

MANCOMUNITAT DE CATALUNYA
JUNTA DE CIÈNCIES NATURALS DE BARCELONA

34

VILAFRANCA DEL PENEDES

SERVEI
DEL MAPA GEOLÒGIC
DE CATALUNYA

Director: DR. M. FAURA I SANS

Explicació de la fulla núm. 34
VILAFRANCA DEL PENEDES

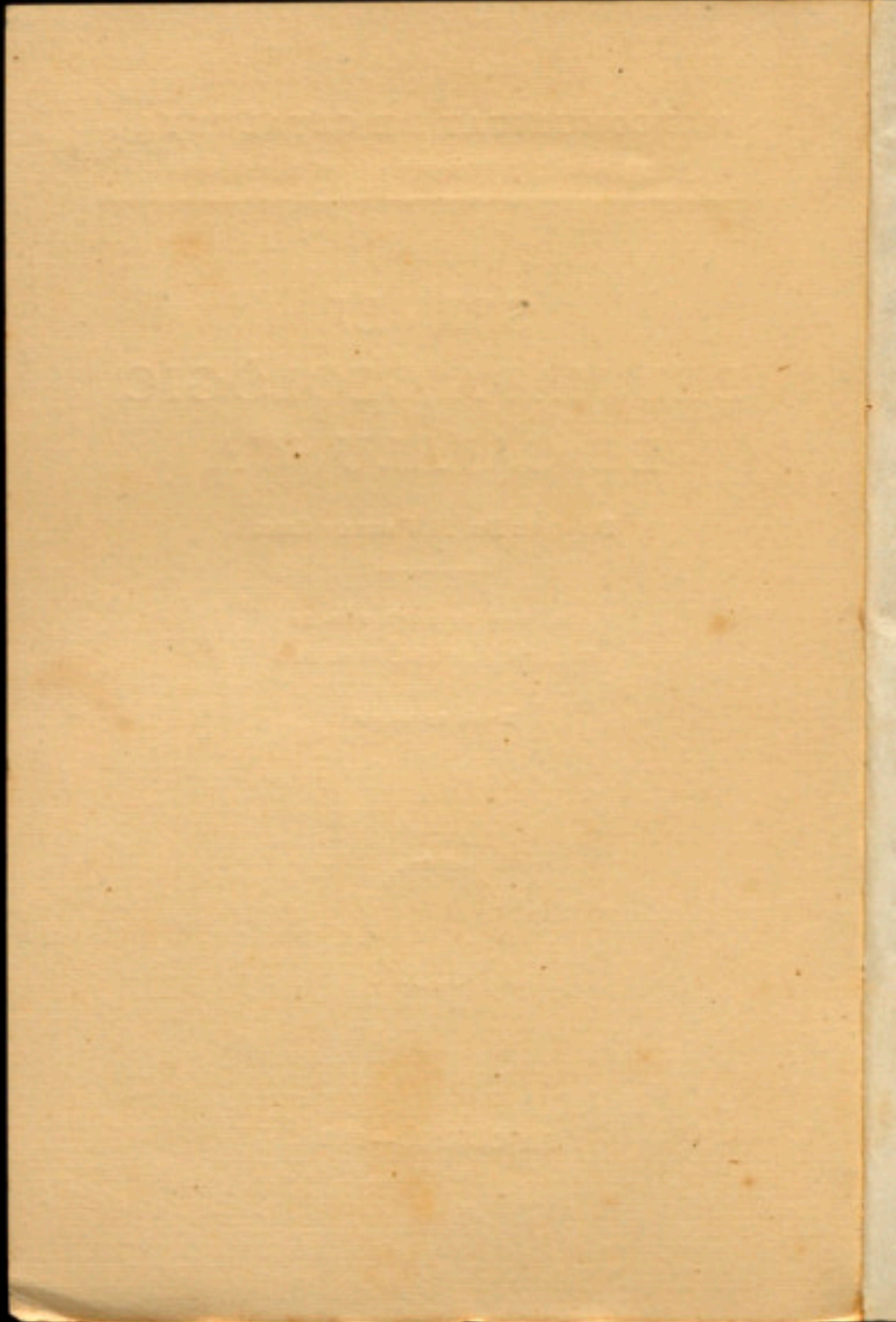
Escala 1 : 100,000



1922

C
1
34

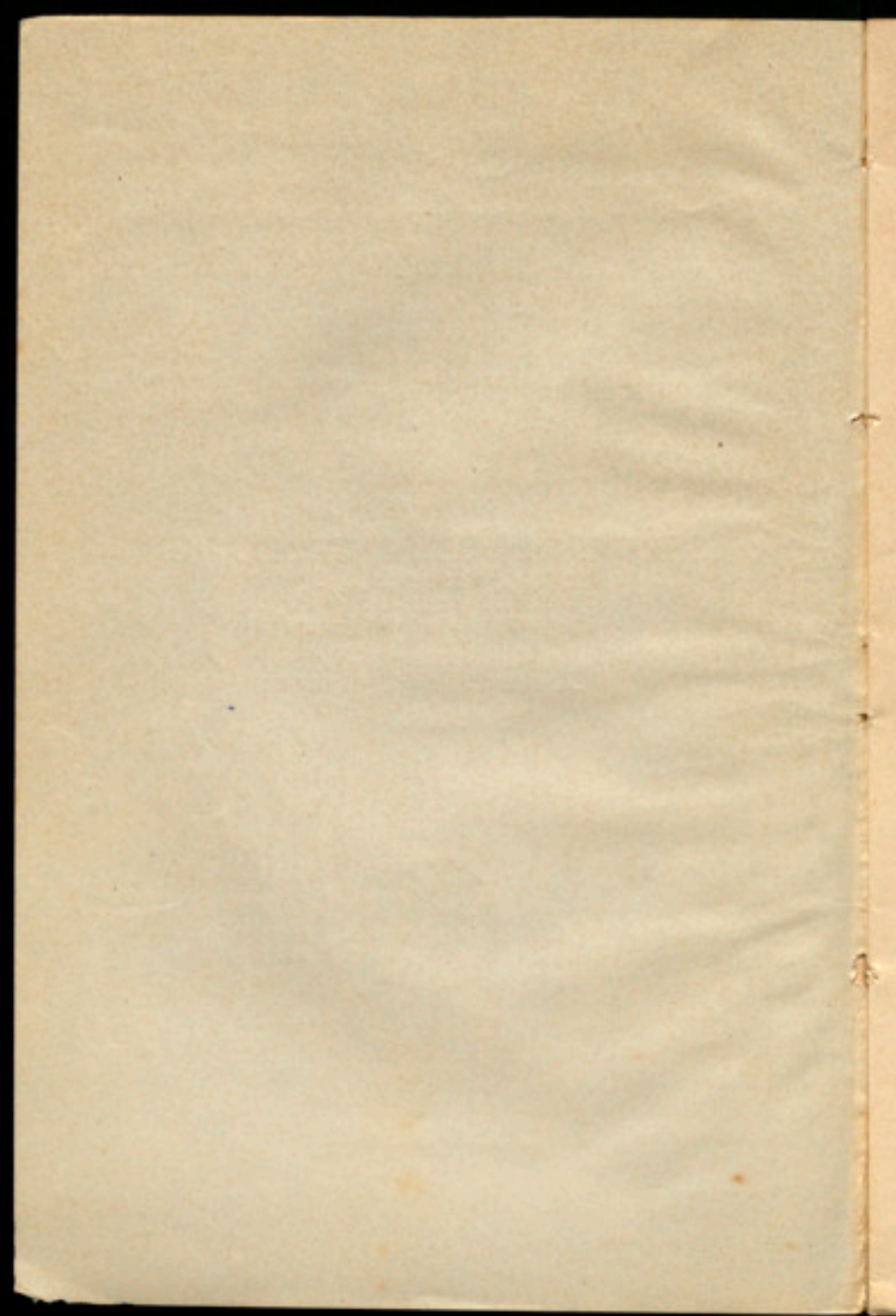
BARCELONA. — 1922



C. 1. 370

SERVEI DEL MAPA GEOLOGIC
DE CATALUNYA

VILAFRANCA DEL PENEDÉS



MANCOMUNITAT DE CATALUNYA

JUNTA DE CIÈNCIES NATURALS DE BARCELONA

SERVEI
DEL MAPA GEOLÒGIC
DE CATALUNYA

Director: DR. M. FAUBA I SANS

Explicació de la fulla núm. 34

VILAFRANCA DEL PENEDÈS

Escala 1 : 100,000



R. 3.762

BARCELONA. — 1922

INSTITUT DE CIÈNCIES DE CATALUNYA
DEPARTAMENT D'ENGINYERIA I CIÈNCIES DE LA CONSTRUCCIÓ

SERIE II
DEL MAPA GEOLÒGIC
DE CATALUNYA

SEGONA SÈRIE

MAPA GEOLÒGIC
DE CATALUNYA

SEGONA SÈRIE



INSTITUT DE CIÈNCIES DE CATALUNYA

INTRODUCCIÓ

Aquesta fulla, en la qual està continguda quasi tot el massís de les Costes de Garraf i bona part del Penedés, és muntanyosa en la regió del Sud, menys accidentada en la del centre, i pel costat occidental, és muntanyosa en la part N. i NO., ço és, a Fontrubi, Polx, La Llacuna i a Marmellà.

La vora marginal de l'E. està integrada per estrats paleozoics; la regió meridional està ocupada quasi tota ella per terrenys triàsics i cretàcics; i la septentrional per terrenys eocènics, oligocènics i miocènics. El terreny infracretàcic està molt desenrotllat en la regió del S.; l'eocènic, i notablement el triàsic, en la regió del NO.; el miocènic i el quaternari s'extenen en la zona mitja, que és la que ocupa la continuació del plec sinclinal del Vallès i Penedés en el sentit transversal.

Ressenyarem, cronològicament, tots aquells treballs d'investigació que han sigut publicats sobre els terrenys que integren aquesta fulla, donant una breu idea de les dades que contenen; fent palesa demostració de com aquesta n'és una de les comarques més estudiades de Catalunya, havent-hi esmerçat sa col·laboració un gran nombre de geòlegs nacionals i estrangers; com podrà apreciar-se per la bibliografia que donem al final, la que sempre podrà ésser d'utilitat per a totes aquelles persones que desigui ampliar aquesta breu descripció, de caràcter sintètic, de totes

