

# Primeres notícies sobre el carbó i l'asfalt de la conca minera de Berga: 1786-1870

Rosa Serra Rotés

## Sobre el carbó mineral a finals del segle XVIII

L'any 1786 l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona publicava la memòria *Carbón mineral y su aprovechamiento industrial como combustible*, obra de Josep Comes Bonells <sup>1</sup>, metge naturalista i membre de l'Acadèmia. Bonells defensava el consum de carbó mineral front al vegetal i apostava per seguir el model d'Anglaterra; tant confiava en aquest recurs que fins i tot li atribuïa efectes beneficiosos per a la salut. Aquesta idea, que avui ens sorprèn, era molt estesa a l'Europa d'aquells anys entre els cercles científics. Algunes de les recomanacions que va fer Comes en els seus estudis en general i en el del carbó en particular, s'han considerat un antecedent de l'higienisme que es va desenvolupar al llarg del s. XIX a Catalunya, basat en la literatura mèdica i topogràfica anglesa del moment <sup>2</sup>.

Comes fou un membre molt actiu de l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona de la qual fou president fins el 1799 i on va potenciar la secció d'història natural. Se'n coneixen una quinzena de treballs, tots presentats en el si de l'Acadèmia, dels quals destaquem: *Informes sobre el carbón de piedra descubierto en Tárrega por el Alcalde Mayor de dicha villa* (1786), *Sobre el carbón de piedra* (1786), *Sobre las Salinas de Cardona* (1786), *Como se produce la piedra de Montjuïc y la sal de la montaña de Cardona* (1787), *Sobre el análisis del carbón de St. Martin Sesgueioles* (1792). La



Portada de l'obra de Josep Comes, *Memoria sobre el carbon de piedra para persuadir y facilitar su uso en Cataluña*. Barcelona, Surià y Burgada, 49 p

seva obra més important és el treball sobre *Carbón mineral y su aprovechamiento industrial como combustible*, que es va imprimir a la impremta barcelonina de Francisco Súria i Burgada.

L'obra conté un inventari de les zones carboníferes identificades en aquella època, que en el cas del Berguedà eren les enregistrades per Josep Solanell de Foix i Josep Farguella i Canadell:

*«Catorze descubiertas por Don Joseph Solanell de Foix, vecino de la Villa de Ripoll, y su socio Joseph Farguella y Canadell, vecino de la de Berga; a saber, una en el lugar y término de Santa María de Bahills, dos en el de San Andrés de Serchs, en las partidas llamadas lo Serrat de Pujolet, y la Collada; y en las restantes en los términos de Santa Cecilia de Fígols, San*

*Miguel de Paguera, San Mateo de Fumanya, Santa María de Vallcebre, San Julián de Freixans, San Andrés de Aspar, San Lorenzo cerca de Bagá, San Clemente de la Torre de Foix, San Cipriano y San Cornelio, San Martin de la Nou y Santa María de la Poblá de Lillet.»*

Tal com expliquen Noguera i Sistach <sup>3</sup>, que van estudiar la correspondència entre Solanell de Foix i Farguella i Canadell i van posar les bases de l'estudi de la mineria de la comarca, l'exploració del carbó mineral de l'Alt Berguedà encara tenia, en aquesta etapa, un objectiu pre-industrial: el de servir de combustible a les fargues de ferro, aram i vidre.

De l'interès del projecte de Solanell i de Farguella, que no va reeixir a causa de l'esclat de la Guerra Gran amb França seguida de la Guerra del Francès, se'n va fer ressò el clergue anglès Joseph Townsend (1739-1816), que el 1786 va publicar un llibre sobre els seus viatges a Espanya amb el títol *A journey through Spain in the years 1786 and 1787*. Townsend fou el viatger britànic de més àmplia formació i major capacitat analítica de tots els que van visitar Espanya al segle XVIII; amb una gran cultura clàssica i científica –va estudiar humanitats a Cambridge i medicina a Edimburg–, la seva curiositat el va portar a viatjar per Irlanda, França, Holanda, Flandes i Espanya. Interessat per l'agronomia, la paleontologia i la geologia, va escriure diferents llibres sobre

temes tan diversos com el despotisme i la llibertat, la medicina o la controvertida qüestió de les lleis per als pobres. Townsend va entrar a Espanya per Girona, va visitar Barcelona dos cops, d'arribada i de tornada cap a Anglaterra, i va mostrar el seu interès per la mineria del carbó berguedana. Escriu:

*«Antes de abandonar Cataluña deseaba ver algunas de las numerosas minas que explotan en las montañas, pero no pude hallar el momento; me hicieron, sin embargo, el favor de darme una copia de una cédula que contiene una noticia detallada de todas las minas descubiertas en la provincia; ha sido hecha por los oficiales de la corona para empleo del Gobierno. Parece ser, según esta cédula, que, aunque los minerales no han producido mucho hasta aquí, sea al fisco, sea a los particulares, hay allí, sin embargo, muchas minas de antimonio, de hierro, de plomo, de cobre, de plata, hasta de oro, y varias de carbón. Algunas de ellas están demasiado alejadas de las orillas del mar para poder ser fácilmente transportadas; otras no pueden ser explotadas con beneficio por falta de madera para las galerías. Pero lo que hay de más notable es que dos contratistas particulares, don José Solanell, de Ripoll, y (José Farguella) Canadell, comerciante de Berga, habiendo obtenido conexión de la corona, han emprendido el hacer trabajar algunas minas de carbón en parroquias diferentes y alejadas las*

