces podrán explotarse con ventaja nuestros criaderos, pues afluirán á un bajo precio los minerales que de estos se arranquen, á los grandes centros metalúrgicos que por necesidad y conveniencia tendrian que establecerse.

El combustible mineral artículo de primera necesidad para la industria, sin cuyo bajo precio es imposible su vida por ser su principal alimento, tiende ya á presentarse en el mercado á un precio conveniente, pues en pocos años ha descendido casi un 33 por 100 de su valor. En este descenso de consecuencias tan inmediatas para el desarrollo de la industria, ha influido notablemente la construccion de los ferro-carriles á las cuencas carboníferas, pero tambien ha contribuido á ello de una manera extraordinaria *la competencia*, esa fuerza mágica que crea el estímulo y hace crear en gran escala la aplicacion y el estudio: así se vió que en cuanto estuvo para inaugurarse el ferro-carril de Belmez, ya los carbones de Palencia estaban en baja.

Esta competencia se aumentaria mucho mas, si se fijara la vista en los derechos excesivos de introduccion, que hoy pesan sobre los carbones extranjeros que no bajan hoy del 13 por 100.

Haciendo en ellos pues las modificaciones que aconsejara un detenido y concienzudo estudio, teniendo muy en cuenta los datos suministrados por los industriales en la última informacion arancelaria, y poniendo á los combustibles en las tarifas de ferro-carriles en una clase especial á un precio por tonelada y kilómetro que no fuera como hoy sucede cuatro y seis veces mayor que el establecido en las líneas francesas y belgas, se conseguiría; primero, que nuestras cuencas carboníferas fueran explotadas de una manera regular, estableciendo grandes campos de labor y desechando por completo el arranque á la rapiña, y segundo suministrar á la industria carbon á un precio con un 55 á 60 por 100 de baja del que tenia hace ocho años.

Con el combustible en estas condiciones, podrán abrirse á la explotacion las fuentes de riqueza que hoy permanecen ocultas, y la industria barrillera en la provincia de Madrid que tiene enterrados sin haber podido sacar ninguna utilidad, un millon seiscientos mil escudos, podrá levantar su cabeza sin miedo á la competencia que pueda hacerla la sosa cáustica inglesa.

Con facilidad en el transporte y carbon barato no faltarán medios para emprender en grande las explotaciones mineras; pues en estos últimos años han visitado nuestro pais varios comisionados de respetables casas extranjeras, con encargo especial de hacer un detenido estudio de nuestros criaderos, estando facultados para emplear capitales de mucha consideracion si lo creyeran oportuno. Todos han encontrado los mismos inconvenientes retrayéndoles la imposibilidad de trasportar barato y de una manera conveniente las máquinas y aparatos necesarios.

Si los capitales extranjeros han sido el puerto de salvacion para la construccion y terminacion de la mayor parte de nuestras líneas férreas, si tanto han contribuido á aumentar la circulacion del numerario y al levantamiento de nuestro crédito, ¿qué no debe esperar de ellos la industria minera? ¿Puede acaso dudarse que ellos formarán la base fundamental de su completo desarrollo?

Con los capitales extranjeros se establecerán grandes campos de explotacion haciéndose el laboreo de una manera regular, previas las labores de investigacion bien estudiadas, aumentando así en el país el estímulo á esa clase de empresas desconocidas casi en su totalidad, dedicando á ellas una parte no pequeña de nuestros capitales. De esa manera desaparecerá por completo la desconfianza que hoy todavía existe por los abusos cometidos en años aciagos en que la ley de minas que regia tenia algunos huecos que llenar y se carecia por completo de una buena ley de sociedades mineras, presentando á la mala fé un vastísimo campo donde ejercia su influencia.

Con los capitales extranjeros podrán sacarse á salvo los empleados á costa de inmensos sacrificios de algunas sociedades, que bien por tener que luchar con los inconvenientes que antes se han indicado, ó por haber carecido de una buena direccion y administracion, se han visto obligados á estrechar los límites de sus aspiraciones, reduciéndose solo á poder conservar sus derechos en sus propiedades mineras.

Los capitales extranjeros por último, tomarán la iniciativa y contribuirán bastante al establecimiento de grandes centros metalúrgicos, donde se haga con condiciones mas ventajosas el beneficio, por disponer de las cantidades suficientes de mineral para alimentar continuamente sus hornos y obtener los fundentes sin sacrificio alguno, resultado que es muy difícil conseguir en las pequeñas localidades.

Estas consideraciones generales tienen aplicacion inmediata á las provincias de este distrito. Los interesantes criaderos de sulfato de sosa de las cuencas del Jarama, Tajo y Tajuña, cuya descripcion se ha hecho ya en memorias anteriores, á pesar de sus buenas condiciones de yacimiento y aun de localidad, han continuado

en el año último en el mismo estado de decadencia que en los anteriores, por la carestía de combustible y principalmente, por falta de capitales á causa de ser ya muy considerable, el empleado á costa de muchos sacrificios.

En los criaderos de hierro de la provincia de Toledo, sitos los principales en su parte occidental, en los términos de Espinosa del Rey, Robledo del Mazo, Alcaudete y Navalucillos, cuyas menas mas abundantes son los hierros pardos y hematites roja de calidad excelente y una ley de 45 á 60 por 100, existen algunas concesiones que en el año 1867 solo han procurado conservar sus derechos, estando por tanto en pequeña marcha la fábrica de Santa María y completamente parada la de San José, siendo la causa principal la carencia de vías de comunicacion hasta Navahermosa, lo que ocasiona un elevado coste en el transporte de los hierros á Toledo que hace por tanto imposible la competencia con las otras oficinas de beneficio de su clase.

Por último, las concesiones de plomo de Gargantilla en la provincia de Madrid, las de plomo argentífero de Madrideojos, de plomo de Sevilleja de la Jara, las de oro de la Nava de Ricomalillo, de kaolin de San Martín de Montalbán pertenecientes á la provincia de Toledo y las de cobre y plomo de la provincia de Avila, se ven obligadas á arrastrar una vida raquítica por las causas expuestas anteriormente.

Hecha esta ligera descripción del estado de la minería en este distrito se pasará á tratar en particular de cada provincia.

En la de Madrid han existido 39 concesiones productivas siendo una de piritas arsenical y las demás de sulfato de sosa, componiendo entre todas 80 pertenencias con una superficie de 349 hectáreas y habiendo tenido un producto de 39.730 quintales métricos, correspondiendo 39.480 al sulfato de sosa y 250 de piritas arsenical. Obtuvieron también en esta provincia 4.000 quintales metros de kaolin.

En el estado correspondiente se demuestran las oficinas de beneficio existentes, habiéndose montado una nueva en término de Bustarviejo, que se reseñará, no haciéndolo de las demás descritas en años anteriores. Durante el año último se han ocupado en las fábricas 97 operarios, habiendo beneficiado 42.898 quintales métricos de mena, y los productos obtenidos han sido 53 kilogramos de plata, 11.651 quintales métricos de barrilla y 4.200 de sulfato de sosa hidratado.

Las concesiones existentes, títulos de propiedad expedidos durante el año, investigaciones concedidas, operaciones practicadas y valores creados por las producciones obtenidas en esta provincia y en la de Toledo, constan ya en las relaciones correspondientes.

En la provincia de Toledo han existido 15 minas productivas con 36 pertenencias y una superficie de 390 hectáreas, siendo seis de hierro, una de plomo, seis de plomo argentífero y dos de sulfato de sosa, habiendo tenido un producto total de 12.750 quintales métricos de mineral, y ocupado por término medio 67 operarios.

Se obtuvieron también 16.000 quintales métricos de kaolin, empleándose en el arranque cuatro operarios.

Han estado en marcha la ferrería de *Santa María* sita en término de Alcaudete de la Jara y la fábrica del Castellar de Villarrubia de Santiago en que han beneficiado minerales de sulfato de sosa. La ferrería de *San José* y la fábrica de beneficio de minerales auríferos de la Nava de Ricomalillo han estado sin funcionar. La descripción de estas fábricas se halla ya en las memorias de años anteriores. Se han ocupado en las dos primeras 41 operarios, habiéndose beneficiado en ellas 10.300 quintales métricos de mena y obtenido 750 quintales métricos de hierro colado, 100 moldeado, 250 de hierro dulce y 2.000 quintales métricos de sulfato de sosa hidratado.

Las provincias de Avila y Segovia se encuentran hoy en un estado mayor de paralización habiéndose caducado en años anteriores la mayoría de sus concesiones.

Expuesta ya la marcha que ha seguido la industria minera en este distrito en el año 1867, resta solo manifestar lo mas notable que ha ocurrido en ese tiempo.

En término de Gargantilla donde existen muchos trabajos antiguos y de bastante consideracion, se han presentado algunas solicitudes de registro y de investigacion, reanimando la vida de aquel centro minero; pero como era de esperar esa alarma no podia por menos de ser momentánea, pues tenian que luchar con graves inconvenientes, que hoy son bastante dificiles de vencer. En efecto, los trabajos que allí se presentan han absorbido algunos millones de reales con tal desgracia, que la mayor parte de sus labores están hechas con tan mala direccion que aparecen pozos verticales de mas de 100 metros de profundidad abiertos en el granito á distancias uno de otro en algunos puntos de unos 10 metros. No se presentan solo estas labores inútiles y que tanto gasto representan, sino que muchas de ellas á pesar de ser de mucha consideracion no tendrán aplicacion el dia que traten de hacerse unas labores formales de investigacion.

Si se agrega á todo esto el que casi todas sus labores se encuentran llenas de agua, con facilidad podrá calcularse el considerable capital que se necesitaria para verificar el desagüe y poner las labores útiles en disposicion de servir á las sucesivas.

Esta fué la causa de que en menos tiempo que se hicieron los nuevos registros se hiciera renuncia á gran parte de ellos. Los minerales que se presentan principalmente á bastante profundidad son bastante ricos en plata segun análisis hechos hace ya algunos años.

En término de Bustarviejo y en el sitio llamado *Cerro de la plata*, se han hecho algunas investigaciones y un registro con el nombre de *Emilia*. El criadero consiste en una bolsada de grandes dimensiones pues está reconocida por labores antiguas en unos 80 metros de profundidad y mas de 20 de latitud. El mineral beneficiable consiste en la pirita arsenical argentifera acompañada de alguna cantidad de pirita de cobre y cuya ley en plata es muy variable, pues oscila entre una onza y 14 que se ha encontrado en algunos ejemplares escogidos; su término medio vendrá á ser de 3 á 4 onzas. Se ha montado como vía de ensayo una fábrica de beneficio por el sistema de amalgamacion consistiendo en un molino de volandera vertical, un horno de calcinacion y cloruracion, un juego de toneles y una campana de destilacion.

El tiempo en que hacen la calcinacion, cantidad de sal empleada, cantidad de mercurio necesario para verificar la amalgamacion y tiempo que se necesita en esta operacion para obtener la pella en sus buenas condiciones, ha sido objeto de una porcion de ensayos, consiguiendo por fin tan buenos resultados, que han obtenido residuos hasta de ocho céntimos de onza de plata por quintal de mena empleada, y el de 15 por término medio. La plata obtenida en la campana de destilacion la funden en crisoles de hierro y obtienen barras de plata con alguna cantidad de cobre.

Pensaban hacer otro molino, dos hornos de cloruracion y montar otro juego de toneles.

Estos ensayos coronados con tan feliz éxito darán mucha vida á aquella comarca que por espacio de tantos años ha estado fundiendo aquellos minerales sin obtener buenos resultados y es de esperar que esa animacion se difunda por aquella parte de la provincia.

Un obstáculo sin embargo, se les presentaba, y era el precio á que obtenian la sal pues les costaba á mas de cinco escudos quintal; con ese precio les era imposible

continuar el beneficio, y se verian obligados á renunciar á la explotacion de esa fuente de riqueza, si la Administracion de Hacienda pública no se la daba impurificada con cal á 600 milésimas de escudo quintal.

Esto nos obliga á llamar la atencion acerca de la gran necesidad que existe en variar el sistema de adquisicion de la sal, por los medios que indiquen los detenidos estudios hechos por personas competentes. La sal es hoy de un gran interés en nuestro país, pues tiene grandísima aplicacion en la metalúrgia, en la fabricacion de la sosa artificial y algunos productos químicos, en las salazones, en las ganaderías y como abono en la agricultura.

Sin tener la sal barata es imposible la vida de las citadas industrias y obteniéndola al precio conveniente se desarrollarian en grande escala, proporcionando grandísimas ventajas al país, alimentarian una porcion de brazos y en ninguna parte habian de ser mas ostensibles los beneficios, que en el Tesoro público.

De lo expuesto puede deducirse que este distrito minero, á pesar del estado en que hoy se encuentra, es de bastante interés y de mucho porvenir, pues además de encerrar importantes criaderos y ser de mucha consideracion los capitales empleados, no está lejano el momento en que desaparezcan en su mayoría casi todas las causas que han servido de rémora al desarrollo de la industria, y proporcione todos los elementos de riqueza que de ella debe esperarse.

MÚRCIA.

Los que conozcan el grado de desarrollo á que ha llegado la minería de esta provincia, particularmente en la Sierra de Cartagena, desarrollo que sigue sosteniéndose á pesar de circunstancias poco lisonjeras, no extrañaran ciertamente que la cifra de produccion sufra escasas diferencias de un año á otro, mientras algun nuevo descubrimiento no altere su normalidad, ó por el contrario obstáculos de cualquier orden la vengan á reducir.

La Sierra de Cartagena es la que con justa razon merece la preferencia en toda la provincia y por lo tanto es la que debe ocupar el primer lugar. En el año á que estos apuntes se refieren, así como en todos los demás, esta localidad continua siendo casi exclusivamente la única cuya produccion se sostiene con alguna constancia, habiendo aumentado algun tanto en el 67 respecto de los anteriores. Los principales centros que han contribuido á este aumento son los denominados Crisoleja, Pedernales y Preventon en la diputacion de Portman, término de Garbanzal, y algunos otros como el Cabezo y Collado de D. Juan, Ermitaños y alguno mas: los demás centros productores si bien no han aumentado sensiblemente no han disminuido tampoco, conservándose á la misma altura que otros años su considerable produccion contándose entre estos los ya célebres de Santi-Spiritus, Los Lobos, Pilica, Estepar y barrancos Francés, Mendoza, Bollada, Churrillos y algun otro menos importante.

No ha sido sin embargo, á nuevos descubrimientos á los que se deben los resultados obtenidos en los primeros sitios citados, sino al aumento de riqueza en los criaderos plomizos ya existentes y á la mayor potencia que han adquirido. Esto aunque no puede tomarse como un indicio favorable para lo sucesivo, pues esta clase de variaciones en los criaderos ya en el sentido en que se acaba de mencionar, ya en el opuesto son inherentes á todos los de su especie, sin embargo, producen en el primer caso en la industria en general de la localidad una impresion favorable redoblando asimismo el ánimo y el ardor de los demás para proseguir los trabajos con la espe-

ranza de un resultado análogo que aunque muchas veces no se obtenga, mantienen no obstante viva la fé del minero que es una de las principales condiciones de existencia de esta industria y origen tambien en muchas circunstancias de importantes descubrimientos. No será por lo tanto muy aventurado el creer que merced á estas circunstancias vuelva á renacer la confianza en una comarca tan importante como la Sierra de Cartagena, donde á causa de las dificultades materiales que hay que vencer en la explotacion hay además la principal, cual es la pobreza de sus minerales y cuyas causas explican bien la falta de animacion que se viene observando de algun tiempo á esta parte. Es verdad tambien que desde el año 63 en que empezaron á descubrirse algunas calaminas y se conoció que pudiera este descubrimiento producir buenos resultados, la industria minera tomó alguna animacion, y aunque por de pronto no fuese muy satisfactorio el resultado que la nueva mena produjo, tanto por ser pocos los puntos donde aparecia cuanto por su poca ley, sin embargo, no cesaron los industriales de dedicarse á buscar nuevos depósitos, viendo por último coronados sus esfuerzos; siendo en el dia el principal producto de esta provincia, despues del plomo, como se observa por las relaciones; notándose tambien en las mismas que cada año desde su primera aparicion ha ido aumentando la produccion alcanzando en el año de 1867 la respetable cifra de mas de 30.000 toneladas metricas de mena en solo 35 concesiones, produccion que excede á la del año anterior en mas de 7.000. No es de extrañar por lo tanto que estos resultados en extremo alhagüenos hayan reanimado dicha industria, consiguiéndose al mismo tiempo y por la misma causa el aumento de que hemos hablado en los minerales de plomo. Las minas del cabezo de los Ermitaños y el Lomo largo, han sido mas principalmente las que han contribuido al aumento de las calaminas, figurando además alguna otra del Cabezo del Estepar y de la cuesta de Portman. Aunque mas insignificante que los dos citados se observa tambien aumento en la produccion de la mena de cobre, pero este aumento, si bien reconoce como causa primordial la mayor animacion que se ha observado en los trabajos de la sierra de Cartagena durante el referido año 67, ha sido sin embargo puramente casual, pues depende exclusivamente de haberse descubierto dos bolsas de mena de cobre en la mina *Suerte y Verdad*, única á que es debido el citado aumento. Este descubrimiento produjo, como era natural, antes de reconocerse la importancia y límites de dichas bolsas, la alarma consiguiente por cuanto la clase de mena era de superior calidad constituyéndola las especies denominadas cobre oxidado negro, la azurita ó malaquita azul y la malaquita verde. De dichas tres clases, y casi por partes iguales, se han extraido sobre mil quintales métricos, habiendo despues desaparecido por completo todo indicio de mas bolsa. No será, sin embargo, muy extraño se haga algun importante descubrimiento de minerales de esta clase, en atencion á que no son ajenos á la Sierra de Cartagena, pues muchísimas minas de las hoy existentes como plomizas en la misma localidad principiaron por indicaciones de cobre en la superficie y aun á alguna profundidad. No obstante, la irregularidad en el yacimiento de dicha sustancia generalmente en bolsas, hace poco probables nuevos descubrimientos como no sean como el anterior, debidos á la casualidad al hacer nuevas investigaciones con otro objeto. De todos modos y aunque la desaparicion de semejantes depósitos sea rápida, producen siempre buenos resultados á la industria, ya positivos respecto de los que los aprovechan, ya influyendo moralmente en el ánimo de los demás mineros por la esperanza que abrigan de encontrar otros análogos.

El ramo de laboreo por lo demás continua su marcha lenta y difícil por las causas

que son bien conocidas, atendidas las circunstancias de localidad y las condiciones geológicas de los criaderos, contribuyendo á esto tambien y hablando en general las pocas precauciones que en un principio se han tomado para asegurar el porvenir de las minas. De manera que contando estas como término medio con una profundidad de 60 á 80 metros, se ven en casi la mayor parte luchando con dificultades que no debian esperarse de tan corta profundidad si desde luego se hubiese procurado armonizar los intereses presentes con los futuros, como todo industrial previsor debe hacer. De aqui nace tambien el que sean ahora mas frecuentes que antes las desgracias personales que se observan en las minas; y aunque todavia su número no es alarmante, atendido el de trabajadores ocupados en esta industria, pues no llega á 2 por 1.000, es sin embargo conveniente y necesario llamar la atencion de la superioridad sobre punto tan importante, á fin de que puedan dictarse las medidas mas oportunas á evitar que ellas se repitan y tomen mayores proporciones. No puede menos de repetirse que el pernicioso sistema de trabajar las minas á partido como se dice en el país, es la causa principal, tanto del estado en que se encuentran las minas respecto de seguridad en sus labores como de las desgracias que ocurren y tambien de las cuestiones que se promueven por intrusiones ó extralimitacion de labores en pertenencias ajenas. Contra semejante sistema no habria mas remedio que las frecuentes visitas facultativas á las minas; pero en provincias como esta no pueden llevarse á cabo ni las prevenidas por la ley, por la falta de personal; y por consiguiendo mucho menos se podrian practicar las necesarias á remediar los males enunciados, pues cada una exigiria al año por lo menos seis visitas si se queria que los consejos y prevenciones dadas fuesen una verdad y no una letra muerta consignada solamente en el libro de visitas como sucede ahora, lo cual no produce resultado ninguno. Verdad es tambien que no se tiene el mayor rigor por la administracion en imponer los castigos á que se hacen acreedores los concesionarios que faltan por si ó por sus partidarios á las prescripciones que se les hacen, y de ese modo no se cuidan de vigilarlos como corresponde: y si á esto se agrega que la mayor parte de los que se hallan al frente de los trabajos no tienen los conocimientos necesarios para ejecutar ó hacer que se ejecuten las órdenes dadas por los Ingenieros, se comprenderá que el remedio para evitar los tres males mas principales que se han enunciado, todos y cada uno á cual mas graves, no es tan fácil como á primera vista parece, y por lo tanto merece un estudio profundo asunto tan importante y vital para la industria minera de este país.

Ramo de beneficio.—No es este ramo de industria el que mas reformas necesita en la Sierra de Cartagena, toda vez que ha llegado á adquirir tal grado de perfeccion que no es fácil puedan obtenerse mejores resultados por ningun otro medio en la fundicion de los minerales de plomo que se extraen de las minas de la localidad.

Los hornos de manga de los llamados atmosféricos inventados en la misma localidad, hace mas de veinte años, se sostienen todavia funcionando con los mismos buenos resultados que en su primitiva época; pero la variacion que han sufrido los minerales ya por su riqueza, y sobre todo la disminucion del mineral grueso y el aumento en las tierras plomizas hace que vayan siendo reemplazados por los hornos de manga de viento forzado con mejor éxito que aquellos. Esto no obstante, aun predominan los primeros, de los cuales funcionan en la Sierra el 69 por 100, y de los otros solo el 31 por 100, puesto que de los 114 que aparecen funcionando en dicha comarca los 79 son atmosféricos y los 35 de viento forzado. Unos y otros dan tan buen resultado que no se les puede exigir mas, y esto lo prueba que en la *gacha* apenas queda cantidad

alguna de plomo, pues no llega nunca al medio por ciento, siendo lo mas general 0'25 á 0'33 por 100 de plomo.

Todavía sin embargo, deja algo que desear ramo tan importante como es el de la metalúrgia del plomo, y por cierto que es bien extraño y llama bastante la atencion, el que á industriales que han llegado á adquirir tal acierto en el manejo de los minerales que someten á la fundicion, y que han dado á los hornos que emplean la forma y dimensiones en todas las partes esenciales de que constan, tan precisas y adecuadas á la clase de menas que entran en ellos, no les haya ocurrido evitar las pérdidas que constantemente sufren por los humos que se escapan por las chimeneas; pérdidas no despreciables, puesto que no bajan del 5 por 100 y mucho mas chocante es esto, cuando se ve que aprovechan menas que solo tienen del 3 á 4 por 100. Las chimeneas en la mayor parte de las fábricas, además de ser de poca altura, en general, arrancan á los dos ó tres metros del vaso del horno siendo las menos las que cuentan con 50 ó 60 metros de cámara, pues quizá no lleguen á veinte las de esta clase, y solo unas seis ú ocho las que las tengan de 100 metros. No han llegado á comprender aun, que una cámara de condensacion de 300 á 400 metros de longitud, podria en menos de tres años amortizar con el producto de los humos el capital que se emplease en su construccion, mas el interés de este mismo capital, contando con que solo tuviesen un horno en actividad, que hay muchas que tienen dos y algunas tres y por consiguiente con mucha mas razon estas, obtendrian mas pronto los beneficios referidos.

Para hacer mas palpable lo que se deja dicho, basta considerar, que segun los ensayos que diariamente se hacen de las parvas ó lechos de fusion, que generalmente se componen de las clases y en las proporciones siguientes:

Sulfuro de plomo.....	el 13 por 100
Carbonatos.....	35'5
Garbillos.....	41
Gandingas.....	10'5

100

puede tomarse como término medio del contenido en plomo de los mismos el 14 por 100. El resultado obtenido en la fundicion no pasa del 8 á 9 por 100 y aun algunas salen con el 7 por 100 solamente; de manera que puede considerarse el 8'50 como el tipo mas general; por consiguiente se pierden en dicha operacion el 5'5 por 100 tanto por lo que queda en la *gacha*, cuanto por lo que es arrastrado mecánicamente por el viento á la chimenea y por lo que va en los humos. Supóngase además que el medio por ciento se quede en la *gacha* y que del 5 por 100 restantes no se puede condensar mas que el 3 por 100 pues nunca puede obtenerse una completa condensacion á pesar de que se dé á las cámaras una longitud considerable. Este 3 por 100 que desde luego puede aprovecharse de los humos, supone para un solo horno que consume al año por término medio 22.800 quintales métricos de mena un producto en plomo de 684 quintales métricos anualmente, ó sea 2.000 en los tres primeros años que al respecto de 15 escudos quintal métrico hacen la respectable suma de 30.000 escudos, á cuya cantidad no llega ni con mucho el coste en el país de una cámara de condensacion de 500 metros de longitud con chimenea en su extremo de 20 de altura.

Es de esperar de la sensatez de los fundidores, que una vez persuadidos de estas

ventajas tan reales y positivas no dejarán de introducirlas en sus fábricas como un medio de aumentar su produccion.

Terminado lo que puede decirse referente á la comarca de Cartagena que es donde se halla reasumida toda la industria minera de la provincia, pocas palabras bastarán para los en otro tiempo muy animados cantones de Mazarron, Lorca y Aguilas, en los que hoy desgraciadamente se halla muy abatida y casi por completo paralizada.

Las minas de plomo de la primera localidad se hallan en un estado tal de postracion que á duras penas pueden ir sosteniendo con trabajo el pueblo que marca la ley para no perder el derecho á la concesion. Las aguas se han posesionado de los puntos inferiores de las minas y no las pueden achicar con los medios de que disponen al efecto que son malacates movidos por caballerias. Las sociedades por otra parte no pueden emplear otros medios por falta de recursos y de ahí el que se limiten casi exclusivamente á la rebusca de los ricos minerales por la parte superior á las aguas.

Esta localidad, que sostenia en otros tiempos no muy lejanos hasta tres ó mas fábricas de fundicion, en la actualidad las tiene paralizadas, pues apenas se obtienen minerales para el consumo de un solo horno, así que los 26.000 quintales métricos de mena, obtenidos en el año de 67 han sido fundidos en las fábricas de Cartagena. Y respecto á las fábricas de alumbre han estado tambien paradas, excepto las tres que figuran en la relacion por no haber demanda en los mercados de dicha sal. Los fabricantes de esta sustancia, á pesar de la proteccion que al principio les otorgaron los reyes, no pueden competir con las extranjeras y va cada vez á menos esta industria. A esto contribuye por una parte lo costoso del combustible, y por otra que es la principal, la falta de inteligencia por parte de los que se hallan á su frente. De todos modos es sensible que una industria que data en la localidad referida de cerca de 50 años haya prosperado tan poco teniendo tan buenas menas para su aprovechamiento.

