



LAS
CUENCAS CARBONÍFERAS CATALANAS

EN LA
EXPOSICION REGIONAL DE 1871,
celebrada en la Nueva Universidad.

SU MONOGRAFÍA Y CONSIDERACIONES GENERALES
SOBRE
SU PRESENTE Y SU PORVENIR.

MEMORIA DE ENTRADA

DEDICADA
A LA
SOCIEDAD BARCELONESA DE AMIGOS DE LA INSTRUCCION
POR EL INGENIERO
D. Manuel Gispert,

Inspector industrial de la provincia.
Sócio Residente de la Económica Barcelonesa de Amigos del País, de Número de la
Barcelonesa de Amigos de la Instrucción, Honorario de Mérito y
de Número de otras varias Corporaciones Científicas y Literarias, Nacionales
y Extranjeras, Premiado con medalla en varias
Exposiciones, etc., etc.

LEIDA Y APROBADA POR UNANIMIDAD
EN LA
sesion general ordinaria de 25 de Enero de 1873.

BARCELONA.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE NARCISO RAMIREZ Y C.^ª,
pasaje de Escudillers, número 4.

1873.



MEMORIA.



MEMORIA

LAS
CUENCAS CARBONÍFERAS CATALANAS

EN LA
EXPOSICION REGIONAL DE 1871,
celebrada en la Nueva Universidad.

SU MONOGRAFÍA Y CONSIDERACIONES GENERALES
SOBRE
SU PRESENTE Y SU PORVENIR.

MEMORIA DE ENTRADA

DEDICADA
A LA
SOCIEDAD BARCELONESA DE AMIGOS DE LA INSTRUCCION
POR EL INGENIERO
D. Manuel Gispert,

Inspector industrial de la provincia.
Sócio Residente de la Económica Barcelonesa de Amigos del País, de Número de la
Barcelonesa de Amigos de la Instruccion, Honorario de Mérito y
de Número de otras varias Corporaciones Científicas y Literarias, Nacionales
y Extranjeras, Premiado con medalla en varias
Exposiciones, etc., etc.

LEIDA Y APROBADA POR UNANIMIDAD
EN LA
sesion general ordinaria de 25 de Enero de 1873.

BARCELONA.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRAFICO DE NARCISO RAMIREZ Y C.^ª,
pasaje de Escudillers, número 4.
1873.



R.16175

LAS
CUENCAS CARBONIFERAS CATALANAS

EXPOSICION REGIONAL DE 1874
celebrada en la Plaza de San Felipe

SU MONOGRAFIA Y CONSIDERACIONES GENERALES
SU IMPORTE Y SU FUTURE

MEMORIA DE ENTRADA

DE

SOCIEDAD BARCELONESA DE AMIGOS DE LA INSTRUCCION

POR EL SEÑOR

D. Manuel Caspar

Director de la misma

que se publica en virtud de un acuerdo de la Junta Directiva de la Sociedad de Amigos de la Instrucción de Barcelona, de fecha de 10 de Mayo de 1874, en virtud del cual se acordó la publicación de esta Memoria, para que sirviese de entrada a la Exposición Regional de 1874, celebrada en la Plaza de San Felipe.

LEIDA Y APROBADA POR UNANIMIDAD

en la sesión general ordinaria de 25 de Enero de 1874.

BARCELONA

ESTABLECIMIENTO TIPOGRAFICO DE MARCO RAMIREZ Y CA

En la imprenta de D. Marco Ramirez y Ca.

1874



A LA

Sociedad Barcelonesa de Amigos de la Instrucción.

Ilmo. Sr.:

Ya que el primer deber del hombre es la gratitud, cumple hoy á mi deber dar á V. S., Sr. Presidente, y á todos mis consocios, las mas expresivas gracias por la deferencia que les he merecido al nombrarme sôcio de número de esta distinguida Corporacion, á la que, como débil muestra de mi agradecimiento, tengo el honor de dedicar este trabajo, que espero aceptará, no por lo que en sí vale, sino por el fin á que va destinado, que no es otro que dar á conocer uno de los mayores elementos de riqueza que entraña nuestra querida patria, Cataluña.

Barcelona 25 de Noviembre de 1872.

Manuel Gispert.

SOCIEDAD BARCELONESA
DE
AMIGOS DE LA INSTRUCCION.

Esta Sociedad, en sesion de 25 del corriente, despues de haber aprobado su Memoria de entrada sobre el PRESENTE Y PORVENIR DE LAS CUENCAS CARBONÍFERAS CATALANAS que leyó V. S. en dicha sesion, acordó por unanimidad felicitar á V. S. por su trabajo literario, rico en datos muy interesantes para la industria catalana, sóbrio en estilo y castizo en lenguaje, y aceptar con agradecimiento la dedicatoria que de esta Memoria se digna V. S. hacer á esta Corporacion literaria.

Lo que tenemos el honor de participar á V. S. para su conocimiento y satisfaccion.

Dios guarde á V. S. muchos años.

Barcelona 28 de Enero de 1873.

El Presidente,

A. Urgellés de Tovar.

P. A. de la S.

El Secretario 1.º,

Francisco Soler y Rovira.

Sr. D. Manuel Gispert y Fajals.

ILMO. SR.

«La primera virtud de un pueblo,
es el amor al trabajo.»

«Con la explotación de las cuencas
carboníferas catalanas, se fomentará
considerablemente la riqueza de nues-
tro Principado.»

Señores:

Impulsado por el deber de cumplir con la fórmula reglamentaria, impuesta por los Estatutos de esta distinguida Sociedad, vengo hoy á llamar vuestra atención, con la lectura de un trabajo que por ser debido á mi mal cortada pluma, tendrá seguramente muy poco de ameno. Empero, si falto está de amenidad, está dictado bajo la impresion de un sentimiento de amor patrio que tiende á poner de relieve la riqueza que entraña nuestro suelo, que despues de haber sido titánicamente defendido por nuestros venerables abuelos para conseguir su integridad nacional, no ha podido aun emanciparse del importante tributo que viene satisfaciendo al extranjero.

El tema que motiva esta Memoria de entrada que tengo el honor de someter á vuestra consideracion, ha sido inspirado ante una de las páginas mas brillantes que registra nuestra historia contemporánea. ¿Quién no recuerda con orgullo la magnificencia de la Exposicion Catalana de 1871?

Sí, señores, todo catalan amante de las glorias de su país debe recordar orgulloso aquel improvisado concurso que representa una de las mas brillantes epopeyas de nuestra historia; página escrita con letras de oro, que la mano destructora del tiempo no borrará jamás.

La nueva Universidad, aquel grandioso monumento levantado por el Arte á la Ciencia y al saber, que apenas construido sintió resonar en sus abovedados salones y en sus porticados claustros el acompasado ruido del tambor y el bélico sonido del clarin, sufrió una veloz transformacion, que solo al Genio Catalan le es dado conseguir. Aquellas solitarias estancias, aquellas desnudas paredes, se fueron llenando y cubriendo como por encanto de ricos y variados objetos, en los que á porfia se ostentaban los productos de la Agricultura, de la Industria y del Arte. Al simbolo de la guerra sucedió el ósculo de la paz.

Aun cuando bien lo merece, no entraré, señores, á describiros la magnificencia de aquellos grupos, entre los que, con sin igual maestria se presentaban en primer término las artes liberales, impulsadas ante el deseo

de interpretar fielmente la naturaleza y sus bellezas. No os describiré tampoco aquel segundo grupo que contenía en armonioso conjunto el material de aplicación al Arte y á la Ciencia. No me detendré ante aquel tercer grupo en que con deslumbrante riqueza, artístico gusto y magnificencia sin cuento, se ostentaban los productos de aplicación del Arte á la Industria. No pienso tampoco entreteneros con la reseña de aquel cúmulo de tejidos que en tan distintas y variadas formas, cubren las miserias del humano cuerpo, distinguiendo ó queriendo distinguir las clases sociales que tan difícilmente se clasifican hoy por su exterioridad. Dejemos pues, aquellas modestas telas destinadas al pobre y aquellos ricos tejidos que motivan el lujo y la prodigalidad. No nos ocupemos tampoco de aquella diversidad de máquinas é instrumentos de la Industria, que representan por su calidad y número el grado de adelanto de un país. Detengamos, sí, nuestra veloz carrera ante aquellos inertes grupos que simbolizan la vida de ayer, la inercia de hoy, y el porvenir de mañana. ¿Veis aquellos productos amontonados casi al acaso, cuyo negro color predispone nuestros sentimientos á tristes reflexiones? Allí está el pan de la Industria; sí, en aquellos productos apenas salidos de las entrañas de la tierra, está una de las mayores esperanzas de Cataluña, ellos son los que un día han de fomentar considerablemente la riqueza de nuestro país. De su estudio me ocuparé pues, tomándolos por tema de este trabajo. Empero, sigamos adelante, y continuando la veloz carrera emprendida entre el innumerable conjunto de objetos que constituían aquel memorable concurso, recordemos aquel cúmulo de productos que en especial agrupación, formaban las sustancias con que se alimenta nuestro organismo, y tributemos tan solo un recuerdo á aquel bellissimo conjunto de balsámicas flores que perfumaron con su aroma el ambiente de aquel monumento, que en un improvisado certámen levantó á tan gran altura el glorioso estandarte de la producción catalana, para demostrar á toda España, á Europa y al mundo entero lo que somos, lo que valemos, y lo mucho que puede esperarse de este gran pueblo cuyo mayor deseo, cuya primera virtud es el amor al trabajo.

Cabe la gloria de aquel concurso á la Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País que lo concibió, á la Comisión que lo organizó, á la Junta de féries que lo prohibió, á los Expositores que á él cooperaron y muy particularmente al que hoy es nuestro dignísimo Presidente, que fué la égida de aquella asombrosa empresa que, por ser tan velozmente llevada á cabo, solo entre catalanes es dado realizar.

No en valde os he dicho que el asunto que motiva este escrito se presta á tristes reflexiones. ¿Quién de vosotros no vé con tristura arribar á nuestro puerto sin fin de bajeles, importando carbon mineral inglés, en cambio de nuestro oro, que tanto necesitamos para facilitar la explotación de las cuencas hulleras de Cataluña? ¿Conoceis algun otro país que teniendo tan rico caudal de carbon en su suelo, sea tributario á Inglaterra de tal primera materia? No señores, no existe ni puede existir ninguna otra nación que tan mal avenida esté con sus propios intereses. Estas y otras consideraciones se ocurren sin duda á cuantos conocen el estado de nuestras cuencas hulleras. Ahora bien, ya que en buena hora comprendemos el mal que nos aqueja, procuremos en cuanto nos sea dable ponerle pronto remedio; ante tan patriótico fin, aunemos nuestras fuerzas, cooperemos todos en general y cada uno en particular á acelerar la venida de aquella época en que nuestras esperanzas se vean convertidas en realidades. Para ello, llamemos por

todos los medios imaginables la atención sobre tan rico tesoro, con el objeto de que sea prontamente explotado, y si logramos conseguirlo, habremos dado un gran paso hácia la prosperidad de nuestro país, emancipando á la par á nuestra querida patria del mas oneroso tributo que venimos hoy satisfaciendo al extranjero.