les manifestacions geològiques del Penedés i de les Costes de Garraf, transcrivint, amb escasses modificacions, l'explicació que'n feu el nostre Mestre el Dr. ALMERA al publicar dues de les fulles corresponents a la província de Barcelona (1).

Geòlegs consultats. — Dr. S. CALDERON, per als minerals; ADAN DE YARZA i Dr. M. SAN MIGUEL DE LA CÀMARA, per a les roques eruptives i els fòssils; a GAUDRY, DEPÉRET, BARROIS, KILIAN, PAQUIER, CHOFFAT, A. BITTNER, MOJSISOVICS, DE ANGELIS, LAMBERT, CANU, WURN, FALLOT, L'UVERGIER, etc.

(1) Per a il·lustrar aquest treball han sigut generosament oferents gravats del Centre Excursionista de Catalunya, Institut Geològic d'Espanya, del Club Montanyenc i per la família del malaguanyat Dr. N. FONT i SACTÉ; i a més reproduïm fotografies de D. JOSEP M.^a CÒ DE TRIGLA, J. COLOMINES, Dr. J. R. BATALLER, D. PRIMITIU SAPPÉLAYO, Dr. M. SAN MIGUEL, L. F. NAVARRO i G. CASTELLÓ.

HISTÒRIA

El geòleg Amali MAESTRE és el primer que al fer la descripció geognòstica d'Aragó i Catalunya en 1845 crida l'atenció sobre les mines de galena de Pontons; en altre paràgraf hi ha dades molt curioses sobre l'esplanada terciària del Penedès, indicant la presència de lignits terciaris junt al poble de Sitges, lo que no ha sigut pas comprovat posteriorment; emperò al fer constar els lignits de Sant Sadurn de Noya i Subirats, fa observar l'existència de fòssils del gènere *D. utalium* i *Clypeaster* que hi ha en ses rodalies, fòssils característics d'una formació terciària marina, i com en el carbó hi va veure les impressions de *Planorbis* i altres gèneres d'aigua dolça esdevingué definidor de com el Penedès fou un mar terciari i a l'hora un llac d'aigua dolça. Més tard en 1863 publicà un mapa geològic d'Espanya i Portugal, a l'escala de 1 : 2.000.000 en el que ja dona idea de la constitució del Penedès.

A mitjans del segle passat, en 1852, S. P. PRATT donà una descripció dels terrenys costers.