Respecto de Lorca ha disminuido en el año 67 notablemente la produccion de sus minas; pero no porque ellas hayan empobrecido sino porque han estado la mayor parte paradas completamente, al menos sosteniendo el pueblo únicamente. En esta localidad influye mucho para la industria la crisis financiera porque ha atravesado no solo el país sino la Europa, así es que el azufre que puede decirse es la única sustancia que se explota en la localidad no ha sido muy solicitado en los mercados y de aqui su postracion tan notable. Además las minas de dicha sustancia se hallan en general muy profundas y necesitan para su laboreo el empleo de máquinas que no todas las Sociedades pueden proporcionarse por el estado de sus fondos. Así es que esta industria está pasando por una crisis penosa y difícil y de la cual no podrá sacarla mas que la confianza que inspiren los asuntos políticos tanto nacionales como extranjeros, merced á los cuales podrá ó no restablecerse la calma en las transacciones y en todos los negocios.

Y en cuanto á la comarca de Aguilas esta limitada casi exclusivamente á la rebusca en solo unas cuantas concesiones plumizas, habiendo perdido por completo toda su importancia actualmente los hierros argentíferos que en otro tiempo llamaron tanto la atencion de los industriales.

En resumen, el estado de la minería en la provincia de Murcia en el año de 1867 ha presentado un aspecto mas lisonjero en cuanto á la produccion de los plomos respecto á los años anteriores y lo mismo de las calaminas, siendo en la Sierra de Car-

tagena donde estos resultados han sido mas satisfactorios; pero como esta localidad es la que por decirlo asi reasume la importancia de esta industria en la provincia, resulta que en dicho año no ha decaído, antes por el contrario se encuentra un aumento en la produccion y por lo tanto mas animacion que en los anteriores. Y aunque en los otros distritos tambien importantes haya habido alguna decadencia, esta es debida no á la desaparicion de los minerales, objeto de la explotacion en particular en Mazarron y Lorca, sino á otras causas accidentales, que una vez que desaparezcan, como es de esperar en un plazo mas ó menos breve, la perseverancia y fé del industrial tan ardientemente acreditadas, siempre conseguirán ver renacer en ellos la confianza y el trabajo obteniéndose los resultados que antes se conseguian.

OVIEDO.

El notable aumento que ha tenido la explotacion de la hulla en el año 1867, así como el de mineral de hierro beneficiado, seguramente no es debido mas que á las circunstancias tan ventajosas de la gran cuenca hullera central de la provincia para la industria siderúrgica, ó sea la del metal hierro, de tal universales aplicaciones, pues no han desaparecido ninguna de las causas que en memorias anteriores se han considerado con acierto como origen de la falta del desarrollo de la industria minera y metalúrgica, cuyas causas se expresaron ser la falta de un gran puerto en la costa de Astúrias, la terminacion del ferro-carril de Leon á Gijon que se halla todavia muy lejana y la escasez de capitales asociados que se dediquen á la industria en general. No habiendo pues dejado de existir ninguna de estas causas para que el año 1867 se dejasen sentir sus funestos efectos, preciso es conocer que el desarrollo que ha habido en la explotacion de la hulla y en el beneficio del hierro se debe atribuir exclusivamente á las condiciones naturales tan excelentes de la cuenca hullera que favorecen tanto á las fábricas de hierro ya creadas en la provincia. Al tratar de estas fábricas se manifestó que tanto la de Mieres, como las de Langreo (Felguera y Vega), habian aumentado notablemente su produccion en el año último para toda clase de hierros y de aquí el consumo mayor de hulla, pues asimismo todas las demas fábricas que consumen este combustible y entre estas las de segunda fundicion del hierro, ó sean cubilotes, han contribuido al aumento del consumo de aquel y por lo tanto á su mayor explotacion.

La exportacion de la hulla por el puerto de Gijon ha sido próximamente la misma en el año último que el anterior de 1866, segun la seguridad que ha podido adquirirse por los datos tomados en la Aduana de aquel puerto por donde se hace el embarque de los carbones de la cuenca.

El estado siguiente ofrece las cifras de minerales y metales exportados por la Aduana de Gijon en el año 1867.

QUINTALES MÉTRICOS.

ADUANAS.	Carbon.	Hierro laminado.	Zinc metal.	Azogue metal.	Cobre mineral.	Manganeso mineral.
Gijón.	684.457'14	76.924'67	2.083	178	»	»
Avilés.	»	»	15.136	»	»	»
Llanes.	»	»	»	»	»	400
Rivadesella.	»	»	»	»	3.800	»
TOTALES.....	684.457'14	76.924'67	17.219	178	3.800	400
En el año anterior de 1866.						
TOTALES.....	676.766'30	1.226'31	14.235'33	244'36	1.912'37	12

Se vé pues que la cifra de exportacion de carbon es casi la misma en los dos años últimos y habiendo sido notablemente mayor la explotacion en el año de 1867, de aquí el mayor consumo en la industria de Astúrias por su natural desarrollo.

La parte de la cuenca en que este ha sido mayor, es la de Langreo, á lo que ha contribuido seguramente el ferro-carril de este nombre, cuyo movimiento ha sido muy considerable en el año de que se trata comparado con el anterior y á lo que han contribuido otras causas favorables á la administracion de esta vía ferrea en favor de la industria.

La comparacion de los dos estados de arrastre por el ferro-carril de Langreo durante los años mencionados es la siguiente:

FERRO-CARRIL DE LANGREO.

	VIA DESCENDENTE.	VIA ASCENDENTE.	
	Carbon.	Carbon.	Mineral de hierro.
Año de 1866, toneladas. ...	83.928'82	26.996'96	25.434'65
Año de 1867, id.	100.430'15	36.907'74	33.472'38

Las cifras de transporte del año último son mayores que las del año anterior, sobre todo, la de carbon por la vía descendente, ó sea la salida de la cuenca hullera que ha

excedido en 16.501 toneladas de carbon respecto al año penúltimo. La administracion de este ferro-carril, segun datos que ha proporcionado, viene hace años bajando sus tarifas respecto al trasporte de minerales; y la baja mas notable que últimamente ha hecho es la de 22 de Noviembre de 1867 que dice «Se ha hecho una bonificacion que dura hasta fin del año de 1868, sobre los ciscos de carbon que se embarquen por los Drops para ser exportados sin mezclarlos con carbon grueso, los cuales pagan 36 céntimos de real por tonelada y kilometro en vez de los 52 centimos de real que satisfacian.»

En la memoria que presentó el consejo de administracion de este ferro-carril, del ejercicio de 1866, se lee el siguiente párrafo que concuerda con las causas que se han apuntado sobre la falta de desarrollo de la industria metalúrgica.

«No son las tarifas de Langreo las que ocasionan el mal, la escasez de vias fáciles de comunicacion, la del puerto de Gijon, fletes baratos por compensacion de retorno; y en suma para decirlo de una vez, la de capitales para el desenvolvimiento en mayor escala de tan costosas industrias: á esto y no á otras causas seria mas justo atribuirlo.»

De estas causas las que figuran en primer término como son: la escasez de vías de trasporte y la del puerto de Gijon son las que demandan apoyo del Estado; las demás dependen del espíritu de asociacion é industrial que tanto necesita desarrollarse entre nosotros para utilizar mas los recursos naturales de una provincia en la que tanto abundan las primeras materias.

El resumen de las concesiones existentes en esta provincia en 1.º de Enero de 1867 era de 73 minas de hierro, 8 de plomo, 36 de cobre, 2 de zinc, 22 de azogue, 2 de cobalto, 1 de antimonio, 1 de manganeso, 391 de hulla y 3 de esquisto que dan un total de 539 con 2.033 pertenencias y ademas 24 demasías de hulla que entre todas ocupaban una superficie de 25.428 hectáreas 60 áreas y 50 metros cuadrados.

Los permisos de investigacion eran 2 para hierro, 5 de antimonio, 7 de hulla y 1 de esquisto, total 15 con 50 pertenencias que ocupan 241 hectáreas 50 áreas.

Entre las concesiones productivas figuran en el año de que se trata las de manganeso, cobalto y zinc que no las habian dado hasta ahora, siendo la principal produccion la de mineral de manganeso que ha empezado á explotarse en bastante escala para ser un nuevo ramo de industria en la parte oriental de la provincia.

Los minerales de hierro han tenido un aumento de produccion de 144.851 quintales métricos sobre el año anterior, guardando cierta analogía con el aumento de 1.393.328 quintales métricos que ha tenido la hulla.

Las principales sociedades ó empresas que han concurrido á la produccion de 4.113.419 quintales métricos de hulla obtenida el año de 1867, fueron las que siguen y por las siguientes cantidades.

Quintales métricos.

La Sociedad hullera y metalúrgica de Asturias.	2.199.620
Sociedad hullera de Santa Ana.	407.000
Gran Duquesa de Leuchtemberg.	316.864
Real Compañía Asturiana.	315.069
Sociedad belga del Samuño.	136.080
Sociedad Justa.	71.574
D. Manuel Antuño.	56.830
D. Adolfo Desoignie.	53.000
Sociedad Esperanza.	52.518
Señores Duro y Compañía.	47.614
D. Vicente Fernandez Nespral.	40.550
Explotado por diferentes particulares en menores partidas.	416.700

TOTAL..... 4.113.419

Pueden considerarse en la provincia tres grandes grupos hulleros, el primero que comprende la gran cuenca hullera y central con sus principales valles de Langreo y Mieres: el segundo las minas de Santofirme y el tercero las de Arnao. En el primero se hallan generalmente las zonas de explotación por cima de los niveles de los ríos y solo en alguna mina del Valle de Mieres ha empezado á explotarse por bajo de este nivel.

El sistema general de labores en esta provincia consiste en galerías de nivel comunicadas entre si por chimeneas ó pozos abiertos dentro de las capas y que sirven para la bajada de carbones á la galería principal, ó de arrastre y desagüe, para la ventilación y en los que dan principio los tajos ascendentes para el arranque del carbon.

Corresponden á la importancia de las concesiones las obras subterráneas teniendo la mina Cuesta, en Mieres, un socavon de 1.200 metros; el coto de la Mosquitera de la Gran Duquesa de Leuchtemberg otro de 1.010 metros que corta 14 capas de hulla desde 0^m30 hasta 1 metro; el socavon Schulz de 800 metros en Santo Fírme; otro de 700 en el grupo de Las Lleras, de 510 en las minas de Samuño, de 500 en la mina Entrego y de 450 en la de Arnao con otra media docena mas de 200 á 400 metros.

La extracción del carbon por máquinas de vapor se verifica en la mina Cuesta y en las de Arnao, donde hay colocada una máquina bajo el nivel del mar.

Vías de comunicación perfeccionadas solo se cuentan la de las carboneras de Pelayo á la línea del ferro-carril de Langreo, en un trayecto de 1.500 metros de longitud para caballerías y la de Arnao, tambien de sangre, de 800 metros de longitud.

La escasa importancia de las minas metálicas no merece detenerse en su reseña.

El ramo de beneficio, en el que ocupa el hierro el primer lugar, presenta á la Fábrica de Truvia parados sus dos altos hornos y limitada á elaborar productos del servicio de artillería, la de Mieres sostuvo una campaña incompleta con un solo horno en actividad de los dos que tiene con 15 máquinas de vapor. La de la Felguera dió principio en este año á la fabricación de carriles y para terminarlos y probarlos se han establecido las máquinas y aparatos convenientes.

Estuvieron en actividad 3 ferrerías y paradas 2 y fué insignificante la producción de hierro forjado. La del moldeado se obtuvo en cinco fábricas.

Las fábricas de otros metales son la de zinc en Arnao, próxima á Avilés y las dos

de destilacion de azogue situadas en el concejo de Mieres, observándose un aumento notable en los productos de la primera y disminucion en las de azogue.

El valor de los productos obtenidos durante el año 67 ha aumentado en lo correspondiente á las minas de hierro, plomo, cobre, azogue y hulla y además aparecen en este año los minerales de manganeso, zinc y cobalto.

Tambien lo ha habido en los valores del ramo de beneficio duplicándose el que ofreció en 1866.

Para formar el estado de accidentes desgraciados en las explotaciones mineras, se acudió á los juzgados de primera instancia de los partidos en que radican las minas y con los datos auténticos que aquellos facilitaron se ha formado el resúmen de los ocurridos en el año 1867.

PALENCIA, SALAMANCA Y VALLADOLID.

De las tres provincias que componen este distrito minero, la de Palencia es la mas importante por la explotacion de su cuenca hullera.

En dicha provincia se explotan en pequeña escala minerales de zinc (carbonato), en las Peñas del Pando, término de Brañosera y Redondo, y algunos minerales de cobre (pirita y carbonato), en término de Estalaya, Bañes, Dehesa de Montejo, Run-ga, etc.; pero lo que principalmente constituye la riqueza minera de la provincia es su cuenca hullera, que se extiende desde el pueblo de Orbó, límite Este, hasta el de Guardo, límite del Oeste. La parte donde existen hoy mas trabajos, es la situada entre Orbó y Valle: en este depósito ó grupo, trabajan las Compañías «*Esperanza de Reinosa*,» «*Crédito mobiliario español*,» y los *Señores Barroeta y Polanco*: es el grupo mas importante hoy de toda la cuenca, porque está unido en su centro con el ferro-carril de Isabel II (estacion de Quintanilla), por un ramal de ferro-carril de unos 14 kilómetros de longitud, auxiliar importantísimo de la produccion económica, que favorece considerablemente la explotacion de dicho depósito por la economía que produce en los arrastres desde las estaciones de Barruelo y Cillamayor á la vía general.

La Sociedad de Crédito mobiliario conduce la hulla desde los sitios de arranque á la estacion de Barruelo por medio de ferro-carriles interiores y exteriores; la de Orbó, ó Esperanza de Reinosa, se sirve de una pequeña carretera por la que hace el transporte en carros de bueyes hasta la estacion de Cillamayor, donde tiene un apartadero y por último, *los Señores Barroeta y Polanco* bajan la hulla en carros de bueyes por una carretera á la estacion de Barruelo: en el resto de la cuenca entre Valle y Guardo se hace una explotacion insignificante, porque hay que trasportar hoy la hulla en carros de bueyes á una distancia de cinco ó mas leguas hasta la estacion de Aguilar de Campóo, y solo este servicio cuesta cinco escudos la tonelada.

Fácilmente se comprende que para que esta parte de la cuenca se desarrolle es preciso que se construya un ferro-carril carbonero desde la estacion de Aguilar de Campóo hasta Bañes, pasando por Cervera y ramales desde este ferro-carril á los respectivos establecimientos y demás fábricas siderúrgicas que consumiesen la hulla menuda, con la que podria fabricarse coke exportando la gruesa á los mercados de Castilla: mientras no se construyan dichos ferro-carril y fábricas, que abaraten el transporte y consuman una gran cantidad de hulla en la fusion de los ricos y abundantes minerales de hierro, zinc, cobre y plomo, que encierran varias de las provincias de Castilla, entre ellas la de Santander, distante de dicha cuenca 130 kilómetros

y rica en minerales de zinc y hierro, esta parte de la cuenca permanecerá en la inaccion y las concesiones que existen se irán abandonando poco á poco, como hoy sucede y aun el depósito entre Orbó y Valle, á pesar de su ventajosa situacion económica, no podrá menos de resentirse bastante, si no se establecen en él fábricas, sobre todo si la hulla de Espiel y Belmez le arrebatara como es muy probable el mercado de Madrid.

Establecimiento de Orbó. Se produjeron en este establecimiento durante el año 218.000 quintales métricos de hulla, 29.000 menos que en el año de 1866, proviniendo esta diferencia de las pocas ventas en Madrid, á causa de la carestía del transporte hasta dicho mercado (12'590 escudos ton.) y la poca garantía del cobro.

La cantidad de coque fabricada en el año de 1867 fué la de 3.000 toneladas, habiéndose consumido 23.000 quintales métricos en el ferro-carril del Noroeste de España, para ciertas máquinas y algunas pequeñas industrias en Valladolid y Madrid. Siendo tan limitada la industria siderúrgica de estas comarcas y empleando la mayor parte de los ferro-carriles hulla menuda y aglomerados de esta, tanto por estas razones como por la de su mayor carestía, atendido su efecto útil, no se ha tratado de plantear en este establecimiento otro sistema de cokificacion que el de grandes pilas al aire libre que hace años se emplea.

Se fabricaron mas de 16.000 toneladas de aglomerados, que se consumieron en los ferro-carriles de Alar á Santander, Valencia á Gijon y Coruña, Medina á Zamora y mercados de Castilla y Madrid.

Se han ocupado en este establecimiento en todas las faenas 177 obreros y 16 bueyes.

Establecimiento de Barruelo. La composicion de las capas de hulla de las diferentes concesiones pertenecientes á esta Sociedad puede fijarse término medio como sigue:

Carbono.....	70'64
Materias volátiles.....	19'12
id. térreas.....	6'54
Pirita de hierro.....	3'70
	100'00
Coke.....	79'84 por 100

El sistema de explotacion es el mismo que se sigue en Orbó: en los puntos elevados del terreno, en lugar de abrir socavones transversales en estéril para cortar las capas, se atacan estas en sus afloramientos por medio de socavones ó galerías de direccion abiertas á un nivel el mas bajo posible. Habiéndose explotado toda la hulla, correspondiente á las minas *Bárbara*, *Dolores* y *Brigida*, existente sobre las galerías generales de transporte, situadas al nivel mas bajo, cuya longitud hasta las pertenencias de las minas de la *Sociedad Esperanza de Reínosa*, es mas de un kilómetro, se abrió en pertenencias de la *Bárbara*, un pozo vertical de 100 metros de profundidad y cuatro en cuadro, como tambien algunas traviesas, con objeto de reconocer las capas hulleras á un nivel inferior á dichas galerías: se cortaron con dichas labores algunas capas; pero hubo necesidad de disminuir la explotacion por falta de consumo, lo que obligó á suspender la extraccion por dicho pozo, para acudir á otras

labores, que por estar al nivel del Valle ofrecian una explotacion mas económica y suficiente para llenar el consumo de hulla entonces existente: dicho pozo estaba servido en un principio por una locomóvil, hoy tiene una máquina fija de 25 caballos de fuerza.

El grupo inferior situado á la derecha del Rubagon, comprende las minas *Porvenir*, *Union*, *Mariana*, *Nagel-Maker*, *Mercedes* y *Petrita*; es el mas importante y se extiende sobre cuatro kilómetros de longitud hasta encontrar las minas de *Valle*: la diferencia de nivel entre la galería general de transporte mas baja y el punto mas alto de la *Petrita*, que es la mina que se encuentra á mayor altura, es de 368 metros. Se han abierto en la montaña socavones, galerías principales de direccion por las que circulan wagones sobre ferro-carriles, que conducen la hulla al exterior. Durante algunos años cada una de estas minas era independiente de las otras, pero los trabajos fueron avanzando y habiendo llegado las galerías inferiores á colocarse debajo de las superiores, se comunicaron unos trabajos con otros; de modo, que hoy se puede decir, que todas las minas citadas, son una sola; pues la hulla baja por las chimeneas de escalera en escalera, hasta la galería inferior de transporte, cuyo ferro-carril prolongado hasta los talleres de lavado la permite llegar á estos directamente, desde los que se conduce por ferro-carril á la estacion de Barruelo, donde se carga en los grandes wagones para el servicio de la vía general.

En las minas *Carlota* y *Leopoldina*, que constituyen el grupo superior de la izquierda del Rubagon, se hicieron diferentes trabajos de reconocimiento, que dieron por resultado el que hoy puedan extraerse de dichas minas por la galería mas baja unas 5.000 toneladas anuales. Para facilitar el transporte exterior, tanto de dichas minas como de las *Antoniana*, *Jovita*, *Resucitada* y *Conchita*, correspondientes al grupo superior de la derecha del rio, se construyó un ferro-carril de 1.300 metros de longitud, cuyo desnivel en sentido del transporte permite á los wagones cargados y unidos de cuatro á cinco bajar hasta el taller de lavado subiéndose vacíos por bueyes ó caballerías. El desnivel que existe para estas minas entre el punto mas alto y la galería de transporte mas baja es de 170 metros.

En las minas *Antoniana*, *Jovita*, *Resucitada* y *Conchita*, que forman el grupo superior de la derecha del Rubagon, se presentan las capas hulleras con bastante irregularidad, ofreciendo inflexiones bruscas y fallas que dificultan bastante la explotacion: la mas notable de dichas minas es la *Antoniana*, que tiene una galería de 500 metros: la altura desde esta galería al pozo de ventilacion mas alto es de 140 metros.

El número medio de obreros empleados en las minas, es el de 376; pero varía de un mes á otro, segun la cantidad de hulla arrancada: tanto es así que ha habido mes en que se han arrancado 16.885 quintales métricos, y en el siguiente 44.500 proviniendo esta notable diferencia de la mayor ó menor demanda, variando tambien la proporcion de obreros de cada clase segun la naturaleza del trabajo.

Las labores subterráneas, galerías, pozos y transversales, se hacen á destajo pagándose por tonelada ó metro lineal de avance con las dimensiones convenientes, segun la clase de labor. El precio varía segun la naturaleza del terreno como expresa la relacion siguiente:

Galerías en hulla.....	3'500 á 8 metro lineal.
Id. en estéril.....	8 á 12 id. id.
Pozos de ventilacion en hulla..	3 á 7 id. id.
Transversales en estéril.....	18 á 24 id. id.

En el año de 1867 no ocurrió ninguna muerte repentina y las lesiones fueron tres: á pesar del rigor con que se observa el uso de las lámparas de seguridad ocurrió un incendio por temeridad de los operarios al entrar en el trabajo despues de un día ó dos de fiesta con candiles encendidos: de sus resultas se quemaron algunos obreros que no estuvieron sin trabajar mas que un mes; pero habiéndose dos de ellos acostado al sol á dormir durante algunas horas, fueron atacados de una congestion cerebral, muriendo uno al dia siguiente y el otro despues de tres semanas. Hubo tambien otro incendio, que se descubrió despues de dos dias de fiesta, sin que haya podido averiguarse la causa: con objeto de apagarle, se aisló construyendo dos parapetos en dos galerías y tapando la chimenea; se reconoció al cabo de dos meses, y observándose que aun no se habia apagado completamente, se tapó de nuevo llenando las labores de agua; pero efecto de la flojedad del terreno, se filtró por los costados de los primeros diques y hubo que construir otros con cal hidráulica y ladrillo. Se cree que en la actualidad debe estar ya apagado.

Se produjeron en este año 356.049 quintales métricos de hulla, 168.288 menos que en el año de 1866: las causas provinieron en parte, de que teniendo al ferrocarril del Norte por principal consumidor y conservando un gran acopio de aglomerados en el Norte de la línea, no queria tomar mas cantidad hasta disminuir la existencia, y además por haberse disminuido mucho las ventas, principalmente en Madrid, en razon á haberse suspendido la edificacion, que consumia cal, ladrillo y yeso, para cuya fabricacion se empleaban sobre 14.000 quintales métricos. De los 356.049 quintales métricos de hulla producida, el 8 por 100 ha sido de granado y el 48 por 100 de medio granado.

Siendo menuda una gran parte de la hulla que sale de las minas, mezclándose con el esquisto del techo y muro y presentándose tambien en vetillas en las capas, impurifican mucho la hulla por lo que ha sido preciso lavar una gran parte de esta para obtener un combustible limpio. Con este objeto se han establecido tres lavaderos, dos del sistema Berard, de los que solo uno funciona y otro del sistema Anzin, que tambien funciona.

El primer sistema es continuo y el segundo intermitente, empleándose respectivamente 6 y 9 operarios en cada uno, y 4 muchachos ó mujeres para apartar el esquisto del granado. Por la noche se emplea el mismo personal que de dia, produciéndose en 12 horas de trabajo de 50 á 60 toneladas de hulla lavada. En cada sistema se hace uso de una caballería para el arrastre de wagoes.

Cuesta la tonelada de hulla lavada, á pie de fábrica, por ambos sistemas 1'500 á 1'800 escudos, contando con la pérdida por el esquisto, pero sin contar con la amortizacion del capital, que representan las máquinas y aparatos, etc.

El lavado de hulla presentó los resultados siguientes.

EN EL AÑO DE 1867.

Sistemas empleados.	Número de aparatos.	Número de operarios.	Máquinas de vapor.		Coste de la tone- lada á pie de fá- brica. Escudos.	Caballe- rías.	Duracion del trabajo. Horas.	Produccion obtenida en el año. Quints. Méts.
			Número.	Fuerza en caballos.				
Berard.. Anzin...	2	45	2	21	1'500 á 1'800	2	24	263.473

La hulla tal como sale de la mina contiene cerca de un 20 por 100 de esquisto; el lavado la quita del 12 á 15 de hulla, quedando del 5 á 8 por 100 de esquisto. Cada aparato está acompañado de laberintos para recoger los Schlamms de los que se aprovecha el 4 ó 7 por 100: los primeros no se utilizan por estar muy cargados de pirita y los últimos por tener mucho barro.

Se han fabricado en el año 7.415 quintales métricos de coke, que se aplicaron á usos domésticos, calderas fijas, locomotoras y fundiciones.

Aglomerados.—Existe una fábrica con dos aparatos del sistema Midleton, de volúmen constante.

Cada aparato produce 50 toneladas en 12 horas de trabajo y necesita 20 hombres para todas las operaciones, inclusa la del apilamiento, ya en el depósito, ya en las plataformas del ferro-carril general: cada aparato necesita una máquina de 15 caballos de fuerza.

El costo por mano de obra, brea, alquitran y hulla, sin contar los gastos de amortizacion de aparato, máquinas, edificios etc. es el de 4 escudos tonelada.

Se produjeron en este año 3.342.857 briquetas con peso de 140.399 quintales métricos que se consumieron en las locomotoras, calderas fijas y otros usos en el interior de España.

Hay además en este importante establecimiento talleres de fraguas, ajustaje, carpinteria y sierra. El número de obreros ocupados tanto en dichos talleres, como en la albañilería, maniobras en el ferro-carril, carga de wagones, limpia de hulla y trasportes, asciende á unos 60 hombres.