Deseando cooperar con mis escasas fuerzas á tan laudable fin, voy á daros algunos detalles de suma importancia sobre las cuencas carboníferas catalanas; que tan buena representación tuvieron en el memorable concurso celebrado hace un año, en la nueva Universidad.

Ocho distintos expositores figuraron en esa especial sección de las Industrias extractivas, representando: la Sociedad especial minera *El Veterano*, las cuencas hulleras de San Juan de las Abadesas, situadas en la provincia de Gerona; *La Estrella*, las cuencas carboníferas de la Granga de Escarpe, pertenecientes á la provincia de Lérida; *La Carbonera Española*, las cuencas carboníferas de Berga, correspondientes á nuestra provincia; *D. Manuel de Luque*, los criaderos carboníferos de Vallcebre, y San Julian de Serdañola, correspondientes también á esta provincia; la Sociedad *Aurora del Pirineo*, los carbones minerales de Surroca, población enclavada en la provincia de Gerona; *D. José Palomo*, las cuencas de carbon mineral de Montsech, en la provincia de Lérida; la Sociedad minera *Perla Bergadana*, las cuencas hulleras de Serchs y otras jurisdicciones; y por último la Sociedad titulada *Union Minera*, las diversas pertenencias de Calaf, ambas situadas en esta provincia de Barcelona. En consecuencia, pues, podemos decir que los expositores de carbones minerales que concurrieron á la Exposición Catalana de 1871 representaban, por su número y por la calidad de sus productos, las mas importantes y las mas ricas minas de carbon del Principado, pudiendo pues considerarlas como la fiel representación de las cuencas carboníferas de Cataluña.

Dadas ya estas consideraciones generales, pasemos á ocuparnos de cada una de estas cuencas carboníferas en particular, dando una idea de su estado actual y de lo que puede esperarse de las mismas.

I.

CUENCA HULLERA DE SAN JUAN DE LAS ABADESAS.

EL VETERANO.

La Sociedad especial minera titulada *El Veterano*, propietaria de esas cuencas hulleras, presentó en la Exposición Catalana los productos de explotación de sus minas, agrupados, formando un bellissimo conjunto que no sé si acertaré á describir.

Constituía el grupo de carbones minerales de *El Veterano* un obelisco de considerable altura, construido con fragmentos de sus diversas clases de hulla. El tal obelisco estaba apoyado sobre una gran base formada por panes, de sus carbones aglomerados. Subbasaba este conjunto un gran pedestal prismático rectangular, en cuyas cuatro aristas verticales estaban adosados cuatro pilares formados también por panes. En los huecos que dejaban estos cuatro pilares, había amontonadas hullas de las diversas minas que hoy tiene en explotación. Circunvalaba el conjunto antedicho, una cadena formada por diversas plantas, que crecen espontáneas en las

pertenencias de esa Sociedad, cuyas guirnaldas se apoyaban en otros cuatro pilares que cerraban el circuito.

Las cuatro caras del obelisco contenian los escudos de las provincias catalanas. Coronaban los centros de las caras de la base de sustentacion cuatro medallones con las inscripciones siguientes: en el anverso, *Sociedad minera El Veterano*; en el reverso, *Cuenca hullera de Surroca y Ogasa*; en el lado derecho, *Gloria á la Constanca*; en el lado izquierdo, *Honor al trabajo*. Sobre los cuatro pilares del subbasamento estaban colocados, formando vistosos grupos, los útiles y herramientas empleados en la explotacion de las minas; otros cuatro vistosos grupos de atributos de la mineria coronaban los montones centrales de carbon. Y por último, remataban los cuatro pequeños pilares del circuito, macetas con varias plantas de las especies que originaron seguramente tales carbones; sostenian estas macetas grandes fragmentos de las pizarras y pudingas que se hallan interpuestas entre las capas de hulla de las pertenencias de *El Veterano*.

Este bellissimo y grandioso grupo que llamó la atencion de cuantos visitaron el concurso que nos ocupa, daba, á la par, cabal idea de la importancia de tan ricos criaderos, que en época no lejana han de ser uno de los mas grandes elementos de riqueza de nuestro Principado.

Pasemos ya á la descripcion de esas cuencas.

Situacion geográfica. La cuenca carbonifera conocida con el nombre de *San Juan de las Abadesas*, está situada en la parte Oeste de la provincia de Gerona, en el angulo formado por la confluencia de los rios Ter y Freser: la extremidad oriental de las pertenencias se extiende hasta unos 10 kilómetros de la frontera francesa.

La distancia de esas cuencas carboníferas á Barcelona es de 110 kilómetros.

Nivel de la Cuenca. San Juan de las Abadesas se encuentra á 700 metros sobre el nivel del mar; los trabajos mas bajos de la cuenca se encuentran á la cota 880 metros, estando las labores mas altas de las concesiones de *El Veterano* á una altitud de 1.300 metros; existen, sin embargo, en las otras concesiones labores legales mucho mas altas.

Topografía y Geología. El terreno hullero corre desde Camprodon hasta Bruguera, frente de Ribas, formando una zona estrecha cuya longitud es de 15 kilómetros. La mayor anchura de esta cuenca ó zona es de 1.000 metros, y este máximum se encuentra en las pertenencias de *El Veterano*.

Los valles, torrentes y cañadas que llevan al rio Ter las aguas de las Sierras de *Caballera*, *Surroca* y *Ogasa*, limite Norte de la cuenca, cortan el terreno hullero perpendicularmente á su direccion y pueden ofrecer salida para los productos de las minas. El valle que mejores condiciones ofrece á este fin es el *Malatosca*, por corresponder al punto donde existe el mayor desarrollo del terreno hullero, que lo encuentra en un punto mas bajo que los demás valles paralelos.

El terreno hullero, estriba al Norte en parte sobre las calizas Devonianas y en parte sobre las pizarras Silurianas que forman la cordillera, cuyo punto culminante, *El Taga*, se encuentra á una altura de mas de 2,000 metros sobre el nivel del mar.

Al Sud el terreno hullero está recubierto por una formacion donde domina la arenisca roja desprovista de fósiles, que la mayor parte de los geólogos clasifican de terreno permiano.

Sobre la arenisca roja aparece el terreno numulítico, que tiene allí un desarrollo considerable.

Rocas. Las rocas del terreno hullero son las pudingas, las areniscas y las pi-

zarras. En las areniscas y las pizarras se encuentran en gran cantidad los fósiles vegetales, que no dejan duda alguna sobre la edad geológica y la formación á que pertenece el período hullero.

Las pudingas de grano mas grueso se encuentran en la base del terreno, y ninguno de estos bancos tiene granos de un volúmen superior á un huevo de palomo. No encontrándose aquellos conglomerados que presentan elementos de dimensiones colosales.

Extension. La circunstancia que acabamos de mencionar, hizo pensar que el terreno hullero de San Juan de las Abadesas tenia mas importancia de la que hacia prever la reducida superficie de su afloramiento. El descubrimiento del terreno hullero de Erill-Castell, vino hace algunos años á probar la certitud de esta inducción, pues en dicho punto, situado en los Pirineos de la provincia de Lérida, á mas de 100 kilómetros de San Juan de las Abadesas, siguiendo la misma direccion de la estratificación hullera, se encuentra una formación idéntica, en cuanto al origen, con la de San Juan de las Abadesas. Al Norte, con los terrenos antiguos metamorfozados, se encuentran las diaritas y los pórfidos que dan al carbon de Erill-Castell los caracteres de la Antracita. Las rocas del terreno hullero tienen allí los mismos caracteres que en la parte Norte del criadero que nos ocupa. En fin, al Sud existe la misma formación de arenisca roja con condiciones idénticas.

Dirección y buzamiento de las capas. La dirección de las capas en general es de N. 70° E., á S. 70° O. Las capas mas al Norte buzan siempre al Sud. Las del Mediodía buzan al Norte en ciertos puntos y al Sud en otros. La inclinación varía de 30° á 90°. Estas circunstancias hicieron pensar á los primeros ingenieros que estudiaron la cuenca, que los afloramientos del Norte y del Sud pertenecian á capas idénticas. Las labores que se han practicado posteriormente, han venido á destruir esta hipótesis, y en la actualidad se debe admitir que todas las capas tienen su buzamiento hácia el Sud y que las excepciones que se notan son debidas á accidentes locales.

Capas reconocidas. Las capas reconocidas hasta ahora en las labores del coto *Constancia* son las que indica la siguiente tabla:

NÚMEROS.	DISTANCIAS	POTENCIA	OBSERVACIONES.
	horizontales entre las capas. — Metros.	de las capas. — Metros.	
1. ^a	400'00	8'00	Terreno inexplorado.
2. ^a	0'10	0'48	Pizarra.
3. ^a	0'20	2'70	Id.
4. ^a	2'35	0'98	Id.
5. ^a	1'00	0'63	Id.
6. ^a	0'65	0'97	Id. y arenisca.
7. ^a	3'80	0'55	Id.
8. ^a	1'00	0'85	Id.
9. ^a	8'90	1'56	Arenisca, pizarra y venas de carbon.
10. ^a	0'60	0'43	Pizarra.
11. ^a	1'20	0'53	Id.
12. ^a	3'20	0'74	Id.
13. ^a	0'40	1'06	Id.
14. ^a	23'40	0'74	Arenisca, pizarra y venas de carbon.
15. ^a	0'30	3'13	
16. ^a	0'40	1'60	Arenisca.
17. ^a	150'00	5'08	Id.
18. ^a	3'00	1'50	Estas tres capas dan un carbon antrasítico.
19. ^a	5'00	1'50	
20. ^a	»	3'00	
TOTAL. . .		36'03	

Riqueza de la Cuenca. Según la Memoria publicada en 15 de Junio de 1871, la superficie de las pertenencias de *El Veterano* es como sigue:

	Metros cuadrados.
El coto minero <i>Constancia</i> de 20 pertenencias, de las cuales dos son incompletas.	2.928.500
La mina <i>San Pascasio</i>	83.848'620
Demasia de <i>San Pascasio</i>	20.000
TOTAL.	3.032.348'620

Es verdaderamente imposible determinar con toda exactitud el volúmen de carbon contenido en tal extension superficial.

Esto no obstante, podemos calcular con los datos que poseemos que ese volúmen se eleva á la cifra de 109.255.500 metros cúbicos, y siendo el peso específico medio de ese combustible, segun los ensayos practicados 1'31, nos resultan para las pertenencias de *El Veterano*, 143.124.700 toneladas de carbon.

Preciso es advertir, que los antecedentes cálculos se han practicado tomando por tipo las capas exploradas y conocidas de el Coto *Constancia*, que son hasta ahora las mas conocidas. Seguramente el volúmen de carbon aumentará á medida que se vayan reconociendo y explotando mayor número de capas.

De todos modos es indudable que las inmensas cantidades de combustibles almacenadas por la naturaleza en las pertenencias de *El Veterano*, permiten á esa Sociedad hacer frente á todas las demandas de consumo, por importantes que sean, durante gran número de años.

Calidad de la hulla. Capa del Sud. La hulla producida por la capa del Sud y algunas del centro es bituminosa y produce por la carbonizacion un coke blanco de plata, brillante y sonoro.