*unas de las otras, en tanto que, para abrir cuna con éxito, sería menester no sólo hábiles mineros, sino también un capital tal como pocos individuos en España serían capaces de proporcionarlo»<sup>4</sup>.*

El jurista Francisco de Zamora (1757-1812), funcionari de l'Estat borbònic a Catalunya i encarregat dels afers criminals de l'Audiència de Barcelona, recull una breu referència a l'existència de mines de carbó a l'Alt Berguedà en la seva magna obra que sintetitza els seus viatges per Catalunya entre 1785 i 1790. Amb l'objectiu de recollir informació de utilitat per Espanya i la monarquia, elaborà un minucios questionari que van respondre bona part dels pobles que va visitar.

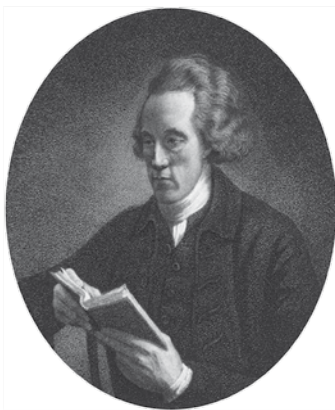
Zamora volia construir una gran història de Catalunya que havia de ser model per a altres zones d'Espanya, però que no va poder culminar a causa de la situació política de crisi que va patir l'estat espanyol a finals del XVIII i començaments del XIX<sup>5</sup>. La *Respuesta a los interrogatorios remitidos por el Sr Dn Franco de Zamora al infro para adquirir noticias históricas, políticas, locales y naturales del partido y vequería de la villa de Berga, corregimiento de Manresa, obispado de Solsona en el Prado de Cataluña* és de l'any 1789, i és Ramon Farguella i Canadell, probablement un parent directe, per la coincidència dels dos cognoms, del que estava impulsant el projecte d'aprofitament del carbó mineral a la comarca. A la pregunta 90 sobre mines, la resposta és molt breu:

*«90. Si hay minas de oro, plata, cobre, hierro, plomo, azogue, alcohol, carbón de piedra, almazarrón, greda, marga, tierras para vajillas y tintes u otros metales o minerales, y qué uso se hacen. En este partido no se tiene noticia de otros minerales qe del carbón de piedra, qe en muchas partes de los pueblos de la montaña se describen venas de dho carbón y por el presente se usa poco de él»<sup>6</sup>.*

Pasqual Madoz, estadista, governador de Barcelona (1854),

ministre d'Hisenda (1855), impulsor de la segona desamortització i de la construcció del ferrocarril, es autor del *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar* (Madrid, 1845-50), on destaca la riquesa minera del Berguedà amb una breu ressenya:

*«Las únicas minas que hasta ahora se han descubierto [en el partido judicial de Berga] son una de pirita marcial en Vallsebre, que está sin explotar y una de hierro en Brocá, abandonada por su escasez; de la misma especie las hay en Capolat, Llinás, San Lorenzo de Bagá y otros puntos:*



El llibre de Townsend es va publicar a Alemanya el 1791 i a França el 1809; la versió castellana no es va editar fins el 1988 amb el títol «Viaje por España en la época de Carlos III (1786-1787)».

El lignit es el carbó de la conca minera de Berga i ha estat un dels recursos més intensament explotats en la història de la mineria catalana.



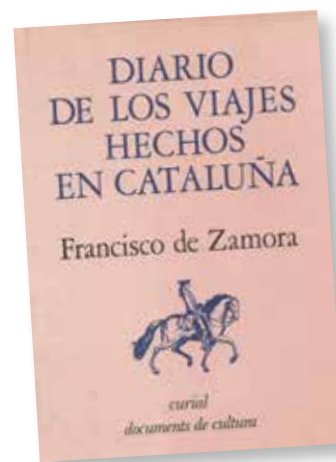
*en Vallsebre, Paguera, Fumañá, Fígols, Serchs y Nou, abundan las de carbón de piedra; pero no se benefician por falta de caminos carreteros para su esportacion»<sup>7</sup>.*

## Els primers estudis

L'explotació del lignit berguedà requeria una notable inversió de capital i un adequat sistema de transport que no era altre que un costós ferrocarril. No menys important, com ha destacar Eduard Càmaras<sup>8</sup>, era la gairebé total absència d'estudis geològics, que a Catalunya i a Espanya duien mig segle de retard<sup>9</sup>, i que en el cas del Berguedà eren totalment inexistent. Sense ells era impossible desenvolupar l'explotació industrial de la conca minera de Berga.