Las demás concesiones de hulla existentes en la provincia, así como sus productos figuran en los estados correspondientes.

Minas de cobre.—Existen en diferentes términos de esta provincia 7 minas de mineral cobrizo (pirita con mezcla de carbonato), que se presenta en filones de poco espesor enclavados en la caliza del terreno devoniano: los accidentes que sufre el criadero en su marcha y la falta de caminos fáciles y económicos para trasportar el mineral hasta la estacion de Aguilar de Campóo y luego conducirlo á Santander, han hecho que la explotacion en el arranque haya sido en este año estadístico casi insignificante, limitándose á algunos trabajos preparatorios. De dichas minas, solo la *Fortuna* fué productiva habiéndose extraído de ella 130 quintales métricos con una ley de un 12 por 100.

Minas de calamina.—En término de Redondo y Brañosera explota la Sociedad de *Louis Soubion y Compañía* nueve minas de calamina con 17 pertenencias y una superficie de 102 hectáreas. Los criaderos se presentan en forma de filones de poca poten-

cia, enclavados en la caliza de montaña del terreno carbonífero. El mineral se calcina en hornos continuos alimentados con hulla de las minas mas próximas en capas alternantes con aquel. Se transporta el mineral calcinado en carros de bueyes á Barruelo, desde donde se conduce por ferro-carril al extranjero: este transporte es difícil y costoso á causa de las grandes pendientes que ofrece el camino de carros entre las minas y Barruelo.

En la provincia de Valladolid no existe hoy ninguna concesion minera y en la de Salamanca solo se explota la mina *Amistad* situada en término de Villabuenas partido de Vitigudino. El mineral que constituye la explotacion es el cristal de roca de color amarillento (Topacio de Hinojosa y Bohemia) enclavado en granito feldespático poco coherente y de un color gris, atravesado por vetas de cuarzo con hojas de mica.

La explotacion se hace á cielo abierto conduciendo el mineral por rampas, en cestos ó barcales: se extrae el agua con dos bombas aspirantes é impelentes movidas por hombres, una fija y otra portátil.

Las dimensiones de la labor á cielo abierto son de 17 metros de profundidad y unos 40 de longitud por 20 de ancho.

SANTANDER.

La explotacion de los minerales de hierro en la zona minera de esta capital, ha tenido en este año un desarrollo notable, habiendo aumentado el arranque 85.836 quintales métricos mas que el año anterior, y colocado en las explotaciones de Camargo dos pequeñas máquinas de vapor con 12 caballos de fuerza para desagüar los grandes hoyos que resultan en los desmontes de estas explotaciones á cielo abierto.

Estos minerales, óxidos y piritas se embarcan para Inglaterra, puede decirse que como lastre y á precios bajos, segun consta en el estado de valores, pero siendo tan grande la cantidad existente en estos terrenos, podria desarrollarse este ramo de industria de un modo prodigioso; mas por desgracia se oponen á ello los precios de los arrastres si se verifican en carros, y al mismo tiempo lo subido de las tarifas del ferro-carril, segun mas detalladamente se espresó en la memoria anterior. Para evitar estos inconvenientes del mejor modo posible, la Sociedad *La Paulina*, despues de haber colocado las dos máquinas para el desagüe y facilitar el arranque, estudia el establecimiento de un pequeño ramal de ferro-carril, movido por fuerza de sangre, desde la estacion de Bóo al centro de sus explotaciones. Si esto se verificase habrá dado el primer paso para el progreso de esta industria, que atendiendo á sus circunstancias de yacimiento, abundancia y situacion tan próxima al mar, puede ser de importancia en lo sucesivo.

En todas estas explotaciones de hierro, aunque sin cerros ni alturas que deban tomarse en consideracion, los trabajos se hacen á desmonte, formando unos grandes hoyos irregulares, que, con las frecuentes lluvias de este país, se llenan de agua é imposibilitan el arranque ulterior; de aqui, que el que puede desagüar artificialmente esos hoyos sigue su arranque, y el que no, tiene que limitarlo, ó practicarlo de otro modo menos conveniente y mas dispendioso. En todos estos trabajos no hay profundidades ni cosa alguna notable, digna de mencionarse, sino un sistema á capricho y segun las circunstancias, puesto que cada explotador trabaja del modo que tiene por conveniente, consultando sus intereses, la baratura y demás circunstancias que puedan serle favorables, y sin hacer mérito de las reglas de explotacion.

Minerales de cobre.—Con relacion á los minerales de cobre, no hay apenas variacion respecto al año anterior, así en el número de concesiones que se han trabajado, como en el de operarios y produccion.

El principal centro de estas explotaciones, que es el de *Soto*, forma un grupo de pertenencias, concedidas á la Sociedad *Union Campurriana*, pero que hace años viene explotando otra Sociedad que las tiene arrendadas. La poca armonía que parece reina entre arrendadores y arrendatarios, el hacerse ya necesario el desagüe artificial, colocando máquinas á propósito para ello, y la depreciacion que los minerales cobrizos han sufrido de algunos años á esta parte en el mercado de Swansea, hace que la Sociedad explotadora no trabaje mas que lo necesario para atender al pueblo de las pertenencias, hasta tanto que pueda conseguir alguna modificacion favorable del contrato de arriendo.

En la mina de cobre, nombrada *La que lo abarca*, del término de Barcena de pié de Concha, se observa que, á pesar del buen filon que explota, no desarrolla los trabajos y la produccion cual pudiera hacerlo, por efecto sin duda de las razones antes expuestas relativas al escaso precio de estos minerales en los mercados ingleses, únicos donde por ahora pueden tener salida.

Minerales de Zinc.—La produccion de los minerales de zinc, que son los que constituyen las principales explotaciones y produccion minera en esta provincia, ha estado en alza en 1867 habiéndose arrancado sobre 140.000 quintales métricos mas que en el anterior.

La cifra de produccion que presenta este año *La Sociedad Real Asturiana* es exactamente la misma del anterior 200.000 quintales métricos, y si bien parece corta, respecto á otros datos que presenta, es porque se ha calculado despues de lavada y purificada la calamina terrosa que constituye la mayor parte de la que en este grupo arranca, mediante á que en las oficinas de preparacion mecánica han entrado en 1867 unos 600.000 quintales métricos de calamina súcia, en bruto, que despues de sufrir los diferentes lavados han quedado reducidos á 200.000 quintales en limpio, de lo que se deduce que la calamina en bruto pierde en las operaciones mecánicas el 66 por 100, lo cual parece un poco excesivo.

Los puntos principales de trabajos estan sobre capas poco inclinadas de calamina terrosa, recubiertas estas de tierra vegetal, la cual hay que quitar para dejar al descubierto la calamina, ocasionando esto un movimiento de tierra estéril, de muchos miles de metros cúbicos, que se transportan á sitios á propósito por pequeños trenes de wagones movidos por caballerías. Puesta ya al descubierto la calamina se arranca á desmonte del mejor modo posible y por los mismos wagones es conducida á los talleres de preparacion mecánica.

Este método, único que hasta ahora es posible segun el yacimiento del mineral y terreno que se sobrepone, es dispendioso por el movimiento de tierras estériles.

El grupo que sigue en importancia es el de *Mercaçal*, formado por nueve concesiones de á dos pertenencias cada una y que, á no dudar, adquirirá mas desarrollo así que se ventilen las desavenencias ocurridas entre los concesionarios y los oposicionistas.

La calamina se presenta en masas irregulares ó bolsadas, en la caliza magnesiana, acompañada de blenda y de galena, aunque en corta cantidad. Estos dos sulfuros, en los grandes trozos son separados á mano y martillo y en lo menudo van unidos con la calamina para separarlos en los talleres de preparacion mecánica.

Hay grandes desmontes en roca y tierras para llegar á dejar al descubierto las masas de calamina, lo cual ocasiona un movimiento grande y costoso de tierras estériles, cuya conduccion hacen mas fácil empleando pequeños ferro-carriles con wagones que cargan dos toneladas movidos por caballerías. Estos mismos wagones sirven para la conduccion del mineral beneficiable á los talleres de preparacion mecánica. El sistema de conducciones está bien estudiado y seguido, y acerca del de explotacion no hay nada de particular que poder mencionar. Tampoco hay pozos ni profundidades de que poder hacer mérito, sino que la produccion en este grupo de minas ha sido en este año de 10.648 quintales métricos mas que en el anterior, y queriendo elevar su desarrollo á mayor escala, fácilmente obtendria 100.000 quintales anuales la sociedad francesa que lleva estas minas en arrendamiento.

En el término de Alfoz de Lloredo, se trabaja otro grupo por la *Real Compañía Asturiana*, con poco desarrollo y que en este año ha producido menos de la mitad que en el anterior, no ofreciendo ninguna particularidad ni en su laboreo ni en su preparacion mecánica.

Sigue en el mismo término el grupo que trabaja la *Compañía de Minas y Fundiciones*, que segun resulta, ha arrancado una tercera parte mas que en el año pasado.

La Sociedad *Providencia* explota el grupo de pertenencias que aparece en término de Tresviso, nombrado de los *Picos de Europa*, que en el año pasado ha ocupado 600 hombres de Junio á Octubre inclusivos, produciendo sobre 10.000 quintales mas que en el período anterior, de excelente calamina de masa dura, la que se calcina en montones al aire libre.

La explotacion se hace por galerías que no llegaban á mas profundidad de 20 metros en 1866. Los criaderos pueden clasificarse de bolsadas, ó masas mas ó menos grandes é irregulares, que guardan bastante analogía en su yacimiento y en las cuales el arranque no se lleva segun un sistema determinado de labores, sino que se emplea el método que mejor les parece en cada caso para conseguir arrancar la bolsada sin tocar á la caliza sobre que arma. Estos trabajos tienen lugar solo en verano mientras lo permite la nieve que empieza á caer en Octubre.

El mineral se conduce á Bejes donde se calcina al aire libre, hecho esto es conducido tambien en carros, al pueblo de Panes, donde se carga en chalanas y por el rio Deva bajan al puerto de Tinamayor para su embarque al extranjero. Hay pues almacenes en Bejes y Panes, y como en el primer punto nieva poco, se dan mucha prisa á bajar el mineral en los meses de verano para en el invierno calcinarlo mientras las nieves impiden en lo alto el arranque sucesivo.

En los mismos Picos de Europa se trabaja otro pequeño grupo de minas, perteneciente á la Sociedad nombrada *Esperanza*, la que presenta un producto de 18.050 quintales métricos ó sea unos 11.000 mas que el año anterior.

Sus condiciones de yacimiento y método de laboreo son en un todo iguales á las de la Sociedad *Providencia*. Estas dos sociedades parece que tienen aun sin terminar algunas de las ruidosas cuestiones que por tanto tiempo han embarazado la marcha de su explotacion en la escala que merecen tan hermosos criaderos.

Los minerales de la *Esperanza* son conducidos tambien en carros por el camino de Tresviso al puente de Urdon, donde se ha construido hasta ahora un horno para la calcinacion y desde este punto van á Panes, por la carretera de *La Hermida*, para salir desde allí á Tinamayor como los de la *Providencia*.

La Sociedad *Rivas y Trio* posee tambien en Tresviso un grupo de 7 pertenencias

cias, que en este año aparece haber producido 6.000 quintales métricos de calamina; estas pertenencias no figuraron en la memoria del año anterior.

La explotacion es análoga á las anteriores y habiendo algunas labores profundas se ha establecido un malacate para la extraccion de minerales, movido por caballerías. Estos minerales se bajan tambien al puente de Urdon, donde esta Sociedad ha construido otro horno de calcinacion, y despues de verificada esta, son conducidos del mismo modo á Tinamayor, ó sea á la desembocadura del rio Deva.

Por último, de calaminas y blendas, ó sea de minerales de zinc, en término de Rasines se explota otro grupo de minas por D. Domingo Perfecto Basterretche, en el que se han arrancado 10.000 quintales métricos mas que en el año anterior.

La preparacion mecánica de estos minerales se verifica en cribas movidas á mano.

Carbon y Turba.—No se explota en la provincia mas mina de combustible que la de las Rozas, que produce un lignito de muy buena calidad y se destina á surtir la fábrica de vidrio nombrada *La Luisiana*; situada en el mismo terreno. En este período presenta una produccion de menos de la mitad que el año pasado, y nada puede decirse acerca de su sistema de labores, extension, profundidad y demás circunstancias por no haberse practicado en ella ninguna visita oficial que conste desde que rige la legislacion de 1859.

De las turberas de Polanco poco puede decirse, asi como tampoco de otras que hay concedidas en término de Torrelavega y Suances; son de escasa importancia, se trabajan poco y su producto tiene bajo precio, asi es que esta clase de explotaciones no merece hoy tomarse en consideracion.

En la industria de hierro se verifica lo predicho por el Inspector general D. Amalio Maestre en su memoria geológica de la provincia, esta industria languidece cada dia, hasta que concluya del todo, porque no puede sufrir la competencia que la hacen los productos de Astúrias y Vizcaya.

No hay datos exactos á pesar de las diferentes reclamaciones que se han hecho para obtenerlos acerca de las ferrerías que han estado en actividad, y solo se sabe que han trabajado tres.

Talleres de preparacion.—Se observa á primera vista que en ninguno de estos talleres conviene la cifra mineral producido con la sometida á la calcinacion, y esto no puede dar lugar á juzgar inexactas unas y otras cifras, sino que siendo menor la primera resulta que del período anterior quedó en almacen calamina en crudo, que se ha calcinado en este; asi se observa que siendo 428.500 quintales métricos la calamina que se supone arrancada, se han sometido á calcinacion 512.000, lo cual dá una diferencia de 83.500 quintales de existencia, además de la blenda que no se somete á esta operacion.

El tren de lavado del taller de preparacion mecánica de Mercadal fué traído recientemente de Alemania, es de un sistema perfectamente entendido y todos sus aparatos se hallan movidos por una máquina de vapor de 8 caballos.

La calamina, blenda y galena que de la explotacion resulta, en pedazos menores que el tamaño de un albaricoque, cae por una tolva á un gran cilindro inclinado, donde pierde desde luego la tierra vegetal, y el mineral es clasificado en seis tamaños los cuales son pasados á dos sistemas de cribas que por movimientos mas ó menos suaves de trepidacion y en relacion á sus pesos específicos, quedan formadas y completamente separadas las capas ó tongadas de tamaño uniforme de galena, blenda y calamina, siendo separadas con suma facilidad. El movimiento rectilíneo alternativo

de cada criba es suavizado y modificado por unos muelles de alambre enrollados en hélice (los llaman pistones), que es una de las nuevas ventajas introducidas en este sistema.

Faltan juegos de cilindros de trituracion para dividir el mineral recio, y parece que se piensa establecerlos en breve.

Despues la calamina segun sus tamaños se somete á la calcinacion en los hornos reverberos.

Los talleres de Reocin estan establecidos bajo el mismo sistema; son mayores, puesto que someten á preparacion mayor cantidad, pero los aparatos son mas antiguos y no producen tan buen efecto en su limpia y clasificacion como los de Mercadal.

La produccion de los minerales de cobre, lignito y turba, no arroja diferencias notables que sean dignas de hacer mencion, si bien la última, aunque insignificante no figura en el anterior.

Donde está la principal ventaja es en los minerales de zinc, que habiendo figurado en 1866 por 1.013.277 escudos, asciende el valor creado en 1867 á 1.285.500, marcando una diferencia en favor de este de 272.223 escudos, y comparando los totales dá una ventaja para este periodo de 294.187.610 escudos, cantidad notable de aumento de produccion en el ramo de laboreo, atendiendo en general al estado de la industria minera.

El ramo de beneficio apenas debe sufrir comparacion, pues los 2.000 escudos que próximamente resultan de mas en este año, respecto del de 1866, no merecen tomarse en cuenta.

De las cuatro desgracias de que se ha tenido noticia ocurridas en la explotacion, la principal es la muerte de un operario en la mina de lignito de *Las Rozas*. Se formó en el juzgado de Reinosa la oportuna sumaria, pasó un Ingeniero á practicar un reconocimiento y prestar su declaracion, y no habiendo resultado culpabilidad inmediata á la empresa, se declararon las costas de oficio.

El Ingeniero continua exponiendo la mejor manera á su juicio de formar la estadística, por medio de las visitas de inspeccion.

SEVILLA, CADIZ É ISLAS CANARIAS.

Antes de proceder á la reseña de la industria minera y metalúrgica de estas provincias no parecerá inoportuno encabezarla con una idea general de la naturaleza del suelo que las constituye.

La Sierra Morena despues de atravesar la provincia de Córdoba en sentido de E. á O. penetra en la de Sevilla formando su parte Septentrional y atravesándola tambien en la misma direccion, como lo hace en la de Huelva.

Este macizo ó núcleo de Sierra-Morena se halla constituido por el terreno de transicion inferior, ó sea siluriano no fosilífero, en su mayor parte. La roca predominante es la pizarra arcillosa de varios colores, pero predominando en ella el azulado y el rojo de ladrillo y que alterna con el esquisto silíceo de color negro. Ambas se hallan muy levantadas por el granito, el pórfido, la diorita y otras rocas igneas, que forman grandes mesas de una y dos leguas de extension, sin que se pueda decir cual de ellas es mas abundante, por que todas aparecen esparcidas como con igualdad, si bien localmente se presenta el granito como roca eruptiva predominante ó exclusiva en unas comarcas, mientras que en otras lo es el pórfido.

La direccion mas general de los esquistos es de N. O. á S. E. se hallan fuertemente levantados y su inclinacion mas general es al N. E.

Todavía mas al N. del terreno descrito, formando verdaderamente el límite septentrional de la provincia de Sevilla, así como el de la cordillera, se presenta una faja en direccion tambien de E. á O. si bien su anchura es mayor en su parte oriental, de terreno de transicion superior ó sea devoniano, perfectamente caracterizado por bancos de caliza color gris de humo, que alterna con los esquistos en estratificacion concordante.

Las rocas igneas que han trastornado el terreno devoniano son las mismas que aparecen en el siluriano, es decir el granito muy abundante en feldspato y muy escaso en mica, eufótida, diorita y muchas variedades de pórfidos predominando entre ellos el feldspático.

Descendiendo de la sublevacion formada por la Sierra-Morena se entra de lleno al Sur en la formacion terciaria de la Cuenca del Guadalquivir, que se prolonga de O. á E. desde el Océano en la provincia de Cádiz hasta la de Córdoba.

Esta formacion terciaria se halla limitada á su vez al S. por el terreno triásico de las Sierras de Moron, que forman el extremo oriental de las provincias de Sevilla y Cádiz, penetrando en la de Málaga.

Puede decirse que la línea de contacto del terreno de la formacion terciaria con los esquistos antiguos tiene lugar en los términos de Puebla de los Infantes, Lora del Rio, Villanueva del Rio, Cantillana, Villaverde, Aznalcollar, La Palma, Veas, Gibrallón y Cartaya, hallándose los cuatro últimos pueblos en la provincia de Huelva. Partiendo pues de esta línea empiezan á presentarse los esquistos silurianos antes descritos, no observándose otro accidente en su contacto que el Valle del Viar constituido por terreno triásico, y la cuenca carbonífera de Villanueva del Rio.

Si del mismo modo que hemos determinado por una línea aproximada la union del terreno terciario con el siluriano de Sierra-Morena, se deseára conocer el límite meridional de aquel, ó sea su union con el triásico, diríamos que este empieza á presentarse, en los términos de las Cabezas, Marchena y Osuna, por donde penetra en la provincia de Málaga, siendo por lo tanto la anchura del terreno terciario del Valle del Guadalquivir el espacio formado entre Sierra-Morena y las Sierras de Moron.

Dada ya esta idea general y en globo de los distintos terrenos que constituyen este distrito, pasaremos á examinar los establecimientos mineros y metalúrgicos que se encuentran en el mismo, si bien se debe advertir que ni en el terreno terciario ni en el triásico de la provincia de Sevilla se presentan criaderos minerales de interés, no existiendo mas que algunas capas impregnadas de azufre en el primero de dichos terrenos que hasta ahora no demuestran tener gran importancia. Los criaderos minerales se presentan en dicha provincia en el terreno siluriano y aun en el devoniano.

PROVINCIA DE SEVILLA.

Fábrica del Pedroso.—Al frente de los establecimientos mineros de la provincia de Sevilla debe figurar con muy justa razon la fábrica del Pedroso, llamada así por encontrarse en término de dicha villa. La construccion de esta fábrica se debe exclusivamente á los desembolsos, esfuerzos y sacrificios de una compañía anónima formada en esta ciudad hace 46 años, con suficiente capital, y que explota distintos criaderos de hierro hidratado, hierro rojo y hierro magnético, que se presentan en forma de bancos en la misma superficie del terreno, con direccion de N. O. á S. E. inclinando al

N. E. en estratificación concordante con los esquistos, y de unos 12 metros de potencia por término medio.

De estos criaderos fueron concedidos algunos á la *Compañía del Pedroso* desde su fundación. Hoy posee 21 pertenencias en 6 concesiones, bajo los nombres de *Navalostrillo*, *Juan Teniente*, *Monte-agudo*, *Fresnillo*, *Grajas* ó *Cerro del Hierro* y *Abundancia* abrazando una extensión de 34 hectáreas como procedentes de adquisiciones hechas rigiendo diferentes leyes de Minería.

Estos distintos bancos se trabajan todos á *Cielo abierto*, alcanzan sus labores una profundidad de 20^m próximamente, y el número de operarios invertidos en todas ellas es el de 30 que trabajan indistintamente en cada una de las minas, como que todas pertenecen á la misma empresa, y su objeto principal es el de obtener las cantidades respectivas de cada clase de mineral, á fin de disponer un lecho de fusión conveniente.

Próximo á estos criaderos y en la confluencia de la Rivera del Huesna con el arroyo de San Pedro, se ha edificado la *fábrica llamada del Pedroso*. Dos presas construidas en el cauce de aquellos arroyos permiten emplear el agua como fuerza motriz, siendo los receptores 6 ruedas hidráulicas de distintas dimensiones todas de hierro, y algunas de 40 pies de diámetro, que representan en conjunto una fuerza de 103 caballos de vapor. Para suplir como motor en el estío á la escasez de agua corriente, existe además una máquina de vapor de fuerza de 50 caballos.

En la fábrica del Pedroso existen los hornos y aparatos siguientes:

Tres hornos altos:

Un horno de calcinación:

Un reverbero ó doble bóveda:

Tres cubilotes para moldaría:

Siete hornos de pudler:

Dos hornos de recalentado:

Cuatro fraguas comunes:

Dos fraguas alemanas para afino:

Un horno de cal continuo:

Tres aparatos para calentar el aire con gas:

Una oficina de cilindros bastos:

Otra de cilindros finos:

Una máquina para torneear cilindros:

Nunca han estado en actividad en esta fábrica mas de dos hornos altos, quedando el tercero de reserva, pero de dos años á esta parte, á causa de la crisis y de la falta de consumo, se han reducido á tener en marcha tan solo un horno, que produce anualmente sobre 13.000 quintales métricos, habiéndose obtenido en el año próximo pasado de 1867-13.459 quintales métricos de hierro colado.

El lecho de fusión se dispone en la proporción siguiente:

Hierro magnético de Navalostrillo.....	45
Hierro magnético de Nava Lázaro.	45
Hierro oxidado rojo de Juan Teniente.....	40
Hierro oxidado rojo de San Nicolás.	20
Hierro hidratado de Monte Agudo.....	15

La castina entra por una quinta ó sexta parte del quintal de mineral.

Cada 24 horas se funde la masa que queda descrita obteniéndose un 42 por ciento de hierro.

El consumo de carbon se halla representado por un 180 por ciento del hierro obtenido.

Del producto total del horno alto se destinan 3 á 4.000 quintales para refundirlo en piezas, ya para los usos de la fábrica, ya para el comercio.

El resto del hierro producido se afina, dándole la forma de *cabillas* y *cuádradillos* de diferentes dimensiones, si bien la mayor parte se deja en forma de *pletina*, ó sea hierro de primera pasada, con destino al consumo de Estremadura.

Los hornos altos se alimentan con carbon vegetal.

En los hornos de afino se emplean el carbon de piedra de Peñarroya y de Villanueva del Rio.

La circunstancia de que todo el hierro colado que se produce en la Fábrica del Pedroso es por medio del carbon vegetal, ha hecho que de algunos años á esta parte se hayan dedicado á fabricar algun acero. Este pensamiento no ha salido todavía del terreno de ensayos en pequeña escala, habiéndose obtenido en el año próximo pasado de 1867 la corta cantidad de 218 quintales métricos.

Minas de carbon de piedra de Villanueva del Rio.—La línea de contacto de la formacion terciaria con los esquistos antiguos sobre que descansa aquella, se interrumpe como ya queda dicho en el término de Villanueva del Rio, por la interposicion del terreno carbonífero de la cuenca de dicho nombre.

Esta formacion descansa por lo tanto al N., E. y O. sobre las pizarras silurianas de uno de los últimos estribos de Sierra-Morena, hallándose recubierta al S. por el terreno terciario del Valle de Guadalquivir, debajo del cual hay todas las probabilidades de que se prolonguen las capas de carbon, hoy solo reconocidas en donde la arenisca carbonífera se presenta como el término superior del grupo carbonífero, formando la superficie del terreno.

En el orden descendente, despues de la arenisca se presenta la pizarra carbonífera que descansa sobre el carbon de piedra.

Falta absolutamente el miembro de la caliza carbonífera y la pizarra que recubre el carbon sigue todas las ondulaciones de este, á lo que debe su nombre de tapa del carbon.

Hallándose el terreno carbonífero en la confluencia del arroyo del Tamajoso con la Rivera del Huesna, esta última divide al criadero en dos partes, afectando distinto modo de yacer á cada lado del rio. El eje del criadero manifiesta la misma direccion que el de la cuenca, ó sea en general la de N. á S. La circunstancia de parecer como que se reuuen las capas hacia la parte del N. para abrirse ó separarse al S., hace que observadas aisladamente las de la derecha del Huesna, presenten una direccion de N. NE. á S. SO. mientras que la capa de la izquierda afecta por el contrario la de N. NO. ó S. SE. y que las inclinaciones de las primeras sean al E. SE., mientras las de la segunda al O. SE.