Los ensayos docimásticos practicados en la Escuela especial de Minas de Madrid han dado los resultados siguientes:

Carbon de la mina MARE DE DÉU.

Peso específico ó densidad.	1'28
Carbono.	72'
Materias volátiles.	24'
Cenizas.. . . .	4'
	} 100'

Plomo reducido por un gramo de combustible 33 gramos, equivalentes á 7.009 calorías.

Coke ligero y brillante; cenizas blancas y ligeras, no dan olor con el ácido Sulfúrico diluido.

Carbon de la mina JUNCÁ.

Peso específico ó densidad.. . . .	1'30
Carbono.	78'
Materias volátiles.	18'
Cenizas.	4'
	} 100'

Plomo reducido, gramos 32'50, equivalentes á 6.903 calorías. El coke y las cenizas son como las anteriores.

Carbon de la mina PINTE.

Peso específico ó densidad.	1'30	
Carbono.	72'	} 100'
Materias volátiles.	23'	
Ceniza.	5'	

Plomo reducido 32 gramos correspondientes á 6.796 calorías. Coke como el anterior y cenizas como las anteriores.

Capas del Centro. En las capas del centro, la hulla es por lo general, menos bituminosa, á pesar de tener casi tantas materias volátiles como la del Sud, lo cual la hace sumamente conveniente para la aplicacion á las máquinas de vapor, sea en estado natural, sea transformada en aglomerados.

Dos ensayos docimásticos practicados tambien en la escuela especial de Minas de Madrid, han dado los resultados que van á continuacion:

Carbon de la mina LAS COVAS.

Peso específico ó densidad.	1'32	
Carbono.	70'	} 100'
Materias volátiles.	23'	
Cenizas.	7'	

Plomo reducido, gramos 27'50, equivalentes á 5.841 calorías.

Carbon de la mina GALLINA.

Peso específico ó densidad.	1'33	
Carbono.	69'	} 100'
Materias volátiles.	22'	
Cenizas.	9'	

Plomo reducido, 24'60, equivalente á 5.225 calorías.

Pruebas oficiales de los carbonos. Los carbonos de la Sociedad *El Veterano* se probaron oficialmente por orden del Gobierno español en el Vapor de Guerra *Lepanto*, y el dictámen de los comisionados, despues de varios viajes de pruebas para comparar el carbon de San Juan de las Abadesas con el de Cardiff de primera calidad, fué *que el carbon de El Veterano era muy buenó para la marina y comparable á los mejores carbonos ingleses, para máquinas de vapor.*

Otras pruebas mandó hacer el Gobierno en el Arsenal de Cartagena, con una máquina de vapor ocupada en el desagüe del varadero; estas pruebas comparativas con el carbon de Cardiff de 1.ª calidad, dieron por resultado una relacion de 100: 106 por el valor relativo de las dos clases de combustible.

El coke obtenido por la destilacion seca se elevó á 70 por 100.

Precio de coste. Si bien la disposicion topográfica de la cuenca hace fáciles hasta cierto punto las labores, facilitando la extraccion, el desagüe y la ventilacion, por otro lado la naturaleza de las rocas que encajonan las capas, la posicion de estas y la consistencia del combustible, llevan sus dificultades y ocasionan gastos de consideracion, correspondientes á estas labores.

Las experiencias hechas en las minas de *El Veterano*, permiten asegurar

que el precio de coste de una tonelada de carbon (tal como sale), no pasará de 9 pesetas, sin contar los gastos generales de administracion, ni el interés del capital invertido en las minas.

Salida actual y precio. En la actualidad la extraccion está limitada al consumo de la localidad, que es insignificante, siendo tan solo de unas 3,000 toneladas anuales próximamente.

El precio de venta es de 18 pesetas la tonelada al pié de mina. Este precio podria bajarse mucho por los mineros, puesto que se iria compensando por la extension del rádio de consumo la pérdida sobre la venta actual.

En el estado actual el carbon no puede llegar á Barcelona en competencia con el carbon inglés, pues dicho carbon se puede vender aquí á 48 pesetas la tonelada y el transporte de una tonelada de carbon de San Juan cuesta mas.

Salidas para el carbon. Cuando esté construido el camino de hierro en construccion de Granollers á San Juan de las Abadesas, esta cuenca hullera tendrá en Barcelona un mercado dispuesto á consumir toda su extraccion, por importante que sea.

Barcelona puede consumir, en circunstancias normales, unas 200.000 toneladas de carbon al año, cuyo consumo aumenta considerablemente con la adiccion del resto de industria catalana, que es consumidora de este combustible. Además, el dia que nuestras cuencas hulleras envíen los productos de sus minas á la capital del Principado, esta ciudad condal está llamada á ser el principal mercado de provision del litoral del Mediterraneo, cuya importancia ha aumentado considerablemente la apertura del istmo de Suez.

Competencia con el carbon inglés en Barcelona. La construccion del camino de hierro de San Juan permitirá á los mineros poner el carbon en Barcelona al precio de pesetas 17'25 céntimos la tonelada, como sigue:

	La Tonelada.
	Ptas. Cént.
Precio de coste en la boca-mina.	7'50
Transporte hasta San Juan de las Abadesas por planos inclinados.. . . .	1'
Transporte á Barcelona por ferro-carril, segun la tarifa aprobada.	8'75
TOTAL PESETAS.	17'25

Debiéndose advertir que en el precio de pesetas 7'50 céntimos vienen incluidos los gastos generales de explotacion, administracion, interés, etc., etc.

El precio de venta del carbon inglés en Barcelona puede descomponerse como sigue:

	La Tonelada.
	Ptas. Cént.
Precio de coste en la boca-mina.	13'50
Beneficio del minero.	1'25
Transporte hasta puesto á bordo.	3'00
Fletes hasta Barcelona.	27'50
Derechos de arancel.	1'25
Beneficio del comercio.	1'50
TOTAL PESETAS.	48'00

Se vé, pues, que aun suprimiendo el derecho de arancel, quedarian aun en último resultado 46'75 pesetas para el valor del carbon inglés. Cuyo precio es ciertamente variable por ser dependiente de las cantidades variables, precio á boca-mina, fletes hasta Barcelona y beneficio del comerciante. Empero aun dando los valores mínimos á estas cantidades, resultaria una considerable diferencia de precio á favor del carbon de San Juan de las Abadesas.

Los precios del carbon han tenido tal aumento en los mercados de Cardiff, Newcastle y Newport, que durante el último semestre de 1872 se ha vendido, puesto á bordo en aquellos puertos, á 30 chelines la tonelada, sin apariencias de baja á causa del aumento progresivo del consumo y estar próximas á agotarse algunas buenas minas.

Trabajos
practicados
en las mi-
nas. Obras
interiores.

Para completar los antecedentes datos y dar una cabal idea de la importancia de las pertenencias de *El Veterano*, damos á continuacion un cuadro demostrativo de las labores existentes en las minas de aquella Sociedad.

MINAS.	DESIGNACION DE LAS LABORES.	METROS de adelanto.		
		Parciales.	Totales.	
GRUPO DEL SUD.				
San Sireno, SOCAVON DULCE.	Galería principal.	509'40	553'60	
	Id. á encontrar el pozo de ventilacion.	7'		
	Pozo de ventilacion á comunicar con la galería ramal derecha PINTÉ.	37'20		
	Galerías principales.			
	Galería eje.	79'40	1.225'60	
	Ramal derecha.	338'20		
	Id. izquierda hasta el segundo apartadero.	118'60		
	Id. id. del segundo apartadero al tercero.	28'		
	Id. id. del tercero hasta la guía.	248'		
	Id. id. galería antigua.	84'40		
Galería EUGENIA.	219'60			
Dos galerías trasversales.	{ una. 21'40 otra. 18 }	39'40		
Ramales de reconocimiento y ventilacion.				
San Humberto, mina PINTÉ.	Ramal de reconocimiento en el ramal derecho	96'	453'50	
	Id. de ventilacion en el ramal derecho que comunica con la superficie.	85'50		
	Ramales de reconocimiento y de ventilacion en el ramal izquierdo.	272'		
	Pozos de reconocimiento y de ventilacion.			
	1 Pozo de reconocimiento en el ramal izquierdo.	40'	123'20	
	1 id. id. id. id. id. á comunicar con la mina ROSINYOL.	{ el 1.º de 27'50 el 2.º de 27'70 el 3.º de 28 }		
		83'20		
	San Humberto, mina ROSINYOL.	Galería principal.	461'	1.262'
		Ramales de explotacion.	514'	
		Id. de reconocimiento y de ventilacion.	185'	
10 pozos de ventilacion á comunicar con la mina MARE DE DEU.		92'		
San Humberto, mina MARE DE DEU.	Galería principal.	332'	420'	
	Ramales de reconocimiento y de ventilacion.	88'		
San Fausto, mina JUNCA.	Galería principal.	81'50	121'	
	Ramales de reconocimiento.	39'50		
<i>Suma total.</i>			4.158'90	

Estado del ferro-carril oportuno dar algunos antecedentes sobre el estado del ferro-carril de San Juan Norte de Cataluña que debe unir esas minas con Barcelona y en el cual el país cifra tantas esperanzas.

de las Abadesas. Segun la Memoria leida en Junta general de accionistas de *El Veterano*, el dia 6 de Mayo del presente año, el estado de esa via es el siguiente:

La seccion de la via, que comprende el trayecto de Granollers á Vich, está próximo á ser terminado.

En el trayecto entre Granollers y La Garriga, ó sea en los 9 primeros kilómetros, falta solo terminar un terraplen de préstamo, una obra de fábrica de poca importancia y colocar los tramos metálicos del puente de Corró y viaducto de Santa Digna, todo lo cual debió quedar finalizado antes de terminar el mes de Mayo.

Colocada la via y balastraje entre los kilómetros 6 y 11, corrido el tramo en el puente del primer paso del Congost, el mas importante de todo el trayecto, falta solo concluir de refinar los desmontes comprendidos entre el 1.º y 2.º pasos; y luego de colocados los tramos en los pasos 2.º y 3.º, cuya operacion se está llevando á efecto, podrá unirse la via ya colocada entre los kilómetros 13 al 17 con la del 6 al 11 antes mencionada.

El único punto donde el trabajo á hacer es algo notable todavia, á pesar de haber sido el en que se ha notado siempre mayor actividad, es desde el 17 al 19, entre cuyos kilómetros va comprendido un muro de sostenimiento, un túnel y un viaducto de 23 metros de altura, apoyado éste en dos terraplenes de préstamo de igual cota. Concluido el muro, abierto el túnel en toda su extension y revestido, teniendo el viaducto las pilas á la altura de arranque de bóvedas, y hallándose muy adelantados los terraplenes, en particular el del lado de Granollers, es de esperar que en breve plazo la locomotora pasará por encima de tantas dificultades ya completamente vencidas. Abiertos los desmontes que siguen á estos trabajos, y próximo á terminarse el importante puente del Russell, situado cerca de Centellas, faltan solo para terminar la explanacion hasta Vich, los desmontes de Puigxuriquer y Hostalets, los cuales sin gran esfuerzo debieron quedar terminados por todo el mes de Junio. Desde Hostalets á Vich solo falta colocar la via y balastraje, operacion que se está llevando á efecto con la mayor actividad.