A partir de 1860 es comencen a publicar estudis generalistes sobre la importància del carbó de les conques catalanes i molt especialment del carbó de la conca de Sant Joan de les Abadesses-Ogassa. Elaborats per enginyers de mines vinculats al districte miner de Barcelona, en destaquen, en el cas del Berguedà, tres:

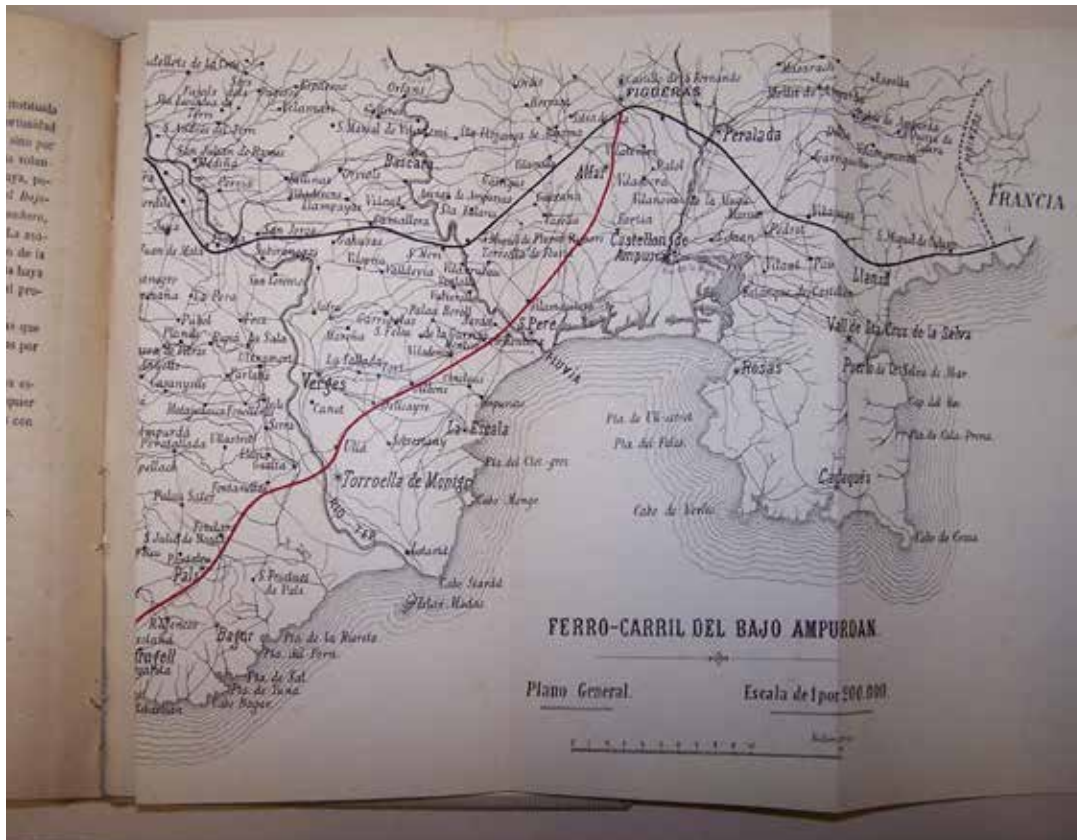
- *Noticia sobre la riquesa minera de Cataluña* (1861) d'Eusebio Sánchez Lozano (1857-s.xx)<sup>10</sup>, enginyer de mines, expert en topografia, inventor d'instrumental topogràfic i professor de la *Escuela Especial de Ingenieros de Minas*. Va iniciar la seva carrera al districte miner d'Almadén i el 1859, essent director de la mina de Linares, va ser destinat com enginyer en cap de Barcelona. Al final de



Dels 11 viatges que Zamora va fer per Catalunya, la que va fer entre el 13 d'agost fins l'11 de setembre de 1787 fou una de les més importants. Visità una part del Pirineu on hi arribà per la Plana de Vic, Olot, Camprodon, Sant Joan de les Abadesses, Nuria, Puigcerdà. Tornà a Barcelona resseguint l'alta vall del Llobregat.

la seva carrera es va interessar àmpliament per la topografia i va publicar llibres i articles, va inventar i patentar diversos aparells de càlcul i instruments topogràfics.

- *Informe de la visita verificada al distrito minero de Barcelona* (1861)<sup>11</sup> de Felipe Bauzá i Rábaxa (Madrid, 1802-1875)<sup>12</sup>, fill del cartògraf homònim, Bauzá era enginyer de mines i geòleg format a Freiberg, París i Madrid. El 1848 fou destinat a Río Tinto i el 1850 començà a treballar al districte miner de Barcelona fins el 1859, any en què va donar a l'Escola de Mines una col·lecció de minerals, roques i fòssils del districte, probablement la formada per 324 mostres de la província de Barcelona. El 1861 va signar un mapa de les províncies de Barcelona i Tarragona que no es va publicar i una memòria amb el títol *Informe de la visita verificada al distrito minero de Barcelona*.
- *Sobre les mines de lignit de Fígols (Barcelona)*, del 1862, de Carlos Tessier i E. Decolle, el primer col·laborador i inversor a les obres del Canal d'Urgell que es va construir amb la cal hidràulica que es va fabricar amb el carbó de Calaf<sup>13</sup>.