En aquells temps (1852-1855) els geòlegs francesos de VERNEUIL, E. COLLOMB i DE LORÈUX al excursioner per la Península Ibèrica tan sols fan indicacions de qualques dels terrenys que directa o indirectament poden ésser referits a n'aquesta fulla. L'itinerari que seguiren, atravesant el Penedès, venint de Valls, fou cap a Santa Coloma de Queralt, Querol, Montagut i Montmell, devallant al Vendrell; continuaren després per Vilafranca, arribant en el 19 de juliol de 1854 a Sant Sadurn de Noya; després per Masquefa anaren a visitar el Montserrat, retornant al Penedès per Collbató i Martorell, recorrent les serres costeres fins a Vallirana i Begues; finint l'itinerari per Sant Boi envers a Barcelona. Reconegueren, durant el seu viatge com a terrenys miocènics els de la plataforma central del Penedès; com a silúriques les passarres de Martorell; les calisses margues i guixos de des de Vallirana fins a Begues que les atribuïren al triàsic; i les calisses de més enllà de Begues les consideraren cretàciques, amb molt bon acert. La fixació d'aquests terrenys és en el mapa que publicaren més tard del 1 : 1.500.000 de 1864 i 1868; els que també figuren en els mapes generals de la península, en 1779, a l'escala de 1 : 2.000.000 d'En BOTELLA.

Alexandre VÉZIAN, en 1856, presentà la seva tesi de Geologia pel Doctorat en la facultat de Ciències de Montpeller; l'acompanya un mapa geològic dels voltants de Barcelona a l'escala de 1 : 180.000 aproximadament, en el que hi consten, sense una gran precisió de detalls per manca d'un mapa topogràfic, en lo que es refereix a la fulla de Vilafranca, les formacions pliocèniques amb els terrenys dels transports subapenins; les calisses i arenisques miocèniques, les calisses i arenisques de les formacions lacustres supranumalítics de Martorell, les que són atribuïdes al eocènic; les calisses amb *Orbitolina* del Neocomià de les Costes de Garraf i de la Serra de Castellví de la Marca, els terrenys triàsics, que des de Martorell s'estenen, formant una faixa, envers Corbera, Vallirana, Begues i Castelldefels, així com també figura el clap de les Serres de Pontons, a La Llacuna i Sant Quintí de Mediona i també e's estrats del silúric de Martorell i de la vora

dreta del Llobregat. En el mateix mapa hi ha les alineacions estratigràfiques, amb les direccions llurs, transportades a Barcelona i amb relació amb les teories de la xarxa pentagonal d'Elie de BEAUMONT.

En 1869 la Diputació provincial de Barcelona acordà la formació d'un mapa geològic que donés a conèixer la composició de les terres; treball que es va encomanar a Jacinte MOULIN, geòleg francès refugiat aleshores a Barcelona, morint pocs anys després sense haver tingut temps d'acabar la seva obra; deixà, no obstant, una porció de notes i un plànol esquemàtic de la província a l'escala de 1 : 100.000, originals inèdits que es conserven en l'arxiu del Servei del Mapa geològic de Catalunya.

En 1876 En F. BAUZÀ feu una breu ressenya geològica de les províncies de Tarragona i Lleyda. Poc després En Isidre GOMBAU publicà el primer assaig descriptiu, donant una idea general de la constitució geològica llur; presentant dos horitzons distints de les formacions miocèniques, ço és, les marines i les lacustres.

El 20 de desembre de 1879 el Dr. D. Jaume ALMERA, amb motiu de la seva recepció a la Real Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, va llegir la seva monografia sintètica d'extraordinària vàlua científica; i al teoritzar sobre els terrenys que integren de Montjuich al Papiol s'estén per una i altre part, establint una veritable classificació de les formacions geològiques i la seva evolució genètica, que en part interessa també a la fulla de Vilafranca.

No tardà en aparèixer la tesi doctoral de L. CAREZ, en 1881, sobre els terrenys cretàtics i terciaris del Nord de l'Espanya, amb un mapa a l'escala de 1 : 691.200. Cal fer constar que oblidà els terrenys silúrics dels voltants de Martorell ja reconeguts per VÉZIAN i el Dr. ALMERA, figurant tan sols el clap coster que arriba fins a Gavà; també fa constar el triàsic al igual que VÉZIAN; introduint, entre el triàsic i el cretàtic de les Costes de Garraf, un reduït clap lenticular del juràssic, el que no ha pas sigut satisfactoriament confirmat; i en l'interior distingeix tres nivells miocènics que s'estenen des del Vallès, a Martorell, Sant Sadurn, La Granada, Vilafranca, Vendrell, Torredenbarra i Tarragona. Fa una descripció dels terrenys miocènics de Labern, Sant Sadurn de Noya, La Granada i Sant Pau d'Ordal, publicant-ne una llista de més de 15 espècies recollides en les margues blaves d'aquesta localitat darrera.

La Comissió del Mapa geològic d'Espanya que desde 1849 en que inicià els estudis del sol ibèric, incluint-hi la província de Barcelona, tracta d'aprofitar els treballs del Sr. BAUZÀ, inspector general de mines, fets durant la seva estada en aquesta província; i en 1874 fou confiada la conclusió d'aquest estudi als enginyers de mines D. Josep MAURETA i D. Silvi TROS i CODINA, publicant-ne conjuntament en 1881, una voluminosa memòria, fent una descripció física, geològica i minera de la província de Barcelona amb abundoses dades, exposant la naturalesa dels terrenys representats en el mapa geològic que hi acompanyaren a l'escala de 1 : 400.000.

A la Diputació provincial de Barcelona hi fou presentada una proposició de D. Francisco de P. BENASSAT, la que fou aprovada en el 17 d'abril de 1884, en el sentit de continuar els estudis i treballs iniciats per M. MOULIN per la formació d'un mapa geològic de la província, com a preliminar indispensable per a la formació del Mapa agronòmic; confiant aital empresa al Dr. Jaume ALMERA, amb la col·laboració del Sr. A. BOFILL i POCHE; i com a resultat de les primeres investigacions fou publicat l'any 1887 una



Fig. 1. — Avenc de la Forja, Begues. — Sotrejant-lo

Cesà. M. FAUSA I SANS

fulla dels voltants de Barcelona a l'escala de 1 : 100,000, que fou presentada al Congrés internacional de Geologia celebrat a Londres en l'any 1888.

Durant aquest període d'organització el Dr. ALMERA publicà amb el Sr. BOFILL unes memòries paleontològiques sobre els moluscs dels terrenys terciaris superiors de Catalunya, per famílies. Apareix en l'any 1884 la monografia de les Cancellàries, amb la descripció de 5 noves formes del gènere *Cance laria*, procedents de Sant Pau d'Ordal; dos anys després, en 1886, la dels Estrombis; i en 1893 la dels Muricis, creant nombroses formes epocifiques noves dels terrenys miocènics.