Terminadas las estaciones de La Garriga y Tona, la de Vich cubierta ya; la de Centellas y Aiguafreda en construccion, y el estar acopiado todo el material de via en la linea y en Granollers, hace presumir que no hemos de tardar mucho en que Vich y Barcelona se hallen definitivamente unidas por una via férrea.

Tales son en conclusion las noticias que puedo dar, sobre la cuenca hullera de San Juan de las Abadesas, seguramente una de las mas importantes del Principado de Cataluña.

II.

CUENCA HULLERA DE LA GRANGA DE ESCARPE.

LA ESTRELLA.

Los Sres. Estiarte y Martí, propietarios de la cuenca hullera de la Granga de Escarpe, situada en la provincia de Lérida y denominada *Estrella*, exhibieron en un grupo de muy buen efecto los productos de la explotación de sus minas, tales son la hulla, las pizarras, el guano, el cemento, la cal hidráulica y las arcillas de diversas clases.

- Situación geográfica.** La cuenca hullera de la Granga de Escarpe está situada en la parte Sudoeste de la provincia de Lérida á orillas del rio Segre y á unos 2 kilómetros de Escarpe, desde cuyo punto, por medio de carretera, se enlaza con la capital de la provincia, ó sea con Lérida.
- Formación geológica.** La formación geológica de aquella comarca es la Cretácea Numulítica, de aquí que sus carbones pertenezcan á esta variedad.
- Extensión.** Las pertenencias de esa Sociedad son tres, que ocupan una extensión de 30 hectáreas correspondientes á la mina denominada *Estrella*.
- Dirección y buzamiento de las capas.** La dirección de las capas varía por lo general entre S. 30° O. No pudiéndose determinar esta con toda exactitud á causa del estado de las labores. Las 3 á 5 capas reconocidas buzan al Sud, siendo la inclinación de las mismas variable entre 0° y 15° ó sea afectando una pendiente casi horizontal.
- Capas reconocidas.** El número de capas reconocidas hasta hoy es de 3 á 5, cuyo número se espera será mayor, cuando se verifique la explotación en vasta escala y se ejecuten las labores que esta requiere. Hoy tan solo podemos asegurar que el espesor de estas capas es de 30 á 50 centímetros, no siendo la extensión de las minas bien conocida por la poca explotación que se ha practicado, puesto que la Galería abierta alcanza tan solo una extensión de 300 metros.
- Riqueza de la Cuenca.** No habiendo llegado las labores de explotación á la altura que los propietarios de la cuenca se proponen darles, nos es imposible fijar *á posteriori* el número de capas existentes y su verdadero espesor. Esto no obstante, partiendo de los datos conocidos y suponiendo las capas conocidas horizontales, podemos calcular con la aproximación que nos es dable, que el volumen del combustible existente en las pertenencias de los Sres. Estiarte y Martí, es de 1.500.000 metros cúbicos, y siendo su peso específico ó densidad media, la de 1'28, según los ensayos practicados, nos resultan 1.920.000 toneladas métricas de carbon, en las capas conocidas de la Granga de Escarpe.
- Explotación y precios.** La explotación actual de estas minas es de 10 á 12 toneladas diarias, equivalentes á 3.600 á 4.320 toneladas anuales. Esta explotación es susceptible de elevarse hasta 500 toneladas diarias, si las vías de comunicación y el consumo requieren tal salida de estos carbones.
- El precio del carbon de esta cuenca, suponiendo la explotación en la

escala que esperamos podrá alcanzar, según los proyectos de sus propietarios, puede descomponerse como sigue:

	La Tonelada. Plas. Cent.
Precio de coste en la boca-mina.	6'
Puesto en la línea del ferro-carril de Tarragona á Lérida recorriendo 24 kilómetros de Tram-vía, según proyecto; flete calculado.	2'50
Transporte á Barcelona por ferro-carril de Tarragona á Lérida y Barcelona.	6'
Beneficio de explotación y gastos generales.	1'
TOTAL PESETAS.	15'50

Á cuyo precio puede hacer bien la competencia al carbon inglés, dadas las condiciones del combustible de la cuenca que nos ocupa.

El precio actual de este carbon, puesto en Escarpe, Granga distante 2 kilómetros de las minas y pasado el río Segre, es de pesetas 18'75 céntimos la tonelada, y puesto en Lérida y Tortosa á pesetas 31'25, desde cuyos puntos puede ser enviado por vía-férrea ó fluvial á Barcelona y Zaragoza.

El transporte desde Lérida á Barcelona cuesta pesetas 16'25 la tonelada por consiguiente el carbon de *La Estrella* puesto en Barcelona, sale á pesetas 47'50 la tonelada, cantidad por cierto elevada y que aumenta principalmente el transporte, que si costara tan solo 6'25 pesetas, resultaria el combustible á 37'50 pesetas la tonelada, precio aceptable por ahora y que irá bajando con el aumento de explotación hasta la cantidad de pesetas 15'50 céntimos que antes hemos detallado.

Calidad, composición y potencia calorífica.

Este combustible es de color negro brillante, de estructura esquistosa, y de fractura laminar, un poco deleznable, y su peso específico es de 1'280.

Por la acción del fuego arde con llama larga, blanca y fuliginosa, conservando su forma sin aglomerarse. El coque resultante de la destilación no se adhiere y es friable: sus cenizas son rojizas. Contiene azufre, estando en parte combinado con el hierro formando un bisulfuro de hierro. Por los caracteres físico-químicos pertenece este combustible á la clase de las *hullas secas de llama larga*.

Su composición elemental es como sigue:

Carbono.	67'763	}	100'000
Materias volátiles.	21'484		
Cenizas.	10'753		

Los resultados obtenidos por la destilación seca de estos carbones nos han dado 45'04 por ciento de coque; y su caloría es de 6.779.

Tal es, en suma, cuanto podemos decir de los carbones de la cuenca hullera de la Granga de Escarpe, que mediante unas módicas tarifas de transporte, puede ser traído á Barcelona, saliendo á un precio equitativo que permita sea consumido en vasta escala.

Antes de terminar, debemos hacer mérito de las vivas gestiones practi-

cadadas acerca del Gobierno de S. M. y ante las mas distinguidas Corporaciones de la provincia, por los Sres. Estiarte y Martí, en demanda de una rebaja de precios en las tarifas de transporte por ferro-carril, á fin de que los carbones catalanes puedan ser transportados á los mercados de consumo, resultando á un precio tal de venta, que haga posible la competencia á los carbones ingleses que hoy surten á nuestros mercados con grave perjuicio de las sociedades mineras y del interés de la Nacion, que debiera ser la primera en procurar que acabara este tributo que innecesariamente pagamos hoy á Inglaterra.

III.

CUENCAS CARBONÍFERAS DE BERGA.

LA CARBONERA ESPAÑOLA.

D. Ramon Salvadó presentó en la Exposición Catalana una coleccion de carbones de esas cuencas, formando un bonito grupo que representaba las pertenencias de la Sociedad minera titulada *La Carbonera Española*.

Las cuatro aberturas que en él se destacaban, simbolizaban las bocaminas situadas en las cuatro jurisdicciones municipales en que se hallan enclavadas aquellas pertenencias. Cerraban las bocas-minas, bien dispuestos grupos de útiles y herramientas del minero. Coronaban las cuatro caras del grupo, rótulos con los nombres de las cuatro jurisdicciones municipales de *Fumanya, La Nou, Serchs y Figols*, á que corresponden las pertenencias de *La Carbonera Española*. Y por último, remataba el grupo un rótulo en el que se leía la siguiente inscripcion: *Estos carbones han alimentado la máquina que conducia el tren Real á Zaragoza el dia 22 de Setiembre de 1871.*

Situación
geográfica.
Topografía
y Geología.

Las cuencas carboníferas de Berga se hallan situadas al N. O. de la provincia de Barcelona, en el partido judicial del nombre que llevan y en los términos municipales de *Serchs, la Nou, Malañeu, Figols, Fumanya, etc....* Por su estratificación pertenecen á la formacion *Cretácea* que se estiende por la falda Sud de los Pirineos, paralelamente á los mismos, cruzando los términos municipales mencionados. Las mismas causas que dieron origen á aquella cordillera, dieron lugar á las sublevaciones y hundimientos del terreno cretáceo, cuyas capas aparecen de igual modo en la cúspide de las mas elevadas montañas que en las profundidades de sus gargantas. De aquí, que la clasificacion de los manchones ó grupos donde afloran las capas de carbon, sea dificultosa, no pudiéndose decir á ciencia cierta si pertenecen todos á un mismo criadero ó proceden de varios diferentes, aunque pertenecientes á una misma formacion. Lo que parece ser mas verosímil y se vé con mas claridad, es que los manchones de *Figols y La Nou* pertenecen á un mismo criadero y que el de *Serchs* es de otro criadero mas antiguo que aquel.

La Sociedad minera *La Carbonera Española* posee seguramente el lugar preferente del criadero que nos ocupa, puesto que los tres manchones que en él posee son los mas próximos al rio Llobregat, punto quizá el único que

puede dar fácil salida á aquellos carbones, y además porque sus pertenencias comprenden los puntos mas bajos del criadero, que por lo mismo serán otros tantos puntos de ataque.

Posee esa Sociedad por último, la parte explotable del criadero de Serchs, hasta donde el transporte sería demasiado costoso para hacer lucrativa la explotación, todo el manchón de *La Nou*, y la mejor parte del de *Figols*.

Extension.

La superficie horizontal del terreno carbonífero que comprende la concesión de Serchs, llamada *Coto Oliva* es de 2.900.000 metros cuadrados. La concesión de *Figols* llamada *Coto Matilde*, abraza una superficie horizontal de terreno carbonífero de 7.659.000 metros cuadrados y las concesiones de *La Nou* encierran una superficie horizontal de 8.131.000 metros cuadrados de terreno carbonífero, cuyo total es de 18.690.000 metros cuadrados.

Capas reconocidas.

En el manchón ó criadero de Serchs se han reconocido 3 capas de carbon de 50, 40 y 30 centímetros de espesor ó sea de 1^m20 de carbon para las tres capas. En el manchón de *Figols* se han reconocido varias capas de diferentes espesores, pero no están bien clasificadas todavía: hay algunas, sin embargo, que no pueden confundirse con las demás ya por la posición que ocupan respecto de otras, ya por las rocas de que van acompañadas. La *Galería Rafaela*, por ejemplo, sigue una capa de carbon de 70 centímetros de espesor que no puede confundirse con otras que afloran á la superficie, superiores ó inferiores á ella. La *Galería Isabel* consta de cuatro capas de carbon, entre las cuales no se halla la de la *Rafaela* ni alguna otra que se reconoce en los afloramientos. En la labor legal que sirve de punto de partida del coto, se reconoció una capa de un metro de espesor y otras dos de 30 y 40 centímetros. Por último en toda la línea de los afloramientos asoman á la superficie capas de carbon mas ó menos potentes, pero que no podemos diferenciar entre sí, por la semejanza de su yacimiento. Tan solo contamos cuatro capas de 70, 50, 40 y 40 centímetros de espesor respectivamente aun cuando no podemos dudar de la existencia de otras que se podrán contar tan pronto como se abran los trabajos de investigación; en resumen pues, el espesor de estas cuatro capas es de 2'00 metros.