Además de estas diferencias en su yacimiento, en una y otra orilla de la rivera del Huesna, se observa la de que mientras que en el lado de la derecha existen cuatro capas reconocidas de dos metros de espesor cada una, equidistantes entre si otros dos metros, en la de la izquierda no se presentan mas que dos capas, la una de cincuenta centímetros de espesor, y la otra de dos metros.

Tambien el rio sirve de límite aproximado á distintos concesionarios. A la parte de la derecha se hallan las minas nombradas *San Juan*, *La Nueva* y *San Ignacio*, pertenecientes á la Compañía del Guadalquivir y que ocupan una extension de 62 hectáreas.

A la parte de la izquierda se hallan las minas nombradas *San Fernando, Amistad, Vereda, Columela, Camino, Valbó, Canadá y Garrotal*, pertenecientes á los Señores Pereire de Paris, las primeras en propiedad y las dos últimas en arrendamiento, que ocupan una extension de 67 hectáreas.

Esta Sociedad, posée tambien á la parte de la derecha otras dos concesiones bajo los nombres de *Huesna y Esperanza* con una extension de 35 hectáreas, si bien en estas minas no hay trabajos de consideracion por haberse dedicado su empresa concesionaria á desarrollar sus labores en la parte de la izquierda del rio, así como la *compañía del Guadalquivir* se ha reconcentrado en la de la derecha.

Aun cuando desde fines del siglo pasado se tenia conocimiento de este criadero, que explotaban los vecinos de Villanueva del Rio, en virtud de la libertad concedida para el laboreo de las minas de carbon de piedra en varias cédulas promulgadas en los reinados de Carlos III y Carlos IV, habiendo venido á parar á sus actuales poseedores despues de varias vicisitudes, el estado de la cuenca no es muy próspero, en cuanto á su produccion, influyendo en ello diversas circunstancias.

Las minas de la *compañía del Guadalquivir* se han venido trabajando desde hace 80 años sobre los afloramientos del criadero por una infinidad de pozos, pasando de 100 los que hay en sus pertenencias. Se comprende muy bien que al encontrarse en tiempo de Carlos III con una sustancia de muy pocas aplicaciones á la sazon, se estableciese una clase de labor tan imperfecta y tan costosa como la que allí se ha empleado, contribuyendo tambien á ello los cortos medios de que los descubridores podian disponer. Este sistema se reducía á practicar un pozo en la arenisca, el cual se profundizaba hasta llegar al carbon. Una vez en éste se dedicaban á arrancarlo en todas direcciones hasta tanto que el agua les abrumaba, les faltaba el aire ó las excavaciones empezaban á amenazar ruina. Llegado cualquiera de estos casos se retiraban, abrian otro pozo á las inmediaciones del que acababan de abandonar, y así sucesivamente seguian el mismo sistema, que ha continuado hasta hace muy poco tiempo, explotándose de este modo imperfecto una zona como de 40 metros de ancho, á contar desde la salida de los carbones.

Una vez pasada esta zona se entra en el nivel de las aguas, circunstancia que exige imperiosamente la colocacion de una máquina de desagüe, y como consecuencia de ello plantear un sistema de labores ordenado. Así lo ha comprendido la *compañía del Guadalquivir*, pero desgraciadamente no se ha escogido el punto mas conveniente para elegir el pozo que ha de servir de desagüe, ni la fuerza de la máquina colocada es suficiente para desaguar las minas á la profundidad que se hallan hoy dia los carbones: así que la explotacion no ha podido desarrollarse á pesar de los esfuerzos hechos, siendo todo lo que ha explotado en el año pasado de 1867 la mezquina cantidad de 20.488 quintales métricos, habiendo invertido 110 operarios sin que se ocupen en esta mina niños ni mujeres.

La máquina de desagüe debería haberse situado en el pozo nombrado de la Máquina, que se halla mucho mas bajo que el de Curro Leal donde se ha colocado, y en lugar de 40 caballos de fuerza debería haber sido de 100.

En la actualidad parece se ocupa la Sociedad concesionaria de estas minas de adquirir una máquina del sistema de Cornwall, de 100 caballos de fuerza, para colocarla en el pozo nombrado de la Máquina, y si lleva á cabo su pensamiento, es casi seguro que podrá lograr un desagüe completo de sus minas, y con este elemento, desarrollar un sistema completo de labores con lo que obtendrá utilidades y hará un bien á las comarcas circunvecinas, pudiendo proveer de combustible á

un precio cómodo á todas las industrias que exigen carbon de piedra para su desarrollo.

Desgraciadamente, en el año á que esta memoria se refiere ha ocurrido en estas minas un accidente funesto, produciendo la muerte de seis operarios, víctimas desgraciadas en primer lugar de su imprudencia. Dichos seis trabajadores que se ocupaban en las labores del pozo nombrado *Puntal*, vinieron á acostarse para dormir junto al brocal del pozo llamado de los Reyes. Este se hundió, arrastrando consigo á dichos seis operarios que cayeron envueltos con los escombros y el torno, muriendo en el mismo acto segun todas las probabilidades. La parte que se hundió del pozo fué la inmediata á la superficie, quedando intacto y en un completo estado de seguridad desde los 7 ú 8 metros de aquella hasta su total profundidad, que es de 35 metros, así como las labores que partian del mismo en las que se hallaban dos operarios. Inmediatamente que se tuvo conocimiento en la capital del suceso ocurrido, dispuso el Ingeniero Jefe la salida del Ingeniero D. Tomás Merino, acompañado del auxiliar facultativo D. Rafael Bobadilla, y se personó sin pérdida de momento en el sitio de la catástrofe, debiéndose á su asiduidad y á sus esfuerzos la salvacion de los dos mencionados trabajadores, que fueron sacados con vida por el pozo del Puntal, abriendo para ello una galería nueva, con el mayor acierto y con la prontitud que el caso exigia, supuesto que por el pozo hundido de los Reyes era imposible extraerlos.

La causa determinante del hundimiento de la parte superior del pozo, abierto en terreno terciario, hasta los 7 ú 8 metros de profundidad, que entra ya la arenisca carbonífera, debió ser algun movimiento del terreno ocasionado por las labores antiguas.

Los señores Pereire que poseen las minas antes citadas, no han dado mucho desarrollo á las labores de las mismas, dedicándose mas bien á reconocer el terreno en toda su extension, para adoptar despues el sistema de labores mas adecuado.

En el año próximo pasado de 1867 tan solo se han explotado en estas minas 36.800 quintales métricos de carbon, ocupándose 60 hombres, siendo las máquinas invertidas en número de dos, que representan una fuerza de 70 caballos.

La profundidad media á que se hallan tanto las minas de la *Compañía de Guadalquivir*, como la de los señores Pereire, puede fijarse en unos 60.^m

Minas de cobre. La zona metalífera de la provincia de Huelva, llamada así por los descubrimientos que se han hecho en estos últimos años de varios criaderos análogos á los de Rio-Tinto, abraza una extension de 30 leguas de longitud de E. á O. por 6 de ancho. Esta zona penetra en Portugal y en la provincia de Sevilla. En aquel Reino se halla de manifiesto en los criaderos de las minas de *Santo Domingo*, *Mértola* y otros. En la provincia de Sevilla lo hacen patente dos criaderos hasta ahora reconocidos y en explotacion, el uno en el término del Castillo de los Guardas y el otro en el de Aznalcollar.

Sobre el criadero indicado del Castillo de los Guardas hay demarcadas y concedidas varias minas con los nombres de *la Admirable*, *Rescatada*, *San Valeriano* y *San Onofre*, pertenecientes en la actualidad á D. Agapito Artaloitia vecino de Sevilla y que ocupan entre todas una extension de 29 hectáreas.

La masa que se explota en esta mina solo alcanza 70 metros de longitud por 10 de potencia. Su direccion es de N. O. á S. E. en estratificacion concordante con el terreno, su inclinacion al N. E. y encaja en el esquisto arcilloso. Las labores practicadas sobre este criadero alcanzan unos 90 metros de profundidad, observándose lo

mismo que en otras varias localidades, que la pirita mas bien empobrece, que enriquece en profundidad, respecto de su contenido en cobre.

Esta mina, conocida generalmente bajo el nombre de *mina del Castillo de las Guardas*, fué la primera que se puso en explotacion y beneficio despues de la de Rio-Tinto. Hace 20 años producía hasta 2.500 quintales métricos de cobre anualmente, pero la disminucion de riqueza observada en sus minerales, las vicisitudes porque ha pasado la empresa concesionaria hasta venir á parar á su actual poseedor, y la baja tan constante y continuada del valor del cobre, que cuando hace 10 años se enagenaba con facilidad á 500 reales quintal español, ha descendido á 280 reales, han dado por resultado, que la produccion de estas minas haya decrecido, notablemente de tres á cuatro años á esta parte, habiéndose explotado en el anterior de 1867, 69.000 quintales métricos de mineral, que sometidos al beneficio han producido 690 quintales métricos de cobre.

En el laboreo de estas minas se han ocupado en el mismo período de tiempo 60 trabajadores, y 45 en las operaciones del beneficio, no empleándose ni mujeres, ni niños en aquel ni en estas.

Sobre el criadero tambien antes citado del término de Aznalcollar, se hallan demarcadas dos minas con una demasia, adjudicadas á la *Sociedad Minera Union del Comercio*, bajo los nombres de *Silillos* y *Cuchichon*, que ocupan una extension de 26 hectáreas, y además otras dos minas bajo los nombres de *San Luis* y *Santa Flora*, pertenecientes á D. Gustavo de Novvion.

El criadero que se manifiesta en esta localidad es análogo á los demás del distrito. Su direccion de N. O. á S. E. su inclinacion al N. E. y su potencia de unos 12 metros por término medio.

Las minas pertenecientes á la Sociedad titulada *Union del Comercio* se han trabajado estos años anteriores con bastante actividad. Su ventajosa situacion topográfica á 4 y 1/2 leguas de Sevilla y en uno de los últimos estribos de Sierra-Morena, permitia una conduccion fácil y económica hasta este puerto, así que dicha Sociedad ha exportado á Inglaterra todos los minerales extraídos en su estado natural, ya por la ventaja de su inmediata realizacion, ya tambien porque el sitio donde podrian construirse las plazas de calcinacion, pilones, fábricas y demás aparatos que exige el tratamiento de la cementacion artificial, único posible en la actualidad en este distrito, se encuentra en una dehesa de encinar de propiedad particular, rodeada tambien de terrenos de campiña que se siembran anualmente. Tanto los árboles como las plantas en un rádio de bastante consideracion, se inutilizarian y secarian con los vapores sulfurosos desprendidos por la calcinacion de los minerales, siendo de mucha consideracion las sumas que tendria que aprontar la empresa concesionaria de estas minas, para indemnizar á los dueños de los terrenos circunvecinos de los irreparables daños y perjuicios que se les irrogarian con el beneficio de los minerales en la localidad.

Fué pues un pensamiento feliz el que tuvo esta empresa al disponer la remision á Inglaterra de todos sus minerales en el estado natural, pero las mismas causas que han influido, en que las empresas que se dedican á fabricar cobre en el país, hayan disminuido sus productos por el descenso del precio del cobre, han producido tambien la baja en las piritas, y como consecuencia de ello, el que estas minas que el año de 1865 produjeron 116.050 quintales métricos de mineral, tan solo han extraído 3.680 quintales métricos en el año último de 1867, dando ocupacion á 10 operarios sin que se inviertan en ellas mujeres ni niños.

Otra causa especial existe en esta mina que ha determinado tambien la disminucion de sus productos. El criadero sobre que se hallan demarcadas aquellas atraviesa una rivera conocida bajo el nombre Rio Guadamar, habiendo parte del criadero al O. de dicho rio, y otra parte al E.

La disposicion del terreno no permite establecer un desagüe natural, exigiendo un motor que eleve el agua. A este efecto, ó sea el de dejar las excavaciones practicable se dispuso la colocacion de una noria movida por una máquina de vapor de 6 caballos de fuerza. Este aparato no satisfacía el objeto, ya por que la profundidad de 30 metros que tenia el pozo de desagüe fuese excesiva para una noria, ya tambien por que la naturaleza de estas aguas vitriólicas, atacaba el eje, los soportes y los cables de la cadena.

Para salvar esta dificultad se colocó despues una máquina de vapor de 20 caballos de fuerza, del sistema Cornvall, empleando bombas de bronce, por cuyo medio, si bien se ha logrado mas efecto que con la noria, no puede decirse que el agua no haya producido bastante detrimento en el aparato, dando lugar á interrupciones en el desagüe, y á continuas y costosas reparaciones.

El sistema de labor seguido en esta mina ha sido el de *cielo abierto*, en la parte donde al mineral solo cubria un intermedio esteril de 8 á 10 metros. Mas al O. en que el terreno tomaba mayor altura, haciendo anti-económica dicha labor, se ha explotado por medio de rellenos y excavacion de cielos sucesivos, método mucho mas adecuado para criaderos de corta potencia y mas seguro, económico y conveniente, que el de pisos huecos y pilares.

En las minas de Don Gustavo Nouvion, situadas al O de las anteriores y sobre la continuacion del mismo criadero, no se habian hecho en los años anteriores otros trabajos que de reconocimiento. En el último de 1867 se han excavado 46.000 quintales métricos de mineral, dando ocupacion á 95 hombres, y hállanse sus labores á una profundidad de 35 metros término medio.

Minas de manganeso.—Del mismo modo que la zona cobriza de la provincia de Huelva se pone de manifiesto en la de Sevilla, segun lo que queda manifestado en las minas anteriormente descritas, los criaderos de manganeso que tienen una relacion bastante íntima con los de cobre, se presentan en la provincia de Sevilla precisamente en el término del Castillo de las Guardas, que es el terreno mas inmediato á la referida zona.

En el esquisto arcilloso del terreno occidental de Sierra-Morena, se presentan una porcion de bancos de *jaspe córneo* en estratificacion concordante con aquel. Los criaderos de manganeso se manifiestan de preferencia en el contacto del jaspe con el esquisto, sin embargo de que algunas veces se encuentra tambien encajando en la pizarra. La forma que por lo general afectan estos depósitos de manganeso, es la de bolsas alargadas, constituyendo al parecer criaderos de contacto metamórficos é irregulares, implantados en forma de grandes nidos, en la misma superficie del terreno.

El mineral que constituye estos criaderos manganésíferos corresponde al *peróxido anhidro*, ó sea *pirolusita*, conocido tambien bajo el nombre de *óxido prismatoideal*. Su color es negro de hierro, brillo metálico, tierno, muy rara vez se le encuentra cristalizado y cuando lo está se presenta en prismas octogonales, pero casi siempre imperfecto: mas generalmente afecta la forma *botroide*.

El acompañante general del manganeso es el cuarzo, procedente en la mayor parte de los casos, del jaspe. Tambien contiene óxido de hierro aunque en corta cantidad. En ningun caso le acompaña el espato pesado ó sulfato de barita. El tenor del

peróxido de manganeso es muy variable, pudiendo decir con seguridad que lo hay desde 50 á 82 grados. Sin embargo, la ley general del mineral tal como se presenta en los criaderos no pasa de 58 grados, viéndose precisados los mineros á concentrarlos con una preparacion en seco, á mano y martillo, hasta un tenor de 65 á 70 grados que es el tipo mínimum exigido para considerarlo admisible por los compradores.

De acuerdo con la disposicion general que queda manifestada para los criaderos de manganeso, todos los que hayan recorrido el camino de Sevilla á Rio-Tinto recordarán un banco muy considerable de jaspe que se halla á una legua de la Rivera del Madroño y cuyo punto culminante es conocido bajo el nombre de Peñas-Altas. No faltando á la regla general antes indicada, en el contacto de este banco con el esquisto, se halla un criadero de manganeso que se ha explotado con interrupciones segun las vicisitudes que ha tenido el precio del mineral desde el año de 1860. El criadero de Peñas-Altas no se aparta en nada de la ley general que siguen todos los demas. Su direccion de N. O. á S. E. su inclinacion al N. E. y su potencia de unos 3 metros próximamente, hallándose las labores á una profundidad de 25 metros.

Sobre este banco se hallan demarcadas las minas tituladas *Improvisada*, *San Pedro* y *San Francisco*, de las que la primera, siempre la mas importante, ha producido en el año de 1867-31.372 quintales métricos de mineral, 1.513 la segunda y 455 la tercera, dando ocupacion á 45 operarios en la Improvisada, en 16 á San Pedro y en 9 á San Francisco, hallándose estas tres minas á una profundidad de 25 metros término medio.

Sobre bancos paralelos, aunque no tan importantes como el de la Improvisada, se hallan asimismo demarcadas y en productos las minas titulada *Nuestra Señora de los Reyes*, *Número dos*, *Número Tres*, *San Ildefonso*, *Cuco*, *María Rosa*, *Federico*, *San Guillermo*, y *San Ricardo*, que no merecen mencion especial, ni por la cuantia de sus productos que individualmente constan en la relacion de las concesiones mineras que se acompaña, ni por que presenten diferencia alguna en su modo de yacer, ni en su potencia, ni en las condiciones y riqueza del criadero, trabajándose todas á *cielo abierto*, y sin que pase ninguna de 10 metros de profundidad. El producto de todas estas minas ha sido de 3.990 quintales métricos, habiendo dado ocupacion á 85 operarios.

El total de peróxido de manganeso producido en la provincia de Sevilla en 1867 se eleva á la cifra de 37.331 quintales métricos, habiéndose ocupado en todas ellas 155 operarios.

Existen además las minas de peróxido de manganeso *San Alejandro*, *Mijael*, y *Príncipe de Asturias*, que no producen mineral, por hallarse en trabajos preparatorios.

Minas de plomo.—En el término de Constantina se ha explotado en estos últimos tiempos una capa filon de espato calizo con galena, sobre la que se halla demarcada la mina nombrada *Teresina*. Los trabajos verificados sobre este criadero nunca han sido de grande importancia, ni sus productos de consideracion, y en el año anterior ha sido denunciada por falta de pueble legal.

El criadero de esta mina afecta la direccion de N. O. á S. E., inclinando al N. E. y su potencia 25 centímetros. Las labores habian alcanzado una profundidad de 80 metros.

Otro criadero existe en las Navas de la Concepcion análogo al anterior, y con el mismo yacimiento y potencia. Sus productos han sido siempre muy escasos, y en el año próximo pasado no ha dado ninguno, á causa de las aguas. La profundidad de sus labores no pasa de 25 metros.

En el término de Aznalcollar, sobre una veta de cuarzo con galena, blenda y pirita, se halla demarcada la mina *Flor de España*, cuyos productos han sido siempre escasos, y ningunos en el año próximo pasado de 1867. La direccion de esta veta es de N. O. á S. E. su inclinacion al N. E. y su potencia unos 20 centímetros: la profundidad de sus labores alcanza 18 metros.

En el término de Guillena existe un filon de contacto, compuesto de cuarzo, galena y blenda, que se presenta en direccion de la estratificacion general del terreno, y sobre él se encuentra demarcada la mina titulada *Minerva*, en el perimetro que antes ocuparon las tituladas *San Antonio*, *El Rosario* y *Pájaro-Verde*. En estas concesiones se hicieron trabajos de mucha consideracion, como que alcanzan una profundidad de 100 metros y una longitud de 600 metros. Las dificultades del desagüe hicieron parar las labores de estas minas, y habiendo incurrido en caducidad los anteriores concesionarios, el de la titulada *Minerva* ha establecido trabajos en el año actual, no pudiendo figurar sus productos en los estados correspondientes á 1867.

En el término del Ronquillo y sobre una capa filon del espato calizo con galena, se halla la mina nombrada *Santa Bárbara*, demarcada sobre el terreno que sucesivamente correspondió á las tituladas *Pepita* y *Perla Sevillana*. Tambien en esta mina las labores se hallan á 70 metros de profundidad, habiendo un socavon de desagüe de 220 metros de longitud, y tambien en el año actual se han emprendido en ella labores de arranque, pero tampoco pueden figurar sus productos en los correspondientes al año de 1867.

Por lo demas la direccion de este criadero es de N. O. á S. E. su inclinacion al N. E. y su potencia de un metro de espesor.

Minas de plata.—Figura en el estado de produccion de minerales de la provincia de Sevilla una mina de plata bajo el nombre de *Hoppensac*, demarcada sobre la antigua de *Pozo-Rico*. Esta se halla en el término de Guadalcanal, límite septentrional de la provincia de Sevilla, y en uno de los últimos estribos que se destacan de Sierra Morena. El terreno se halla constituido por la pizarra arcillosa, alternando con el esquisto clorítico, este con menos abundancia y atravesados ambos en todos sentidos, por una multitud de filones y venas ya de cuarzo, ya de espato pesado, ya de espato calizo, si bien la mayor parte son silíceos. La direccion de la estratificacion es N. 25° O, y su inclinacion, que es muy levantada, al S. O.

La riqueza de las antiguas y célebres minas de Guadalcanal es generalmente reconocida. Descubierto el filon de Pozo-Rico en el año de 1555, fué trabajado por la Corona de España unos 20 años, quedando reservada siempre su propiedad á aquella, hasta la promulgacion de la ley de 4 de Julio de 1825.

A consecuencia de la libertad concedida para poderla trabajar, se denunció en el año de 1842 por una sociedad formada en esta Capital, que despues de varios esfuerzos inútiles la arrendó á una Compañía Inglesa que practicó el desagüe completo de la mina, resultando de él la disminucion de potencia del criadero en profundidad, acompañada de su empobrecimiento hasta la esterilidad mas completa.

La direccion del filon es de N. 35.° E. y su inclinacion de 12.° al N. 35.° O. hasta los 159 metros de profundidad, pasando luego á ser de 4.° al S. 35.° E. Su composicion era la siguiente: plata roja ó plata antimonial, plata agria ó plata antimonial sulfurada, pirita de hierro, óxido de hierro é indicios de pirita arsenical y pirita de cobre, acompañando á estos minerales como ganga el espato pesado, el espato calizo y el cuarzo.

Las labores alcanzan una profundidad de 200 metros divididos en 11 pisos, hallán-

dose reconocido el filon en una extension de 272 metros en el sentido de su longitud.

Naturalmente despues del prolijo reconocimiento verificado en estas minas hace 20 años, hasta evidenciar el empobrecimiento del criadero ó su esterilidad, ha vuelto á aguararse la mina sin que nadie haya pensado ocuparse del laboreo de ella, y si últimamente fué denunciada y se han establecido en la superficie trabajos de poca importancia, el objeto principal que hasta ahora manifiesta su actual concesionario, á juzgar por la naturaleza de las obras ejecutadas, es el de reconocer y beneficiar los terreros de los antiguos pozos de esta mina y sus escoriales, habiendo hecho al extranjero algunas pequeñas expediciones. El mineral que figura explotado en esta mina en el año de 1867, y que se eleva á la cifra de 1.150 quintales métricos, representa por consiguiente lo extraido de los terreros, en cuya operacion se han invertido 10 operarios con exclusion de mujeres y niños.

A pesar de la crisis tan general que de tres años á esta parte reina, no solo en Europa sino en todo el mundo conocido, la provincia de Sevilla ha sostenido en actividad cuatro establecimientos de importancia, obteniéndose de ellos carbon de piedra, hierro, cobre, piritas y manganeso, cuyas cantidades figuran en los estados de produccion de esta provincia señalados con los números 1 y 2.

La exportacion por el puerto de Sevilla ha sido en el año 1867 de

1.205	quintales métricos de azogue.		
8.560	id.	id.	de cobre.
110.003	id.	id.	de plomo.
10.741	id.	id.	de mineral cobrizo.
276	id.	id.	id. plomizo.
36.436	id.	id.	de peróxido de manganeso.

La mayor parte de estos productos no proceden de la provincia de Sevilla, sino de las inmediatas de Huelva, Badajóz y Córdoba, que buscan esta Capital como puerto mas inmediato para extraccion de sus productos, lo que daba lugar en los años anteriores á frecuentes ensayos verificados por esta dependencia, principalmente sobre plomos para comprobar su ley en plata, habiéndose verificado en el año de 1860-231 ensayos. Pero á consecuencia de las disposiciones tomadas por el Ministerio de Hacienda, fijando á los plomos de cada localidad un tenor dado de plata, para exaccion del impuesto correspondiente, solo han ocurrido 10 ensayos en el año de 1867.

A la baja de los precios de los productos acompaña siempre naturalmente la disminucion de trabajos en las minas, y como consecuencia indeclinable menor demanda de concesiones, buscándose menos una sustancia cuanto mas decrece su precio. Así que en el año de 1867 solo se han presentado 81 solicitudes de registro en el Gobierno de provincia de Sevilla.

PROVINCIA DE CÁDIZ.

La minería en la provincia de Cádiz es siempre de poca importancia. En la actualidad no existe mas que una mina en productos conocida bajo el nombre de *Nuestra Señora del Carmen*, sita en término de Arcos de la Frontera, explotándose en ella una capa de arcilla terciaria casi horizontal, bastante impregnada de azufre y no pasando sus labores de una profundidad de 10 metros. La cantidad de mineral explotada se eleva á la cifra de 6.900 quintales métricos habiendo dado ocupacion á 22 operarios, cuyo mineral destilado en retortas en la localidad en una fábrica dependiente

de la misma mina que tiene el nombre de la *Afortunada*, ha producido 690 quintales métricos de azufre, ó sea á razon de un 10 por ciento del mineral sometido al beneficio. El número de operarios ocupados en esta fábrica es el de 9, sin que se inviertan en ella ni en la mina de que proceden los minerales, mujeres, ni niños.

Las demás concesiones existentes en la provincia de Cádiz no pueden figurar en el estado de las concesiones productivas de la misma provincia.

Tan solo dos concesiones mas existen; la una en el término de Conil, adjudicada á Don Salvador Sanchez Monzorro bajo el nombre de *Santa Isabel*, sobre el sitio ocupado por la antigua mina de azufre del Conil, tan conocida por los hermosos cristales de dicha sustancia que ha producido y que se encontraba abandonada hace mas de un siglo.

La otra mina concedida en la provincia de Cádiz, en término del Bosque, y solicitada como de carbon de piedra, es de poca importancia hasta ahora, y tampoco se halla en productos.

Los demas datos de esta provincia se hallan en los estados correspondientes sin que merezcan una mencion especial.

ISLAS CANARIAS.

No hay noticia de que en el territorio de estas Islas exista ninguna mina ni fábrica.

TERUEL.

Como puede verse en el cuadro correspondiente, los minerales de hierro se explotan en Ojos negros; la calamina en Linares; el manganeso en Cribillen, Camañas y Teruel; el azufre en Libros y el carbon en Utrillas, Escucha y Palomar.