En l'any 1885 LL. MALLADA comença a publicar, per fascicles, la seva Sinòpsis de les espècies que s'han trobat a Espanya, fins al 1891; i en ella hi consten moltes de les formes donades a conèixer per VÉZIAN, CAREZ, ALMERA, BOFILL, etc.

Fou notabilíssima la caracterització del Juràssic (*Malm?*) que en 1889 feu el Dr. ALMERA en les Costes de Garraf en el toçal de la Torra Barora al O. del poble de Castelldefels, lo mateix que a Gavà i Begues; terreny que ja havia sigut suposat per CAREZ; emprò que més tard, el propi Dr. ALMERA, al fer la revisió de les espècies per ell estudiades, reconegué que corresponien a una sàcies del cretàcic inferior, probablement del Wealdia.

En 1890 LL. MALLADA feu un reconeixement geogràfic i geològic de la província de Tarragona, ampliant els estudis del Sr. GOMBAU; acompanyada d'un mapa a l'escala de 1 : 400,000, en el que hi ha representats els

terrenys de les rodalies del Vendrell, sens una gran precisió amb els límits de les taques; éssent d'advertir que el clap triàsic d'Albinyana exageradament l'estén cap a La Bisbal, quan en realitat hi ha allí el cretàcic en contacte immediat amb el miocènic marí; de Sant Vicens de Calders i del Vendrell ne cita una vintena d'espècies miocèniques. Amb el mapa fet per MALLADA, juntament amb el dels enginyers MAURETA i THOS, es feu la part corresponent a les províncies de Barcelona i Tarragona del mapa general de la península ibèrica al 1 : 400,000; del que més tard n'escrigué una voluminosa explicació del Mapa geològic d'Espanya en son conjunt, 1895-1913.

En 1891 es publicà pel Dr. ALMERA la primera de les cinc fulles del Mapa geològic i topogràfic de la província de Barcelona, a l'escala de 1 : 40,000 (25 mil·límetres per kilòmetre), del que se'n féu una segona edició en 1900; emperò d'aquesta fulla sols ens interessa el marge occidental. Les fulles de la província de Barcelona que verdaderament omplenen casi la totalitat de la fulla núm. 34, VILAFRANCA, del nou MAPA GEOLÒGIC DE CATALUNYA, són les de la regió segona, ço és del riu Noya al mar, publicada en 1897, i la regió tercera del riu Foix a La Llacuna, de l'any 1900; les dades d'ambdues fulles han sigut reduïdes al nou mapa, amb tota cura, per el dibuixant topògraf En Joan BROSSA, fill d'En Eduard BROSSA qui féu la topografia del Mapa de la província de Barcelona, prèvia una revisió general que havem fet sobre el terreny, motivant quelques modificacions per a subjectar la limitació de les taques amb la nova gama general que havem adoptat, a l'objecte de què hi hagi perfecta unitat en la definició estratigràfica llur.

Aleshores publicà el Dr. ALMERA, a més, una explicació, per cert molt resumida, del mapa geològic dels voltants de Barcelona; així com també amb el Sr. BOFILL donaren una ullada sobre el passat i el present de les Costes de Garraf; fou caracteritzat, per el mateix Dr. ALMERA, paleontològicament, el Muschelkalk a Gavà, Begues i Pal·lejà. També Ch. BARROIS, de Lille, prestà als paleontòlegs catalans una excel·lent col·laboració en la fixació dels estrats paleozoics (silúric i devònic) de Brugués i Cervelló, fent la determinació de les espècies fòssils que l'hi foren enviades.

Mentrestant D. LLUC MALLADA publicà un Catàleg general de les espècies fòssils trobades a Espanya (1891-1892), en el que hi consten totes les formes específiques que fins a n'aquella època havien sigut citades de Catalunya, figurant-hi un gran nombre de les corresponents als llits fossilífers terciaris del Penedès i de les formacions primàries i secundàries de les Costes de Garraf.

El qui més avant fou un intrèpit explorador de coves i avencs, el Dr. N. FONT I SAGUÉ, en 1891, feu una petita excursió a la cova d'Ordal; iniciant així la seva tasca espeleològica, la que amb la vinguda a Catalunya de E. A. MARTEL, en 1896, havia d'intensificar concruant-la amb gran entusiasme, després de rebre profitosos allissonaments.

En 1895 el Dr. ALMERA presentà una exposició d'una fauna salobre a Vilanova i Geltrú; descrivint, amb col·laboració del Sr. BOFILL, les espècies de moluscs que s'havien descobert.

En aquell mateix any el propi Dr. ALMERA féu un estudi estratigràfic del massís cretàcic del litoral de la província de Barcelona, detallant les espècies que es troben en cada un dels respectius estrats; i amb molta claretat i precisió descriu els caràcters litològics de les capes, relacionant-los

amb les dades paleontològiques, establint una cronologia dels nivells que l'integren. L'itinerari que

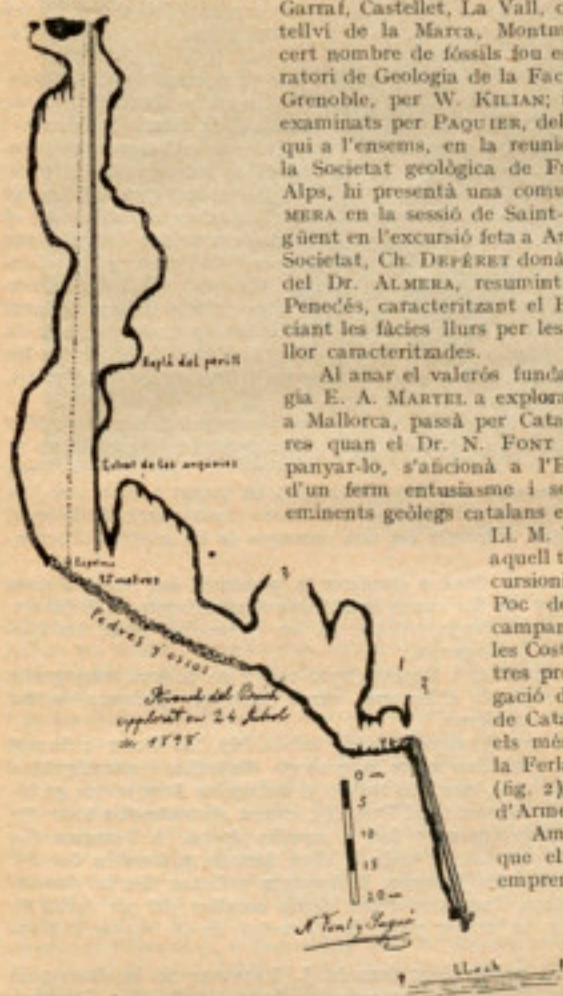


Fig. 2. — Avenç del Bruch. Tall vertical

els Jochs Florals de Barcelona, i en ella hi ha el seu juí sobre el Penedès i les Costes de Garraf amb les limitacions llurs.