Aunque suponemos que el manchón de *La Nou*, pertenece al criadero de *Figols*, no contaremos mas que las capas que se han reconocido como explotables en las galerías *Pilar* y alguna que diferente de estas, se reconoce en los afloramientos; estas son cuatro que miden 60, 40, 40 y 30 centímetros de espesor ó sea 1^m70 de carbon para las cuatro. Es indudable que como en *Figols*, se reconocerán otras capas que afloran á la superficie.

Riqueza de la Cuenca.

Prescindiendo de la inclinación de las capas (que varía entre 15°, 20° y hasta 33°), y contando tan solo la superficie horizontal, el volumen de carbon de las concesiones *Oliva* en el criadero de *Serchs* es de 3.480.000 metros cúbicos; el de el coto *Matilde* en el manchón de *Figols*, de 15.318.000 metros cúbicos, y el de las concesiones de *La Nou* en el criadero del mismo nombre es de 13.822.700 metros cúbicos. Elevándose la suma total de estas cubricaciones á la cifra de 32.620.700 metros cúbicos.

Siendo el peso específico del carbon entre las diferentes capas, 1'36 á 1'36 ó sea por término medio 1'33, nos resultan para el coto *Oliva* 4.628.000 toneladas de carbon, 20.372.000 toneladas para el coto *Matilde* y 18.384.000 para las concesiones de *La Nou*. Siendo el total de combustible almacenado por la naturaleza en esas concesiones 43.384.000 toneladas métricas.

Calidad del combustible.

La calidad del combustible es buena, se utiliza ventajosamente en las máquinas de vapor fijas y en las de buques á vapor y locomotoras, sustituyendo en sus usos á las hullas secas de llama larga.

Su color es negro, su fractura es prismática y en algunos casos laminar;

contiene pocas piritas de hierro y en su estructura presenta láminas sumamente finas de sulfato de cal. Arde con facilidad con llama larga y humosa al principio; no se desgrega ni se aglutina, dejando por residuo, cenizas blancas, unos carbones y otros, mas ó menos grises que producen apenas efervescencia con el ácido nítrico. Calcinado en vaso cerrado tiene un principio de aglomeracion que se hace mas notable en algunos carbones.

Pruebas de El ensayo docimástico de los carbones procedentes de las capas que los carbo- antes se han mencionado ha dado los resultados siguientes:
nes.

Capa de 0'50 de Serchs.

Peso específico ó densidad.		1'30
Carbon fijo.	52'50	} 100'00
Materias volátiles.	43'90	
Cenizas.	3'60	

Su poder calorífico es de 5.419 calorías.

Capa de la Rafaela en Figols.

Peso específico ó densidad.		1'35
Carbon fijo.	55'20	} 100'00
Materiales volátiles.	38'00	
Cenizas.	6'80	

Su poder calorífico 5.651 calorías.

Capa de 0'60 de La Nou.

Peso específico ó densidad.		1'35
Carbon fijo.	55'80	} 100'00
Materias volátiles.	37'00	
Cenizas.	7'20	

Su potencia calorífica es de 5.144 calorías.

Los resultados obtenidos con carbones de las otras capas, son próximamente los mismos, por lo mismo pues, omitimos su detalle.

Pruebas de Estos carbones han sido ensayados con excelentes resultados en máqui-
estos car- nas de vapor fijas, habiéndose verificado su prueba oficial, en las locomo-
bones. toras del ferro-carril de Zaragoza á Pamplona y Barcelona y principalmente en la que remolcó el tren real en el viaje de S. M. el Rey, de Barcelona á Zaragoza, recorriéndose con él sin dificultad alguna el trayecto, que comprende 366 kilómetros.

Por su baratura y excelente calidad, pueden reemplazar satisfactoriamente estos carbones á las hullas inglesas que consumen los motores á vapor fijos y móviles.

Salidas para La explotacion puede hacerse en la escala que requiera el consumo, con los carbo- solo aumentar mas ó menos los puntos de ataque á partir de los afloramien-
nes. tos, cuya linea presenta desniveles considerables que permitirán escalonar las labores y relacionarlas entre si para facilitar la ventilacion, el desagüe natural y el arrastre que se puede hacer siempre por medio de planos inclinados.

Obras inte- La fortificacion de las galerías se puede hacer con madera ó con mam-
riores. postería ordinaria, segun la duracion que deban tener. Tanto la madera, como los materiales de construccion abundan en el país y se obtienen á

precios sumamente bajos. Un metro lineal de bóveda de medio punto de 2 metros de seccion, construida de mamposteria ordinaria, resulta en la actualidad de 15 á 20 pesetas. Costando los pinos propios para fortificar las minas, las galerías, etc., etc., de 0'50 á 1 peseta á boca-mina.

La fortificacion en las labores de beneficio es casi nula, pues en general, va siguiendo la pendiente de las capas que llevan entre sí caliza margosa muy consistente, que se sostiene muy bien hasta verificado el relleno; este se hace con la pizarra que se socava al hacer el arranque.

Precio de Si la explotacion de carbon, cuando esté construido el ferro-carril, es
coste. de 500 toneladas diarias, el precio de la tonelada á boca-mina, será de pesetas 4'50 céntimos, término medio, por el arranque, y con el transporte, adicionados los gastos generales y de administracion, el precio ascenderá á pesetas 8'75 la tonelada de carbon puesto en la estacion del ferro-carril mas próximo á las minas.

El tiempo necesario para preparar campos de labor para una explotacion de 500 toneladas diarias, es de dos años.

Ferro - carril D. Ramon Salvadó y Serra es tambien concesionario del ferro-carril de
necesario Manresa á Guardiola, cuya via fué concedida á la *Carbonera Española* por la
para facili- Ley de 15 de julio de 1867.

tar la ex- Este ferro-carril está destinado á facilitar considerablemente el consumo
plotacion de carbon de esa cuenca; su construccion es, en fin, la esperanza de las
de esta Sociedades mineras de la comarca, y principalmente de la Sociedad conce-
cuenca. sionaria. La estacion de Guardiola distará de Manresa 60 kilómetros, en
cuya ciudad empalmará con la via férrea de Zaragoza á Barcelona.

La distancia total de Guardiola á Barcelona es por esta via de 126 kiló- metros, distando de la frontera francesa unos 30 kilómetros. Construido este ramal se acortaria la distancia que hoy separa Barcelona del interior de Francia, mas de 100 kilómetros, lo cual reportaria ventajas incalculables al comercio, facilitando á la par la comodidad á los viajeros de ambas naciones.

Presupuesto Pasemos ahora á ocuparnos del presupuesto general para la explotacion
general. de esa cuenca.

PRESUPUESTO GENERAL

PARA LA

EXPLOTACION DE ESA CUENCA.

MINAS.

GASTOS DE EXPLOTACION.

	Pesetas.	TOTAL. Pesetas.
Arranque y limpia de 150.000 toneladas de carbon, inclusa Direccion y Administracion, á pesetas 7'50.	1.125.000	} 2.550.000.
Flete desde Guardiola á Barcelona por ferrocarril, la tonelada, pesetas 7'50.	1.125.000	
Cánon de 2 pesetas por tonelada á la <i>Carbonera Española</i>	300.000	

PRODUCTOS.

Venta de 150.000 toneladas de carbon, á pesetas 27'50.	4.125.000.
Beneficio de las minas, Pesetas.	<u>1.575.000.</u>

FERRO-CARRIL.

GASTOS DE EXPLOTACION.

	Pesetas.	TOTAL. Pesetas.
Personal, material y conservacion.. . . .		425.000.

PRODUCTOS.

Flete de 150.000 toneladas de carbon de Guardiola á Manresa, á pesetas 4'50 la tonelada.	675.000	} 1.050.000.
Pasajeros y mercancías en un tráfico de 60 kilómetros entre Guardiola y Manresa.	375.000	
Beneficio del ferrocarril, Pesetas.		<u>625.000.</u>

RESÚMEN.

	Pesetas.
Importa el beneficio de las minas.	1.575.000.
Importa el beneficio en el ferro-carril.	625.000.
Total de beneficios. Pesetas.	<u>2.200.000.</u>

Para conseguir tales beneficios, necesita la Sociedad minera la *Carbonera Española*, además del capital invertido, el capital adicional siguiente:

	Pesetas.
Para preparar la explotacion de las minas.	1.500.000.
Para la construccion del ferro-carril.	6.500.000.
Total pesetas.	<u>8.000.000.</u>

De modo que con un capital de 8.000.000 pesetas, además de las cuantiosas sumas invertidas en las minas, puede obtenerse un beneficio anual que se eleva á una importante cantidad.

Tal es, en suma, cuanto podemos decir sobre las pertenencias de la *Carbonera Española*.

IV.

CRIADEROS CARBONÍFEROS

DE

VALLCEBRE Y SAN JULIAN DE SERDANYOLA.

El malogrado D. Manuel de Luque, exhibió en la Exposicion Catalana varios ejemplares de los lignitos de sus pertenencias en los criaderos carboníferos de Berga, correspondientes á los distritos municipales de *Vallecebre* y *San Julian de Cerdanyola*.

Situación geográfica. Estos criaderos se encuentran situados á 64 kilómetros de Manresa y al Norte del partido judicial de Berga, perteneciente á nuestra provincia y en las jurisdicciones municipales antes citadas.

La época de la formacion Geológica es para nosotros algo dudosa, pues aunque todos han dado en decir que pertenece el período Cretáceo, como esta Cuenca no ha sido estudiada con la correspondiente detencion, no puede darse por bien determinada.

Extension y capas conocidas. Los afloramientos carboníferos pueden seguirse dentro de estas pertenencias en una longitud de 9.200 metros; pero el número de capas explotables no se halla aun bien reconocido en esa concesion.

Dirección y buzamiento de las capas. La posición de las capas es muy variable á causa de los trastornos de la localidad, siendo en ese terreno, particularmente hácia los bordes de la formación donde mas levantadas se encuentran para inclinarse despues nuevamente y casi con regularidad convergente hácia el pueblo de Vallcebre, centro de esta vasta zona carbonífera.

Riqueza de la Cuenca. La extensión superficial de esta concesión no baja de 3.000 hectáreas, dentro de las cuales, contando como tipo minimun con un espesor medio de 0'80 para las capas de carbon explotables nos resultan 24.000.000 de metros cúbicos de carbon y 33.880.000 toneladas almacenadas allí por la naturaleza.

Calidad del combustible. Este carbon es duro, ligero, arde fácilmente con llama larga, y su composición elemental es la siguiente:

Materias volátiles.	41'25	} 100'00
Carbon fijo.	53'75	
Cenizas.	5'00	
Su peso específico es de.	1'371	

El plomo reducido por 1 gramo de carbon es de 25'25 gramos. Este carbon no cokiza, siendo su caloría correspondiente 5.366 y la caloría correspondiente á las materias volátiles, la de 1.482'56.

Precio y salida. Si se llega á efectuar el proyectado ferro-carril de Manresa á Guardiola, esta concesión lindante á las de la *Carbonera Española*, será una de las mas favorecidas, por cuanto podrá tambien traer sus carbones á Barcelona al precio de 25 á 27'50 pesetas la tonelada. Además de la importante salida que tendrán esos carbones en Barcelona, podrá proporcionarlos con mas ventaja á los consumidores de Manresa, Tarrasa, Sabadell y demás pueblos de la línea, porque el coste del transporte será menor.