## Jacint de Moulin i la conca minera de Berga

Un dels ajudants de Bauzá en l'estudi ara esmentat fou l'enginyer francès Hyacinthe de Moulin i Temblec (1822-1870) sobre el qual Bauzá escriu en el marge d'un opuscle, no signat però que se li ha atribuït, de l'any 1857:

«Un ayudante de nacion francés a quien di algunas nociones para levantar planos, conocer las principales rocas, por falta de auxiliares en el distrito. Tenía conocimientos especiales de Botánica y generales de Química... no puede negarse a Dn. Jacinto Moulin que en poco mas de [2] años aprendió a ensayar, a levantar planos, a conocer las principales rocas y terrenos, así como los fósiles característicos de las formaciones». [Memoria sobre la cuenca carbonera de Berga].

Jacint de Moulin coneixia la conca minera de Berga perquè havia treballat en l'estudi dels carbons de la Poble de Lillet i havia redactat, el 1856, una *Memoria sobre la cuenca carbonera de Berga*, inèdita i integrada dins el document del 1857, també anò-

nim, que hem esmentat anteriorment titulat *Memoria ó sea descripción detallada de la calidad y ventajas que ofrecen los carbones minerales de la Poble de Lillet, facilidad de su explotación y medios de transporte*, conservat a la biblioteca de l'Institut Geològic Miner (IGME)<sup>14</sup>.

Aquests carbons de La Poble eren els que havia registrat Mariano Socías del Fangar i Lledó (Barcelona, 1823-1889), un militar format al costat del general Prim a les guerres d'Àfrica i actiu en gairebé tots els conflictes polític-militars del període 1868-1875 i que va escriure i publicar diferents informes militars<sup>15</sup>. Socías es va interessar pel carbó del Berguedà des de mitjans del s. XIX, probablement com a conseqüència de la publicació de la llei minera de 1849. Entre 1853 i 1855 registra concessions mineres al terme municipal de La Poble de Lillet<sup>16</sup>.

Val la pena recordar que una concessió minera no és sinònim d'explotació en actiu ni molt menys. Des de la llei minera de 1849 que el subsòl és propietat de l'Estat i de domini públic. La Llei de Bases de la Minería de 29 desembre de 1868 va deter-

minar els procediments tècnics i administratius que havien de seguir els particulars i empreses interessades en obtenir una concessió. Determinava els límits horitzontals d'una propietat minera anomenada pertinència (quadrats de 100 m<sup>2</sup> i de profunditat il·limitada) sobre la qual es determinava la concessió, identificada amb un número oficial i que els concessionaris batejaven amb un nom de persona, lloc, animal, planta, etc. La concessió atorgava la plena propietat del subsòl a canvi d'un cànon en funció del mineral declarat, i que es cancel·la quan el propietari deixa de pagar el cànon o quan

aquest ho demanava. També es preveia la modalitat de sobrer o *demasia* que era una concessió sobre una zona intermèdia entre dues concessions que es delimitava amb fracció d'hectàrees.

Així doncs, per a les concessions de La Poble de Lillet es publica el 1857 l'esmentada *Memoria*<sup>17</sup> amb l'estudi realitzat per Jacint de Moulin i altres personatges rellevants com Josep Roura i Estrada, que fou el químic català que introduí l'enllumenat públic amb gas a Espanya i primer director de l'Escola Industrial de Barcelona, i J. Castro enginyer de la Maquinista Terrestre i Marítima. Per a la convenient explotació dels carbons de La Poble, Socías necessitava que es portessin a terme dues obres d'infraestructura molt importants: els ferrocarrils de Granollers-Ripoll-Sant Joan de les Abadesses i el de Manresa-Cardona-Berga.

També va fer un informe positiu a favor de l'explotació de les mines de La Poble Emilio Descole, que no hem pogut identificar, i que comparava la conca carbonífera de Berga amb les de Bèlgica i proposava crear, per l'explotació de les mines i la construcció del necessari ferrocarril, una societat hispano-francesa amb un capital de *ochenta millones de reales*. Els dos informes, juntament amb una proposta d'estatuts, es van imprimir en un taller tipogràfic del carrer Peritxol de Barcelona el 1862 amb l'objectiu de trobar inversors, cosa que no van aconseguir.

Abans de 1862 Socías havia fet societat amb Manuel Carbonell i Sans<sup>18</sup>, propietari de Copons i resident a Calaf, germà de Ramon Carbonell, que era administrador de rendes de Berga. Eren membres de la família que havia impulsat la demarcació de mines de carbó de Calaf i que tenia molts bons contactes a Madrid<sup>19</sup>. Junts van obtenir 126 concessions als termes de Fígols i Cercs i van encarregar a Carles Tessier, anteriorment esmentat pel seu estudi sobre els carbons de la conca berguedana, una valoració de l'explotació i la creació dels estatuts d'una societat

minera, *La Expansión*, que no va passar del paper<sup>20</sup>.

