

## LA GEOLOGIA CATALANA ABANS DEL DR. ALMERA I DE LLUÍS MARIÀ VIDAL

Ll. Solé i Sabarís \*

Rebut: abril 1984

### SUMMARY

#### Catalan Geology before Dr. Almera and L. M. Vidal

The history of Catalan Geology before 1870 is studied. This is the time of pioneers in which courses of Geology begin in Spain (1766), undertaken by the Real Acadèmia de Ciències. An outstanding figure in this initial moment is Josep Comes Bonells (a physician?). Later on follow the world known academicians: Carles de Gimbernat (1760-1834); Francesc de Bolós Germà (1773-1884), who discovered the vulcanism of the Olot region; Fructuós Plans Pujol (1832-1880). Agustí Yáñez Girona (1780-1885), Llorenç Preses Puig (1811-1875), mathematician and cristallographer, and Josep Llobet i Vall-llosera (1769-1862), whose academic formation was made in France; the contribution of all these researchers is carefully analyzed.

Generalment la creació científica, encara que és sempre una obra personal, no neix *ex nihilo*. Si com diu Spencer «la ciència és el coneixement organitzat», aquesta organització sol venir preparada pels coneixements anteriors, els quals degudament recopilats, ampliat i posats al dia pels científics del temps, precedeixen el moment oportú d'intervenció del geni científic que amb el seu esforç els transformarà en un esclat estellar, mitjançant el qual la ciència farà un avenç gegantí. Però en el cas de la geologia catalana no es dona aquesta circumstància, car sorgeix gairebé del no-res, enmig d'un panorama desolat, almenys en l'aspecte geològic. Els treballs dels qui podem considerar els seus creadors, el Dr. Jaume Almera i en Lluís Marià Vidal s'inicien en els temps tèrbols de la

segona meitat del segle XIX, pertorbada per la gestió dolorosa i convulsiva que comporta el trànsit d'una monarquia absoluta a un règim constitucionalista més o menys liberal. És el moment de crisi en què es comença a desvetllar la consciència social obrera sorgida amb la transformació industrial, lluitant amb els egoismes de la burgesia. És també l'hora del deixoniment de la consciència de Catalunya com a poble. D'altra banda, Barcelona, com a conseqüència de la sanció imposada per Felip V, havia restat sense universitat per espai d'un segle i quart (1717-1837), i els estudis superiors hi foren prohibits durant molts anys. Un panorama social i cultural, doncs, gens prometedor i les conseqüències del qual no sé si han estat encara prou ben estudiades. El cert és que la cièn-

\* Av. Diagonal, 368. 08012 Barcelona.

cia geològica apareix amb un gran retard a Catalunya i en el conjunt de la península Ibèrica, quan ja portava mig segle de ple desenvolupament en bona part dels països europeus.

Qualsevol que s'hagi preocupat de la història de la geologia catalana hi destriarà tres etapes fonamentals, separades per l'obra desenvolupada pel doctor Almera i en Lluís Marià Vidal. Amb la mateixa artificiositat convencional que se separen amb un fet important els distints períodes històrics, podem considerar que la més antiga d'aquestes tres etapes acaba al voltant de 1870, amb la creació del museu del Seminari Conciliar de Barcelona (1874) i l'aparició dels primers treballs del doctor Almera i d'en Lluís Marià Vidal, publicats al voltant d'aquesta data, com la *Cosmologia y Geologia* del primer (1877) i l'estudi del Berguedà del segon (1871). Havia acabat l'època dels pioners.

El segon període crec que cal fer-lo acabar al voltant de 1910, quan es creen a Barcelona els estudis universitaris de Ciències Naturals, on es formaran els futurs geòlegs, entre ells els continuadors d'Almera en el museu del Seminari. Aquesta segona etapa és presidida per les figures senyeres del canonge Almera (1845-1919) i de l'enginyer de mines Lluís Marià Vidal (1842-1922), els quals estudiaran metòdicament i amb rigor científic la gea del país i sentaran les bases de la seva coneixença. Correspon a l'època que he qualificat un xic impròpiament d'època heroica de la geologia espanyola, paral·lelament a la que ha estat anomenada així per Zittel, però que no coincideixen cronològicament, encara que sí funcionalment. És l'època que es pot comparar amb la generació literària del 98, animada a Catalunya per l'esperit constructiu i romàntic de la Renaixença. Almera en la seva joventut formà part del grup de la Peña dels Minyons, que es reunia en un piset del carrer de Santa Anna, domicili de Mn. Cortés. El dit grup era format per uns quants sacerdots cultes, de sentiments catalans i d'idees avançades dintre del seu temps i entre els quals figuraven algunes futures personalitats de l'església catalana, com el mateix Mn. Cortés, futur bisbe auxiliar de Barcelona, el canonge Collell, el bisbe Torres i Bages i el poeta Verdaguer.<sup>1</sup> Recordem que el Dr. Almera té diversos articles publicats en català, en una època en què no era ni de bon tros la norma general entre els científics.

També la trajectòria de Lluís Marià Vidal ens deixa entreveure uns sentiments semblants, car fou president i un dels animadors del Centre Excursionista de Catalunya, i bon nombre d'articles seus són publicats en català; àdhuc els seus quaderns d'estudiant a Madrid són intercalats d'abundants notes i exclamacions catalanistes.