La cantidad de minerales explotados aparece en el siguiente:

RESÚMEN.

Hierro.....	1.000 quintales métricos.
Calamina.....	10.000
Manganeso.....	37.000
Azufre.....	8.448
Carbon.....	31.156

La comparacion de los datos reunidos el año 1867 con los del anterior presenta un aumento muy notable en la produccion de las minas de calamina, manganeso y carbon, al paso que ha disminuido bastante la del hierro.

A unos 2.432 quintales métricos alcanza la diferencia en la produccion de este mineral, pero esto no es de extrañar en atencion á haber parado sus trabajos la fábrica de *San Pedro* (principal punto de consumo), á consecuencia de la destruccion de su horno y en cuanto al plomo, tampoco sorprende que haya cesado por completo el beneficio de los minerales que se explotaban en los términos de la Zoma y Segura, sabiendo que eran tan escasos sus rendimientos que las dos únicas minas productivas dieron en el año anterior solo la mezquina cantidad de 70 quintales métricos.

Las minas de calamina que se han empezado á explotar el año de 1867 y que han dado 10.000 quintales métricos, son un manantial de riqueza para la provincia y una prueba mas de los grandes recursos con que la naturaleza la ha dotado. Solo dos mi-

nas estan por ahora en labores de disfrute. Calcinan sus minerales á boca mina y los trasportan á lomo á la provincia de Castellon. La mina *San Pedro* prepara sus campos de labor y no será de extrañar que animadas por el feliz éxito de los trabajos mineros entren muy pronto en actividad las demas minas del distrito.

El manganeso ha dado este año 35.194 quintales métricos mas que el anterior. Cinco son las minas productivas, pero en ninguna de ellas se sigue un sistema de labor sujeto á un plan bien concebido. Su direccion, que no deja de tener algunas dificultades, atendido el modo de presentarse el mineral, ofrece en algunas peligros para la vida de los operarios.

El hundimiento que ha tenido lugar hace poco en una galería de la mina *Inocencia*, término de Camañal, por fortuna durante la ausencia de los trabajadores, no reconoce otra causa que la poca acertada direccion. Trabajan en esta mina 40 hombres y 20 mujeres, las cuales estan ocupadas en la limpia y clasificacion del mineral. Los primeros ganan por término medio de 6 á 7 reales y las segundas de 2 á 3.

El azufre ha dado casi la misma produccion que el año de 1866 y el carbon, á pesar de las dificultades con que lucha este importante ramo de la industria minera, ha aumentado en 5.329 quintales métricos.

En cuanto al número de expedientes despachados, si bien el total de operaciones es menor que el que dió la Estadística del 66, ha aumentado sin embargo el de demarcaciones practicadas, cuyo número ha ascendido á 23 mientras en aquel año solo llegó á 9.

Obsérvese pues un feliz impulso en el movimiento minero que hace concebir lisonjeras esperanzas á los que ven desde tiempo destinada la provincia de Teruel á ocupar un lugar importante en la minería española. No nos cansaremos sin embargo de repetir que la falta de capitales, sobre todo, y la carencia de vias de comunicacion son y serán tal vez por mucho tiempo el principal obstáculo de su desarrollo.

VALENCIA, ALICANTE Y CASTELLON.

Como en la memoria anterior, el Jefe del distrito llama la atencion acerca de la indiferencia y poco celo con que por las Secciones de Fomento se mira todo lo que tiene relacion con el importante ramo de la estadística minera, lamentándose de que por esta causa, las cortas expediciones y poca disposicion de algunos mineros á facilitar datos, no se tenga un conocimiento exacto de la importancia de la industria minera del distrito.

Dedicada casi en su totalidad la provincia de Valencia á la agricultura, miran sus habitantes hasta con indiferencia la produccion minera de su suelo, asi que fuera de la mina de lignito terciario *Adelina* y *Santa Rita* del término Dos Aguas, sin caminos para la salida del mineral, puede decirse que en esta provincia solo se conocen las canteras de piedra ródena (arenisca del Trias), Puig, Algimia, de la que se hace gran consumo para los empedrados de adoquines y obras del puerto y la no menos importante de yesos y alabastro en término de Picacent, Monserrat y Serra.

En la provincia de Alicante solo se puede citar como dato estadístico la produccion de 12.103 quintales métricos de lignito cretáceo de la mina *Divina Pastora de Alcoy* y cuyo precio medio en venta ha sido á 6 rs. 68 el quintal métrico.

Situada la provincia de Castellon en mejores condiciones geológicas para la minería, ya en el año anterior han aumentado los registros de calamina y turba y en el año 67 los términos de Borriol, Lucena y Candiel, han sido objeto de las pesquisas de

los mineros que han puesto de manifiesto magníficas bolsadas de calamina; y la *Compañía del centro industrial*, poseedora en 1.º de Enero de 8 pertencencias de turba en término de Torreblanca y á quien se la concedieron 8 durante dicho año, está hoy gestionando la adquisicion de 6 pertencencias mas, con lo que constituirán una comarca minera de gran importancia. Este combustible, aunque de usos poco conocidos en nuestra industria, está llamado á reemplazar al carbon vegetal, excesivamente caro en este país, y gracias al sistema económico introducido en su explotacion y á la preparacion en panes, despues de carbonizado, se cree podrá ser adoptado no solo para los usos domésticos, sino tambien para alimentar las máquinas de vapor en las fábricas de tejidos. Segun manifestacion del Director D. Bautista Passedoit la empresa tiene un contrato establecido con una casa de Barcelona, mediante el cual se obliga á remitirle 1.000 quintales diarios durante un año. Hasta hoy no se ha exportado cantidad alguna. Los trabajos de esta extensa comarca merecen la atencion de los hombres amantes del progreso de nuestra industria.

Las minas *San Vicente de Lucena*, de plomo, *La Industria minera* de calamina, en el Castillo de Villamaleja y las de lignito *Negra Africana*, *Negra Sultana* y *Rica Dificultosa*, en término de Castell de Cabres, todas en la provincia de Castellon, han producido y exportado algunos minerales que figuran en los estados correspondientes.

Finalmente, hánse anunciado en este año algunos registros de manganeso en términos de Artana y Veo, Castellon, y en Murviedro y Monserrat, Valencia; y aun en esta provincia van tomando incremento los expedientes sobre aguas, gracias al pequeño ensanche de atribuciones concedidas por la ley vigente del ramo.

VIZCAYA, ALAVA, GUIPÚZCOA Y NAVARRA.

La industria minera de este distrito apenas ha experimentado alteracion alguna en el año actual, comparada con los resultados de los seis años anteriores, pues si bien, respecto á la minería han desaparecido varias minas y ha habido alguna diferencia en la cantidad y calidad de los productos obtenidos, el resultado final ha variado muy poco.

La metalúrgia se halla en igual caso, porque ahora, como en la época á que nos referimos, existe la misma fábrica de plomo de Rentería y la de asfaltos de Maestu; y la siderúrgia produce, con corta diferencia, la misma cantidad de hierros, á pesar de haberse abandonado algunas ferrerías antiguas y parado tambien tres hornos altos.

El sin número de registros de minas que de 1850 á 1862 se hicieron en todo el distrito, fué debido al furor minero que aquí, como en el resto de España dominaba, y si este dió origen á muchas decepciones, fué un gran bien para el país en general, porque fué la causa de que se descubriesen varias comarcas mineras que si en la actualidad yacen olvidadas, tiempo llegará sin género de duda en que se las aprecie cual se merecen.

VIZCAYA.

Todas las rocas sedimentarias pertenecen á los diversos miembros del grupo cretáceo y como rocas eruptivas aparecen las ofitas contemporáneas á las demás del Pirineo.

Desde los más apartados tiempos se conocen las afamadas minas de *Somorrostro*, pero no obstante, su produccion estuvo reducida á atender á las necesidades de las

ferrerías de las inmediaciones, hasta que en 1814 se extendió á casi todas las del país Vasco-navarro y á algunas de Castilla y Astúrias. Aun así, como estas ferrerías, aunque muchas en número, elaboraban poco hierro, empleando exclusivamente la *mena dulce de ferrerías* (hierro oligisto con muy poca ganga de arcilla), la producción total no llegó á ser gran cosa hasta el año de 1854 que por primera vez se embarcó *campanil* (hierro oligisto compacto con espato calizo) para Francia.

La razón de que antiguamente no se hiciese caso del *campanil*, era porque siendo muy compacto este mineral, no daba buenos resultados en las forjas del país, á pesar de su gran riqueza; mas naturalmente otros debían ser los resultados empleándole en los hornos altos, así que por insinuación del Ingeniero Jefe se hizo dicha primera remesa de campanil á *Dax (Francia)* y dió tan buenos resultados, que en la actualidad es la única clase que se exporta al extranjero.

En el mismo monte Triáno, que es donde se encuentran las dos clases de menas citadas, hay además mucho *limonite* en guijos y cantos rodados, pero hasta ahora solamente lo emplean en la fábrica *Cármen de Baracaldo*.

Hasta hace pocos años no producía Vizcaya mas minerales de hierro que los de *Somorrostro*, mas desde que se descubrió, ó mejor dicho, desde la buena prueba que dió en hornos altos al carbon vegetal, el *hierro oligisto del monte Ollargan*, término de San Miguel de Basauri y Arrigorriaga, este es el que casi exclusivamente se beneficia en los hornos altos de estas cuatro provincias y aun en algunas de Astúrias y Galicia, porque produce hierro dulce de superior calidad, y es además de muy fácil tratamiento, ó lo que es lo mismo, muy fusible, hablando en términos ferrones. Además de estas dos importantes localidades de *Somorrostro* y *Ollargan*, se encuentra mena de hierro en otras varias, siendo tambien notables por la abundancia y buena calidad de los minerales, las de *Abando* y *Guernica* que por otra parte se hallan perfectamente situados para trasportarlos fácil y económicamente, de suerte que no se tardará en explotar en grande escala los *limonites* de la primera de estas dos últimas localidades y el *oligisto* de la segunda.

Fuera de los criaderos de hierro no hay ningun otro de importancia, pues si bien en *Sierra Lombera*, término de Carranza, se encuentran algunos filones paralelos de *galena* con ganga de *espato calizo*, que se trabajaron hacia el siglo xvii y estos últimos años, se presentan poco metalizados en la parte reconocida. En *Galdacano* se explotó años atras un filon de *galena* que se esterilizó en profundidad, y lo mismo ha sucedido en los filones de *pirita de cobre* de las inmediaciones de Bilbao y de Sopuerta. En varios puntos se han explotado pequeñas bolsadas de calamina, pero en el dia únicamente se obtiene esta clase de mineral en la mencionada *Sierra Lombera*, donde tambien las masas son sumamente irregulares y poco importantes.

En Sopuerta, Abando y Durango, hay capas de lignito, pero de tan poca potencia y tan mal situado, que no trae cuenta su explotación.

Por último, en las inmediaciones de Busturia, pegante á las *ofitas*, se presenta *kaolin* bastante impuro, que se empleó en la fábrica de loza de este pueblo, durante el poco tiempo que pudo subsistir.

El porvenir minero de esta provincia se halla asegurado, porque por mucho que se aumente el consumo de minerales de hierro, no faltará durante siglos en las minas de *Somorrostro* y *Ollargan* y aun en las de *Abando* y *Guernica* mineral bastante para cubrir todos los pedidos. Además, aunque no gran cosa, nunca dejarán de producir mas ó menos mineral, los filones de *galena* de *Sierra Lombera*, los muchos de *pirita* de cobre que actualmente se hallan abandonados y las diversas bolsadas de calamina.

Metalúrgia.—Basta lo que antecede para deducir que en este antiguo Señorío no ha habido ni hay mas metalúrgia que la especial del hierro; pero esta no dejó de tener bastante importancia, pues que hasta la última guerra civil se trabajaba en 127 ferre-rías que, un año con otro, elaborarían 35.000 quintales métricos de hierro dulce.

Una nueva época para la siderurgia empezó á luego de terminada dicha guerra con el establecimiento de la fábrica de hornos altos de *Bolqueta*. Mas tarde, en la fábrica *Cármén de Baracaldo* se pusieron hornos de *Chenot* que siguen trabajando perfectamente, y luego dos hornos altos, el uno al carbon vegetal y el otro al coke, aunque este último no dió buenos resultados como era fácil de preveer. En 1860 se ensayó el sistema *Turangin* que con alguna modificacion funciona en las dos únicas ferrerías que subsisten. Y por último, se estableció otro horno alto en *Castrejana* que marchó al carbon vegetal durante cuatro años y se paró por circunstancias independientes del estado de la industria ferrera.

La consecuencia natural del establecimiento de las expresadas fábricas ha sido el abandono de todas las antiguas ferrerías, pero es seguro que una docena de estas podrían sostenerse muy bien, adoptando cualquiera de las mejoras y con preferencia el sistema *Turangin*.

No hay datos directos acerca de la cantidad de carbon que pueden producir los montes de esta provincia, pero partiendo del consumo de las antiguas ferrerías y de lo que son susceptibles de suministrar Alaya y el valle de Mena, fácilmente se podrían producir al año 300.000 quintales métricos de hierro dulce de superior calidad, sin contar el lingote necesario para las mismas fábricas: y por último, puede asegurarse que dedicándose estas y algunas ferrerías perfeccionadas á obtener solamente hierro dulce de la mejor clase, nada podrían temer de las asturianas, ni aun de las extranje-ras protejiéndolas con derechos razonables de introduccion.

La siderurgia es el único ramo de esta industria que existe en esta provincia. Las antiguas ferrerías estan paradas, escepto dos en las que se obtiene el hierro dulce por el método de *Turangin* y de *Gurll*, es decir, por medio del *hierro-esponja* producido en *hornos de cuba* reduciendo los minerales puros con los gases procedentes del carbon vegetal.

En la fábrica de *Nuestra Señora del Cármén de Baracaldo* se han elaborado 15.000 quintales métricos de hierro dulce por el sistema *Chenot*, que consiste en colocar en un paralelepípedo cerrado, mena pura de Somorrostro con poco carbon vegetal y calentar hasta el rojo blanco esta especie de crisol, que se halla dentro de un horno de tiro, por medio de los gases procedentes de la hulla que lamen sus cuatro paredes laterales y el fondo, hasta que resulte el *hierro-esponja* que finalmente pasa á unas forjas pequeñas.

Los tres hornos altos que han funcionado, han dado como productos definitivos 38.000 quintales métricos de hierro colado y 63.400 de hierro dulce, cantidad de alguna consideracion, si se compara con la produccion de este metal en las demas provincias del reino; pero muy escasa con la que debia ser si se atiende á la abundancia de minerales de superior calidad y á que hay carbon vegetal para mas de doble produccion.

ALAYA.

Considerada esta provincia geológicamente se observa que no hay sino dos clases de formaciones, *la cretácea*, que ocupa casi toda ella, y *la terciaria* que aparece

solamente en Salinas de Añana, orillas del Ebro y cerca de Salvatierra, en la Sierra Urbasa. Las *ofitas* se encuentran en este último grupo y deben ser contemporáneas de las demás del Pirineo.

En el grupo cretáceo se encuentran entre las calizas, algunas bolsadas de minerales de hierro y de calamina, pero de tan poca importancia, que no han podido dar lugar á un laboreo regular; así que las primeras se explotaron para las ferrerías de *Villareal* y *Araya* hasta fines del siglo pasado que, merced á los caminos reales, se facilitó el transporte de la mena de *Somorrostro*; y las de zinc se han abandonado por su insignificancia. Verdad es, que de los *montes* Aitzgorri se arrancó bastante mena de hierro para el horno alto de *Araya*, pero las masas de donde procedían, aunque de alguna consideración respecto á su volumen, su mineral ofrece el inconveniente de tener de 6 á 8 por 100 de zinc.

En la parte inferior de este mismo grupo cretáceo, cortando las margas, pizarras y areniscas se presentan:

1.º El filon de galena con ganga de baritina en *Barambio*, que se explotó con arreglo al arte desde su descubrimiento (hacia 1827), hasta la última guerra civil, en el que arrancaron de cualquier modo el mineral, dejando en tan mal estado las labores, que desde entonces apenas se ha hecho otra cosa que repasar las escombreras para recoger blenda;

2.º Otros dos filones también de galena en *Jugo* y *Villareal*, que después de bastantes trabajos se han abandonado por su poca riqueza;

3.º Dos filones de galena con blenda en el mismo *Villareal*, que se explotan en la actualidad;

4.º Otros dos filones de piritita de cobre en el repetido *Villareal*, que dieron mucho y rico mineral en su parte superior, pero tanto se empobrecieron en profundidad, que hubo que abandonarlos á pesar de los crecidos desembolsos hechos en las labores de mina que alcanzaron hasta 80 metros de profundidad; y

5.º Varios criaderos de los metales expresados, de tan poca importancia que no merecen particular mención.

Como se vé, escasean los criaderos metálicos, mas en compensación se conocen desde hace 20 años en la misma formación cretácea, muchas y ricas capas de asfalto, es decir, areniscas, margas y calizas impregnadas de sustancias bituminosas y de tan fácil laboreo, que durante muchísimo tiempo se explotarian á cielo abierto por grande que fuese la producción. Es tanta la profusión de este mineral, que se encuentra en términos de Peñacerrada, Montoria, Pipaon, Lagran, Angostina, Atauri, Atallo, San Roman y Maestu y no obstante únicamente se trabajan dos minas una en Maestu y en Atauri la otra.

El descubrimiento de este asfalto dió origen á las fábricas de Peñacerrada, Montoria y Maestu, pero únicamente se trabaja en la *San Ildefonso de Maestu* que gracias á la constancia y conocimientos de sus dueños en esta materia, hay grandes probabilidades de que venzan los obstáculos que aun se les presentan y consigan buenos resultados.

Además de las expresadas capas de asfalto existen también en Montoria y Peñacerrada, pizarras que por destilación producen hasta 5 por 100 de aceite empireumático (schiste), cantidad insuficiente para beneficiarlas con utilidad.

Igualmente en Montoria, Jugo, Vitoriano y Górdovil, hay minas de lignito y aunque las de Vitoriano y Jugo merecen ser explotadas, todas se hallan abandonadas.

Por último, en terreno terciario, al contacto de las ofitas de las *Salinas de Añana*

hay muchos manantiales de sal comun que se benefician por evaporacion natural y se entregan en los almacenes del Estado.

Basta lo que antecede para comprender que esta provincia no figuró, ni pudo figurar como minera en tiempos pasados y que las probabilidades son de que lo mismo sucederá en el porvenir, con respecto á los criaderos metálicos, no obstante de que producirá algun mineral de hierro, zinc y plomo; más como productora de asfaltos llegará indudablemente á ocupar un lugar preferente en los mercados de Europa, donde ya tienen noticia de estas sustancias por los diversos productos de la fábrica de *San Ildefonso* que figuraron en la última Exposicion universal de Paris.

La metalúrgia desde tiempos antiguos hasta hace pocos años estuvo representada por 12errerías, que han ido cerrándose paulatinamente, de suerte que hoy solamente subsiste el establecimiento de Araya que tiene 2 hornos altos y beneficia minerales de Ollargan (Vizcaya) y de Mutiloa y Cerain (Guipúzcoa).

Tampoco puede prometerse gran cosa de esta industria para el porvenir, principalmente por la falta de menas, así que á lo sumo se puede esperar que la fábrica de Araya triplique su produccion actual para lo cual hay suficiente carbon vegetal.

Ramo de laboreo.—En la mina de galena *San Anton*, sita en Barambio, no se ha hecho otra cosa que repasar las escombreras y dar algunos tiros en el filon de galena, y han resultado 46 quintales métricos de alcohol y 3.616 de blenda, con 8 operarios.

El filon de *San Miguel Arcangel*, de Villareal, que se registró como de plomo, no ha dado nada de este metal y únicamente 607 quintales métricos de blenda y 10 de piritita de cobre dando ocupacion á 8 operarios. El desagüe y extraccion se verifican por medio de un malacate de caballerías.

Igualmente ha estado pobre la parte explotada del filon de galena en la «*Esmeralda de San Blas*» que es paralelo al anterior, pues que con el trabajo de 12 operarios, un malacate de caballerías y una ruedecita hidráulica para el desagüe, no se han obtenido mas que 240 quintales métricos de galena pura y 190 de blenda.

En las minas de asfalto de *San Ildefonso* y *Bertha*, tan abundantes en mineral, se han contentado con arrancar 2.250 quintales métricos con 5 jornaleros.

Por último, en Salinas de Añana se han obtenido 18.022 quintales métricos de sal comun, habiendo dado ocupacion durante algunos dias de la estacion de verano á 1.500 operarios y 100 caballerías.

Metalúrgia.—Ninguna de las ferrerías ha elaborado hierro y es probable que continuen en el mismo estado.

En la fábrica de Araya han debido funcionar dos hornos altos durante la mayor parte del año, pues se han empleado 46.000 quintales métricos de mineral de Ollargan (Vizcaya), para obtener 23.000 quintales de lingote que pudleados y afinados han dado 18.000 quintales métricos de hierro dulce. Se ocupan en todas las faenas 80 operarios.

En la fábrica de asfaltos de *Maestu* se han beneficiado 2.392 quintales métricos de mineral de *San Ildefonso* y *Bertha*, con otras materias lapídeas y han resultado 2.447 quintales métricos de mastic en 9.910 panes y 191 quintales de betun refinado. Se emplean 15 operarios y hay una caldera de vapor de 15 caballos.

Existen tambien en Vitoria, tres establecimientos de moldeo de poca consideracion con cuatro cubilotes y aunque no se ha podido averiguar la cantidad de hierro colado que emplean para el moldeo, se puede asegurar que no será gran cosa en atencion á que entre todos no ocupan sino diez operarios.

GUPÚZCOA.

Consta de una manera cierta que en esta provincia explotaron los romanos durante muchísimos años dos minas de galena argentífera en Oyarzun é Irun; que de estas no se tuvo la menor noticia hasta el año de 1791 en que se descubrieron y se hicieron algunos trabajos, que á consecuencia de la guerra con Francia fueron abandonados; que en 1830 volvieron á hacerse nuevas labores que á su vez se suspendieron por la guerra civil y que por fin en 1849 se registraron ambas minas por la Sociedad *Real Compañía Asturiana*.

El filon de Oyarzun explotado en gran escala por los antiguos, se presenta pobre en la parte reconocida hasta ahora, así que se han limitado á arrancar la blenda, que como es sabido no la aprovechaban los antiguos, practicando un reconocimiento escrupuloso por bajo las labores antiguas y al efecto se han colocado bombas movidas por el vapor.

El expresado filon de Irun se encuentra en la mina llamada hoy dia *San Nicolás* perteneciente á dicha *Real compañía asturiana*.

En ambas minas, seguramente por la mucha agua que hacen alcanzaron poca profundidad no pasando de 50^m en la 1.^a y de 37 en la 2.^a

Muy probable es tambien que los romanos poseyesen otras minas en varios puntos del término de Irun y Berastegui, pero nada se ha podido deducir de las muchas excavaciones que se han reconocido, pudiéndose asegurar solamente que fueron practicadas antes de que se conociese el uso de la pólvora.

Durante una gran parte del siglo pasado se explotó igualmente un filon de piritita de cobre en término de Amezqueta, que debió producir bastante mineral al principio, pero que empobreció en profundidad, hasta el punto que hoy no trae cuenta su explotacion.

Vestigios de antiguas minas de hierro se encuentran por todas partes y en toda clase de formaciones, cosa muy natural, porque esta provincia se conoce desde los tiempos de Augusto como productora de hierros, y se sabe que hasta principios de este siglo solamente se empleaban menas del pais.

Del mismo modo es indudable que varios criaderos de galena contiguos á las masas de mena de hierro, y el filon de Cerain han sido explotados en diversas épocas, pero en tan insignificante escala que no merecen sino esta simple mencion; y asi puede decirse que la industria minera de la provincia que nos ocupa, prescindiendo de los criaderos de hierro, data de 1846 que es cuando se principiaron los trabajos en los mencionados filones de Oyarzun, de Irun y Cerain, se descubrieron los lignitos de Hernani y Cestona, las calaminas de Aralar y finalmente muchos criaderos mas ó menos importantes de plomo, cobre y zinc.

De la misma época data tambien la importancia de los cementos naturales, pues si bien lo emplearon los ingleses en 1837 en la Ciudad de San Sebastian y años despues se vió prácticamente en las obras del muelle de esta misma ciudad los buenos resultados que daba, no llegó á conocerse esta sustancia con el nombre de cal hidráulica, hasta que se establecieron las fábricas de *Fraeta* y *Zumaya* que motivaron se construyesen otras dos en la repetida ciudad, otra en Oiquina, otra mas en Arrona sin contar varias pequeñas que han desaparecido.

No se conoce ninguna mina de sal gemma y únicamente se utilizan los manantiales de Salinas, que dan muy poca cantidad de sal comun, por evaporacion artificial.

Existen varios grupos geológicos, tales como el paleozóico, triásico, jurásico, y cretáceo, y como rocas eruptivas el granito y ofitas.

En las formaciones paleozóica y triásica yacen importantes filones de siderosa y de hematites y aun grandes masas irregulares de oligisto y limonite; varios filones y criaderos irregulares de galena argentífera con blenda y gangas de espato fluor, cuarzo y siderosa (á esta clase pertenecen los repetidos filones de Oyarzun y de Irun), un filon de cobre gris argentífero y varios de blenda con siderosa y cuarzo.

En el jurasico no se ha descubierto sino un filon de pirita de hierro con muy poco cobre.

En el grupo cretáceo se presenta el gran filon de Cerain, de galena con bari-tina y otros varios de la misma época pero muy poco metalizados; bastantes filones de galena y calamina con ganga de espato calizo; el citado filon de pirita de cobre de Aralar (Amezqueta) y otro en Araya; diversas masas de mena de hierro y de calamina entre las calizas; y por último, notables capas de lignito en Hernani; Cestona y Aya.

En esta misma formacion cretácea se hallan las capas de marga, cuya simple calcinacion produce el afamado cemento natural; las canteras de mármol de Azpeitia y Azcoitia, los manantiales de sal comun de Salinas y otros que no se utilizan y muchísimos de aguas termales en la proximidad de las rocas porfídicas.

En el granito no se han encontrado sino filones y masas de menas de hierro; y hasta ahora no se ha descubierto ningun criadero metálico en las ofitas.