Tal es cuanto podemos decir de los carbones de esa concesión.

V.

CUENCA CARBONÍFERA DE SURROCA.

LA AURORA DEL PIRINEO.

La Sociedad minera *Aurora del Pirineo* presentó á concurso los carbones minerales de sus pertenencias de las Cuencas carboníferas de la zona de San Juan de las Abadesas.

Situación geográfica. Esta Cuenca carbonífera linda al Oeste con las pertenencias de *El Veterano*, estando situada en los términos municipales de Surroca y Freixanet.

Topografía Geología. En cuanto á las condiciones geológicas de la formación, número, posición y riqueza de las capas de combustible, es ocioso entrar en detalles, por cuanto, estando situadas estas minas junto á las concesiones de *El Veterano*, lo dicho para aquellas es aplicable á las que nos ocupan.

Esa Sociedad tiene una concesion de 390 hectáreas, con el nombre de *Porvenir*, que se estiende sobre los afloramientos carboníferos en una extension de 7.700 metros hasta cerca el pueblo de Camprodon.

Capas reconocidas y obras practicadas.

Se han practicado diferentes labores de reconocimiento á distintos niveles para comprobar la existencia del combustible, hallándose en via de ejecucion un gran socavon de transporte y desagüe, situado en la parte mas baja de la concesion, que permitirá cortar las capas de carbon á unos 300 metros por debajo de la vertical de sus afloramientos.

La extension total de las labores practicadas en el punto donde están concentrados los trabajos es próximamente de 2.000 metros lineales.

En el interior se ha establecido un plano inclinado de 323 metros de longitud para facilitar la bajada de los carbones desde una altura de 148 metros. Habiéndose construido además algunas pequeñas vias férreas, hornos, hornillos, cubiertos, almacenes y otras dependencias necesarias para esta clase de explotaciones.

Direccion de las capas.

La direccion de las capas es de E. á O. y su inclinacion de 55° al Sud.

Riqueza de la Cuenca.

Contando tan solo para la concesion de las 390 hectáreas de terreno carbonifero una suma de espesores medios de 1^m '80 para las diversas capas de combustible, nos dan 7.020.000 metros cúbicos de carbon; y siendo su densidad 1'30 nos resultan 9.120.000 toneladas métricas de carbon almacenadas por la naturaleza en tal concesion.

Calidad del combustible.

El combustible hasta ahora descubierto y que hemos tenido ocasion de examinar, es la hulla Semi-grasa, cuya composicion es la siguiente:

Materias volátiles.	16'40	} 100'00.
Carbon fijo.	72'60	
Cenizas.	11'	
Su peso específico es de.	1'30	

El plomo reducido por un gramo de mineral es de 30^{grs}'20, siendo pues su caloría 6.355 y el coke producido 74 por 100.

Precio de coste y salida.

En lo tocante á precio de coste y salidas para el combustible, podemos tambien aplicar á estos carbones cuanto hemos dicho de sus colindantes y similares, los de *El Veterano*, cuyo ferro-carril dará tambien extraccion á las hullas de la Sociedad minera *Aurora del Pirineo*, cuyos detalles acabamos de dar.

VI.

CUENCA CARBONÍFERA DE BERGA.

LA PERLA BERGADANA.

La Sociedad minera *Perla Bergadana* espuso en el concurso de la nueva Universidad, una coleccion de ejemplares de sus carbones de las pertenencias situadas en los distritos municipales de *Serchs* y *La Baells*, enclavados en el partido judicial de Berga pertenecientes á esta provincia de Barcelona.

Situación geográfica. La cuenca hullera perteneciente á la *Perla Bergadana* está situada en la parte Norte de la provincia de Barcelona, colindando con la cuenca del rio Llobregat, cuyas vertientes á él afluyen.

Topografía y Geología. La distancia de Pont de Rementí á Manresa es de 58 kilómetros, distando de Berga, cabeza de partido de su jurisdiccion municipal, tan solo 8 kilómetros.

La formacion geológica de la comarca es la *Cretácea Numulítica*, por tanto encierra en su seno, una formacion carbonífera de este mismo nombre.

Extension. Las pertenencias de esa Sociedad son 22 que comprenden 330 hectáreas, correspondientes á las minas denominadas: *Caralina, Ballena, Consolacion y Virgen de Queralt.*

Dirección y buzamiento de las capas reconocidas. La dirección de las capas varia por lo general entre N. 35° O. y E. 13° N. De las 9 capas reconocidas, unas buzan al Norte, y otras hácia el N. E.; su inclinacion varia entre la horizontal y 45°

El número de capas reconocidas hasta hoy es el de 9, cuyo número aumentará indudablemente cuando se verifiquen las correspondientes labores de explotacion. El espesor de estas capas varia entre 0'15 y 0'75 centímetros.

Riqueza de la Cuenca. No habiéndose completado las labores de exploracion, no es posible fijar á ciencia cierta el espesor y longitud de las capas. Esto no obstante podemos calcular con la aproximacion que nos es dable, la riqueza de la cuenca, suponiendo las capas horizontales. De este modo nos resulta un volúmen de 17.820.000 metros cúbicos de carbon, contenido en esas pertenencias. Y siendo su peso específico variable entre 1'34 y 1'35, segun los diversos ensayos practicados, obtenemos la cantidad de 23.878.000 toneladas de carbon que guarda la naturaleza para la Sociedad propietaria *La Perla Bergadana.*

Calidad del combustible. Este combustible es de un color negro mate, su fractura es desigual, su textura es en unos casos leñosa y en otros compacta, lo cual prueba ó que hay carbon de diversas capas, ó que procede de capas bastante espesas, en uno de cuyos lados la carbonizacion está mas adelantada que en otros. Pertenece, por su calidad, á los llamados hullas secas de llama larga; ardiendo sin aglutinarse.

La cantidad de cenizas contenidas en este carbon varia entre 4 y 5 por 100. La cantidad de piritas de hierro en él contenidas varia entre 6 y 7 por 100.

Sujetado un kilogramo de este carbon á la destilacion en una retorta, ha dado 8.736 centímetros cuadrados de gas y 685 gramos de coque un tanto aglutinado.

El coque obtenido por calcinacion de este carbon es poco compacto y aglutinado; dando esta, un producto de 52 por 100.

La composicion elemental de este carbon es como sigue:

Materias volátiles.	41'17	} 100,00
Carbon fijo.	54'23	
Cenizas.	4'60	

Su peso específico ó densidad media obtenida en varios ensayos es 1'35 y la potencia calorífica media 4.217.

Pruebas de los carbonos. Estos carbonos han sido ensayados en varias fábricas de los partidos judiciales de Manresa y de Berga, donde se consumen con preferencia á otros, por su escelente calidad.

La prueba oficial de ese combustible se hizo á bordo de la goleta de guerra «Santa Teresa» en presencia de una comision nombrada de Real

orden; el ensayo se practicó con todos los requisitos prevenidos y con carbones arrancados hacia ocho meses, y á pesar de las vicisitudes que durante este tiempo sufrió, fué declarado igual al carbon inglés de Newcastle.

Pruebas particulares se han verificado en considerable número; los certificados que de ellas posee la Sociedad demuestran que ese carbon es aplicable á las máquinas de vapor fijas y móviles de toda especie, con igualdad de circunstancias al mencionado carbon inglés.

Precio de coste. En la actualidad el coste de arranque de este carbon, en el depósito á pié de mina, es de 0'50 pesetas poco mas, el quintal catalan equivalente á 40 kilógramos. Si la explotacion alcanza mayor escala, este precio se calcula que bajará hasta 0'25 de peseta los 40 kilógramos.

En cuanto al transporte por caballerias de las minas á Berga, cuya distancia hemos dicho que era de 8 kilómetros, cuesta hoy á pesetas 1'25 la carga de 120 kilógramos, y desde Berga á Manresa, distante 50 kilómetros, se hace por medio de carros que cuentan á 0'50 de peseta cada quintal catalan, debiendo advertir que los espresados carros, solo transportan á este precio el peso proporcionado al retorno de lo que suben de Manresa.

Salidas para el carbon. El dia que esa Sociedad tenga facilidad para transportar los carbones, sea por ferro-carril, sea por buena carretera con transportes económicos y traerlos á Barcelona, podrá hacer y hará la competencia al carbon inglés; vendidos aquellos en el mercado al precio de pesetas 1'25 á 1'50 el quintal catalan, ó sean pesetas 31'25 la tonelada, en el primer caso. Traido el carbon á esta ciudad á aquel precio, conseguiria un gran consumo que podria fácilmente abastecer, aumentando las labores de explotacion en la escala conveniente.

Á este fin llamamos la atencion de la Superioridad para que se construya cuanto antes la carretera de tercer orden de Solsona á Ribas, que está incluida en el Plan general de carreteras del Principado. La construccion de esa via ó de otra que con mejores condiciones pueda construirse, puede contribuir grandemente al fomento de explotacion de esa Cuenca hullera y por consiguiente al de la riqueza de su comarca que aquella atraviesa.

Tal es cuanto puedo decir sobre las Cuencas carboníferas de Berga.

VII.

CUENCA CARBONÍFERA DE MONTSECH.

Los Sres. Palomo y Compañía exhibieron los lignitos de su Cuenca carbonífera de Montsech.

Situacion geográfica. Topografía y Geología. Esta Cuenca, que es sin duda una de las mas importantes del Principado, está situada en los terminos municipales de *Ager y Corsá* en la provincia de Lérida. Dista de aquella ciudad unos 40 kilómetros, y de los puertos de mar de Barcelona y Tarragona, 223 y 130 kilómetros respectivamente.

Estos criaderos están registrados y constituyen propiedad particular, siendo comparables á los de la Gran Combé del Mediodía de Francia.

El carbon es Cretáceo de buena calidad, semejante al de Cardiff y de propiedades fisico-químicas análogas al de Newcastle.

Extension. Estos criaderos se componen de 270 pertenencias de carbon que representan una estension superficial de 40.500.000 metros cuadrados.

Capas reconocidas y riqueza de la Cuenca. Las capas descubiertas y los afloramientos que existen en las pertenencias de esa concesion, dan cabal idea de la riqueza de esa Cuenca.

El número de capas reconocidas hasta hoy es tan solo el de dos, cuyo espesor medio es de 50 centímetros. Empero no podemos dudar de la existencia de mayor número de capas, porque estas afloran á la superficie, no siendo aun completamente reconocidas, por el estado actual de las labores de explotacion, que podrán tener un grandísimo aumento el dia que el consumo lo exija.

Aun cuando el estado actual de los trabajos practicados en las minas no nos permite determinar con mayor exactitud la riqueza de las mismas, podemos hoy calcular con la aproximacion que nos es dable, habidos en cuenta los datos que para ello tenemos, que la existencia de combustible en esos criaderos es de 40.500.000 metros cúbicos, por los que corresponden 52.042.500 toneladas métricas.