es ressenya és des de Castelldefels, Vilanova, Garraf, Castellet, La Vall, continuant per Castellví de la Marca, Montmell i Marmellà. Un cert nombre de fòssils fou estudiat en el Laboratori de Geologia de la Facultat de Ciències de Grenoble, per W. KILIAN; i els rudistes foren examinats per PAGUIER, del mateix laboratori, qui a l'ensem, en la reunió extraordinària de la Societat geològica de França, en els baixos Alps, hi presentà una comunicació del Dr. ALMERA en la sessió de Saint-Geniez. A l'any següent en l'excursió feta a Argèlia per la mateixa Societat, CH. DEFÈREY donà compte d'una nota del Dr. ALMERA, resumint les formacions del Penedès, caracteritzant el Bardiçalà i diferenciant les fàcies llurs per les espècies fòssils millor caracteritzades.

Al anar el valeros fundador de l'Espeleologia E. A. MARTEL a explorar la cova del Drach a Mallorca, passà per Catalunya, i fou aleshores quan el Dr. N. FONT i SAGÜÉ, a l'acompanyar-lo, s'aficionà a l'Espeleologia, animat d'un ferm entusiasme i sota la direcció dels eminents geòlegs catalans el Dr. ALMERA i don

LL. M. VIDAL, president en aquell temps del Centre Excursionista de Catalunya. Poc després inaugurà les campanyes d'exploració a les Costes de Garraf; i mentre preparava una catalogació de les coves i avencs de Catalunya, s'endinsà en els més paorosos abims de la Perla (fig. 1) i del Bruch (fig. 2), regularitzà la font d'Armena, etc.

Amb la força impulsiva que el Dr. FONT i SAGÜÉ empenygué la tasca de conèixer Catalunya, per tota terra altrement definí les comarques naturals de Catalunya; obra que fou premiada per

En 1897 el Dr. ALMERA, al reconèixer la presència del primer pis del Mediterrà en el Penedès, amb son constant col·laborador el Sr. BOFILL i POCH, ne feren ambdós una monografia de les espècies del gènere *Pecten* del Burdigalià superior, creant nombroses formes noves i pròpies de Catalunya.

En l'any 1898 es celebrà a Barcelona la primera i única reunió extraordinària que la Societat Geològica de França ha tingut, visitant Catalunya; amb aital motiu nostres geòlegs, el Dr. ALMERA, D. Lluís M. VIDAL i D. Artur BOFILL i POCH donaren a conèixer als savis estrangers que vingueren a Barcelona el bagatge de ses investigacions, esclarint la definició dels nostres terrenys, i d'un modo particular dels que integren el Penedès i les Costes de Garraf. Publicant-se poc després, en 1899, un volum en el que hi figuren, entre altres, les ressenyes de quatre excursions dirigides per el Dr. J. ALMERA, ço és: a Gavà, Brugués, Begues i Vallirana; altre a Castellefels i Costes de Garraf; per les rodalies de Vilanova i Vilafranca, i la darrera que fou a Castellví de la Marca, Sant Pau d'Ordal i Sant Sadurn de Noya. En totes elles hi ha unes llargues llistes de les espècies fòssils de quiscun dels llits fossilífers que foren visitats. Així com també hi ha les valioses observacions fetes pels geòlegs estrangers J. BERGERON, W. KILIAN, G. F. DOLLFUS, L. CAREZ i CH. BARROIS.

En aquella mateixa època, aleshores diputat provincial, En Marc MIR de Sant Sadurn de Noya, s'interessava pels afers geològics i agronòmics de la comarca; i recollí les dades referents al regisme de l'anomenada Font Santa, de Subirats. Aquesta deu intermitent no ha tornat a rajar fins ara fa poc, durant l'emancipació per espai de 18 mesos (1921-1922); de la qual oportunitat, en 1922, n'havem fet una ressenya de les nostres observacions personals.

També el Dr. ALMERA donà a conèixer la presència del *Aceratherium immanse* BLAINVILLE en les capes lignitíferes oligocèniques de Subirats. I en 1899 descobreix una fauna triàsica en les calisses de Foix, La Llacuna i Sant Martí de Brufaganya.

Els paleontòlegs DEPÉRET i ROMAN (1902-1905), en la seva monografia sobre els pectinits neogènics d'Europa, varen incloure qualques de les espècies miocèniques catalanes.

En l'any 1905 el malaguanyat geòleg català Mn. N. FONT i SAGUÉ publicà la seva obra didàctica sobre la geologia dinàmica i estratigràfica aplicada a Catalunya, en la que s'hi troben descrites les formacions geològiques de les costes de Garraf i del Penedès, essent sintetitzades totes les publicacions que havien aparegut fins a aquella època. A l'ensem s'heu pública, en una nota especial, la troballa d'un formós meteorit a Garraf.

El paleontòleg italià En Joaquim D'ANGELIS D'OSSAT féu la classificació d'una cinquantena d'espècies d'una fauna coralina del pis Aptià de Catalunya, essent en sa major part de Castellví de la Marca i Marvellà.

En 1906 l'eminent paleontòleg francès J. LAMBERT fa la descripció de qualques espècies d'equinits, procedents alguns d'ells dels terrenys miocènics que apareixen al Penedès.

En aquell mateix any En Llorenç TOMÀS fa notar la presència de l'anhidrita entre els guixos del Keuper; an·pliant les dades en una altra nota que publicà posteriorment, en 1909.