Aunque todavía la produccion minera es escasa, hay grandes motivos para creer que esta aumentará porque abunda la mena de hierro en puntos próximos al litoral, y no escasean criaderos de galena con plata ó sin ella que merecen explotarse; además, algo prometen varios filones de blenda y las bolsadas de calamina y las capas de lignito. Y por último, recordaré la gran importancia que tienen las capas de marga para el cemento natural y que tambien hay canteras de mármol de buena calidad.

La clase de escorias encontradas cerca de la mina de galena argentífera *San Nicolás* denota que los romanos beneficiaban los minerales de esta mina y tal vez los de alguna otra de las inmediaciones y que obtenian plomo y plata en alguna fábrica, á no ser que llevasen los minerales á la de Oyarzun donde indudablemente se trataron los minerales de Arditurri (Oyarzun), segun parecen indicar los vestigios de edificios y litargirios que se encontraron á fines del siglo pasado.

De todos modos estas fábricas, suponiendo que fueren dos, debieron ser de poca importancia, porque la historia no habla de ellas y solamente por las monedas encontradas en Oyarzun, puede inferirse que estuvieron en actividad el primer siglo de nuestra era cristiana. En los siglos posteriores no hay noticias de que hubiese ninguna oficina de beneficio para minerales (exceptuando los de hierro) hasta el siglo XVIII que se montaron en Aralar dos hornitos de manga para minerales de cobre y otro en Oyarzun para los de plata que funcionaron durante poco tiempo; y hace ocho años que se estableció un horno atmosférico en Cerain para el tratamiento de minerales de plomo que no sirvió para nada, y finalmente desde 1860 está en marcha la fábrica de plomos de Renteria, situada en la misma bahía de Pasages, que beneficia no solamente los minerales de esta provincia si no tambien algunos de Asturias, Andalucia, Soria y Linares.

Si como se acaba de ver la metalúrgia general de esta provincia ha sido y es de tan poca consideracion, la especial de hierro, por el contrario, no ha dejado de tener

importancia en los cuatro periodos en que puede subdividirse su historia, á saber:

El 1.º que empieza en los mas apartados tiempos y termina á mediados del siglo xvii;

El 2.º desde mediados del siglo xvii hasta 1814;

El 3.º de 1814 á 1860; y

El 4.º de 1860 hasta el presente año.

El principio del primer periodo se pierde en la noche de los tiempos, pero se sabe fijamente que los Euskaros elaboraban hierro de superior calidad en tiempo de César Augusto.

El tratamiento que seguian, segun todas las apariencias, se reducía á calcinar con leña, en pequeños montones al aire libre, los minerales mas puros hasta obtener una especie de hierro esponja, que convertian en hierro maleable en pequeños hogares practicados en el mismo suelo empleando carbon vegetal y leña; cuya combustion se activaba con el soplo de los hombres por medio de tubos cilindricos y sacudiendo el aire con movimientos de va y vén. Claro es que este método exigía inmensa cantidad de combustible y asi se nota que todas estas primitivas fábricas se encuentran, dentro ó muy cerca, de los bosques, en sitios culminantes y no distantes de los criaderos de hierro.

En el 2.º periodo las ferrerías se situaron á orillas de los rios para aprovechar los saltos de agua que suministraban el viento necesario por medio de trompas y aun por toscas ruedas hidráulicas que ponian en movimiento los fuelles, llamados barquines, que todavía se encuentran. De este modo se obtenia hierro muy bueno con menas del país, y aunque para una unidad en peso de hierro se necesitaban tres y medio de mena cruda y seis de carbon, la industria prosperó hasta tal punto que se contaban 70 ferrerías que puede calcularse producirían anualmente unos 28.000 quintales métricos de hierro dulce, notabilísima produccion para aquellos tiempos y que por lo tanto nada tiene de extraño que se exportase á Inglaterra, á pesar de los derechos casi prohibitivos que á la sazón regian en aquel reino.

El tercer periodo no se diferencia del 2.º sino en que la mena de Somorrostro substituyó completamente á la del país, exceptuando alguna que otra ferrería donde continuaron empleando 25 por 100 de esta última mena.

La razon principal de este cambio de menas fué, porque para obtener 1 quintal de hierro bastaban 3 de dicha mena de Vizcaya y 3 1/2 á lo sumo de carbon vegetal, y tambien contribuyeron á este cambio la apertura de caminos reales que pusieron en comunicacion los puertos del mar, con el interior de esta provincia y la montaña de Navarra, abaratando de consiguiente los precios de trasportes terrestres.

En este periodo no trabajaron continuamente mas que 43 ferrerías; que término medio producian anualmente 30.000 quintales métricos de hierro maleable.

Con el 4.º periodo empieza la desaparicion de las ferrerías, á consecuencia de haber establecido fábricas con hornos altos en Vizcaya, Navarra, Alava y por ultimo en Beasain, y asi se observa que en 1860 funcionaron 31 ferrerías que dieron 19.800 quintales métricos de hierro dulce y este año 14 solamente que han producido 8.280 quintales métricos del mismo hierro. De esta relacion se infiere que si en las pocas ferrerías que han quedado en pie no se modifica el antiguo sistema de beneficio, será muy difícil que puedan subsistir mas tiempo, por la imposibilidad de competir con la fábrica de Beasain, por muchas razones y principalmente porque en esta se gasta 120 por 100 de carbon vegetal y 150 por 100 de hulla para 100 de hierro dulce y en aquellas nunca baja de 300 por 100 el consumo de combustible vegetal; y si bien el

hierro de las ferrerías es mejor para algunos pocos objetos que el obtenido con mena de Ollargan, no tiene ninguna ventaja para la mayor parte de los usos comunes, de manera que la calidad no compensa el exceso de gasto. Mas si el antiguo sistema se modifica, mejorando la maquinaria, calcinando las menas con las llamas perdidas de la forja, ó si se adopta el sistema de *Chenot* ó *Turangin* se obtendria muy buen hierro en tochos con 125 por 100 de carbon vegetal, y de consiguiente varias de las ferrerías del país Vasco-navarro, predestinadas á desaparecer, lucharian sin gran desventaja con los hornos altos del país y aun con los asturianos que marchan al coke.

Y de todos modos, que desaparezcan ó no las repetidas ferrerías, es positivo que si el Gobierno continua protegiendo esta industria, Guipúzcoa llegará á producir anualmente 200.000 quintales métricos de hierro dulce de inmejorable calidad, pues cuenta con elementos bastantes para ello.

Por lo que hace á la *fábrica de plomos de Renteria*, continuará fundiendo cada dia mas minerales de plomo (y de cobre si se presentan) y en breve se practicará tambien la desplatacion de los plomos argentíferos por el nuevo sistema de Herbst.

Las fábricas de cemento natural, aunque no pertenecen á la industria metalúrgica, deben citarse por el gran porvenir que ofrecen y porque para la calcinacion de las margas emplean lignito del país. Y por último, existen tambien dos fábricas de mármol de Azpeitia que emplean calizas del monte Ysarritz de la misma jurisdiccion.

Ramo de laboreo.—La minería ha continuado estacionaria como los años anteriores, pues que no ha habido nuevos descubrimientos ni se ha abandonado ninguna mina y tampoco se ha alterado el sistema de laboreo. No se han explotado mas criaderos de hierro que las bolsas de Cerain y Mutiloa y los filones de Irun.

Las labores de las dos primeras localidades son superficiales y dirigidas con poco método por los labradores de las inmediaciones que hacen de mineros y carreteros. La mena, casi en su totalidad, se reúne al pie del casco del pueblo de Mutiloa, donde empieza el camino real, y la llevan á la *fábrica de Beasain* para mezclarla con la de Ollargan (Vizcaya). Es difícil saber cuanto se arranca en cada mina, porque los mineros trabajan indistintamente en cualquiera de ellas y los compradores mezclan toda la que reciben, de suerte que solamente puede decirse que las de Cerain han producido 25.000 quintales métricos de limonite y algo de oligisto y las de Mutiloa 5.000 quintales de limonite ocupándose en todo 36 operarios. En las minas de Irun continúan con trabajos preparatorios, así que solamente se han obtenido 35.000 quintales métricos de mena, en su mayor parte limonite, que se ha exportado á Montluçon (Francia), habiendo dado ocupacion á 140 operarios. Desde el año de 1869 se cree que se aumentará mucho la produccion, porque concluida la vía férrea que pone en comunicacion las principales minas con el río Bidasoa, los trasportes se harán con mucha mas economía.

Toda la galena argentífera procede del antiguo filon de la mina *San Nicolás* de Irun. La profundidad de su pozo maestro es de 138^m y la extension de labores contadas desde este pozo, segun la direccion del criadero de 250^m al N. O. y 100 al S. E. El mineral se presenta muy diseminado en su ganga de espato fluor y cuarzo, pues su riqueza media es de 10 por 100 de plomo. Hay una máquina de vapor de 12 caballos para la extraccion y otra de 20 para el desagüe y taller de preparacion mecánica. Este taller montado perfectísimamente para tratar diariamente 30 toneladas de mineral, consta de un concasador americano, 4 pares de cilindros, 9 trommels clasificados, 16 cribas de piston y 4 de sacudimiento (*jigging-seive*), 3 mesas circulares (*round-*

buddles), 4 de sacudimiento del antiguo sistema, 1 de las continuas de Rittinger, 2 durmientes y 50^m longitudinales de laberinto. El mineral, segun sale de la mina que escasamente tiene 10 por 100 de plomo, sufre el apartado á mano, resultando 1/2 por 100 de mineral rico del total, y el resto se concentra hasta el 47 por 100 de plomo y 500 gramos de plata, por tonelada métrica de este plomo, y en este estado se lleva á la *fábrica de Rentería*. En los trabajos de la mina se emplean 153 operarios, incluyendo los chicos, en la concentracion.

La produccion ha sido de 12.000 quintales métricos de mineral concentrado.

Tres minas de blenda se explotan á destajo en Oyarzun, pero como los trabajos están concretados al creston de sus respectivos filones, que empobrecen en profundidad, no han dado entre todas sino 3.650 quintales métricos de 46 por 100 de zinc con 38 operarios. En una de estas minas llamada *La Oportuna*, está la entrada á los trabajos del tiempo de los romanos, que se han reconocido en gran parte y á pesar de haberse presentado el filon muy pobre en galena argentífera y hasta sin blenda, se le está siguiendo en profundidad y direccion para cerciorarse completamente de su verdadero estado. Con este objeto, se ha instalado en el pozo maestro vertical de 56^m de profundidad, una buena bomba aspirante impelente, movida por una locomovil de 8 caballos. La blenda de estas minas se embarca para Amberes en la *fábrica de plomo de Rentería*.

La calamina obtenida, que se presenta entre las calizas cretáceas, procede de 3 minas de Cegama y 2 de Amezqueta; las de la primera localidad han dado 7.650 quintales métricos de 34 por 100 de zinc con 21 operarios, y las de la segunda 6.400 de 35 por 100 de zinc con 18. Estos minerales pertenecientes á la Real compañía asturiana (igualmente que las blendas y galenas antes expresadas) se calcinan en la *fábrica de Rentería* para exportarlas á Amberes.

El lignito que sale de las minas de Hernani y Cestona sigue aplicándose exclusivamente á la confeccion de la cal comun y cemento natural.

La mina *Luz de Hernani* no ha producido mas que 30.000 quintales métricos de este combustible, por no haber podido dominar las aguas con el malacate de caballerías, así que se está colocando una máquina de vapor para extraccion y desagüe para aumentar la produccion. Han trabajado 12 mineros y se han empleado 4 caballerías en el malacate. Las tres cuartas partes del combustible se han consumido en la fábrica de cemento *La Fé* de San Sebastian y la restante en los hornos de cal comun.

La mina «*Cuarta*» de Cestona se explota con facilidad por medio de un socavon que ha cortado la capa de lignito á un nivel situado 30^m mas bajo que su creston, así que entre esta mina y su colindante *San Fermin* se han obtenido 19.320 quintales métricos con 10 operarios, y se han quemado en la fábrica de cemento de Zumaya.

De la mina «*Sin nombre*» se han arrancado para las fábricas de cemento de Iraeta y Arrona 14.000 quintales métricos con 8 mineros.

Finalmente la «*San Pelayo*» ha contribuido con 10.000 quintales de lignito de mediana calidad para la fábrica de cemento de Oiquina, habiendo dado ocupacion á 7 obreros.

Metalúrgia.—Continua representada esta industria por las 14 ferrerías, la *fábrica de hierro de San Martin* de Urbietta, la de Beasain y la *fábrica de Plomo de Rentería*.

Las ferrerías siguen luchando penosamente en vísperas de desaparecer completamente, porque sus dueños no se deciden á introducir las convenientes mejoras con las que podrian subsistir muy bien.

En la *fábrica de Beasain* se halla en continua marcha uno de los hornos altos (al carbon vegetal) con solo minerales de Vizcaya, ó con estos y los de Mutiloa y Cerain segun la clase de lingote que se desea obtener. El año de que se trata se han beneficiado 54.000 quintales métricos de mineral de Ollargan (Vizcaya) y 30.000 de Cerain y Mutiloa y han resultado 42.000 quintales métricos de hierro colado.

En la *fábrica de plomos de Renteria* se van introduciendo notables mejoras de dia en dia; antes habia dos hornos de reverbero que calcinaban (con hulla) diariamente 4 1/2 toneladas de galena cada uno y este año se ha construido para calcinar á razon de 7 1/2 toneladas al dia. Tambien para que por la volatilizacion no se pierda nada de plomo y que no se esparza por la atmósfera el ácido sulfuroso, se están haciendo trabajos de consideracion, á fin de que los humos despues de pasar por las actuales cámaras de condensacion descendan, arrastrados por el agua en forma de lluvia, por un pozo á un socavon que desemboca en las aguas de la bahía de Pasages. La fábrica desde 1869 podrá producir fácilmente 40.000 quintales métricos de plomo al año, con pocos mas operarios de los 46 que ocupa actualmente. Es tambien muy probable que para dicho año se halle establecida la desplatacion por el nuevo método de *Herbst* y de todos modos, á fines de 1868, se concentrará la plata en el plomo hasta que éste contenga 2 por 100 de aquel noble metal.

La *Real compañía asturiana* es la única autorizada para plantear en España dicho método de desplatacion, que segun noticias fidedignas dá muy buenos resultados en la fábrica del autor, situado cerca de Colonia, y que en lo esencial se reduce á reunir en una corta cantidad de zinc toda la plata contenida en el plomo, despues tratar este zinc argentífero con sulfato de plomo y sal comun para que la plata se vuelva á concentrar en el plomo hasta la ley arriba expresada, en cuyo estado pasa á la cope-lacion.

La produccion metalúrgica ha sido escasísima si se tiene en cuenta el aumento de que es susceptible la del hierro y si se compara con la de las naciones extranjeras.

Hay cuatro establecimientos de moldeo y máquinas, pero sobre el particular no puede decirse mas que emplean lingote inglés, que las dos de *Tolosa* fabricaron diversos artículos por valor de 8.000 escudos, que la de San Sebastian se limita á moldear balconages etc., y que la de Lasarte no ha suministrado ninguna noticia, á pesar de habérselas pedido repetidas veces de manera que lo único de que se tiene conocimiento es que, ocupan diariamente de 30 á 40 personas, que construyen bastantes turbinas y prensas de diversas clases, que tambien se encargan de cualquiera clase de máquinas de vapor y en una palabra, que es un establecimiento de bastante importancia.

Tampoco hay datos positivos de las fábricas de calderas de cobre de Hernani, Oñate é Ibarra, que deben trabajar bastante y particularmente la última.

NAVARRA.

La minería de este antiguo reino ha estado reducida á la insignificante y desordenada explotacion de los criaderos del hierro del pais vascongado, para surtir la mena que necesitaban sus herrerías, y solamente debieron beneficiarse de una manera accidental, algunos de los muchos crestones de galena y pirita de cobre que asoman en los Pirineos.

A mediados del siglo pasado, una colonia alemana emprendió varios trabajos en Árezoa, Aralar, Bartan y Leiza con objeto de explotar diversos filones de pirita de

cobre, pero en breve se abandonaron, sea porque no diesen buenos resultados, ó por la guerra con la república francesa; de modo que hasta el año de 1841 que se descubrió el filon de cobre gris argentífero de Changoa (valle de Aezcoa) nadie se ocupó de mas minas que las de hierro, pero entonces se desarrolló el espíritu minero de tal suerte que dió origen á infinidad de registros y se hicieron algunos descubrimientos importantes, que si no han dado buenos resultados, es debido á los pocos capitales empleados en trabajos preparatorios y á la impaciencia é ilusiones de los mineros que creían realizar grandes ganancias en poco tiempo y sin desembolsos.

Estos errores han sido la causa de que nuevamente se hayan abandonado todas las minas, excepto algunas de hierro y de calamina, mas no obstante, no hay duda que á pesar de haber sido muy pasajera la afición á la minería, sus consecuencias se dejarán notar favorablemente antes de muchos años, pues es imposible que no se emprendan labores de consideracion en los muchos criaderos de galena argentífera, cobre gris argentífero, cobre sulfurado y pirita de cobre y en los importantes y bien situados filones de hierro espático y otros criaderos de este último metal que se presentan en los grupos paleozóico y triásico.

Las bolsadas de calamina que en Betelu y Larraun se explotan entre las calizas cretáceas, no ofrecen gran cosa, pero no así los lignitos y asfaltos de esta misma formacion que se utilizarán por poca industria que llegue á haber en este pais.

En la formacion terciaria abundan manantiales de sal comun, sustancia que se obtiene por evaporacion natural en todas las localidades, menos en las dos del valle de Larraun que se sirven de la evaporacion artificial, y tambien hay en Baltierra una capa de sal gemma de la que se saca poca cantidad. Finalmente se encuentran capas de sulfato de sosa que por ahora no trae cuenta beneficiarlas.

En el terreno jurásico se han descubierto varios criaderos de galena y pirita de cobre, pero todos de poca importancia.

Esta ligera reseña basta para dar á conocer, que si en la actualidad, la provincia que nos ocupa tiene poca significacion minera, no es por falta de buenos criaderos metálicos, sino por la poca afición de los naturales del pais á esta clase de trabajos.

En cuanto á la Metalúrgia, lo que acabamos de manifestar dá á conocer el motivo de que nunca haya habido mas oficinas de beneficio que para los minerales de hierro exceptuando los hornitos de manga del valle de Aezcoa que funcionaron durante corto tiempo, produciendo cantidades insignificantes de cobre y los de Changoa que de 1849 á 1861 beneficiaron 28.225 quintales métricos de cobre gris argentífero de 11 por 100 de cobre y 0'00145 de plata que produjeron matas ricas y speises que se exportaron á Inglaterra y aun se obtuvieron 153'839 kilogramos de plata por amalgamacion en toneles.

Las ferrerías han pasado por las mismas alternativas que las de Guipúzcoa, con la diferencia de que la mena de Somorrostro se empleó mas tarde y que aun en estos últimos tiempos varias de ellas hacen uso de los minerales del pais. Desde mediados del siglo XVII hasta nuestros dias, apenas ha habido variacion en el número de ferrerías y tampoco en su produccion que puede calcularse en 25.000 quintales métricos anuales.

A fines del siglo pasado construyó el Estado en el término del pueblo de Orbaiceta, una fábrica donde con muchas interrupciones ha funcionado un horno alto, al carbon vegetal, empleando minerales de dos minas cercanas y obteniendo en las mejores campañas, que nunca han excedido de nueve meses, 6.000 quintales métricos de hierro colado, que se invertia en proyectiles, hasta estos últimos años, que convertian en hierro dulce en afinerías, para remitir á la fábrica de Trúbia.

Esta fábrica no causó ningún perjuicio á las antiguas ferrerías, como tampoco la de Oroz-betelu por su escasa produccion, más los hornos altos de Alsasua, Araya, Bilbao y Beasain, han hecho que varias se cierren y desaparecerán pronto hasta las mejor situadas, si no adoptan alguno de los nuevos procedimientos indicados al tratar de las de Guipúzcoa.

En resumen, la siderurgia es la única parte de la Metalurgia general que presenta un porvenir alhagüño, pues bastaría que continuasen durante un tiempo fijamente determinado, los actuales derechos de introduccion para el hierro, para que se aumentase el trabajo en las fábricas de Oroz-betelu y Vera, se abriesen las de Donamaria y Bacaicoa, se construyesen las proyectadas en Goizueta y Dos hermanas y se mejorasen varias ferrerías, en cuyo caso se obtendrian fácilmente al año mas de 100.000 quintales métricos de hierro dulce, en atencion á que sobra carbon vegetal para esta produccion, á que hay buenos criaderos de hierro convenientemente situados y á que tambien pueden ponerse en las mismas fábricas á buen precio las menas de Vizcaya y Guipúzcoa.

Ramo de laboreo.—El valor de los minerales obtenidos (excepto la sal comun), calculado en boca mina es de 10.700 escudos, cantidad insignificante que denota no se ha trabajado apenas en ninguna mina.

Y efectivamente las únicas minas que han dado mineral son, dos de calamina que con 4 operarios han producido 2.000 quintales métricos de 42 por 100 de zinc, y tres de hierro que han explotado 18.100 para la fábrica de Vera, empleando 12 jornaleros y otra para la de Oroz betelu 6.900 quintales.

Los manantiales de sal comun y la mina de Baltierra han elaborado 25.000 quintales métricos de esta sustancia, ocupándose en estas faenas, pero sin descuidar las agrícolas 130 hombres y 50 caballerías.

Metalurgia.—Las únicas fábricas que han funcionado son: 9 ferrerías que elaboraron 4.999 quintales métricos de hierro dulce con 29 ferrones; la fábrica de Vera que benefició 13.250 quintales métricos de menas diversas y produjo 7.160 quintales métricos de hierro colado, cuya mayor parte se vendió á Trúbia, y la de Oroz-betelu que con 25 operarios ha dado 4.600 quintales métricos de lingote, de los que 2.300 se emplearon en el moldeo, y los restantes 2.300 que afinados con algunos quintales de mena de Somorrostro en forjas pequeñas resultaron 1.840 quintales métricos de hierro dulce.

En Pamplona hay un cubilote que debe emplear algunos pocos quintales de lingote inglés, en la construccion de máquinas agrícolas.

De cuanto llevamos expuesto acerca de este distrito minero se deduce:

1.º Que Vizcaya es riquísima por sus criaderos de hierro de Somorrostro, San Miguel de Basauri, Arrigorriaga, Begoña, Abando y Guernica; que tambien hay algunas bolsadas de calamina y que no son de despreciar los filones de galena de Sierra Lombara, como tampoco algunos de piritas de cobre de Bilbao.

2.º Que en Alava no hay criaderos metálicos de importancia, pero que abundan extraordinariamente las rocas asfálticas que en un porvenir no muy lejano, se explotarán indudablemente en gran escala, y que hay capas de lignito de bastante consideracion.

3.º Que en Guipúzcoa hay criaderos de hierro, de galena argentífera y de lignito, de verdadera importancia, que no son despreciables los de blenda, calamina y galena, y que son notables los cementos naturales por su buena calidad y baratura.

4.º Que en Navarra hay muchos criaderos de hierro, de plomo puro y argentife-

ro y de cobre tambien puro y argentífero; que abundan los manantiales de sal comun y que aunque en la actualidad nadie se ocupa de minería, llegará dia en que se exploren dichos criaderos y con preferencia los que se presentan en el terreno paleozóico.

5.º Que si la produccion actual de hierro en Alava es de unos 18.000 quintales métricos, de 40.000 en Guipúzcoa, de 14.000 en Navarra y de 133.000 en Vizcaya, puede y debe ascender hasta 50.000 quintales métricos en Alava, 200.000 en Guipúzcoa, 100.000 en Navarra y 300.000 en Vizcaya, es decir, de cosa de 105.000 quintales metricos que actualmente producen estas cuatro provincias, hasta 650.000 quintales métricos.

6.º Que la fábrica de plomos de Rentería es y será mas notable en adelante por su produccion, por su magnífica situacion, por los conocimientos científicos é industriales de los que se hallan al frente de ella; y finalmente porque será la primera en nuestra península donde se plantee el nuevo sistema de *Herbst* para la desplatacion de los plomos.

ZARAGOZA Y HUESCA.

Las crisis económica y política que han salpicado los dias del año 1867 han producido la casi defuncion de la industria minera en las dos provincias de este distrito. Pero aparte de estos enemigos accidentales, hay otro cual es el sistema general administrativo donde se ha centralizado tanto que hay necesidad de pensar en descentralizar, porque la industria minera no llegará á su estado de virilidad ni producirá lo que debe, interin no vuelva á estar bajo las bases que lo era antes del año 1845, en su orden dispositivo y legislativo y bajo el punto de vista de estar subordinadas las partes facultativa, administrativa y judicial de ramo, al Cuerpo de Ingenieros de Minas.

ZARAGOZA.

En 28 de Agosto de 1866, dejó de funcionar la máquina de desagüe de las minas *Ménsula* y *Precaucion* del término de Calcena, pertenecientes á la Sociedad *Union* y *Constancia*, y en 31 de Diciembre del mismo año estaban ya todas sus labores llenas de agua, continuando en la actualidad en el mismo estado segun manifestacion del Alcalde de dicho término al Gobernador de la provincia, encontrándose estas minas en un estado de completo abandono, sin director facultativo, empleados ni jornaleros.

Sensible es que una Sociedad que ha sostenido una explotacion en grande escala durante muchos años y empleado un crecido capital en la máquina de vapor con sus accesorios, aparatos de extraccion, desagüe, ventilacion y numerosos edificios, descuide tanto empresa de esta cuantía, comprometiendo sus intereses y produciendo al Estado inmensos perjuicios, así como tambien á la generacion presente y venidera. Las aguas ocupan los seis pisos y medio que contiene esta mina inutilizando la explotacion actual de aquel rico criadero, y lo que es peor, dando lugar á que en el dia que se desagüen las labores, se hunda la mayor parte con las fortificaciones que las sostenian, haciendo imposible el ulterior aprovechamiento de los ricos minerales que se encuentran, tanto bajo las labores mas profundas en la actualidad, cuanto sobre estas en la direccion del criadero.

La máquina de la mina *Ménsula* funcionó tres ó cuatro dias para triturar los minerales obtenidos en el aprovechamiento y rebusca de los antiguos vaciaderos de la mina.

El mercado natural de estos minerales es Swansea para los cobres grises; y en la boca de la mina se venden los plomizos.