## Moulin, Teodoro Merly de Iturralde i el mapa geològic de la província de Barcelona

Fou justament l'enginyer Moulin qui va aconseguir l'encàrrec de la Diputació de Barcelona de confeccionar un mapa geològic de la demarcació<sup>21</sup>. Havia defensat amb insistència que era la persona adequada per fer aquesta feina, al·legant la seva experiència<sup>22</sup>:

*«El mapa geológico de que se ocupa el que suscribe ... es el resultado de diez años de asiduos trabajos y concienzudas observaciones ... Los límites de las diferentes formaciones geológicas que componen el suelo de esta provincia se hallan ya trazados en un Mapaborrador especial de la misma ... una numerosa colección de rocas y fósiles de la provincia existe en poder del autor».*

Arguments molt semblants són els que esgrimia, el juliol de 1867, l'enginyer industrial Teodoro Merly de Iturralde (1835-1925)<sup>23</sup> quan va presentar un manuscrit acompanyat d'un mapa geològic sobre les pedreres de la província de Barcelona a la *Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País* (SEBAP). Amb aquesta documentació optava a un dels premis que anualment oferia aquesta societat i que no va aconseguir. L'any següent, el 1868, millorada la memòria, i amb el mapa i una col·lecció de mostres de roca, Merly va aconseguir el premi.

La primera part de la memòria conté una descripció geològica de la província, que és una síntesi del que fins aleshores es coneixia; dividia la demarcació provincial en tres zones, litoral, el *nummulítico* central i les formacions cretàiques de la plana de Vic i la muntanya berguedana, una divisió que havia adoptat de l'enginyer Felipe Bauzá en la seva memòria inèdita de l'any 1861<sup>24</sup>. Feia una breu descripció de la *Formación cretácea del distrito de Berga*, que divideix en tres franges: la de Cercs, la de la Nou i

Fígols i la de Sant Julià, Massanés i Saldes. Merly escriu:

*«Sobre la orilla derecha del Llobregat con rumbo NO hemos seguido la formación hasta unos diez y seis kilómetros y de siete á ocho sobre la orilla izquierda ... Dentro de este perímetro hemos tenido ocasión de observar hasta tres fajas que bien podremos llamar carboníferas... La tercera la hemos reconocido en las cercanías de S. Julian de Serdañola...»*

Tot indica que Merly i Moulin havien treballat junts, probablement formant part de l'equip de Bauzá fins que aquest abandonà Barcelona el 1859; entre altres projectes, havien treballat en la realització dels estudis de la conca de Berga, perquè Merly la descriu en primera persona, i també van col·laborar en els estudis que més endavant comentarem sobre la construcció de plantes d'asfalt al Berguedà.

Els projectes que havien compartit constituïen el currículum que servia d'aval per aconseguir un nou encàrrec, el de confeccionar el mapa geològic que tant necessitava el país, i que explica que, dues institucions, la *Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País* en el cas de Merly, i la Diputació de Barcelona en el cas de Moulin<sup>25</sup>, es proposessin portar-lo a terme.

Moulin va aconseguir que la Diputació de Barcelona li encarregués, l'any 1868, un mapa geològic de la província a escala 1:100.000 sobre la base del mapa topogràfic de Francisco Coello, un dels cartògrafs més importants del s. XIX a Espanya. El mapa que encarregava la Diputació havia d'anar acompanyat també d'un mapa topogràfic a la mateixa escala i d'una col·lecció de roques. Havia de ser un mapa amb clares i immediates aplicacions econòmiques en els camps de la mineria i l'agronomia, i que la Diputació revolucionària presidida per Víctor Balaguer va impulsar, conscients de la rellevància d'un projecte que havia de pal·liar l'absència de mapes geològics i totalment imprescindible per disposar d'una ra-

diografia acurada dels recursos del subsòl.

Malauradament, un conjunt de problemes van avortar el projecte: Moulin treballava sol, sense cap suport tècnic per la inexistència de geòlegs que li poguessin fer costat, però també com a conseqüència de la migradesa de la subvenció que li havia atorgat la Diputació. A la duresa del seu treball s'hi va afegir la dificultat provocada pels primers indicis de la que fou la tercera carlinada, amb continus atacs de partides, i sobretot la seva mort prematura, el 1870, sense deixar continuadors. Va caldre esperar temps, fins el 1884 que la Diputació de Barcelona es decidís per fer un nou encàrrec, aquest cop al canonge Jaume Almera (1845-1919), geòleg de l'escola del Seminari de Barcelona i al naturalista Artur Bofill (1844-

1929) director del Museu Martorell, la realització del mapa geològic de la província<sup>26</sup>.

## Primeres notícies sobre la producció d'asfalt al Berguedà

Merly s'atribueix projectes que també porten la signatura de Moulin, entre els quals val la pena destacar-ne un de berguedà. Es tracta concretament de la posada en funcionament, vers el 1860, d'una planta d'asfalt que la *Sociedad Catalana General de Minas* volia posar en marxa a Saldes (al Serrat Negre i la Canal Fosca), per produir asfalt, i que segons la documentació,

*«... consta de tres molinos movidos por una máquina de vapor de la fuerza de diez caballos, alimentada con carbón cretáceo de aquellos criaderos,*



Mapa geològic preliminar de síntesi de la província de Barcelona, manuscrit, atribuït a Moulin (1868). Conservat a la Biblioteca de La Facultat de Geologia de Barcelona, fou publicat per Enric Aragonés i Valls a «La primera cartografia geològica subvencionada per una institució catalana (1869-1870)».