Potser si estudiéssim ara en detall el darrer d'aquests tres períodes, el que comença el 1910, caldria tallar-lo al voltant de 1953, quan s'inicia a la Universitat la Secció de Ciències Geològiques i la geologia catalana pren la volada que té actualment; però no és aquest el meu objectiu, car aquest breu esbós se cenyeix únicament al primer d'aquests tres períodes i sobretot a l'època de transició del primer al segon. És un aspecte de la història de la geologia catalana que amb prou feines ha estat tractat fins ara i comprèn l'època de transició entre els pioners i els que podem considerar com a veritables geòlegs.

## L'ÈPOCA DE FORMACIÓ DE LA GEOLOGIA CATALANA

¿Com era, doncs, l'estat de la geologia catalana cap a la primera meitat del segle passat?

Com a punt de partida dels estudis geològics prenc l'any 1830, data de l'aparició del primer tractat de Geologia, la famosa obra de l'anglès Charles Lyell, *Principles of Geology* (1830-33), que assentà els fonaments de la ciència geològica i l'estructurà gairebé en la seva forma actual. Demés, l'obra de Lyell, de la qual es feren nombroses edicions en diverses llengües, exercí una influència decisiva a tot el món. Fins aleshores a Catalunya, més que veritables geòlegs hi havia hagut tan sols naturalistes de tipus enciclopèdics, alguns d'ells metges o farmacèutics, caràcter que en alguns països perdurà encara uns quants anys. Recordem que la Société Géologique de France es creà l'any 1830. Per altra banda, a Catalunya, com a la resta d'Espanya, la invasió napoleònica i la suspensió de moltes activitats culturals arriba fins a l'any 1814, una altra de les causes del retard a què s'ha fet al·lusió.

Repassem ràpidament les institucions científiques d'aquella època i llurs figures més representatives en el camp més afí de la geologia.

## CURSOS DE GEOLOGIA A L'ACADEMIA DE CIÈNCIES

A Barcelona, sancionada a restar sense universitat, el moviment científic en patí greument, sobretot en el camp de les ciències positives, car és aquest un camp que l'única universitat catalana, la de Cervera, deixà molt abandonat, malgrat la influència llunyana del valencià Gregori Maians exercida a través del jesuïta P. Cerdà. Per a palliar aquesta deficiència es creà l'Acadèmia de Ciències (18-I-1764), la qual ultra les seves reunions científiques, organitzà, quan li fou permès, per obra dels deixebles del P. Cerdà, diversos cursos comptant amb l'ajut econòmic de la Junta de Comerç, que disposava de fons propis. Així la vida científica del nostre país girà al voltant d'iniciatives privades semblants; les classes de matemàtiques de l'Acadèmia, per exemple, a les quals assistia prop d'un centenar d'alumnes i s'hi feien diàriament. Les d'història natural corregueren a càrrec del metge Pere Güell, que les professà de 1766 fins a 1772. Aquest any se'n féu càrrec el director de la Secció d'Història Natural, l'acadèmic Josep Comes, de la biografia del qual no en sabem gran cosa, però probablement, segons Danon<sup>2</sup> era metge o estava emparentat amb un dels fundadors de l'Acadèmia de Ciències, que després fou president de la de Medicina, Pere Güell Pellisé, car el cos mèdic s'havia refugiat en la primera d'aquestes corporacions, davant dels impediments que els posaven els metges de la Universitat de Cervera. Josep Comes (i Bonells?) ingressà a l'Acadèmia el 12-4-1769 i inicià els cursos el 1772 i els professà fins el 1799, gairebé al mateix temps que s'havia iniciat l'ensenyament de la Geologia i de la Mineria al Seminario Patriòtic de Vergara, el 1776 i a l'escola de mineria d'Almadén, el 1777,<sup>3</sup> llocs on començaren aquestes ensenyances a la resta d'Espanya. D'en Josep Comes, en coneixem els títols d'una quinzena de treballs presentats a l'Acadèmia fins a finals del segle XVIII. Els temes foren els següents: «Sobre la montaña de Montjuïc» (11-I-1780), «Informes sobre el carbón de piedra descubierto en Tárrega por el Alcalde Mayor de dicha villa» (22-II-1786), «Sobre el carbón de piedra» (5-VII-1786), «Sobre las salinas de Cardona» (20-XII-1786), «Como se produce la piedra de Montjuïc y la sal de la montaña de Cardona» (19-I-1787), «Sobre la montaña de Mont-

serrat, demostrando la materia de que se compone, su origen y la clase en que debe colocarse» (6-V-1789), «Dictamen sobre la obra de Valerio (Joham Gottschlack Wallerius) del origen del mundo y en particular de la Tierra, hecha por el académico correspondiente en Roma Don Francisco Javier Juliá y de Pagés» (15-VII-1789), «Sobre el análisis del carbón de St. Martí Sesgueioles» (1792), d'algunes de les quals solament s'ha conservat un breu resum. La seva obra més important és l'extens treball sobre el «Carbón mineral y su aprovechamiento industrial como combustible», car en aquell moment s'estava iniciant el desenvolupament de la indústria comptant amb el carbó mineral com a font energètica. Les preocupacions sobre les mines de carbó de pedra no eren exclusives d'en Comes, ja que en diverses sessions altres acadèmics es preocuparen d'aquest combustible tan necessari per al desenvolupament de la indústria catalana.