Próxima á estas pertenencias se encuentra la mina *Encarnacion*, no productiva, y que tiene existencia legal porque paga la contribucion de superficie, pero que ha sido registrada en el año último por abandono, sin que hasta el presente se haya declarado su caducidad.

En el mismo término de Calcena se han hecho, durante 1867 tres registros sobre criaderos de plomo argentífero con los nombres de *San Joaquin*, *San Venancio* y *Nuestra Señora del Pilar*.

En término de Fombuena existen las minas *Olvidada*, de plomo, y *Rosa* de pirita cobriza, que como la *Beatriz* del mismo término, han estado paralizadas durante el año, sin que se haya invertido en ellas jornal alguno.

En término de Aguaron existe la mina llamada *Abundante*, sobre un filon constituido de barita sulfatada, impregnada de manchas de cobre gris. Sus trabajos son meramente de investigacion y conservacion.

En término de Torrijo se halla la mina nombrada *La Baqueriza*, de óxidos de cobre y hierro con algo de cobre gris. Sus labores son de muy poca importancia en atencion al corto tiempo que cuenta la mina desde el dia que se demarcó y sus productos, así como el número de obreros en ella ocupados, constan en los estados correspondientes.

Sobre este mismo criadero se han hecho cinco registros, cuyos expedientes se hallan en tramitacion.

En término de Munebrega existen demarcadas, pero sin título aun de propiedad las minas *San José* y *La Buena Fé* sobre dos filones constituidos de cuarzo y barita sulfatada con cobre gris y galena antimonial; el primer filon tiene la direccion de E. á O., buzamiento 82 grados al N. y la potencia 60 centímetros y el segundo en direccion de O. NO. á E. SE., buzando 80 grados al S. SO., con la potencia de 30 centímetros. Ambas minas tienen trabajos de poca importancia, pues están reducidos á los que practicaron en época lejana otros registradores, unidos á los hechos últimamente con el fin de sostener las labores legales, que contaban el dia de su demarcacion, y demás posteriores. Como la demarcacion de ambas minas tuvo lugar en fin de Octubre, en los dos meses restantes se han invertido 450 jornales, próximamente, habiéndose extraído 64 quintales métricos 41 kilogramos de cobre gris en la mina *Buena Fé* y 9 quintales métricos 20 kilogramos en *San José*. No se han incluido estas minas ni sus productos en los estados correspondientes por no tener todavía el título de propiedad. El mineral producido se ha remitido á Cartagena, como prueba, para un ensayo en gran escala.

Nada puede añadirse á lo que se dijo en la memoria de 1866 acerca de las salinas de esta provincia, por encontrarse en las mismas condiciones que en años anteriores.

La concesion minera de sulfato de sosa sobre una balsa, que con el nombre de *La Sulfúrica*, existe demarcada desde 1859 en término de Mediana, continua en arriendo bajo las mismas circunstancias que en años anteriores y paralizados sus trabajos.

Las minas de hulla *La Antonia* y *La Morenica*, del término de Torrelapaja continuan en el mismo estado que en el año anterior, no habiéndose practicado en ellas mas labores que las necesarias para su conservacion.

Las concesiones que sobre criaderos de lignito existian en término de Mequinenza, han sido caducadas por abandono de los interesados.

En la mina de asfalto *Precipitada*, del término de Torrelapaja, solo se han extraído 58 quintales métricos de mineral, que existe en los almacenes por falta de consumo.

HUESCA.

Todas las minas existentes en esta provincia han estado paralizadas durante el año. Esta paralización es debida en general á que careciendo el país de vías fáciles de comunicacion para que sus productos puedan trasportarse á los centros de consumo y mercados, no alcanzaria su valor á cubrir los gastos de explotacion y transporte.

En término de Aneto y una de las cumbres mas elevadas del Pirineo, se encuentra formando un monte una masa enorme de óxidos de hierro. La calidad y cantidad del mineral son dignas de tenerse en consideracion por su importancia para el porvenir, toda vez que sus minerales son muy ricos en contenido de hierro y que á desmonte podria extraerse diariamente una cantidad fabulosa. Sobre esta masa se encuentra la concesion de una mina nombrada *Providencia* con dos pertenencias, sin que desde el dia de su demarcacion se haya vuelto á practicar en ella labor alguna por hallarse en las mismas condiciones que las demás minas de la provincia.

ESTABLECIMIENTOS MINEROS DEL ESTADO.

De los tres establecimientos de esta clase, á cuyos directores facultativos se han pedido las reseñas respectivas correspondientes al año de 1867, solo el Ingeniero Director de las minas de Almaden respondió cumplidamente remitiendo una extensa Memoria estadística, con cinco planos en escala de cinco milímetros por metro de los pisos 6.º, 7.º, 8.º, 9.º y 10.º, un corte transversal desde el 5.º al 10.º piso y un proyecto de nuevo horno de destilacion de aquellos minerales y de ella se ha extracado lo mas interesante que va á continuacion:

ALMADEN.

La regularidad del criadero de Almaden empieza á notarse particularmente desde el 7.º piso en el que aparecen las tres vetas que constituyen los planes de San Pedro y San Diego, San Francisco y San Nicolás con una direccion constante que es de E 32 S, en San Francisco y San Nicolás, E 41 S en San Diego y E 35 S en San Pedro. Su inclinacion es variable pero muy próximamente de 0 á 20º á partir de la vertical y en lo general hacia el N. E.

La potencia es variable pero como término medio es la siguiente:

San Francisco.....	6.m80
San Nicolás.....	6 40
San Diego.....	7 50
San Pedro.....	10 00

La riqueza media segun los Sres. Figueroa y Bernaldez, es de 18 por 100 y la densidad del mineral 3'198 pero á juzgar por los resultados obtenidos durante muchos años, debe inferirse que la ley media es inferior á la expuesta.

Los pisos 8.º y 9.º no presentan incidente alguno notable sino la mayor poten-

cia y mayor riqueza que adquieren gradualmente los bancos de arenisca metalizada y lo que avanzan los criaderos hacia P á medida que se profundiza.

En el 6.º piso de estas minas se excavaron en 1867, 15 testeros, 2 cañas y 3 ensanches en el plan de San Nicolás; en el 7.º 6 testeros, 11 rebajos, una profundidad y 11 cañas en el plan de San Diego; un banco en el de San Pedro, 6 testeros, 3 rebajos, 1 cuerpo medido, 3 profundidades, 4 cañas y 2 ensanches en el de San Francisco y 24 testeros, 2 rebajos, 3 profundidades, 5 cañas y 4 ensanches en el de San Nicolás.

En el 8.º piso se excavaron 6 testeros, 12 rebajos y 4 cañas en el plan de San Diego; 3 testeros, 7 rebajos, 1 cuerpo medido y 3 cañas en el de San Pedro; 21 testeros, 8 rebajos, 1 banco, 3 cañas y 1 ensanche en el de San Francisco y 12 testeros, 6 bancos, 2 profundidades y 6 cañas en el de San Nicolás.

En el 9.º piso se excavaron 1 testero, 7 rebajos, 1 banco, 2 cañas y 1 ensanche en el plan de San Diego; 9 testeros, 4 rebajos y 3 cañas en el de San Pedro; 12 testeros, 3 rebajos, 1 cuerpo medido, y una caña en el de San Francisco; y 54 testeros, 3 rebajos, 1 cuerpo medido, 1 profundidad, 5 cañas, 3 ensanches y 1 rafa en el de San Nicolás.

En el 10.º piso 1 testero y 3 bancos en el plan de San Diego y 1 banco en el de San Pedro. Todos ellos componen 330 sitios de labor con los que se han arrancado 5 metros cúbicos en estéril y 5.093 en mineral al precio medio por metro cúbico de 16'638 escudos en mineral y 57'150 en estéril.

La cantidad á que asciende el coste de las excavaciones interiores es de 81.504'367 escudos y habiéndose extraído de ellas 166.563'75 quintales métricos de mineral viene á costar el quintal por este servicio 0'489 escudos. El número de jornales devengados por los destajeros fué de 41.951 de modo que á cada uno le corresponde un jornal de 1'943 por término medio.

El número de operarios ocupados en las faenas interiores se puede clasificar aproximadamente de esta manera.

Destajeros.....	900
Alarifes, Zafreros y Bomberos.....	1.056
Muchachos en la zafra por Hacienda...	70
Entivadores y operarios de hacha.....	106

Se han construido en obras de fortificacion 4.118 metros cúbicos de muros y macizos de mampostería trabada y obra de ladrillo y 554 metros cúbicos en arcos y bóvedas, importando por mano de obra 3.221'703 escudos, con el coste de 2'746 el metro cúbico de mampostería trabada y 3'503 el de arcos y bóveda.

El número de jornales devengados por los alarifes en todo el año fué de 9.028 que dan por término medio 1'464 escudos por jornal.

El estado de las obras de fortificacion es satisfactorio en general, si bien hay algunas que demandan reparacion.

Colocáronse como fortificacion provisional 1.598 estemples, habilitado 152 portadas, construido y habilitado 666 tablados, empleándose además 349 piezas de madera de varias clases. La madera empleada para los estemples fué de encina, roble y quejigo y para las portadas y otros usos roble, quejigo, chaparro etc. Los entivadores y operarios de hacha han devengado en este servicio 29.814'600 escudos, correspondiendo al quintal de mineral extraído 0'179 y 2'797 por cada quintal de azogue obtenido.

El coste total por fortificacion fué pues de 55.214'059 escudos, que hacen para el quintal métrico de mineral excavado 0'331 y para el de azogue 5'181.

El desagüe, por medio de la máquina de vapor, ha elevado á la superficie 35.227 metros cúbicos del 5.º y 7.º piso y 1093 del 5.º, 7.º y 9.º por el malacate, componiendo el total elevado de 36.320 metros cúbicos de agua, extraida en 73 dias con la máquina y 16 con el malacate, costando por la primera 12.675'723 escudos y por el segundo 556'700; es decir, á 0'356 de escudo el metro cúbico por la máquina y á 0'509 por el malacate. Además la elevacion de las aguas inferiores al 7.º piso, al recipiente del Este, se verifica por medio de 32 bombas de mano, en cantidad de 23.531'5 metros cúbicos y costó 22.695'777 escudos, sumando con una partida de compostura de la máquina de vapor 38.128'200 escudos todo el gasto del desagüe, ó sea 1'049 escudos por metro cúbico.

El acarreo interior invirtió 15.253 jornales que á 0'600 escudos importan 9.151'800 escudos en el año.

La extraccion por el malacate fué de 166.563 quintales métricos de mineral y 2.132 de estéril que importó 11.509'482 escudos, saliendo á 1'081 la extraccion del quintal métrico.

La destilacion dió el resultado de tratar en los hornos de aludeles ó de Bustamante 128.105'80 quintales métricos de mineral, que produjeron 9.537'95 quintales métricos de azogue y 17.250 en los hornos de Ydria que dieron 1.118'20 quintales correspondiendo el rendimiento en los hornos de Bustamante al 7'445 por 100 y en los de Idria al 6'482 por 100. Los gastos ocasionados por este servicio fueron:

	Escudos.
Por administracion.....	16.500'053
Por contrata.....	14.723'052
	31.223'105

que corresponde á 0'214 escudos por quintal métrico de mineral sometido á destilacion y 2'930 por quintal métrico de azogue obtenido. El consumo de combustible no se conoce con exactitud por estar á contrata, pero se regula en 36.543 cargas de monte bajo por cada campaña, cada una de las cuales pesa de 64 á 65 kilogramos.

El resumen de los gastos del año 1867 es el siguiente:

	1.º SEMESTRE.	2.º SEMESTRE.	TOTAL.
	Escudos.	Escudos.	Escudos.
Compra de primeras materias.....	14.267'098	22.552'526	36.819'624
Desagüe.....	23.228'497	14.899'703	38.128'200
Entivacion.....	14.175'600	15.639'200	29.814'800
Mampostería.....	12.039'534	13.359'725	25.399'259
Excavaciones interiores.....	43.271'105	38.233'262	81.504'367
Id. exteriores.....	773'360	1.976'752	2.750'112
Trasportes — extracciones é introducciones.....	8.890'497	10.591'795	19.482'292
Id. Conducciones exteriores.....	3.122'913	3.523'288	6.646'201
Talleres.....	7.508'908	5.860'855	13.369'763
Peonage interior.....	4.910'900	5.503'800	10.414'700
Id. de San Teodoro.....	8.096'800	9.072'425	17.169'225
Destilacion.....	18.727'328	12.495'777	31.223'105
	159.012'510	153.709'108	312.721'618

Coste del quintal métrico en 1867:— de mineral 2'144 escudos;—de azogue 29'346 escudos, habiendo consumido en coste de primeras materias cada quintal de mineral extraído 0'221 escudos y cada quintal de azogue 3'455 escudos.

Los siniestros ocurridos en las minas causaron un muerto, 123 heridos y 621 contusos. El muerto lo fué por haber quedado enganchado por la muñeca al arrancar una solera del 8.º piso, á causa de querer meter en ella una herramienta cuando ya la solera habia empezado á elevarse, haberse desprendido esta mas arriba del 6.º piso y caído al 10.º de donde se le extrajo cadáver.

Una gran parte de los heridos y contusos lo fueron de poca gravedad y en bastante parte debidos los accidentes á imprudencias é indiferencia con que ven el peligro.

Los expedientes principales de reformas y mejoras incoados por la Direccion facultativa y remitidos á la superioridad en el año expresado fueron los siguientes:

Ensanche y fortificacion del pozo de *San Teodoro*.

Ensanche y fortificacion de los pozos *San Miguel* y *San Aquilino* y continuacion de este último para colocar un Fahrskunt.

Ensanche del cerco de San Teodoro por la parte de Poniente.

Adquisicion de dos puentes básculas, una para San Teodoro y otra para el cerco de destilacion.

Adquisicion de una máquina y sus aparatos indispensables para fabricacion de ladrillos.

El plan de laboreo seria la clave que cerrase el conjunto de estos trabajos y otros que se estudiaban y se creia conveniente abrir en el plan del 9.º piso una galería hácia Poniente, con objeto de ver á aquel rumbo las vetas metalíferas cortadas al parecer por un banco de pizarra y por bajo de las labores de los condes Fuggars.

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 31 de Mayo de 1869.—**RAFAEL DE AMAR DE LA TORRE**.—*Ilmo. Sr. Director general de Obras públicas, Agricultura, Industria y Comercio*.

ESTADISTICA MINERA DE 1867.

RELACION DE LAS MINAS PRODUCTIVAS.

PROVINCIAS.	NÚMERO Y CLASE DE LAS CONCESIONES QUE HAN DADO PRODUCTOS.						NÚMERO Y CLASE DE LAS CONSIDERADAS COMO PRODUCTIVAS QUE DURANTE EL AÑO NO HAN DADO PRODUCTOS.						TOTAL.						NÚMERO DE OPERARIOS.			PRODUCTO EN QUINTALES MÉTRICOS DE MINERAL DE																													
	Minas.....	Terrenos.....	Esquilinos.....	SUPERFICIE DEMARCADA.			Pozos en explotación.....	Minas.....	Terrenos.....	Esquilinos.....	SUPERFICIE DEMARCADA.			Pozos en explotación.....	Minas.....	Terrenos.....	Esquilinos.....	SUPERFICIE DEMARCADA.			Pozos en explotación.....	Hombres.....	Mujeres.....	Niños.....	Hierro.	Plomo.	Plomo argentí- fero.	Plata.	Pirita argen- tífera.	Cobre.	Cobre argen- tífero.	Estaño.	Zinc.	Azogue.	Cobalto.	Mangu- neso.	Sosa.	Alumina.	Azufre.	Fosforita.	Asfalto.	Hulla.	Lignito.	Turba.							
				Hectáreas.	Áreas.	M.s. es.					Hectáreas.	Áreas.	M.s. es.					Hectáreas.	Áreas.	M.s. es.																									Hectáreas.	Áreas.	M.s. es.				
Alava.....	5	»	»	89	92	43	»	»	11	»	»	283	»	32	»	»	»	16	»	»	372	92	75	»	»	33	»	»	»	286	»	»	»	10	»	»	4.463	»	»	»	»	»	2.250	»	»	»					
Alicante.....	1	»	»	87	73	19	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	57	73	19	»	»	34	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12.108	»	»	»					
Almería.....(1).....	328	»	»	1.411	50	65	8	248	33	»	»	183	55	45	»	»	»	391	»	»	1.535	66	10	8	246	5.320	»	1.408	99.999	284.099	249.495	»	»	»	3744	»	»	»	31.592	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Badajoz.....	21	1	2	312	68	94	1	4	2	»	»	24	57	73	»	»	»	23	1	2	336	61	67	1	4	500	»	190	1.847	13.050	»	»	»	194	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10.800	»	»	»				
Baleares.....	7	»	»	185	19	56	1	4	1	»	»	25	15	46	»	»	»	8	»	»	210	35	02	1	4	90	»	»	»	»	»	»	»	500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	28.332	»	»	»				
Barcelona.....	17	»	»	3.356	44	21	1	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17	»	»	3.356	44	21	1	10	377	50	50	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	198.967	»	»	»				
Burgos.....	11	»	»	301	15	06	»	»	2	»	»	87	50	»	»	»	»	13	»	»	388	65	06	»	»	110	»	»	27.649	»	»	»	»	»	»	»	200	69.976	»	»	»	»	»	»	3.937	»	»	»			
Cáceres.....	11	»	»	124	76	97	1	14	»	»	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	124	76	97	1	14	600	100	188	»	»	10.580	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»					
Cádiz.....	1	»	»	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»	»	»	22	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»						
Castellón.....	5	»	»	137	77	26	»	»	3	»	»	222	»	»	1	7	8	»	»	»	359	77	26	1	7	190	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»					
Ciudad-Real.(2).....	54	1	3	587	65	50	10	288	4	»	1	54	37	46	»	»	»	58	1	4	641	42	96	10	268	2.896	»	870	20.670	25.241	»	»	»	460	»	»	»	4.802	»	»	»	»	»	»	1.530	»	»	»			
Córdoba.....(3).....	26	3	6	628	86	95	6	203	54	»	1	925	67	94	»	»	»	80	3	9	1.751	34	89	6	203	681	»	76	27.794	7.097	»	»	»	37.825	»	»	»	5.189	»	»	»	»	»	»	237.085	»	»	»			
Coruña.....	2	»	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	30	»	»	»	»	64	8	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»					
Gerona.....	12	»	»	468	61	98	1	50	9	»	»	101	34	70	2	9	21	»	»	»	569	95	68	3	59	168	»	»	3.005	468	»	»	»	500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	22.079	7.056	»	»	»			
Granada.....	60	»	»	655	97	15	»	45	»	»	»	391	42	91	»	»	125	»	»	»	1.047	40	06	»	»	1.164	»	63	6.935	33.214	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»					
Guadalupe.....	19	»	»	77	92	97	7	187	1	»	»	5	59	»	1	8	20	»	»	»	83	21	97	8	195	396	84	267	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»				
Guipúzcoa.....	43	»	»	736	39	87	1	8	26	»	»	294	35	»	»	»	69	»	»	»	1.089	74	87	1	8	393	»	»	65.000	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Huelva.....	64	»	»	2.487	33	50	1	16	70	»	»	629	13	58	»	»	134	»	»	»	3.116	47	08	1	16	3.029	646	463	»	»	»	»	»	»	2.174.004	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Huesca.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	8	39	49	»	»	1	»	»	»	8	39	49	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Jaén.....	201	»	24	2.034	43	49	31	1.434	»	»	»	»	»	»	»	»	201	»	24	»	2.034	43	49	31	1431	4.359	238	510	»	»	»	»	»	»	394.110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
León.....	28	»	»	850	97	82	»	»	18	»	»	439	74	15	»	»	46	»	»	»	1.320	71	97	»	»	125	»	»	7.461	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Lérida.....	11	»	»	114	57	73	»	»	4	»	»	306	»	»	»	»	15	»	»	»	420	57	73	»	»	53	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
Logroño.....	13	»	»	471	78	40	»	»	14	»	»	625	96	80	»	»	27	»	»	»	1.067	75	26	»	»	158	»	»	43.250	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Lugo.....	4	»	»	150	»	»	»	»	3	»	»	42	»	»	»	»	7	»	»	»	192	»	»	»	»	70	4	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Madrid.....(4).....	28	»	»	232	42	91	»	»	11	»	»	117	38	61	»	»	39	»	»	»	349	81	72	»	»	59	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Málaga.....	28	»	»	184	69	40	»	»	6	»	»	90	»	»	»	»	34	»	»	»	274	69	40	»	»	231	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Murcia.....	368	67	2	2.125	68	67	5	45	199	23	»	1389	65	86	»	»	597	90	2	»	3.514	14	53	5	45	3.070	15	1.512	107.454	2.066.397	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Navarra.....	6	»	»	53	55	21	»	»	17	»	»	317	19	55	»	»	23	»	»	»	370	74	76	»	»	26	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Orense.....	11	»	»	90	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»	»	»	12	»	»	»	105	»	»	»	»	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Oviedo.....	309	»	»	11.618	55	19	4	94	184	»	»	13.893	85	92	»	»	493	»	»	»	25.422	41	11	4	94	3.189	132	265	501.825	2.000	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Palencia.....	40	»	»	1.462	53	81	1	25	8	»	»	250	39	13	»	»	48	»	»	»	1.712	92	94	1	25	640	»	70	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Pontevedra.....	1	»	»	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	8	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Salamanca.....(5).....	1	»	»	4	19	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	19	24	»	»	17	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Santander.....	129	»	»	1.681	11	51	2	12	2	»	»	45	»	»	»	»	131	»	»	»	1.726	11	51	2	12	2.247	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Sevilla.....	26	»	»	236	32	50	7	156	6	»	»	78	»	»	»	»	32	»	»	»	374	32	50	7	156	561	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Soria.....	4	»	»	47	51	42	»	»	1	»	»	25	15	46	»	»	5	»	»	»	72	66	88	»	»	18	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»								

1) Además de los productos que se detallan se han obtenido 8.000 quintales métricos de steatita.
2) De los 20.670 quintales métricos de mineral plomizo, 20.185 proceden de escoriales.
3) Los 7.197 quintales métricos de mineral plomizo proceden de escoriales, y de los 37.835 quintales métricos de mineral cobrizo, 56043 son argentíferos.
4) Se han explotado además en esta provincia 4.600 quintales métricos de kaolín, ocupándose en el arraque 20 operarios.

(5) El producto mineral de esta provincia fué de 694 quintales métricos de cuarzo hielino amarillo. (Topacio Bohemia de los *Foreros*).
(6) Se explotaron además en esta provincia 16,660 quintales métricos de basalto, que dieron ocupación á cuatro operarios.
No₁₈ 1.º No se aseguran en este estado las provincias en que no consta la existencia de minas productivas.
2.º De los 38,631 operarios que entre hombres, mujeres y niños aparecen en este estado, 1,549 corresponden á las minas productivas que durante el año no han dado productos.

ESTADISTICA MINERA DE 1867.

RELACION DE LOS HORNOS Y APARATOS EXISTENTES EN LAS OFICINAS DE BENEFICIO.

[illegible]

(1) La fábrica que existe en esta provincia es la de San Juan de Alcaráz, destinada á la fabricacion de latones y bronce, no habiéndose podido obtener los datos de su produccion.
(2) Existen además en esta provincia, dos hornos de reduccion de óxidos de plomo y dos de dulcificacion; y en la capital, tres pequeñas fábricas de municiones que trabajan cortas temporadas del año, y cuya produccion está incluida en los plomos de la provincia y otras dos fábricas de albayalde, una con tres y otra con cinco molinos.
(3) Hay además en esta provincia una fábrica de batir cobre para obtener planchas que se destinan á la fabricacion de calderas.
(4) Estuvieron además en actividad en esta provincia 1.223 teleros de calcinacion, 343 pilones de disolucion, 33 repozadores y 139 de cementacion, y parados 18 pilones de disolucion, seis repozadores y cinco de cementacion.

5) Las fábricas estuvieron en actividad cuatro meses término medio, siendo la mayor duración de los trabajos ocho meses y el mínimun 20 días.

6) Existen además en esta provincia ocho hornos para fundir acero, dos de cementación y uno grande de refino.

7) Hay además en esta provincia en la fábrica de cobre *La Española*, 19 pilonas de disolución, diez repusadores y cuatro balsas de cementación y en la de *San José*, de hierro, un martillo hidráulico de 100 caballos de fuerza.

8) En la fábrica de minerales auríferos existen, un horno de fundición, otro de copela y dos juegos de toneles.

Nota. No se figuran en este estado las provincias en que no consta la existencia de oficinas de beneficio.

ESTADISTICA MINERA DE 1867.

PRODUCCION DE LAS OFICINAS DE BENEFICIO Y NÚMERO DE OBREROS EN ELLAS OCUPADOS.