Calidad del combustible. Conforme llevamos expuesto, este combustible es de calidad análoga al de Cardiff y de propiedades fisico-químicas semejantes al de Newcastle. De los ensayos verificados resulta que su composicion es como sigue:

Materias volátiles.	39'634	} 100'000
Carbon fijo.	58'244	
Ceniza.	2'122	

Su peso específico ó densidad es de 1'285; y su potencia calorifica es de 6.277.

El coke resultante de la destilacion seca es compacto de color metálico y á propósito para las operaciones metalúrgicas.

Salida actual y precio. La extraccion de esos carbones es fácil, se obtendrá canalizando la parte necesaria del rio ó bien por un ferro-carril, hasta conducirlos á Lérida ó donde mas conviniere.

La salida actual es casi nula, no pudiendo darse precio al carbon á causa de no ser explotadas apenas las minas y de no haberse librado aun al Comercio.

Capital necesario para la explotacion. El capital necesario para la explotacion del carbon y del hierro existente en esa Cuenca hullera se evalúa en 5.000.000 de pesetas, que podrán dar un producto importantísimo y digno de tener en consideracion.

CUENCA CARBONIFERA DE MONTSECH

Estos son los antecedentes que puedo dar sobre las minas de carbon de Ager y Corsa.

VIII.

CUENCAS CARBONÍFERAS DE CALAF.

LA UNION MINERA.

La Sociedad titulada *Union Minera* presentó una colección de sus lignitos de Calaf.

Situación geográfica. Las cuencas carboníferas de Calaf se encuentran situadas en la jurisdicción municipal que lleva su nombre, correspondiente al partido judicial de Igualada, situado al Oeste de esta provincia de Barcelona.

Topografía y Geología. Por los caracteres generales que presenta ese combustible se vé que su yacimiento está constituido por capas paralelas mas ó menos delgadas, con impresiones de fósiles, ganga fenífera esquistosa, con cruzamiento de yeso, que le hace quebradizo y deleznable; en otras capas se notan vetas arcillo-pizarrosas con bastantes manchas de pirita marcial. Pudiéndose decir que la estratificación dá al combustible diferentes calidades segun las capas, conforme detallaremos en otro lugar.

Extensión. Estos lignitos se explotan desde el año 1856 por varias Sociedades, que se hallan en la actualidad refundidas en una sola bajo la denominacion de *Union Minera*, que es la única explotadora de los carbones de Calaf, poseyendo una extensión de terreno de 128 pertenencias mineras.

Capas reconocidas y riqueza de la Cuenca. No es posible dar á ciencia cierta nota exacta del volúmen de carbon contenido en el número de capas que explota esa Sociedad en sus pertenencias; no es posible tampoco dar noticias exactísimas de los varios sistemas de capas, porque, además de ser muchas en número, abrazan una extensión de muchos kilómetros; esto no obstante diremos con toda aproximación que las 22 á 23 capas que explota esa Sociedad en sus 1.575 hectáreas que dan sus pertenencias, con una potencia media de 70 á 80 centímetros, dan, salvo error, un volúmen de 12.000.000 de metros cúbicos á corta diferencia, representando un peso de 19.500.000 toneladas métricas.

Calidad del combustible. De los ensayos comparativos practicados con varios combustibles procedentes de la Cuenca carbonífera de Calaf, resulta:

Que por su naturaleza es un *lignito perfecto*, presentando algunos ejemplares un carácter de transición á hulla.

Que por los caracteres generales que presenta ese combustible, en algunos ejemplares es compacto, coherente, constituido por capas delgadas, paralelas y brillantes y otras mas gruesas y mates. Es otras veces esquistoso, con un poco de yeso, no muy sucio y de color pardusco. En otras capas es compacto, quebradizo por el mucho cruzamiento de yeso, constituido por capas muy brillantes; en otras negro, ligeramente pardusco y sucio por el mucho cruzamiento de yeso. En otras capas es compacto algo quebradizo, bastante homogéneo, negro pardusco poco brillante, con casi ningun indicio de cruzamiento de yeso, ganga arcillo-esquistosa con pirita marcial y bastante limpio. Y por último hay capas en que es compacto, algo coherente, heterogéneo, formado por capas mates en unos casos, bri-

llantes en otros, color negro pardusco, muy sucio por el cruzamiento de yeso y por el de vetas arcillo-pizarrosas, con bastantes manchas de pirita marcial.

Á causa de su diversa constitucion, su composicion elemental no está bien determinada, y por no entrar en consideraciones sobre ella, nos abstenemos de entrar en un estenso detalle de la misma.

Del estudio comparativo verificado ante el resultado de once ensayos distintos, en otros tantos ejemplares de este combustible, resulta: Que su densidad varía entre 1'318 y 1'840, pudiendo empero admitirse que esta densidad es poco variable entre distintos limites, puesto que en las variedades limpias oscila poco y solo crece en los sucios ó mezclados con vetas de yeso y demás gangas que le acompañan, de las que no se ha prescindido para considerar el combustible en sus condiciones normales. Estas materias estrañas, al aumentar la densidad, disminuyen la potencia calorífica y hacen crecer el residuo de carbonizacion. De aquí que el ensayo calorimétrico haya dado resultados que varían poco entre los tipos de 4.040 y 4.624, siendo el tipo mas constante el de 4.398. Dándonos en este ensayo residuos que difieren entre los tipos 52'67 y 58'20, siendo el mas constante el de 57'. Esto no obstante, para proceder con mas rectitud, consideramos para el residuo los resultados medios obtenidos en los citados once ensayos, los cuales nos han dado por *tipos medios de densidad 1'461, de potencia calorífica 4.351 y de residuo por 100 de la destilacion seca ó carbonizacion 56'04*. Siendo los caractéres dominantes del residuo, los de no aglutinarse, ser resquebrajable, frágil ó quebradizo y color gris de acero mas ó menos brillante.

Debiendo hacer constar, por último, que los tales ensayos permiten clasificar los lignitos de Calaf en tres grupos, cuyas densidades tipos, son: 1'3, 1'4 y 1'5, que escogiendo de cada uno de estos grupos los ejemplares correspondientes á él, se nota que su densidad se encuentra en ellos en razon inversa de su bondad; y que en cada grupo el ejemplar que está dotado de mayor potencia calorífica, es el que deja mayor residuo en la carbonizacion, cuyos resultados prácticos están perfectamente de acuerdo con la teoria.

Salida actual y precios. La *Union Minera* extrae actualmente unos 2.000 quintales catalanes de carbon diariamente, ó sean 24.000 toneladas anuales.

Tiene empleadas en sus minas unas 250 personas entre hombres, mujeres y niños.

El desarrollo de sus vias férreas es de 15 kilómetros de doble via.

Surte en gran parte de combustible á las fábricas de Calaf, Manresa, Tarrasa é Igualada, consumiéndose en gran cantidad en Sabadell, Barcelona y diferentes puntos del interior.

El desarrollo de explotacion de esas minas vá en aumento, y dentro de poco pasará á la cifra de 30.000 toneladas anuales.

Los precios á que resultan los lignitos de Calaf por tonelada métrica son de 18 pesetas á boca-mina, variando este precio entre 21 y 25 pesetas puesto en Barcelona, por razon de los transportes que se verifican por el ferro-carril de Zaragoza á Barcelona.

Lo dicho hasta aquí, comprende todas las noticias que en detalle descriptivo puedo dar á V. S., á S. S. y á los demás señores aquí presentes, sobre las cuencas carboníferas catalanas que concurrieron á la Exposicion regional de 1871.

Pasemos ahora á reasumir todas las antecedentes noticias en los dos cuadros siguientes:

Demostrando, en el primero, la riqueza de aquellas cuencas carboníferas y los resultados que pueden obtenerse de su explotación;

Y recopilando en el segundo, los ensayos practicados con tales carbones, á fin de establecer entre ellos las debidas comparaciones.



CUADRO DEMOSTRATIVO DE LA RIQUEZA DE LAS CUENCAS CARBONIFERAS CATALANAS

Núm. 1.

cuyos productos se exhibieron en la Exposicion regional celebrada en 1871, con expresion de los resultados que pueden obtenerse con su explotacion.

COMBUSTIBLES de las pertenencias de	Provincias de	Jurisdiccion municipal donde radican las minas.	Superficie de las pertenencias. — Hectáreas.	Sistemas de capas conocidas.	Espesores medios de las capas. — Centimetros	CANTIDAD DE COMBUSTIBLE contenido en tales pertenencias.		EXPLORACION ANUAL			PRECIO.			OBSERVACIONES.
						Metros cúbicos.	Toneladas métricas.	Duracion probable de la explotacion — Años.	que pueden tener.		De boca mina. — Ptas.	De transporte. — Ptas.	De coste en Barcelona. — Ptas.	
									que tienen. — Toneladas.	que pueden tener. — Toneladas.				
El Veterano.	Gerona.	San Juan de las Abadesas. Surroca. Ogasa.	303 248	20	180	109.255.500	143.124.700	3.000	150.000	954	7.50	9.75	17.25	<p>Falta para su explotacion en gran escala la construccion del ferro-carril del Norte de Cataluña, hoy en construccion.</p> <p>Es la Sociedad que tiene mas labores practicadas para explotacion extensa.</p> <p>Falta para aumentar su explotacion una rebaja de precios en los transportes del ferro-carril desde Lérida a Barcelona.</p> <p>Para la explotacion en gran escala se hace necesaria la construccion del ferro-carril de Manresa á Guardiola de Berga, por medio del cual podrán extraerse los carbonos de esa cuenca hullera.</p> <p>Se encuentra en el mismo caso que la Carbonera Española, con cuyas pertenencias linda.</p> <p>Falta para su explotacion que esté construido el ferro-carril del Norte de Cataluña, que utilizará por lindar con El Veterano.</p> <p>Falta para su explotacion la construccion de un ferro-carril, ó que sea un hecho la de carretera de tercer orden de Solsona á Ribas.</p> <p>Un trozo de canal ó el ferro-carril que los conduzca á Lérida, es necesario para una gran explotacion de esa cuenca, cuyos carbonos son apenas conocidos.</p> <p>Ocupa 250 operarios en su actual explotacion, tiene establecidos 15 kilómetros de doble via y remite sus carbonos á Barcelona por el ferro-carril de Zaragoza.</p>
La Estrella.	Lérida.	Granja de Escarpe.	30	3 á 5	30 á 50	1.150.000	1.920.000	4.000	100.000	20	7.	8.50	15.50	
La Carbonera Española.	Barcelona.	Serchs. Figols. Fumaña. La Nou.	1.869	10 á 14	40 á 80	32.620.700	43.334.000	400	150.000	289	7.50	9.75	17.25	
Don Manuel de Luque.	Barcelona.	Vallcebré. San Julian de Serdanyola.	3.000	1	80	24.000.000	30.000.000	»	150.000	200	»	»	17.25	
La Aurora del Pirineo.	Gerona.	Surroca. Freixanet.	390	1	180	7.020.000	9.120.000	»	100.000	91	7.50	9.75	17.25	
La Perla Bergadana.	Barcelona.	Serchs. La Baells. Pont de Reventi.	330	9 á 12	15 á 75	17.820.000	23.878.000	»	100.000	239	10.	10.	20.	
Don José Palomo.	Lérida.	Ager y Corsá.	4.050	2	50	40.500.000	52.042.500	»	150.000	347	»	»	»	
La Union Minera.	Barcelona.	Calaf.	1.575	22 á 23	70 á 80	12.000.000	19.500.000	24.000	30.000	650	18.	3 á 7	21 á 25	
Sumas totales. . .						244.366.200	322.969.000		930.000	2.790				

ESTADO comparativo de los ensayos de los carbones minerales catalanes, Núm. 2.

que fueron exhibidos en la Exposicion regional celebrada en 1871.