*para moler la caliza bituminosa, y tres calderas para obtenerle por ebullición en agua. Hasta ahora se han hecho algunos ensayos, que han producido un betún de calidad superior; pero es muy dudoso que el beneficio en grande escala dé bastantes resultados para dejar utilidades después de costear los gastos de laboreo, fundición y transporte á los mercados»,*



Mapa geològic a 1:100.000 realitzat per Moulin entre 1869 i 1970, reconstruït a partir dels contactes. Conservat a l'Arxiu Històric del Museu de Geologia del Seminari de Barcelona fou publicat per Enric Aragonés i Valls a «La primera cartografia geològica subvencionada per una institució catalana (1869-1870)».

Eusebio Sánchez y Lozano (1857-s.xx)<sup>27</sup>, cap del districte miner de Catalunya, li augurava poc futur.

D'aquesta planta d'asfalt, Moulin n'havia signat, en qualitat d'enginyer director, els plànols que es conserven al Museu del Seminari de Barcelona, procedents del llegat de Lluís Maria Vidal Carreras. Dibuyats sobre paper ceba en tinta negra i vermella, cinc dels quals signats per *El Ingeniero Director, Jacinto de*

*Moulin* i sense data; dos porten el títol *Aparatos para la obtención de aceite de esquistos y Refrigerante para la destilación seca*, i els altres quatre dibuixen un alambí de destil·lació (planta i secció), un forn (planta i secció), un aparell sense identificar (planta) i una vàlvula, aquesta última sense signar<sup>28</sup>.

Tot indica que aquesta planta d'asfalt no va reeixir; amb tot obrí l'oportunitat per què, més endavant, les roques metamòrfiques d'esquitx que presenten impregnacions de materials hidrocarbursats poguessin ser explotades per a l'obtenció, via destil·lació, d'un betum que en el cas de les plantes de Baga<sup>29</sup> i de Brocà-Riutort<sup>30</sup> es feia servir per a la il·luminació, com a asfalt per a la construcció de carreteres i com a impermeabilitzant, i que tot i que popularment se l'ha anomenat a la nostra comarca com a petroli, no té res a veure

amb el combustible que avui coneixiem amb aquest nom.

## Els estudis geològics definitius

A Moulin i a Merly, tant poc coneguts com a pioners de la posta en valor dels recursos minerals de la comarca del Berguedà, els hi devem no només els primers treballs de camp sobre el carbó i l'asfalt, sinó també haver posat les bases fermes per què, anys més tard, el 1871, fos possible l'estudi, avaluació i descripció geològica de la conca minera de Berga, tasca indispensable per a poder iniciar la seva explotació industrial.

Fou Lluís M. Vidal i Carreras (Barcelona 1842-1922)<sup>31</sup> enginyer de mines, geòleg, paleontòleg i gran excursionista, va publicar el seu estudi «*Excursión geológica por el Norte de Berga (Barcelona)*»<sup>32</sup>, completat el 1878 amb «*Nota acerca del sistema cretáceo de los Pirineos de Cataluña. Cámidos y Rudistas*». L'obra de Vidal al Berguedà és fruit de la seva formació com enginyer de mines, i els seus estudis foren decisius alhora de definir les característiques de la conca minera en una etapa en que el lignit del Berguedà es plantejava com una gran oportunitat per a la industrialització de Catalunya.

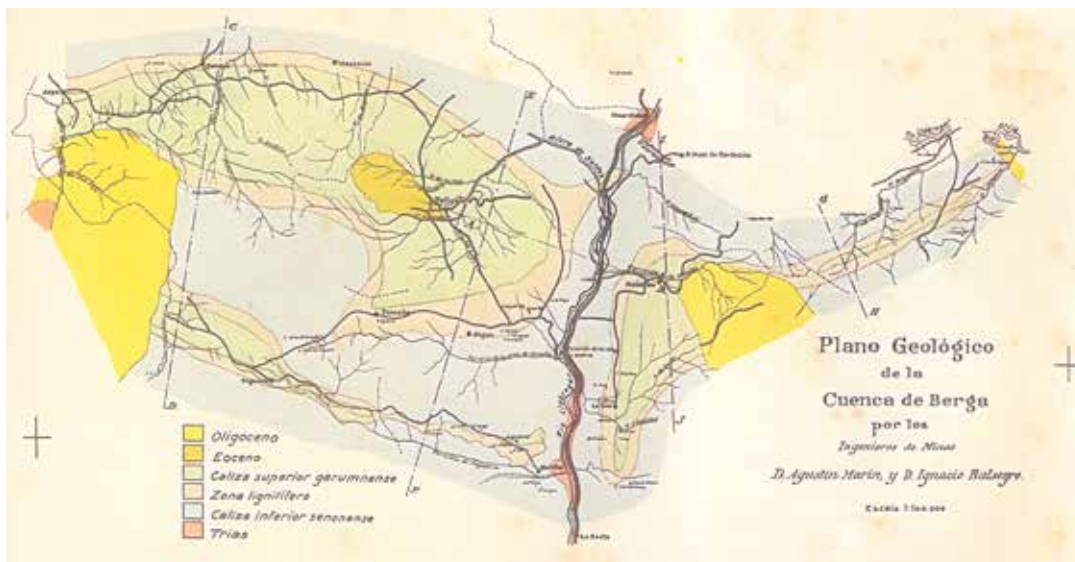
De la pràctica de l'excursionisme científic n'és fruit un conjunt interessantíssim de fotografies<sup>33</sup> de la conca minera que es conserven al Centre Excursionista de Catalunya, entitat que presidí i des de la qual posa en valor i impulsà la fotografia. També fruit d'aquesta activitat, fou la confecció d'una extensa col·lecció de fòssils conservats, per voluntat seva, al Museu de Geologia de Barcelona<sup>34</sup>.