PROVINCIAS.	CANTIDAD de mena beneficiada. — Quintales métricos	NÚMERO DE OBREROS.			PRODUCTO EN QUINTALES MÉTRICOS.													
		Hombres.	Mujeres.	Niños.	Lingote de hierro.	Hierro forjado.	Hierro moldeado.	Acero.	Plomo.	Plomo argentífero	Plata. — Kilogramos.	Cobre.	Zinc.	Azogue.	Sosa.	Alumbre.	Azufre.	Asfalto.
Alava.....(1).....	48.392	86	»	»	23.000	18.000	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.638
Albacete.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Almería.....(2).....	498.580	544	»	96	»	»	»	»	178.980	83.817	17.301	»	»	»	»	»	»	»
Badajoz.....	12.800	70	25	15	»	»	»	»	231	3.078	»	»	»	»	»	»	»	»
Barcelona.....(3).....	»	90	»	»	»	20.000	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Búrgos.....	67.662	50	»	»	1.843	1.152	»	»	»	»	»	»	»	»	4.307	»	»	»
Cáceres.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cádiz.....	6.900	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	690	»
Castellon.....(4).....	714	7	»	»	»	»	»	»	?	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Ciudad-Real.....	147.277	177	»	128	»	»	»	»	349	»	»	»	»	10.656	»	»	»	»
Córdoba.....(5).....	47.853	103	»	11	»	»	482	»	207	5.781	»	737	»	»	»	»	»	»
Coruña.....(6).....	»	14	»	»	»	»	438	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cuenca.....	2.705	7	»	6	»	972	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Gerona.....	7.925	26	»	»	»	3.750	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Granada.....	58.888	250	20	17	»	1.725	»	»	28.461	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Guadalajara.....	23.930	158	8	13	»	1.801	»	»	»	»	7.509,13	»	»	»	»	»	»	»
Guipúzcoa.....	128.490	237	»	»	42.000	28.280	»	800	760	7.217	»	»	»	»	»	»	»	»
Huelva.....	2.657.268	1.413	»	»	»	»	»	»	»	»	»	28.075	»	»	»	»	»	»
Jaen.....	347.828	389	»	»	»	»	»	»	179.771	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Leon.....	24.501	104	»	»	»	7.119	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Lérida.....	1.800	4	»	»	»	720	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Logroño.....(7).....	16.364	156	»	»	6.054	7.766	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Lugo.....	10.687	115	»	»	»	4.322	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Madrid.....(8).....	42.898	97	»	»	»	»	»	»	»	»	53	»	»	»	15.851	»	»	»
Málaga.....	103.710	724	»	57	8.952	32.936	5.912	»	913	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Múrcia.....(9).....	2.775.802	997	»	»	»	»	»	»	226.047	»	?	»	»	»	»	4.241	14.500	»
Navarra.....	37.581	97	»	»	11.760	6.839	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Orense.....	3.202	20	»	»	»	593	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Oviedo.....(10).....	633.699	2.297	40	142	211.520	115.036	33.894	2.293	»	»	»	»	20.639	295	»	»	»	»
Pontevedra.....(11).....	»	28	»	»	»	1.328	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Santander.....(12).....	518.800	247	138	58	»	2.864	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla.....	101.200	230	»	»	13.459	6.472	»	218	»	»	»	690	»	»	»	»	»	»
Soria.....	1.012	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	92
Teruel.....	8.448	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.267	»
Toledo.....	10.300	41	»	»	750	250	100	»	»	»	»	»	»	»	2.000	»	»	»
Vizcaya.....	341.600	726	»	»	100.000	95.800	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
TOTALES.....	8.688.816	9.528	231	543	419.338	356.397	41.854	3.311	615.749	99.893	24.863,13	29.502	20.639	10.951	22.158	4.241	16.457	2.730

- (1) De los 2.638 quintales métricos que aparecen en la columna del asfalto, 191 son de betun refinado.
 (2) Las dos fábricas de albayalde de esta provincia han producido 5.80 quintales métricos.
 (3) Los 20.000 quintales métricos de hierro forjado obtenido, proceden de hierro viejo de esta y de otras provincias limítrofes.
 (4) Se han beneficiado en esta provincia 714 quintales métricos de galena, ignorándose el producto obtenido que quedó existente en los almacenes.
 (5) De los 47.853 quintales métricos de mena beneficiada, 532 son de lingote inglés, empleado en las fábricas de segunda fundición. Los 737 quintales métricos que aparecen en la columna del cobre son de sulfato del mismo metal.
 (6) En el arsenal del Ferrol se han invertido 1.533'51 quintales métricos de hierro colado inglés, en la elaboración de maquinaria y efectos de marina. También en la fábrica cordería de Jubia, se invirtieron 1.480 quintales métricos de cobre de Rio-tinto, 44'09 de cobre de refundición de escorias de la misma fábrica, 0'37 de estaño y 0'95 de zinc.
 (7) El exceso de producción del hierro forjado sobre el lingote, consiste en que parte de aquel procede del afino de lingote existente de años anteriores.
 (8) De los 15.851 quintales métricos de sosa, 11.651 son de barrilla y 4.200 de sulfato de sosa anhidro.
 (9) No han podido obtenerse los datos del resultado de la desplatación de los plomos en la fábrica de San Ignacio.
 (10) Los 2.293 quintales métricos de acero obtenido, se subdividen en 207 cementado, 1.612 pudlado y 474 fundido. En la fábrica Nacional de Trúbia se fabricaron 166'95 quintales métricos de limas nuevas.
 (11) Se ignora la cantidad de lingote inglés empleado en las dos fábricas de refundición de esta provincia.
 (12) De los 518.800 quintales métricos de mena beneficiada, 512.000 son de calamina, que sometidos á la calcinación, han producido 344.666 quintales métricos de calamina calcinada.
 NOTA. No se figuran en este estado las provincias en que no consta la existencia de oficinas de beneficio.

ESTADISTICA MINERA DE 1867.

VALORES PRODUCIDOS AL ESTADO POR DICHA INDUSTRIA.

PROVINCIAS.	CONTRIBUCION DE PERTENENCIAS.										CONTRIBUCION DEL 3 Y 2 POR 100.										TOTAL DEVENGADO POR CONTRIBUCION DE PERTENENCIAS Y DEL 3 Y 2 POR 100.		TOTAL COBRADO POR AMBOS CONCEPTOS.			
	NÚMERO Y CLASE DE CONCESIONES DEMARCADAS.			INVESTIGA- CIONES.	CANTIDAD devengada durante el año.		CANTIDAD COBRADA POR DICHO CONCEPTO.				A LOS MINERALES expendidos en bruto.		CANTIDAD COBRADA POR DICHO CONCEPTO.				A LOS MINERALES beneficiados sujetos á esta contribucion.		CANTIDAD COBRADA POR DICHO CONCEPTO.							
	Minas.	Terrenos.	Escondidos.		Escudos.	Mts.	Por corriente.		Por atraso.		Escudos.	Mts.	Por corriente.		Por atraso.		Escudos.	Mts.	Por corriente.		Por atraso.					
							Escudos.	Mts.	Escudos.	Mts.			Escudos.	Mts.	Escudos.	Mts.			Escudos.	Mts.						
Alava.....(1).....	15	»	»	»	536	960	476	960	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	536	960	476	960
Albacete.....	1	»	»	»	88	867	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	88	867	»	»
Alicante.....(2).....	14	»	»	»	499	976	333	801	»	»	7.937	486	7.937	486	»	»	»	»	»	»	»	»	8.437	482	8.271	287
Almería.....(3).....	1.633	»	7	»	25.129	366	4.851	275	20.278	691	5.804	512	5.804	512	»	»	83.110	871	83.110	871	»	»	113.844	749	113.844	749
Ávila.....	5	»	»	»	227	696	197	696	94	329	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	227	696	202	625
Badajoz.....(4).....	90	»	6	22	6.725	803	5.559	445	514	891	163	600	163	600	69	600	1.972	528	1.972	528	27	734	8.861	931	8.307	798
Balcoares.....	13	»	»	»	366	663	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	366	663	»	»
Barcelona.....	64	»	»	2	8.020	»	3.836	»	1.638	»	»	»	»	»	»	»	1.218	006	1.218	006	»	»	7.238	006	6.742	006
Burgos.....	21	»	»	»	1.070	626	597	287	11	334	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.070	626	608	621
Cáceres.....	38	»	»	41	2.630	336	2.630	336	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.630	336	2.631	336
Cádiz.....	3	»	»	»	135	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	135	»	»	»
Castellón.....(5).....	42	»	»	»	1.973	545	1.728	018	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.973	545	1.723	018
Ciudad-Real.....	100	1	10	21	5.532	380	3.629	751	96	317	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5.532	380	3.726	068
Córdoba.....(6).....	135	1	21	60	7.517	762	2.978	674	1.183	074	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7.517	762	4.161	748
Coruña.....(7).....	8	»	»	1	326	450	215	775	76	925	631	440	631	440	»	»	»	»	»	»	»	»	326	450	924	140
Cuenca.....	2	»	»	»	155	»	155	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	155	»	»	»
Gerona.....	51	»	»	2	2.121	195	2.053	909	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.121	195	2.053	909
Granada.....(8).....	306	»	»	»	11.531	932	8.648	897	2.882	965	»	»	»	»	»	»	879	535	850	505	29	630	12.411	397	12.411	397
Guadalajara.....(9).....	63	»	»	»	2.823	142	1.706	650	131	204	2.322	075	2.322	075	»	»	»	»	»	»	»	»	2.823	142	4.159	929
Guipúzcoa.....(10).....	69	»	»	»	1.566	353	1.566	353	»	»	244	023	244	023	»	»	4.391	417	4.391	417	»	»	6.701	793	6.701	793
Huelva.....(11).....	201	»	»	186	10.066	655	15.892	733	»	»	13.200	388	13.200	388	»	»	16.423	240	16.423	240	»	»	39.639	683	45.516	361
Huesca.....	22	»	»	»	343	284	459	331	675	767	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	343	284	1.135	098
Jaén.....(12).....	340	»	32	23	14.521	489	13.724	833	1.645	734	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14.521	489	15.370	567
León.....	184	»	»	»	10.509	652	6.120	070	925	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10.509	652	7.045	070
Lérida.....	81	»	»	»	3.651	932	3.699	215	22	500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3.651	932	3.121	715
Logroño.....	38	1	»	»	1.470	061	1.230	061	208	820	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.470	061	1.468	881
Lugo.....	8	»	»	2	427	500	290	»	245	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	427	500	535	»
Madrid.....	45	»	»	6	828	970	376	475	88	714	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	828	970	465	189
Málaga.....(13).....	49	»	»	34	2.691	488	1.670	938	25	»	153	440	153	440	»	»	31.276	544	31.276	544	»	»	37.121	472	36.125	923
Murcia.....(14).....	733	90	11	23	26.375	957	13.735	828	5.010	459	3.223	500	3.223	500	»	»	139.279	472	139.279	472	»	»	169.378	929	161.249	259
Navarra.....	31	»	»	»	400	770	376	770	87	572	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	400	770	464	342
Orense.....	18	»	»	10	735	375	606	205	167	741	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	735	375	773	946
Oviedo.....(15).....	526	»	»	»	24.271	970	20.826	374	744	008	538	190	538	190	»	»	»	»	»	»	»	»	24.810	160	22.108	572
Palencia.....	122	»	»	3	7.175	936	5.147	941	273	205	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7.175	936	5.421	146
Pontevedra.....(16).....	1	»	»	»	60	»	60	»	337	291	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	60	»	397	291
Salamanca.....	2	»	»	»	30	530	24	207	11	585	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	530	35	772
Santander.....(17).....	307	»	»	33	10.101	948	9.132	072	751	272	6.152	875	6.152	875	»	»	»	»	»	»	»	»	10.254	823	16.066	219
Segovia.....	1	»	»	»	68	500	12	500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	68	500	12	500
Sevilla.....(18).....	74	»	3	12	3.757	297	3.208	290	463	047	801	600	601	600	»	»	28.322	860	27.944	330	378	560	32.681	787	32.565	827
Soria.....(19).....	25	»	»	»	1.061	589	948	910	8	384	149	888	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.211	277	957	294
Tarragona.....(20).....	68	»	»	2	2.829	554	1.728	990	358	364	38	330	38	330	»	»	»	»	»	»	»	»	2.829	574	2.135	674
Teruel.....(21).....	121	»	»	»	15.013	844	2.438	009	268	958	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15.013	844	2.706	967
Toledo.....	29	»	»	»	798	890	172	300	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	798	890	172	300
Valencia.....	4	»	»	»	65	500	22	750	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	65	500	22	750
Vizcaya.....(22).....	90	»	»	»	628	276	628	276	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	628	276	628	276
Zamora.....	3	»	»	»	122	820	122	820	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	122	820	122	820
Zaragoza.....	21	»	»	»	451	542	451	542	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	451	542	451	542
TOTALES.....	6.067	93	90	488	216.234	581	144.264	930	39.239	531	40.961	137	40.811	449	69	600	310.374	563	309.966	913	435	324	567.570	221	534.777	747

- (1) Se han exportado para el extranjero 286 quintales métricos de mineral plomizo, 1253 de mineral cobrizo y 3.81244 de asfalto. Los derechos de exportacion han sido satisfechos en las Aduanas de las fronteras.
(2) Los 7.937488 escudos devengados por los minerales expendidos en bruto, proceden de minerales de otras provincias exportados al extranjero.
(3) De los 83.110871 escudos devengados por los minerales beneficiados, 11.961 corresponden á los derechos de la plata.
Se han exportado:

PARA EL INTERIOR.

90.62496 quintales métricos de plomo en barras.
51.72420 » de mineral plomizo.
920 » de plomo argentífero.
5.25375 » de alcohol.
7.058 » de escorias plomizas.
164 » de gangas.
506 » de mineral cobrizo.
3.588 » de mineral de zinc.
2.67849 » de manganeso.

PARA EL EXTRANJERO.

173.42662 quintales métricos de plomo.
8560 » de mineral plomizo.
11.83488 » de alcohol.
3.01851 » de mineral cobrizo.
26.16126 » de zinc.
13.852 » de manganeso.

- (4) Los 163600 escudos devengados por los minerales expendidos en bruto corresponden á 14.69934 quintales métricos de fosfato calizo, procedente de la provincia de Cáceres.
Se han exportado para el interior del reino 2.53145 quintales métricos de mineral plomizo y 24932 de mineral cobrizo, y para el extranjero 4.45506 quintales métricos de plomo argentífero.
(5) Se han exportado á Cartagena 3.689 quintales métricos de calamina.
(6) Se exportaron para el interior del reino 6.067 quintales métricos de plomo.
(7) Se exportaron al extranjero 15.30420 quintales métricos de pirita ferro cobrizo.
(8) Se han exportado para el interior del reino 15.65656 quintales métricos de plomo pobre y 5.29902 de mineral de zinc.
(9) Parte de las platas beneficiadas fueron conducidas á la fábrica de moneda de Madrid. Se han exportado al extranjero 1.80403 quintales métricos de mineral de plata.
(10) Se han exportado al extranjero 16.217 quintales métricos de mineral de zinc y 22.327 de plomo argentífero procedente de la fábrica de Reuteria.
(11) La diferencia que se observa entre lo devengado por contribucion de pertenencias, y lo cobrado por este concepto, consiste en haberse incluido en lo cobrado por corriente lo recaudado por atrasos, por no haberlo clasificado debidamente el Gobernador de la provincia.

- Se exportaron al extranjero 13.69724 quintales métricos de cobre, 436.12942 de mineral cobrizo y 389.00766 de manganeso.
(12) Los minerales de esta provincia exportados al extranjero han debido satisfacer el impuesto correspondiente en las Aduanas de los puntos en que se haya verificado el embarque.
(13) Se exportaron para el interior 7038 quintales métricos de mineral plomizo y 2.722 para el extranjero. También se han exportado al extranjero 86.50116 quintales métricos de plomo de los que 4.723 no han satisfecho el canon correspondiente por proceder de los establecimientos del Estado.
(14) Se han exportado para el interior 1.058 quintales métricos de mineral plomizo, 184 de mineral de zinc, 1.518 de manganeso y 25346 de azufre, y para el extranjero 2.590 quintales métricos de mena de hierro y 6.550 de mineral plomizo.
(15) Se exportaron al extranjero 15665 quintales métricos de azufre.
(16) Los 397291 escudos que figuran recaudados por atrasos, corresponden á los años de 1864, 65 y 66, cuyas minas han sido ya caducadas.
(17) Se han exportado para el interior del reino 25.334 quintales métricos de mineral de zinc y para el extranjero:

ESTADISTICA MINERA DE 1867.

RELACION de los productos obtenidos en los Establecimientos del Estado, dependientes del Ministerio de Hacienda, segun los datos suministrados por la DIRECCION GENERAL DE PROPIEDADES Y DERECHOS DEL ESTADO (a).

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO.	PROVINCIA EN QUE RADICA.	CLASE DEL MINERAL.	SUPERFICIE DE LA CONCESION RESERVADA AL ESTADO.			CANTIDADES EXTRAIDAS. Quintales métricos.	NÚMERO DE OPERARIOS.			CANTIDADES BENEFICIADAS. Quintales métricos.	PRODUCTO OBTENIDO.		NÚMERO DE OPERARIOS.			VALORES.	
			Hectáreas.	Áreas.	Métros cuadrados.		Hombres.	Mujeres.	Niños.		Clase.	Qnts. méts.	Hombres.	Mujeres.	Niños.	Escudos.	Mils.
Almaden	Ciudad-Real..	Cinabrio	?	?	?	166.564	2.074	»	370	145.355	Azogue	10.656	145	»	128	2.130.488	831
Riotinto	Huelva	Pirita ferro-cobriz.	1.848	01	42	548.705	600	»	80	400.784	Cobre	8.794	291	»	60	548.452	777
Linares	Jaen	Galena	558	93	07	30.459	144	»	»	30.073	Plomo	20.245	33	»	»	308.877	427
TOTALES							2.818	»	450				469	»	188	2.987.819	035

Idem id. id. por la DIRECCION GENERAL DE RENTAS ESTANCADAS Y LOTERIAS.

NÚMERO DE FÁBRICAS.		SAL ELABORADA.	SAL VENDIDA.									TOTALES.			VALORES DE OTROS PRODUCTOS DE LAS FÁBRICAS DE SAL.		COMISOS.		VALOR TOTAL.	
			Á PRECIO DE ESTANCO.			Á PRECIO DE GRACIA			PARA EXTRAER DEL REINO.			SAL VENDIDA.	VALOR.		Escudos.	Mils.	PARTE DE LA HACIENDA.			
			Quints. métrs.	VALOR.		Quints. métrs	VALOR.		Quints. métrs.	VALOR.			Quints. métrs.	Escudos.			Mils.	Escudos.		
Principa- les.	Subalter- nas.	Quints. métrs.		Escudos.	Mils.		Quints. métrs	Escudos.		Mils.	Quints. métrs.	Escudos.			Mils.	Quints. métrs.			Escudos.	Mils.
20	12	1.762.384	971.591	10.965.086	226	142.931	255.409	780	757.019	240.423	800	1.871.541	11.460.919	806	5.592	892	631	577	11.467.144	275

(a) Las cantidades, tanto de mineral como de metal en los establecimientos mineros del Estado, superficie de las concesiones y número de operarios, constan tambien en los estados números 1 y 2 en sus respectivas provincias y sus valores en el número 5.

ESTADISTICA MINERA DE 1867.

VALORES DE LAS PRODUCCIONES OBTENIDAS EN DICHO AÑO.

RAMO DE LABOREO.				RAMO DE BENEFICIO.			
CLASE DEL MINERAL.	PRODUCTO EN QUINTALES MÉTRICOS.	VALOR.		CLASE.	PRODUCTO EN QUINTALES MÉTRICOS.	VALOR.	
		Escudos.	Milésimas.			Escudos.	Milésimas.
Hierro.....	2.544.807	678.369	783	Lingote de hierro.....	419.338	2.030.431	490
Plomo.....	3.370.934	7.490.215	664	Hierro forjado.....	356.397	5.344.973	902
Plomo argentífero.....	304.168	2.981.135	728	Hierro moldeado.....	41.854	616.700	700
Plata.....	16.482	323.436	476	Acero.....	3.311	115.489	400
Pirita argentífera.....	250	500	»	Plomo.....	615.749	9.426.028	804
Cobre.....	2.374.881	1.150.113	354	Plomo argentífero.....	99.893	1.240.910	892
Cobre argentífero.....	1.163	22.555	»	Plata.....	24.863,13 kilógs.	2.114.364	919
Estaño.....	201	8.536	486	Cobre.....	29.502	1.827.355	360
Zinc.....	868.224	1.891.723	767	Zinc.....	20.639	385.949	300
Azogue.....	197.564	1.678.040	»	Azogue.....	10.951	2.183.075	531
Cobalto.....	1.220	19.520	»	Sosa.....	22.158	82.338	304
Manganeso.....	327.221	295.641	278	Alumbre.....	4.241	29.500	396
Sosa.....	111.756	44.621	600	Azufre.....	16.457	122.743	095
Alumbre.....	72.855	14.571	»	Asfalto.....	2.730	4.119	080
Azufre.....	105.973	73.801	650				
Fosforita.....	21.328	9.256	352				
Topacio.....	6,94	1.200	620	TOTAL.....		25.523.981	173
Asfalto.....	3.260	1.477	632				
Hulla.....	5.115.497	1.940.287	303	Valores de las salinas segun el estado núm. 4.....		11.467.144	275
Lignito.....	376.397	192.999	077				
Turba.....	336	84	»	Valor total.....		36.991.125	448
TOTAL.....		18.818.066	770				

RESÚMEN DE AMBOS VALORES.

	Escudos.	Mils.
Ramo de laboreo.....	18.818.066	770
Ramo de beneficio.....	36.991.125	448
TOTAL GENERAL.....	55.809.192	218

NOTA. La cantidad de lingote de hierro que se figura en este estado, es el total obtenido en las fábricas, debiendo tenerse en cuenta que de los 356.397 quintales métricos de hierro forjado que aparecen en el mismo, 214.476 proceden del afino del lingote.

ESTADISTICA MINERA DE 1867.

VALORES EN ESCUDOS Y MILESIMAS DE ESCUDO, DEL QUINTAL MÉTRICO DE MINERALES Y METALES, AL PIÉ DE MINAS Y FABRICAS EN EL CURSO DEL AÑO 1867, SEGUN LAS RELACIONES REMITIDAS POR LOS INGENIEROS JEFES DE LAS PROVINCIAS RESPECTIVAS.

PROVINCIAS.	HIERRO.				ACERO.	PLOMO.		PLOMO ARGENTÍFERO.		PLATA.			COBRE.		COBRE ARGENTÍFERO.	ESTAÑO.	ZINC.		AZOGUE.		MANGA-NESO.	COBALTO.	SOSA.		ALUMBRE.		AZUFRE.		FOSFORITA.	ASFALTO.		COMBUSTIBLES.					
	Mineral.	Lingote.	Forjado.	Moldado.		Mineral.	Metal.	Mineral.	Metal.	Mineral.	Metal.	Pirita argentífera.	Mineral.	Metal.			Mineral.	Mineral.	Mineral.	Metal.			Mineral.	Metal.	Tierras.	Refinada.	Tierras.	Alumbra.		Tierras.	Refinado.	Tierras.	En panes.	Hulla.	Lignito.	Turba.	Coke.
Alava.....(1)...	»	5'	15'600	»	»	10'800	»	»	»	»	»	»	4'	»	»	»	0'980	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'200	0'800 y 4'	»	»	»	»	»	»
Alicante.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Almería.....(2)...	0'217	»	»	»	»	8'600	16'500	9'	(?)	»	88'328	»	7'	»	»	»	4'600	»	»	»	2'700	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Badajoz.....	0'600	»	»	»	»	0'800	12'800	»	19'	»	»	»	10'400	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'800	»	»	»	»	
Baleares.....	»	»	»	»	»	7'200	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1'200	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'420	»	»	»	
Barcelona.....	»	»	11'500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'560	»	»	»		
Burgos.....	0'270	(?)	15'800	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3'	»	0'100	3'472	»	»	»	»	»	»	»	1'300	»	»	»	»	
Cáceres.....	»	»	»	»	»	»	»	20'	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Cádiz.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Castellón.....	»	»	»	»	»	(?)	(?)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2'	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Ciudad-Real.....	»	»	»	»	»	0'570	14'	16'800	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(?)	199'933	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'550	»	»	»	
Córdoba.....	0'300	»	»	32'550	»	1'395	18'020	»	13'020	»	»	»	0'600	30'380	14'534	»	0'883	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'574	»	»	1'738	»	
Gorüña.....(3)...	»	»	»	18'500	»	»	»	»	»	»	»	»	0'815	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Cuenca.....	»	»	22'836	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Gerona.....	0'351	»	20'	»	»	9'548	»	»	»	»	»	»	1'500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'740	0'500	»	»		
Granada.....	0'400	»	15'	»	»	7'	14'	10'	»	»	»	»	»	»	10'	»	0'700	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Guadalajara.....	0'869	»	22'826	»	»	»	»	»	»	20'893	88'958	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Guipúzcoa.....	0'220	5'400	15'400	»	22'	16'	5'600	18'	»	»	»	»	»	»	»	»	1'600	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'350	»	»		
Huelva.....(4)...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'434	62'364	»	»	»	»	»	»	0'641	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Jaén.....(5)...	»	»	»	»	»	6'743	14'477	»	»	»	»	»	0'800	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
León.....	0'312	»	15'807	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'486	»	»	»		
Lérida.....	(?)	»	(?)	»	»	0'400	»	(?)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'406	»	»		
Logroño.....	0'150	7'150	14'350	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'450	»	»		
Lugo.....	1'450	»	21'	»	»	2'150	»	»	»	»	»	»	0'800	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Madrid.....(6)...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	88'868	2'	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'800	2'600 y 4'400	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Málaga.....	0'375	7'700	19'	16'850	»	7'	14'	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1'450	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Murcia.....	0'120	»	»	»	»	0'800	15'200	»	»	»	»	»	1'850	»	»	»	1'300	»	»	»	(?)	»	(?)	6'956	(?)	7'825	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Navarra.....	0'300	5'400	15'600	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1'600	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Orense.....	1'450	»	22'355	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'700	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'300	»	»		
Oviedo.....	0'141	4'137	11'521	14'100	40,	4'	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Palencia.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1'200	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'761	»	1'450	0'900		
Pontevedra.....	»	»	»	14'500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Santander.....	0'280	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7'	»	»	»	0'600	78'400	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'400	0'250	»	»		
Sevilla.....	0'232	6'700	23'900	»	28'300	»	»	»	»	2'700	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1'	15'190	»	»	»	»		
Soria.....	»	»	»	»	»	»	»	6'519	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Tarragona.....	»	»	»	»	»	9'775	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Teruel.....	0'200	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Toledo.....	0'300	14'	20'	16'800	»	6'	»	1'500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0'800	2'600	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Vizcaya.....	0'300	5'240	15'800	»	»	10'400	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2'700	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Zaragoza.....	»	»	»	»	»	2'170	»	»	»	»	»	»	4'780	»	21'700	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1'304	»	»	»	»	»		

(1) De los dos precios que se asignan al asfalto en panes, el segundo corresponde al betún refinado.

(2) El valor que se asigna al mineral de zinc, es el de la calamina calcinada.

(3) A pesar del precio asignado en esta provincia al quintal métrico de mineral de cobre, se han vendido 859,940 quintales métricos á 2'175 escudos el quintal métrico.

(4) El precio asignado al quintal métrico de cobre es el general, habiéndose vendido algunas cantidades al de 2'080 escudos.

(5) El valor del quintal métrico de las escorias plomizas en esta provincia, ha sido de 200 milésimas de escudo.

(6) De los dos precios que aparecen en la columna de la sosa corresponden: el primero al sulfato de sosa anhidro y el segundo á la barrilla.

Nota. El signo (?) manifiesta no haberse recibido los datos de valores del quintal métrico de las producciones correspondientes.