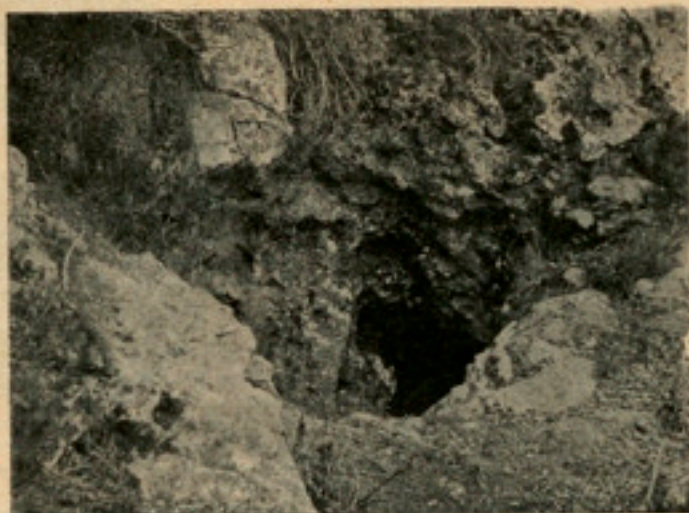


Fig. 3. — La boca de l'avenç d'En Roca. Corbera

Cliat de J. COLOMIXES. — Club Muntanyenc

Aleshores fou quan iniciàrem les nostres primerenques investigacions dels terrenys de Catalunya, alligonsats pel savi mestre el Dr. Jaume ALMERA, àdhuc pel nostre malaguanyat company el Dr. N. FONT I SAGUÉ. Una de mes primeres exploracions fou la recerca de fòssils per la comarca del Vendrell, preferentment dels llits miocènics de Sant Vicens de Calders i de La Bisbal del Penedès. A l'any següent fèrem una excursió geològica pels voltants de Cervelló, recullint qualques fòssils en els illots dels terrenys pliocènics que han sigut reservats per l'erosió.

En les nostres exploracions espeleològiques, en 1907, realitzàrem, amb decidits companys del Centre Excursionista de Catalunya i del Club Muntanyenc, la de l'avenç d'En Roca, Corbera (figs. 3 a 9), prop del Lladoner, a Ordal, en companyia de Mn. N. FONT I SAGUÉ, essent aquest el darrer avenç en què s'endinsà l'introduïdor de l'Espeleologia a Catalunya; i en aquest mateix avenç s'hi feu una segona exploració en 1917. A més ens endinsàrem en l'avenç d'En Viimala, a La Llacuna; en la cova de Bolet, a Mediona; i en l'avenç de l'Esquerrà, a Begues (fig. 10). A l'ensems publicàrem un recull espeleològic de tot Catalunya amb les indicacions de les coves i avenços que es troben en quiscuna de les nostres comarques naturals, essent les Costes de Garraf on n'hi ha en major nombre i els de major profunditat. Amb motiu de les nostres exploracions soterrànies fèrem les primeres recerques dels éssers vivents propis de les cavernes, donant lloc a que fossin publicades varies notes científiques per l'entomòleg F. FERRER I VERT, el mala-

còleg B. SERRADELL, i més recentment per JEANNEL, RACOVITZA i el Doctor ZARIGUEY.

El Dr. N. FONT i SAGUÉ en 1908 feu un plan geològic de Catalunya, a l'escala de 1:1.350.000; el que està publicat en la Geografia de Catalunya.

En aquell mateix any vàrem fer una catalogació dels crustacis fòssils de Catalunya, en la que hi consten els descoberts en els llits fòssilífers compresos en aquesta fulla, com són els de Cervelló i Cevà.

A En LI. TOMÀS l'hi fou premiada per l'Institutió Catalana d'Història Natural, en 1909, una memòria sobre els minerals de Catalunya, no deixant de constar-hi espècies descobertes al Penedès i Costes de Garraf; d'aquesta obra, després de la seva mort, en 1919-1920, se'n publicà una altra monografia més extensa.

En aquell mateix any donà a conèixer el Dr. N. FONT i SAGUÉ l'estroncianita en el cretàcic de Sant Martí Sarroca; així com també reconegué una notable berrada de granit a prop de Martorell.

Formulà el Dr. ALMERA un assaig sintètic de l'evolució geològica de la comarca de Barcelona, descrivint breument, i amb precisió de dades, els moviments geotectònics soferts pel nostre terreny des de les més llunyanes èpoques. Palesà, també, la invariabilitat de la fauna silúrica de l'Oest d'Europa, en la direcció de NE. a SW.

Publicàrem aleshores una monografia sobre els Graptolits citats a Catalunya, fent-hi constar els recollits prop de Bruguès i de Cervelló. També estudiàrem la calcita fibrosa que tant abunda en els llits fòssilífers de Sant Sadurn de Noya en els bancals d'ostres, la qual havia sigut atribuïda a un aragonit.



Fig. 4. — Avenc d'En Roca. Tall vertical
Dibux de J. LLONGUERES
Club Mantanyenc

AVENC D'EN ROCA. CORBERA



Fig. 5. — Des de mig avenc.
Clixé: M. FAURÉ I SANS



Fig. 7. — Detalls de l'interior
Clixé: J. M.^a CO DE TASSOLA

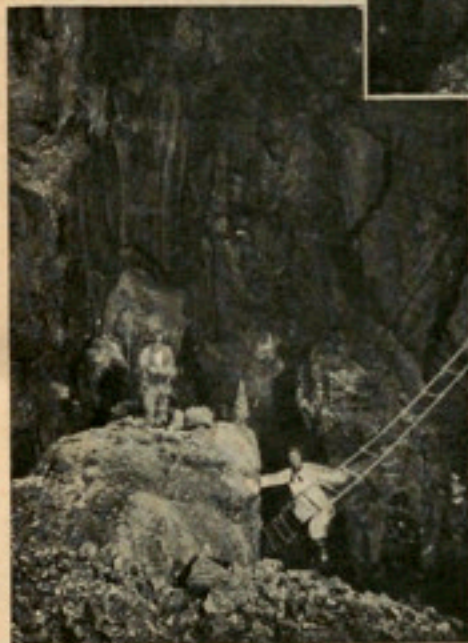


Fig. 8. — E l'Dr. N. FONT I SAGUÉ
davallant l'escala per a endinsar-se en les cambres
inferiors i explorar el fons