## COMUNICACIONS A L'ACADEMIA

Ultra les comunicacions d'en Comes, que són les de major valor relatiu, cal considerar una sèrie de breus comunicacions presentades a l'Acadèmia en aquests primers temps, les quals, si més no, tenen un caràcter històric demostratiu del nivell científic del país, moltes d'elles inèdites i que no sempre s'han conservat, les quals solament coneixem pels seus resums compresos en les actes de l'Acadèmia.<sup>4</sup> Són les següents:

- Francesc Dusay i Marí: «Memoria sobre la calidad del metal llamado platino, del modo como se extrae de sus minas y de algunas de sus propiedades» (1788).
- Josep Ignasi Mollar: «Memoria sobre el origen, esencia y formación del salitre, explicando el modo de extraerlo» (1789).
- Francesc Llorens: «Memoria sobre la nomenclatura española, las cualidades físicas y químicas de la alabantina y usos que puede tener en las artes» (1791).
- Joan Antoni Desvallés de Ardena: «Disertación sobre los terremotos» (1783).<sup>4 bis</sup>
- Francesc Llobet: «Relación de las operaciones que hicieron en las minas de carbón de Isona» (1786).
- Joan Antoni Fivaller: «Origen, formación y naturaleza de las piedras» (1793); «Sobre los ametistos del Montseny» (1787);

- «Clases, géneros y especies en que se divide la Tierra, considerada como primera parte de la mineralogía» (1788).
- Antoni Tamarro: «La naturaleza de las petrificaciones de Sant Miquel del Fai» (1789).
- Josep Albert Navarro: «Memoria sobre la turba que se usa en varias partes y sobre si conviene que se admita o se introduzca en Barcelona esta especie de combustible» (1788).
- Joan Sánchez Cisneros: «Discurso físico-natural sobre la formación de las montañas calizas y su origen y el descubrimiento en la de Gibraltar de una petrificación animal que se conserva en el Real Gabinete del Laboratorio Chímico de Madrid» (1799).
- Francesc Sala: «Memoria sobre el beneficio de las minas»; «Memoria sobre las aguas minerales».
- Agustí Yáñez: «Sobre Montjuich» (1819 i 1821); «Sobre la región de Tremp»; «Notas de mineralogía» (1818, 1820 i 1838).
- Navarro: «Memoria sobre el modo de quitar a las tierras saladas el vicio de la saladura» (1788).
- Josep Subiràs: «Memoria sobre los aluviones» (1790).
- Francesc Sala i Guardia: «Dictamen acerca de varias muestras de minerales procedentes del valle de Arán» (1782-83).

A més d'en Comes, les principals figures de naturalistes del segle XVIII i començaments del XIX a l'Acadèmia foren Carles de Gimbernat, Martí Franquès (conegut també per Martí d'Ardenya), Francesc Bolòs, Antoni Llobet i Vall-llosera i Agustí Yáñez. Excepte en Comes i en Martí Franquès que són els més antics, els altres foren gairebé contemporanis, però no tots dedicats a la Geologia per un igual.

Generalment, però, es considera que el primer geòleg català fou Carles de Gimbernat (1760-1834), fill del famós cirurgià barceloní Antoni de Gimbernat, de fama universal. El seu fill Carles, nat a Barcelona, morí el 1834, pocs anys abans del naixement de l'Almera i d'en Vidal. Fou un científic enciclopèdic, que als 23 anys fou pensionat a Anglaterra pel rei Carles IV, quan s'estava gestant allí la nova ciència geològica, motiu pel qual pogué rebre una informació posada al dia, tant a Oxford com a Edimburg i a Londres, on entrà en relació amb científics importants. Després viatjà a França i Alemanya, on

rebé la influència de Dolomieu, en el primer país, i de Werner, en el segon. Per tant, no té res de particular que amb una preparació tan acurada assolís la sòlida preparació que revelen la cinquantena d'estudis dels quals és autor; entre ells en figuren sobre el Vesubi i un de remarcable sobre els Alps suïssos. A Alemanya aprengué la tècnica litogràfica amb la qual gravà mapes geològics, i fou l'autor del primer mapa geològic de Suïssa, d'un altre del Tirol i d'altres dos del Baix Rin de començaments de segle; recordem que el primer mapa geològic d'un sector d'Espanya, el d'Extremadura per Le Play, no aparegué fins el 1834 i el de Galícia per Schulz, el 1835, i que el primer mapa geològic de Catalunya, el de Vézian, data de 1856, en tant que el dels Alps de Gimbernat és de 1803. Fou membre de diverses reials acadèmies i societats científiques d'Anglaterra, Alemanya, Suïssa, Itàlia i Barcelona, conseller del rei de Baviera, vice-director del Gabinet d'Història Natural de Madrid, creat per Carles III. Científic de prestigi internacional, sens dubte un geòleg de primera categoria, especialista en l'estudi de les aigües termals, per bé que el valor intrínsec dels seus treballs estigui encara per estudiar. Malauradament, a causa d'haver viscut gairebé sempre a l'estranger i per haver restat inèdits molts dels seus escrits, que fins el 1936 es guardaven curosament a la biblioteca del Seminari, la seva influència científica sobre els naturalistes catalans degué ésser molt escassa. El seu bust de marbre, obra de l'escultor Sala, presidí fins a la torbonada de 1936 el Museu Geològic del Seminari.<sup>5</sup>