COMBUSTIBLE de las pertenencias de:	NATURALEZA del combustible.	CARACTÈRES DEL COMBUSTIBLE.	COMPOSICION ELEMENTAL.			Densidad media.	Potencia calorifica media.	Residuo por 100 de la destila- cion seca.	CARACTÈRES DEL RESIDUO.
			Carbon fijo.	Materias volátiles.	Cenizas.				
El Veterano.	Hulla.	Mas ó menos bituminosa, grasa de llama larga ó corta y á propósito para quemar en hogares de calderas de vapor de toda clase.	72.	24.	4.	1.31	6903	70.	Coke lijero, brillante, cenizas blancas ligeras; sin olor con el ácido sulfúrico diluido; dando aglomerados de buena calidad sus detritus.
La Estrella.	Hulla.	Negra brillante, estructura esquitosa, fractura laminar, un poco deleznable; llama larga, blanca y fuliginosa, conservando su forma sin aglomerarse.	67.763	21.484	40.753	1.28	6779	45.04	Coke que no se adhiere, es friable; cenizas rojizas; contiene azufre en estado de bisulfuro de hierro; color gris acero poco brillante.
La Carbonera Española.	Lignito.	Negro, brillo opaco, fractura prismática ó laminar, poca piritita de hierro; llama larga humosa.	52.20	38.00	6.80	1.33	5374	»	No se desgrega ni se aglutina, deja por residuo cenizas blancas y residuos color gris acero, poco brillante.
D. Manuel de Luque.	Lignito.	Duro, ligero, llama larga.	53.75	41.25	5.	1.371	5366	»	No se aglutina ni se desgrega, residuo color gris acero con cenizas blancas.
La Aurora del Pirineo.	Hulla.	Negra brillante, fractura prismática; semi-grasa, bituminosa, buena para máquinas de vapor.	72.60	16.40	11.	1.30	6355	74.	Coke, de iguales condiciones que el de El Veterano.
La Perla Bergadana.	Lignito.	Negro mate, fractura desigual, textura leñosa; seca, llama larga sin aglutinarse.	54.23	41.17	4.60	1.35	4217	52.	Poco compacto, aglutinado, color acero poco brillante, cenizas blanquecinas.
D. José Palomo.	Lignito.	Negro, brillante, bituminoso, llama larga á propósito para calderas de vapor.	58.24	39.64	2.12	1.285	6277	»	Coke de buena calidad, de color acero brillante.
La Union Minera.	Lignito.	Compacto, coherente, homogéneo, capas delgadas paralelas, color negro pardo ó brillante, mezcla de piritita ferruginosa, cruzamiento de yeso.	»	»	»	1.461	4351	56.04	Sin aglutinar, resquebrajable, frágil, color acero mas ó menos brillante. Su composicion elemental no está bien determinada, ha de practicarse en muchos ejemplares.

Del cuadro demostrativo de la riqueza de las cuencas hulleras catalanas, que antecede, resulta:

Que la Sociedad especial minera *El Veterano* es la que mayor caudal de carbones posee, debido al desarrollo de las labores practicadas en sus minas, que con un consumo anual de 150.000 toneladas, pueden suministrar carbon para cerca 1000 años.

Que la cuenca carbonifera denominada *Estrella*, sin embargo de tener reducida extension, puede dar carbon por 20 años, si se le consumen 100.000 toneladas anuales.

Que las pertenencias mineras de la *Carbonera Española*, darán carbon cerca de 300 años teniendo un consumo de 150.000 toneladas al año.

Que la Sociedad minera *Aurora del Pirineo*, tiene almacenado en sus pertenencias combustible por 100 años, contando con un consumo que no baje anualmente de 100.000 toneladas. Caudal que seguramente aumentará con las labores que hoy son exiguas.

Que la *Perla Bergadana*, posee en sus cotos carbon por 250 años próximamente, extrayendo de ellos, 100.000 toneladas anuales.

Que *D. José Palomo*, posee una vasta zona carbonifera, que entraña carbon para 350 años, si de ella se extraen anualmente 150.000 toneladas. Cuya riqueza minera aumentará indudablemente dando á la explotacion la extension necesaria al consumo.

Que las minas de Calaf, que explota la sociedad especial *Union Minera*, poseen carbon por 650 años, contando con una extraccion anual de 30.000 toneladas.

Que las pertenencias mineras de *D. Manuel de Luque*, correspondientes á los ricos criaderos de Berga, pueden dar carbon por 200 años con una explotacion anual de 150.000 toneladas. Y por último que las ocho concesiones mineras que acabamos de citar, pueden suministrar carbon para 2.800 años, aun cuando el consumo del pais y la exportacion exigieran una explotacion anual de 930.000 toneladas.

Otra de las cuestiones de vitalidad para una vasta explotacion de nuestras cuencas carboniferas, es la que se relaciona con el precio de esa primera materia.

En la casilla de precios del cuadro que nos ocupa, notamos que el tipo mas constante entre los precios de coste puesto el combustible en Barcelona, es el de pesetas 17'25 la tonelada. Este será, pues, el que tomaremos para nuestras comparaciones.

Al ocuparnos de la cuenca de San Juan de las Abadesas hemos dicho que el consumo medio de Barcelona se eleva á 200.000 toneladas anuales, y que el carbon inglés puesto en esta ciudad, sale por término medio á 46'75 pesetas tonelada sin derechos de arancel y con ellos al de 48 pesetas.

Ahora bien, contando que el precio de venta de nuestros carbones sea por término medio el de 27'50 pesetas la tonelada, con cuyo precio obtiene el comercio un beneficio de pesetas 10'25 céntimos por tonelada, nos resulta que la industria de Barcelona obtendría un beneficio anual de 3.850.000 de pesetas, aun cuando se declarasen libres de entrada los carbones ingleses. Y pagando estos el derecho de arancel vigente, esta suma se elevaria á 4.100.000 pesetas por año que desembolsarian de menos los industriales de nuestra ciudad.

Supongamos ahora que las cuencas hulleras antes citadas están en explotacion y por aumento de consumo del Principado, ó para abastecer las demandas para la exportacion son necesarias las 930.000 toneladas anuales que hemos dicho podian suministrar aquellas cuencas. Entonces obten-

driamos un beneficio para nuestro comercio, que se elevaria á la cifra de 9.500.000 pesetas anuales, por diferencia entre el precio de coste (pesetas 17'25), y el de venta (pesetas 27'50). Y otro beneficio para la industria española, importando pesetas 17.902.000, consumiendo carbones catalanes, en vez de combustibles ingleses.

Y partiendo del principio económico, que *la baratura de productos aumenta su consumo*, vendremos á deducir que el importe de beneficios, consumiendo nuestros carbones, estará en razon directa de la baja de sus precios y de su mayor gasto, elevándose tanto mas aquellos beneficios cuanto mayor sea la explotacion de nuestras cuencas hulleras, y la exportacion de sus productos.

Además, es preciso tener en cuenta que del estado del precio de los carbones minerales, depende la vida ó la muerte de infinidad de industrias, tales como las metalúrgicas, del yeso, del cemento, del guano, del cristal, del vidrio, etc. etc..., que hoy no pueden competir con el extranjero por tener el combustible á un precio cuatro veces mayor, y por tanto, al fomentar la explotacion de las cuencas hulleras, se fomenta tambien con esta infinidad de industrias la riqueza de nuestro país, dando valor á nuevos productos de la minería y de la tierra, que hoy apenas le tienen, contribuyendo con todos ellos en general á la prosperidad del Principado de Cataluña.

Para conseguir tal aumento de nuestra riqueza, es necesario practicar las obras convenientes para facilitar el transporte de nuestros carbones desde pié de mina á esta capital. Cuyas obras se detallan en la casilla de observaciones del cuadro N.º 1, Á este fin, excitamos el celo del Excmo. Señor Ministro de Fomento, de las Excmas. Diputaciones provinciales y de los M. I. Ayuntamientos interesados, esperando que cooperarán cada una en su esfera de accion administrativa, á tan laudable y patriótico fin.

Réstanos, por último, ocuparnos del estado N.º 2, que expresa la naturaleza del combustible de cada una de las pertenencias mineras, sus caracteres, su composicion elemental, sus densidades, su potencia calorifica, el tanto por ciento de residuo resultante de su destilacion seca y los caracteres de este residuo.

En este cuadro notamos, que las pertenencias de *El Veterano*, *La Estrella* y *La Aurora del Pirineo*, nos dan *hulla* y que las cinco restantes producen *lignito*.

Notamos tambien, que los combustibles mas ricos en carbon fijo son los de *La Aurora del Pirineo*, *El Veterano* y *La Estrella*, siguiendo en orden de riqueza los de *D. José Palomo*, *La Perla Bergadana*, *D. Manuel de Luque*, *La Carbonera Española* y *La Union Minera*.

Respecto á *Densidades*, notamos con ligeras escepciones que la bondad del combustible está en razon inversa de su densidad, y en razon directa de su *potencia calorifica*, cuyos resultados comparativos están de acuerdo con las prescripciones de la teoria.

Estas y otras consideraciones, que seria largo enumerar, nos sugiera el estudio de estos dos cuadros finales.

Estados de los carbones de las cuencas de Cataluña

Es indudable, Señores, que en un país donde el amor al trabajo es proverbial, son siempre fructíferas todas las empresas destinadas á explotar la riqueza que el mismo encierra. Cataluña guarda en el seno de algunas de sus montañas un rico tesoro que falta tan solo explotar. Vengan pues en buena hora empresas que nos traigan sus capitales, y con estos y nuestro trabajo explotémos nuestras minas de carbon, y con ello habremos alcanzado uno de los mayores elementos de riqueza, que podemos desear para nuestro Principado.

Con la explotacion de nuestras cuencas carboníferas, la industria obtendrá el carbon á menor precio, podrá aceptar seguramente competencias con el extranjero que hoy son imposibles, y los progresos de la industria en general serán ventajosos para el consumidor en particular.

Tal es, Señores, el brillante porvenir que espera á nuestro Principado el día que sus cuencas hulleras estén en explotacion.

Concluyo, Ilmo. Sr., dando desde este puesto de honor el mas expresivo voto de gracias á los Sres. mineros y á las personas todas que han contribuido con sus noticias y detalles á que pudiéramos hacer mas minucioso y detenido nuestro trabajo, ya que de las notas que nos han proporcionado, hemos podido sacar interesantes noticias de que carecíamos y que habemos consignado con sumo gusto en el lugar correspondiente de la memoria que antecede; tal es la estima que nos han merecido, y en testimonio de ella, terminamos con esta tan justa y merecida manifestacion.

Barcelona 25 de Octubre de 1872.

A la M. I. Sociedad Barcelonesa de Amigos de la Industria.

RF-14-25