Fig. 6. — La boca des de l'interior
Clixé: J. M.^a CO DE TASSOLA
Cub Montanyenc

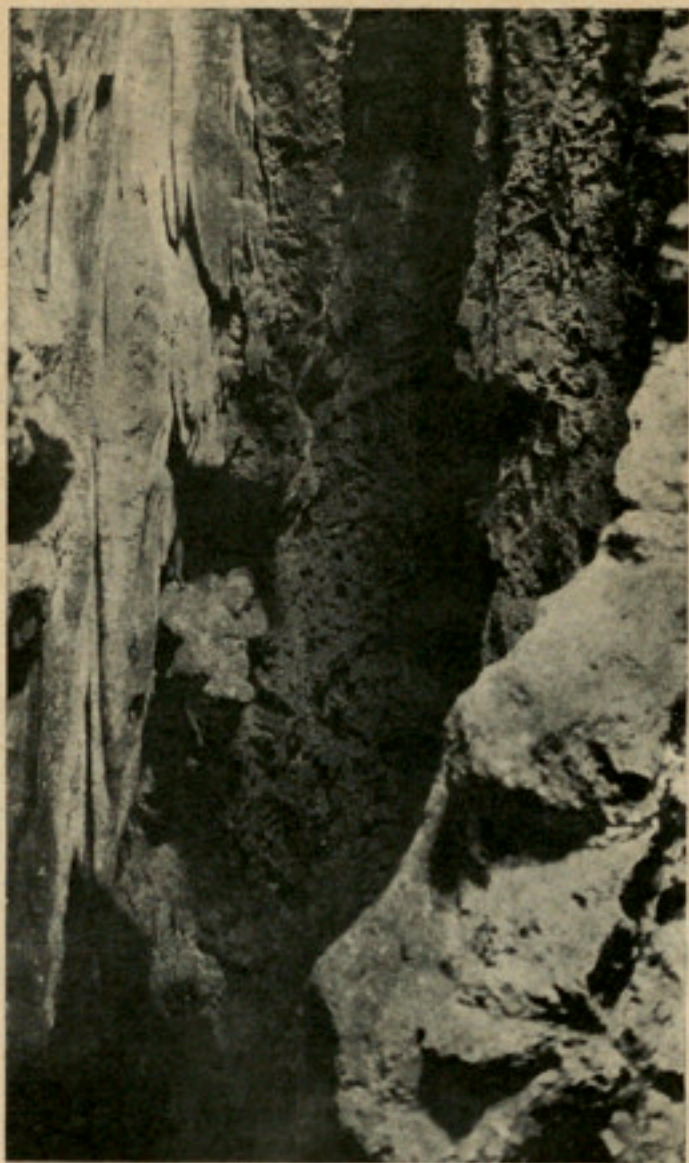


Fig. 9. — Avenç d'En Roca. — Davallada

Clasé: DR. M. FAURA I SANS

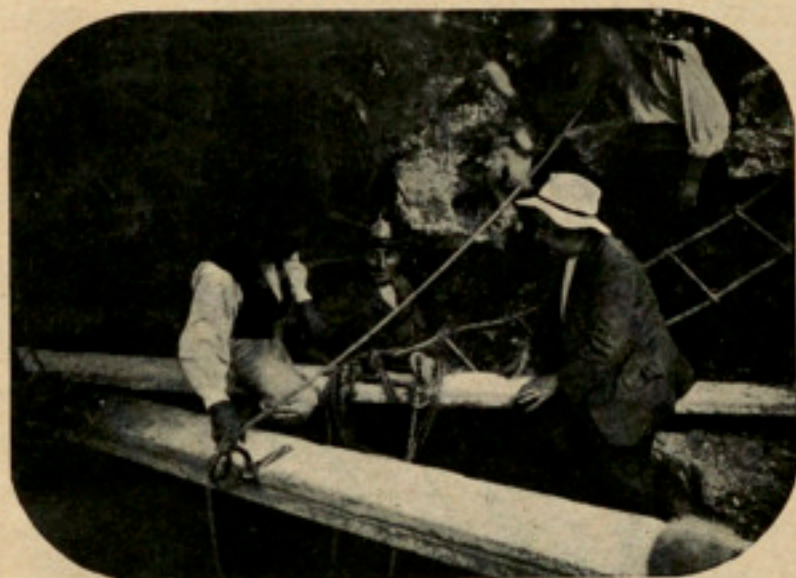


Fig. 10 — Avenc de l'Esquerrà. Oleta de Bonesvall. — M. FAURA i SANS a l'empendre la davallada en l'any 1905

Clisó: J. M.^a CO DE TRIOLA

Fruit de nostres recerques fou la troballa de la Brucita a Subirats, motivant la publicació d'una nota del Dr. Salvador CALDERON; qui a l'ensens, a l'any següent, en 1910, en sa obra sobre els minerals d'Espanya, hi fa constar moltes de les formes específiques pròpies d'aquesta comarca.

En 1911 R. DOUVILLÉ, en sa obra sintètica sobre la Península Ibèrica, recull ordenadament moltes de les dades dels geòlegs catalans, reproduint en gran part els estudis fets amb motiu de la reunió extraordinària de la Societat Geològica de França de l'any 1898.

En aquell mateix any escriguérem una monografia de l'Espeleologia catalana, historiant la tasca realitzada pels exploradors que s'han endinsat pels abims de la nostra terra; a l'ensens, amb motiu d'haver acompanyat en ses expedicions als biospeleòlegs estrangers JEANNEL i RACOVITZA durant les campanyes del 1910, ne férem una breu ressenya. En 1912, anant en busca del riu soterrani de les Costes de Garraf, férem l'exploració d'un nou avenc, descobert per En Cellés de Vallirana, el que fou denominat *Avenc Font i Sagú* com un homenatge per ses atrevides exploracions en les Costes de Garraf (figs. 11 i 12). I en aquell mateix any, en nostra memòria doctoral, establírem una síntesi estratigràfica dels terrenys primaris de Catalunya, fent una recopilació ordenada de tots els treballs fins a aquella



Fig. 11. — Avenc «Font i Sagú». — A l'empendre la davallada M. FAUSA I SANS en l'any 1912

Clixé: G. CASTELLÓ, del Centre Excursionista de Catalunya

època publicats; per lo que s'hi troben descrites totes les formacions agnostozoiques i paleozoiques que bordegen aquesta fulla pel seu costat oriental.

El Dr. M. SAN MIGUEL DE LA CÀMARA, en les sessions de març i abril de l'any 1912, donà compte d'haver sigut descoberts, per primera volta, a Can Margarit, en el terme de Gavà, uns exemplars d'hidrocincita, calamina concrecionada, smithsonita i pirolusita, en unes pedreres d'una calissa que ell atribuï al carbonífer inferior, quan en realitat és la calissa griotte del devònic. Aquesta nova motivà el que En Joaquim FOLCH I GIRONA fes un anàlisi dels suposats minerals de zenc, i pogué comprovar com evidentment es tractava d'un silicat hidratat d'alumini amb una petita quantitat de ferre i vestigis de coure, o sia l'Alofana, la qual ja l'havia descobert ell mateix a Santa Creu d'Olorde.