Una altra de les figures destacades els primers temps de l'Acadèmia fou l'acadèmic d'Olot en Francesc Bolòs i Germà (1773-1884), botànic de prestigi reconegut i descobridor de la regió volcànica olotina, com ha exposat en la seva tesi doctoral Miquel de Garganta, demostrant documentalment la prioritat de la seva descoberta, la qual ignoraven els geòlegs William MacLure i Charles Lyell quan passaren per Olot.<sup>6</sup> Bolòs des de 1796 coneixia l'existència de la regió volcànica, de la qual només es tenien referències vagues i confuses per l'obra de Bowles (1775) i per indicacions de Zamora. S'havia documentat consultant especialistes de Montpeller als qui havia enviat mostres de les roques volcàniques, però malgrat tenir escrita una memòria en la qual descrivia la regió no

s'havia atrevit a publicar-la fins que un dels seus professors, en Carbonell Bravo, anà a Olot i li arrabassà per a presentar-la a l'Acadèmia de Barcelona el 1820. Però mentre tant el geòleg Maclure, que visità casualment Olot el 1808, conegué l'existència de la regió volcànica que li mostrà Bolòs i en publicà una breu nota en una revista de París; dita nota fou tot seguit recollida per altres geòlegs, entre ells el famós Charles Lyell, el qual inclogué un extens capítol sobre la regió olotina en els seus *Principles of Geology* (1830-33), sense anotar Maclure les informacions de Bolòs i Lyell, solament de passada. Però a part de la prioritat si més no moral, de l'obra de Bolòs, cal remarcar el valor intrínsec de la seva extensa memòria, la segona edició de la qual data de 1841.

En la primera edició de la seva obra limita el camp d'exploració a la zona olotina, però en la segona edició, que va acompanyada d'un esbós cartogràfic, l'amplia fins a la regió SE, propera a Girona, i reconeix els volcans de Sant Martí de Llémena i Llorà, amb dades que diu anotades el 1836-40. De forma que pràcticament reconegué gairebé tota la regió volcànica a excepció de l'àrea de l'Empordà i la Selva. En la seva obra Bolòs dedica també els capítols XI i XII a fer reflexions sobre la causa del vulcanisme olotí comparant-lo amb el d'altres regions franceses, portugueses i italianes, i amb les observacions sobre algunes d'aquestes localitats fetes per d'Aubuisson, Faujas de Saint-Fond, Dolomieu, Patrin, etc., demostrant un bon coneixement bibliogràfic. Discuteix la possibilitat d'Aubuisson sobre el suposat origen marí de les zones volcàniques, però opina amb arguments que les erupcions gironines són subaèries (p. 56), car en alguns llocs descansen sobre carbó i sobre calcàries; anota que les de Castellfollit reposen sobre bancs moderns d'alluvions tal com observà Lyell, i discuteix la possibilitat d'emanacions relacionades amb materials inflamables com els que es desprenen de la pirita, d'hidrocarburs, etc. La conclusió és que se'n desconeix la causa. En altres capítols posteriors s'ocupa de la naturalesa dels productes emanats dels volcans olotins i anota els termes locals: la greda, la roca ferral o basalt, el ratblum, etcètera. Finalment s'ocupa de la hidrologia i dels bufadors d'Olot en relació amb el vulcanisme, i de la sismologia amb esment del terratrèmol de 1427 que destruí

la ciutat d'Olot i ocasionà desperfectes i víctimes en altres localitats pròximes com Amer, i els de 1755 i 1798. En resum, podem dir que l'obra d'en Bolòs és completa i documentadíssima i demostra una excel·lent cultura científica dintre de la seva època, que mostra no solament el seu nivell com a botànic, sinó com a naturalista.<sup>7</sup>

Un naturalista remarcable de l'Acadèmia en la seva primera època és Martí Franquès (1740-1852), al qual, Altafulla, la seva vila natal, i Tarragona acaben de retre un homenatge commemoratiu per la seva obra científica i d'erigir-li monuments. La seva figura ha estat meticulosament estudiada per Quintana Mari.<sup>8</sup> Fou un naturalista de gran cultura científica dintre de la seva època, com demostra la seva riquíssima biblioteca recentment incorporada a la ciutat de Tarragona. Recol·lectava minerals i roques, però el seu paper ha passat a la posteritat per la seva anàlisi sobre la determinació de la composició de l'aire, més exacta que la donada per Lavoisier, tal com avui és admès per la ciència.

Un dels primers professors universitaris d'aquesta època geològica anterior a l'Almera i a Vidal és en Fructuós Plans i Pujol (1832-1880), fill de Fructuós Plans i Colom, de la pagesia del Lluçanès. Estudià a Barcelona i obtingué el grau de doctor en Farmàcia i en Ciències, i el seu pare li posà una farmàcia al carrer de Petritxol. El 1862 obtingué per oposició la càtedra d'Història Natural de l'Institut de Girona, on romangué poc temps car passà per oposició a la càtedra de Matèria Farmacèutica Vegetal, Animal i Mineral de la Facultat de Farmàcia de Santiago de Compostela, on es maridà amb Maria Freyre, que tenia 15 anys. Aprofitant un concurs de trasllat la família es traslladà el 1865 a Barcelona, on nasqué el primer fill i futur matemàtic Josep M. Plans Freyre, que sempre parlà català. Havia reunit una bona biblioteca amb il·lustracions de fòssils, roques, etc., adquirida a l'estranger, igual que el microscopi de què disposava, en una època que molts naturalistes no tenien aquest mitjà d'informació, com recorda Ramón y Cajal i com explica Odón de Buén en les seves memòries sobre la Universitat de Barcelona. Fou mestre del Dr. Almera i de molts farmacèutics catalans, els quals en conservaven un gran record,<sup>9</sup> i havia estat deixeble del botànic Cebrià Costa. És autor de diverses obres sobre Farmacologia

natural (1865), d'Història Natural aplicada a la Farmàcia (1867) i de *Lecciones de Farmacología, Mineralogía y Geología* (1873). Fou nomenat membre de l'Acadèmia de Ciències de Barcelona quan tot just tenia 25 anys, en la qual ingressà el 12-III-1857, i on té publicat el següent treball: «Nota acerca de unos huesos fósiles remitidos por el académico correspondiente D. Pedro Alsius» (Mem. 2a. època, t. I, número 15, 1882).<sup>9</sup>