Menys coneguda es la implicació de Vidal en el procés d'industrialització del Berguedà, caracteritzat per dos sectors industrials ben diferenciats, les colònies tèxtils al Baix Berguedà i l'explotació dels recursos minerals (carbó i ciment) i fusta a l'Alt Berguedà, que es va desenvolupar sense disposar d'una xarxa viària i ferroviària moderna. Vidal va formar part de l'accionariat de l'empresa ferroviària «*Tramvia ó Ferrocarril*

*Económico de Manresa a Berga*» que feu realitat el ferrocarril de via estreta que va connectar les fàbriques i colònies tèxtils de l'Alt Llobregat amb Manresa. Vidal era conscient de l'enorme retard que portaven les obres de construcció de la carretera, de la qual en feu dibuixos i càlculs, i també de les carreteres secundàries com per exemple la de Berga a Borredà, que interpretem com una mostra més de la seva implicació amb el progrés del país en general i del Berguedà en particular<sup>35</sup>.

## Notes

- SOLE I SABARIS, LL.: «La geologia catalana abans del Dr. Almera i de Lluís Maria Vidal», *Butlletí del Institut d'Història Natural* n. 50, Barcelona 1985, p. 29-37. CAMOS CABECERAN, A.: «De la història natural a l'evolució: Aspectes de l'estudi de la natura a Catalunya i a Espanya als segles XVIII i XIX», Tesi Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 2007.
- MARTÍ ESCAYOL, M. A.: «Indústria, medicina i química a la Barcelona de finals del segle XVIII. El tintatge i la introducció del carbó mineral des d'una perspectiva ambiental», a *Recerques*, n.44, Barcelona 2002, p. 5-20. MARTÍ ESCAYOL, M. A.: «Salut pública i control social. La ciència al servei de les institucions», a *Diàlogos. Revista Electrónica de Historia*; Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Sociales, Vol 2, Núm.1, 2001.
- NOGUERA CANAL, J. i SISTACH TOMAS, M.: *La Minería al Berguedà*, Àmbit de Recerques del Berguedà, Berga 1991, p. 16-18. NOGUERA, J.: «Les primeres explotacions carboníferes al Berguedà», a *L'EROL, Revista Cultural del Berguedà*, Núm. 47, Berga 1997, p.21-25.
- ARAGONÉS, E.: «Primeres notícies de la geologia de Catalunya (1786-1791)», a *Notícies de Natura*, Barcelona, 9, p.1-16. GUTIERREZ CLAVEROL, M. y ORDAZ GARGALLO, J.: «Anotacions geològiques de Joseph Townsend en su viaje por Asturias en 1789», a *Trabajos de Geología*, Universidad de Oviedo, 2010, 30, p.395-411. TENCI, R. i SERRA, R.: «Miscel·lània sobre miners i miners del Berguedà», a *L'EROL, Revista Cultural del Berguedà*, 126, Berga 2015, p.46-50.
- ZAMORA, F. de: *Diario de los viajes hechos en Cataluña*, Barcelona, Curial Ed., 1973.
- SERRA, R. i FERRER ALÒS, LL.: «Un qüestionari de Francisco de Zamora (1789)», a *Estudis d'Història Agrària*, Núm. 5, Barcelona 1985, p. 159-207.
- MADOZ, P. *Artículos sobre el Principat de Catalunya, Andorra i zona de parla catalana del Regne d'Aragó al «Diccionario geográfico-estadístico-histórico*



**Mapa geològic de la conca minera de Berga Pla realitzat pels enginyers de mines, Aguslín Marín i Ignació Balreyro (Escala 1: 100.000)**

*de España y sus posesiones de Ultramar*. Barcelona: Curial, 1985.