Una altra de les figures científiques remarcables de la primera època de l'Acadèmia és Agustí Yáñez i Girona (1780-1857), que fou alcalde de la ciutat, diputat i professor de l'escola de Farmàcia. És autor d'una Història Natural, la primera edició de la qual és de 1820, remarcable sobretot en quant es refereix a la mineralogia; segueix fonamentalment les idees de Werner, Haüy i Berzelius, i el tractat de Brochant, bé que no emprà encara les fórmules químiques per a indicar els minerals, car creu que no són indicades per als estudiants, però creu que les nocions de Haüy són les més adequades. En Petrografia segueix la classificació de Widenmann, segons l'obra traduïda per Herrgen, així com la de Berzelius en la classificació dels minerals. Estudia per separat la Mineralogia i la Geognòsia, en la qual inclou unes nocions de Geodinàmica i de Geologia Històrica; en Botànica segueix la classificació de Linné i en Zoologia la de Cuvier. La segona edició de les seves *Lecciones de Historia Natural* en quatre volums, un dels quals, el tercer, és dedicat a la Mineralogia i Geognòsia, data del 1844-1845. A l'Acadèmia presentà algunes comunicacions, poques, relatives a la Geologia, com «Memoria sobre Montjuïc» (1821); «Sobre las relaciones entre la Mineralogía y la Química» (1818-19); «Clasificación mineralógica de Berzelius» (1820); «Sobre los fósiles de Tremp» (1822); «Normas sobre la recolección de minerales y rocas» (1835), i és autor de las necrologies de Carbonell (1838) i de Bolòs (1877). És també obra seva el *Diccionario pintoresco de Historia Natural y de Agricultura* en quatre volums, Barcelona, 1842. Yáñez fou deixeble del notable químic Carbonell, emigrat a Mallorca durant els primers anys de segle, i la seva obra ha estat rigorosament estudiada per M. Teresa Ras.<sup>10</sup>

Un dels deixebles de Yáñez, el qual ha estat estudiat darrerament pel Dr. Joan Vernet, és l'acadèmic Llorenç Preses Puig (1811-1875), professor de matemàtiques a

la Universitat i, per modificacions administratives, passà després a l'Escola d'Enginyers creada a Barcelona el 28-XI-1850. Preses, a més de les matemàtiques, es dedicà a l'Astronomia, Meteorologia i Cristal·lografia, entre altres activitats científiques. Entrà per oposició a la Universitat el 12-XI-1846, i com a membre de l'Acadèmia, el 9-XII-1847. En l'aspecte que aquí interessa cal remarcar el seu discurs d'ingrés com a acadèmic: «Teoría del sistema actual de cristalización» (21-XII-1848) en què, seguint les idees de Haüy en el seu *Traité de Minéralogie* (1822), tracta de buscar matemàticament els sistemes de cristallització dels minerals, avançant-se als científics espanyols del seu temps.<sup>11</sup>

Però la figura geològica més important d'aquesta primera època de l'Acadèmia és, sens dubte, Josep Antoni Llobet i Vall-llosera (1769-1862), que s'encarregà dels cursos de Mineralogia i Geologia des de 1835. Llobet fou un exiliat polític de l'època ferndina, que en restablir-se les llibertats polítiques el 1832, regresà a Barcelona. Abans del seu exili havia ja adquirit una bona formació intel·lectual, encara que la seva professió era la de procurador, com el seu pare i el seu avi. Durant els anys d'exili, de 1824 a 1832, estigué primer a París i després a Montpeller i sobretot a Marsella, perfeccionant la seva formació científica, localitats aquestes darreres on estudià Geologia i Mineralogia. No sabem exactament quins foren els seus professors, però sembla que devien ésser propers a Paillette, Matheron i Grateuloup, amb els quals després, un cop retornat a Barcelona, manté estretes relacions i tradueix i comenta alguns dels seus treballs.<sup>12</sup> En tornar, ingressà tot seguit a l'Acadèmia, el 1833, i es féu càrrec durant tretze anys dels cursos, interromputs durant els anys en què romangué tancada, de 1808 a 1814. Llobet fou una figura destacada del moviment científic i literari de Catalunya: president durant cinc períodes de l'Acadèmia de Ciències, vice-president de la de Bones Lletres i ciutadà exemplar que es dedicà a salvar i ordenar desinteressadament els llibres expoliats dels convents durant la revolució de 1835 i gràcies al qual es conservaren 134.000 volums, alguns veritables joies bibliogràfiques d'inestimable valor que avui formen part de les biblioteques barcelonines. També tingué cura d'ordenar i classificar la col·lecció de minerals i roques de l'Acadèmia. A les seves classes,

que tenien lloc el dimarts, dijous i dissabte de 12 a 13, hi assistien quatre alumnes, sobre un total de 356 alumnes distribuïts entre les dotze càtedres que en aquell moment de gran activitat (1835) existien a l'Acadèmia; a la càtedra d'arquitectura subterrània i Geometria descriptiva, que professava Francesc Peradaltas, com a complement de la Geologia, hi assistien dotze alumnes.<sup>13</sup> A l'Acadèmia de Ciències hi ha un bon nombre de comunicacions presentades entre 1835 i 1860, inèdites la majoria, sobre l'explotació de les aigües de València i del SE d'Espanya (Elx, Alacant, Murviedre, etc.) i sobre l'extracció de les aigües mitjançant pous artesianos, car en Llobet era contínuament sol·licitat sobre problemes hidrogeològics. Precisament morí el 1862 quan es trobava a Alacant treballant en un problema hidrogeològic. Són de destacar les seves publicacions inèdites o resumides breument en les publicacions acadèmiques sobre la descripció del subsòl de Barcelona, acompanyada d'un parell de talls geològics de l'àrea barcelonina, i una altra referent a la composició geognòstica de Catalunya i sobre els seus terrenys geològics, il·lustrada amb talls geològics i documentada amb nombroses dades paleontològiques, detalls que gairebé per primer cop es troben entre les comunicacions presentades aleshores a l'Acadèmia de Ciències. A l'Acadèmia, únicament publicà les set comunicacions següents:

- «De los pozos artesianos en general y de su aplicación a Cataluña» (1814), 16 pàgs.
- «Instrucciones para recoger y conservar objetos de Historia Natural» (1840), *Bol.* 1a. època, 12 pàgs.
- «Descripción geognóstica del terreno que ocupa la ciudad de Barcelona» (1840), *Bol.* 1a. època, 4, pàg. 2.
- «De las diversas partes de las provincias catalanas que son susceptibles de dar fuentes por medio de la sonda llamada artesiana modificada» (1847). *Mem.* 1a. època, t. I, pàgs. 1-16.
- «Descripción geognóstica del terreno que ocupa la ciudad de Barcelona» (1847), *Mem.* 1a. època, t. I, pàgs. 69-78.
- «Explicación de varios fenómenos geológicos que presenta el llano de Vich» (1847), *Mem.* 1a. època, t. I, pàgs. 37-48.
- «Memoria biográfica del Dr. Agustín Yáñez y Girona» (1861), 52 pàgs., 1 lám.

## PRIMERES CONTRIBUCIONES DELS ENGINYERS DE MINES

L'any 1777 fou creada l'escola d'enginyers de mines d'Almadén, annexa a l'explotació de les mines de cinabri, la qual, el 1835, fou finalment traslladada a Madrid, sota la Direcció General de Mines. Durant els primers anys els deixebles més destacats foren enviats a l'estranger a completar la seva formació, principalment a l'escola de mineria de Freiberg, atrets des del principi per la iniciativa del comte de Peñaforida i de l'escola de mineria de Vergara, la qual havia començat aquest corrent científic des de 1776, enviant-hi personatges tan destacats com els germans Elhúyar, del Río, etc. A son torn, l'escola de mineria durant molts anys hi envià deixebles tan destacats com Ezquerria del Bayo, Bauzà, Amar de la Torre, etc. En total desfilaren per Freiberg prop d'una quarantena de geòlegs espanyols que contribuïren extraordinàriament a elevar el nivell de la mineria i geologia espanyoles. Finalment, el 1849 es constituí, amb la col·laboració de la major part d'aquests geòlegs que havien passat per Freiberg, la Comissió del Mapa Geològic Nacional, la missió de la qual era l'aixecament del primer mapa geològic d'Espanya.<sup>14</sup>

La seva contribució a la geologia catalana ha estat important, encara que una mica retardada respecte a l'obra iniciada per l'Acadèmia de Ciències. Les tres figures d'enginyers d'aquesta primera època que treballaren a Catalunya són les de Joaquim Ezquerria del Bayo, Felip Bauzà i Amali Mestre, encara que un xic ocasionalment. En començar a plantejar el mapa general d'Espanya per Ordre del 1831, s'havia pensat encetar-lo per Catalunya i amb aquest objecte es comissionà Angel M.<sup>a</sup> Vallejo amb el qual sabem que el 1852 i el 1855 visità Francesc Bolòs a Olot, segons declaració d'aquest;<sup>15</sup> però sens dubte atret per altres obligacions, la seva obra que sembla que es trobava molt avançada, no continuà endavant i restà inèdita; per la nostra part, han fracassat fins ara els intents de localització fets a l'Instituto Geològic y Minero de España on havien d'estar conservats aquests documents. També s'hi conserva un original de Francisco Gamuza dibuixat sobre el mapa 1:380.000 francès, dit del Dépôt et Fortificaciones (1837) però sense data, bé que el mapa

topogràfic emprat com a base fa suposar que és un esbós antic, en el qual són indicats els trets geològics més importants de Catalunya. Sia com es vulgui, l'aportació conservada d'aquest costat és el mapa de Felip Bauzà (1802-1875), enginyer de mines destacat que arribà a ésser president de la Comisió del Mapa i que, com en el cas anterior, no acabà la seva comesa, malgrat l'entusiasme i desinterès que hi posà i aixecà sense cap ajut econòmic el mapa geològic de Catalunya, l'original del qual sembla extraviat. Només s'ha conservat el de la província de Girona, reproduït en un article meu.<sup>16</sup>

A part d'aquests treballs cartogràfics, són de remarcar l'avenç d'Ezquerria del Bayo sobre el NE de Catalunya,<sup>17</sup> en el qual dona un esbós de bona part de les comarques gironines, i sobretot la memòria d'Amali Maestre, que romangué dos anys treballant en terres catalanes, i el fruit de la seva labor; el concretà en un extens resum sobre la geologia de Catalunya, el 1845, intitulat: «Descripción geognóstica y minera del distrito de Cataluña y Aragón» (*Anales de Minas*, p. 193-278, Madrid). En aquesta obra, a més de l'enumeració de les principals explotacions mineres del nostre país, fa una breu descripció dels terrenys geològics que s'hi troben.