8. CÀMARA, E.: «Les mines del Berguedà el 1871», a *L'EROL. Revista Cultural del Berguedà*, 2004, Núm. 82, p. 37-40. CÀMARA, E.: «Els inicis de la investigació geològica de la conca minera de Berga (1871-1909)», a *L'EROL. Revista Cultural del Berguedà*, 2005, Núm. 85, p. 10-15.
9. SOLÉ I SABARIS, LL.: «La geologia catalana abans del Dr. Almera i de Lluís Maria Vidal», *Butlletí de l'Institut d'Història Natural* núm. 50, Barcelona 1985, p. 29-37 1985. ARAGONÉS, E.: «Primeres notícies de la geologia de Catalunya (1786-1791)», *Notícies de Natura*, Barcelona, 9, p.1.16. CÀMARA, E. «Els inicis de la investigació geològica de la conca minera de Berga (1871-1909)». *L'EROL* Núm. 85, 2005, p. 10-15. L'any 1862 C. TESSIER i E. DECOLLE, publiquen «*Sobre les mines de lignit de Figols*», unes observacions que segons Solé i Sabaris (Opus cit., p.36), són «de tipus miner que, a part del seu interès específic, tenen escàs valor per a la geologia general de Catalunya».
10. CAPDEVILA, J. i URTEAGA, L.: «La demarcació de les salines de Cardona (1853-1867)», A MONTANER, C., NADAL, F. i URTEAGA, L. Ed.: *Cartografia i agrimensura a Catalunya i Balears al segle XIX*, Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya, 2011, p. 191-208.
11. GÓMEZ ALBA, J.: «La cuenca carbonífera de Surroca-Ogassa (Ripollès, Catalunya, España). Historia econòmica, minera i geològica i catàleg de la flora carbonífera catalana del Museu de Ciències Naturals de Barcelona», *Monografies del Museu de Ciències Naturals* n° 4, 2007, p. 40.
12. *Revista Minera*, XII, p. 401-405; 467-474; 480-491 i 513- 521.
13. SÁNCHEZ, E.: «Noticias sobre la riqueza minera de Cataluña», a *Revista Minera*, 1861, p. 621-633 i p. 641-656.
14. Aquest manuscrit és esmentat per ARAGONÉS, E.: «La primera cartografia geològica subvencionada per una institució catalana (1869-1870)», a *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, Barcelona 1992, Núm. 2, p.13-44, nota 16. Moulin, J. 1856. [Memoria sobre la cuenca carbonera de Berga]. Dins Anònim. 1857: 4-8
15. Destaquem «*Instrucción general para el detall y la contabilidad del ejército y de la armada*», del 1879, Madrid, Establ. Tip. del Hospicio; «Instrucción para el detall y contabilidad de la infantería: redactada en vista de cuantos Reglamentos, Reales Ordenes, Circulares y decretos vigentes se han expedido hasta el día», del 1858, imprés a Barcelona a la Imp. Luis Tasso; y «Ordenanzas de S.M. para el régimen, disciplina, subordinación y servicio de sus ejércitos de Espanya», Madrid: Escuela Tip. del Hospicio, 1882-1885
16. COLL, J.M.: «Les mines de carbó de la Pobla de Lillet», a *L'EROL. Revista Cultural del Berguedà*, Núm. 126, Berga, Hivern 2015, p. 26-35.
17. NOGUERA i SISTACH, 1991, p. 42- 47.
18. MICALÓ i AUMEDES, A., VILA I CARABASA, J.M. i AMIGÓ I BARBETA, J.: «El Molí del Mig», Camí Ral 9, Butlletí municipal de Copons, Gener 2005. Extret del *Quadern Científic i Tècnic de Restauració Monumental*, 11 Editat per l'Àrea de cooperació de la Diputació de Barcelona. AMIGÓ, J., MICALÓ, A, VILA, J.M., Els molins del terme de Copons. Arqueologia medieval a l'Anoia (Museu de la Pell d'Igualada i Comarcal de l'Anoia, 13 i 17 novembre 1998), Barcelona 1998. 23-27.
19. RIBA I GABARRÓ, J.: *Historia de l'explotació dels lignits del districte de Calaf*, Eumo Ed / Ajuntament d'Igualada/ Centre d'Estudis Comarcals d'Igualada, 2003, p.45-84.
20. TENCI, R. i SERRA, R.: «Miscel·lània obre miners i miners del Berguedà», a *L'EROL* núm. 126, Hivern 2015, p. 46-50.
21. ARAGONÉS VALLS, E.: La primera cartografia geològica subvencionada per una institució catalana (1869-1870), a *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, 2, Barcelona 1992, p.13-44. ARAGONÉS, E.: «Geologia i roques industrials de la província de Barcelona en un manuscrit de 1868», a *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, Núm. 22, 2016, p.25-56.
22. De l'enginyer Moulin és el mapa geològic inacabat dibuixat a una escala aproximada 1:160.000 que es conserva al Museu Geològic del Seminari de Barcelona, juntament amb altra documentació d'aquest autor, i que reproduïx ARAGONÉS, 1992, fig. 10.
23. Abans d'obtenir el títol de l'Escola Industrial de Barcelona, Teodoro Merly de Iturralde (ca.1835-ca.1925) havia treballat en el projecte de la carretera de les costes de Garraf com a facultatiu i en la secció de Cervera a Manresa del camí de ferro Barcelona-Saragossa (Merly, 1862), i en el projecte del ferrocarril de *del Bajo Ampurdan: línea de Caldas de Malavella al Fluvià y Francia por la costa* del 1877.
24. Bosquejo y plano geológico de las provincias de Barcelona y Tarragona (Arxiu de l'IGME).
25. ARAGONÉS, 2016, p. 41
26. ARAGONÉS, E.: «Marià Faura i Sans i el Servei del Mapa Geològic de Catalunya (1914-1924)», a *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, núm 14, Barcelona 2006, p.81-264. MONTANER, C. *El mapa com a eina de govern: Centenari de la creació dels serveis geogràfic i geològic de Catalunya (1914-2014)*. Catàleg de l'exposició commemorativa del centenari de la Mancomunitat de Catalunya exhibida a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, l'any 2015. Diputació de Barcelona/Institut Cartogràfic de Catalunya, 2015.
27. SÁNCHEZ, E. 1861. «Noticias sobre la riqueza minera de Cataluña», a *Boletín Oficial de Minas*, 40: 86-110. També a *Revista Minera*, 12: 621-

Rosa Serra Rotés