A part dels treballs dels tres geòlegs esmentats, que són els més interessants, són d'estimar altres contribucions, generalment dedicades a descripcions mineres, de les quals cal consignar les següents:<sup>18</sup>

Amali Maestre: Estudi de les mines d'ulla de Sant Joan de les Abadesses (1844-1845) i de les de Farena (Tarragona) (1846-1847).

La nota més important d'aquest autor és «Descripción geognóstica y minera del distrito de Cataluña y Aragón» (1845).

Alberich: estudia les mines d'Escornalbou (Tarragona), 1846.

Ezquerria del Bayo: sobre les mines de Sant Joan de les Abadesses, 1848.

Lucas Aldana: sobre les mines de la Vall d'Aran (Lleida), 1850.

Enric Rosales: les pissarres auríferes de Colera (Girona), 1850.

Josep Barredo: Les mines de plom de Falset (Tarragona), 1850.

Eusebio Sánchez: Sobre els criaders de carbó d'Erill-Castell, Peranera, etc. (Lleida), 1860, 1861.

Tessier i E. Decolle: Sobre les mines de lignit de Figols (Barcelona), 1862.

Felip Bauzà: Riquesa minera de Catalunya, 1851 i 1860.

Són observacions de tipus miner que, a part del seu interès específic, tenen escàs valor per a la geologia general de Catalunya, fetes per investigadors que generalment no s'han tornat a ocupar del nostre país.

## ENLLAÇ AMB EL SEGON PERÍODE

De caràcter molt diferent són les observacions que comencen al voltant de 1860, entre les quals destaquen les dels geòlegs catalans Lluís Marià Vidal i Carreres i Silvi Thos i Codina, aquest darrer fill de Mataró i que s'ocupà, el 1861, de la geologia de la província de Barcelona.

Silvi Thos i Codina (1843-1911), era nat a Mataró, fill d'una família de lletraferits, i ell mateix havia obtingut la flor natural en els jocs florals de 1860. Ingressà a l'escola de mines de Madrid el 1861, i el 1862, en finir els seus estudis, passà a les mines d'Almadén i després a les de Riotinto, i retornà a Catalunya el 1880. És, doncs, en realitat, contemporani dels geòlegs de la segona època, però un dels més antics. Fou president de la Reial Acadèmia de Ciències, en la qual presentà cinc treballs discrets, a més d'altres publicats fora de la corporació; entre aquests destaquen la seva monografia sobre la província de Barcelona (1861) i els seus estudis sobre Andorra (1884-85) i sobre Eivissa i Formentera, a més d'algunes notes sobre Tona, Tarragona (1890), les valls de Ribes i la portada d'aigües del Llobregat i de la Torredra. Però ell mateix reconeix en una lletra adreçada a l'Almera que és més miner que geòleg, però es dol que els primers mapes de l'Almera no hagin tingut prou en compte la seva memòria sobre la província de Barcelona, que indubtablement era de nivell molt superior a la d'en Thos i Maureta. És aproximadament del mateix temps en Vidal, que començà amb el mapa geològic de les províncies de Girona (1866) i Lleida (1875) i que inicià la segona època històrica que hem reconegut.

Aquest noms ressenyats tanquen pràcticament el període aquí estudiat de la història de la geologia catalana. Naturalment, com sempre, hi ha encara alguns altres noms que encavalquen les dues èpoques immediates aquí diferenciades, com els de Silvi Thos i especialment el de Josep Lan-



derer i Climent (1841-1922), que fou qui induí el canonge Almera a consagrar-se a la geologia, i el d'Odón de Buén (1863-1945), professor de la Universitat de Barcelona, el qual, ja el 1895 realitzava excursions per Olot. També hi ha els noms primerencs enllaçats amb el Centre Excursionista de Catalunya, que he estudiat en un altre article,<sup>19</sup> però tots ells són pràcticament posteriors a l'època proposada.

Per arrodonir degudament aquesta imatge de la geologia catalana en el temps de la seva formació caldria comparar-la amb els treballs portats a cap per geòlegs estrangers, tals com Vézian (1856), Carez (1861) especialment al Pirineu, i Charpentier, Ramond, Dufrenoy i Elie de Beaumont, Verneuil i Kayserling (1861), Cordier a Cardona (1816) i Traill (1814) sobre el mateix jaciment, Marmore (1834), Pratt (1852), Maclure (1808), Lyell (1830-33), etc., però és una comparació que ens portaria massa lluny i espero fer-la en una altra ocasió.

## NOTES

1. La biografia de Jaume Almera es troba documentada en la tesi doctoral de Joan VALLS JULIA: *Dr. Jaime Almera Comas, padre de la geología catalana*. 167 pàgs., 16 làms. Barcelona, 1982.

2. Les relacions entre l'Acadèmia de Ciències i la de Medicina han estat estudiades particularment per Josep DANON BETOS. 1976. Antecedentes de la Academia de Medicina de Barcelona. *Medicina e Historia*, 28-40: 39-40, i 1976. Relaciones entre la Medicina et les autres sciences en Espagne à la fin du XVIIIème siècle. *Ac. XXIV Congr. Inter. Histoire Art. Mer.*, 4 pàgs.

3. Per a l'evolució històrica de la geologia espanyola vegeu Ll. SOLÉ SABARÍS. 1981. Raíces de la geología española. *Mundo Científico*, 9: 1018-1032.

4. Josep IGLÉSIES. 1964. La Real Academia de Ciencias Naturales y Artes en el siglo XVIII. *Mem. R. Acad. Cien. y Artes*, XXXVI, 635 pàgs., 16 làms. Alguns dels treballs són consignats a N. FONT I SAGUÉ. 1905. *Història de les Ciències Naturals a Catalunya, del segle IX al XVIII*. 356 pàgs. Barcelona.

4 bis. Aquesta nota ha estat comentada per J. ORDAZ, 1981, Idees sobre els terratrèmols de Joan Antoni Desvallès. *Acta Geol. Hisp.*, 14: 39-42.

5. Sobre Gimbernat podeu veure: Ll. SOLÉ SABARÍS. 1982. La vida atzarosa del geòleg barceloní Carles de Gimbernat (1768-1834). *R. Acad. de Farmàcia*, 69 pàgs., 5 làms. Ll. SOLÉ SABARÍS. 1983. Formació científica del primer geòleg català Carles de Gimbernat. *Misc. Aramon*, III: 547-556. Ll. SOLÉ SABARÍS & M. WEIDMANN. 1982. La première

carte géologique de la Suisse par le géologue catalan Carles de Gimbernat (1768-1834). *Eclogae Geol. Hel.*, 75 (2): 227-232. Ll. SOLÉ SABARÍS. 1981. Els catalans pel món. Una expedició imperial al Vesubi a començaments del segle XIX. *Muntanya*, 89 (724): 154-156. Ll. SOLÉ SABARÍS. 1983. Diari inédit del geòleg català Carles de Gimbernat (1768-1834). *Llull*, 5: 11-31. SOLÉ SABARÍS, Ll. & WEIDMANN, M. Mapas geológicos de Europa Central por Gimbernat. *Acta Geológica Hispánica*, 18 (2): 35-86.

6. Ll. SOLÉ SABARÍS. 1982. Lyell a Catalunya i el vulcanisme olotí. *Rev. Girona*, XXVIII (100): 209-216. E. ALASTRUÉ. 1984. Lyell en España. *Inst. Geol. Min. España*, t. homenaje a J. M. Ríos: 255-269. Ll. SOLÉ SABARÍS. El socialista utòpic Maclure i la descoberta del vulcanisme olotí. (En curs de publicació a la *Revista Girona*.)

7. Miquel de GARGANTA. 1936. *Francisco de Bolós y la cultura de su época*. 231 pàgs., 1 lám. Barcelona.

8. A. QUINTANA MARÍ. 1935. Antoni de Martí Franquès. Memòries originals. Estudi biogràfic i documental. *Mem. Reial Acad. Cien. i Arts de Barcelona*, 3a. època, XXIV, 309 pàgs.

9. Biografia de Plans i Pujol a l'*Enciclopedia Espasa*, t. 45: 385-386, i SALVAÑA I COMAS. 1892. Elogio de Pedro Plans. *R. Ac. Cien. Barcelona*.

10. Maria Teresa RAS MONLEÓN. 1978. *Vida científica y política del farmacéutico Agustín Yáñez y Girona*. Tesi Doctoral. Univ. de Barcelona, 2 vols.

11. Joan VERNET GINÉS. 1978. Un acadèmic de la Reial Acadèmia de Ciències de Barcelona i la ciència de la Barcelona Romàntica (regnat d'Isabel II). *Mem. R. Acad. Cien.*, XLIV (7): 167-187.

12. Extenses notes biogràfiques a l'*Anuari de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts*, 1908-09, i a Antonio de BOFARULL. 1863. *Necrologia de José Antonio Lobet y Vall-Iloera en la sesión pública celebrada por la Real Academia de Buenas Letras el 10 de abril de 1863*: 13-41.

13. A. PALOMEQUE. 1974. *Los estudios universitarios en Cataluña bajo la reacción absolutista y el trienio liberal hasta la reforma de Pidal (1824-1845)*. Univ. de Barcelona. 789 pàgs., 8 làms.

14. Ll. SOLÉ SABARÍS. 1983. Los más antiguos mapas geológicos de España. *Mundo Científico*, 23: 252-262.

15. BOLÓS, *loc. cit.*, pàgs. VII i VIII.

16. Ll. SOLÉ SABARÍS. 1981. Els mapes geològics més antics de les comarques gironines. *Rev. Girona*, 96: 209-214.

17. J. EZQUERRA DEL BAYO. 1850. Ensayo de una descripción general de la estructura geológica de España en la Península. *Mem. R. Acad. Cien. Madrid*, I (2): 13-105.

18. M. FERNÁNDEZ DE CASTRO. 1874. Notas para un estudio bibliográfico sobre los orígenes y estado actual del mapa geológico de España. *Bol. Com. Mapa Geol. España*, I: 17-160.

19. Ll. SOLÉ SABARÍS. 1980. Geòlegs i excursionistes primicers de la geologia catalana. *Muntanya*, 709: 11-123. També hi ha algunes notícies biogràfiques interessants de naturalistes, particularment els relacionats amb la regió volcànica d'Olot, a l'obra recent Miquel de GARGANTA. 1984. *Pàgines olotines i notícia de naturalistes catalans*. 217 pàgs. Olot.