En 1914 donàrem a conèixer la presència de la *Cupularia canariensis* BUSCH en els terrenys miocènics de les rodalies de Vilafranca; forma que més tard, en l'any 1916, fou incluída, juntament amb altres espècies, en la monografia que publicàrem amb l'excel·lent col·laboració del paleontòleg F. CANU, de Versalles, sobre els briozoos terciaris de Catalunya.

L'enginyer de mines i eminent geòleg català, D. Lluís M. VIDAL, de feliç recordança, sintetitzà d'una manera molt concreta les evolutives transformacions sofertes a Catalunya, i també hi consten qualques de les modificacions geotectòniques que interessen al Penedès.

En 1917 foren donades a conèixer per l'alemany Rodolf GOETZ PHILIPPI les bauxites de Montori, de Mediona, en la serra de La Llacuna; per lo que en publicàrem tot seguit una nota fent ressaltar l'interès industrial de tal descobriment, mentre el Sr. CALAFAT ne feia els primers assaigs. El Dr. J. R. BATALLER, després d'haver practicat detinguts estudis per aquelles encontrades, escrigué en 1919 una monografia sobre les formacions geològiques en les quals afloren els claps isolats de bauxites; i, conjuntament amb ell, més tard, en 1921, ne fèrem una exposició més resumida, que fou publicada a la Societat Geològica de França, amb un mapa a l'escala de 1 : 60,000. Mentre tant, de l'enginyer de mines D. Primitiu H. SAMPOLAYO, en l'Institut Geològic d'Espanya hi aparegué una altra memòria amb molta il·lustració i un mapa, sobre les bauxites d'aquesta regió.

En 1918 advertirem l'enfondrament de terres a Sant Pau d'Ordal, en els estrats miocènics. Aleshores ajudàrem al Dr. ALMERA en fer una revisió de les espècies fòssils que havien sigut recollides amb motiu de fer el Mapa geològic de la província de Barcelona, a l'objecte d'ésser conservades en el Museu de Catalunya; amb aquesta ocasió col·laboràrem també en fer l'enumeració de les espècies fòssils dels terrenys paleozoics de la província de Barcelona, les que estan avui exposades al públic en la sala ALMERA del Museu Martorell.



Fig. 12. — Tall vertical de Favenc «POY I SACUÉ»

Dibuix de J. LLONCERRES
del Centre Excursionista de Catalunya

En aquest mateix any el Dr. J. R. BATALLER, en una extensa memòria sobre els mamífers fòssils de Catalunya, amb la reproducció de quasi tots els exemplars descoberts, hi fa constar tots aquells que han sigut trobats en els terrenys compresos en aquesta fulla.

El Centre Excursionista de Catalunya, en 1919, organitzà una exposició de Mapes de Catalunya, de la que en publicàrem un Catàleg amb la col·laboració del Dr. Jaume MARCET i d'En Josep FRANC i en el que s'hi reproduïren alguns dels mapes que tenen un verdader valor històric i que poden ésser útils per a reconèixer el procés de successives modificacions en els sistemes cartogràfics. En aquesta mateixa ocasió donàrem a conèixer les condicions estructurals del terreny en la caracterització de les comarques catalanes, entre elles la del Penedès amb les Costes de Garraf.

En 1920 el Dr. Salvador VILASECA fa constar la troballa de més Graptolits a Brugués.

El Dr. M. SAN MIGUEL DE LA CÀMARA, antany, féu una descripció de alguns de les roques que formen part de la col·lecció petrogràfica, en grans blocs, que havia format el Dr. N. FONT I SAGUÉ; i en aquest treball de catalogació l'autor dóna compte del pòrfid sienític de Martorell i d'una diabassa de Cervelló.

En 1921, amb motiu d'una Exposició Internacional d'Astronomia i Ciències afins, publicàrem un aplec d'observacions sobre els meteorits de Catalunya, entre altres el caigut a Canyelles el 14 de maig de 1861, i el descobert en 1905 a Garraf pel Dr. N. FONT I SAGUÉ; dades que foren reproduïdes en una altra monografia que n'havem escrit, en 1922, sobre els meteorits caiguts a la Península Ibèrica.

Enguany, a l'assistir a l'Assemblea de Geòlegs alemanys a Breslau, Silèsia, hi portàrem l'original d'aquesta fulla, fent-ne una clara descripció el Prof. Dr. WURM, de Múnic, qui n'és ben coneixedor de la nostra terra. I a l'ensems, al pendre part activa en el Congrés Internacional de Geologia celebrat a Brussel·les, férem una exposició del projecte del nou MAPA GEOLÒGIC DE CATALUNYA, presentant els originals de les fulles llestes, i també d'aquesta, que n'era la primera de la sèrie que havia d'ésser publicada.

OROGRAFIA I HIDROGRAFIA

Aquesta regió del Penedés està atravesada en sa part septentrional per el riu Noia, afluent del Llobregat a Martorell on hi ha l'aigua-barreig abans del Congost, que corra per una falla general que comença a veure's a La Granada i separa la part muntanyosa (de l'era secundària) que està al S. del Penedés, de la menys accidentada (de l'era terciària) que està al N. ocupant l'ample plec sinclinal que constitueix el dit Penedés. La part muntanyosa, que s'eleva ràpidament a 600 metres sobre el nivell del mar, molt aprop d'aquest (a la Morella), s'observen varies artèries, que baixen dels costats E., N. i O. de la mola en totes direccions, per a confluïr a la riera de Ribas, i entrar per aquesta en el mar entre Sitges i Vilanova. Al NO. hi ha la part alta de la riera de Carme i de la de Sant Quintí o de Riudevilles, afluents ambdues del riu Noia; i de N. a S. està surcada la terrassa del Penedés per la conca del riu Foix i part baixa de la riera de Marmellà, afluent d'aquest.

GEODINAMISME

TECTÒNICA. — Les relacions estratigràfiques dels terrenys paleozoïcs, ço és, del Silúric i Devònic, són molt revoltes, entre l'ermita de Brugués i La Palma de Cervelló; així com també entre Corbera i Martorell, on estan influenciades per una erupció granítica que resta oberta per el Triàsic prop de Martorell.

El busament general de les capes triàsiques i cretàiques que comprèn aquesta fulla, a partir del costat E., és vers el SO. i O.; sens perjudici de presentar les fileres calisses d'aquesta mola varies diaclases; doncs, estan fragmentades en molts punts originant profunds avencs, com el de la Ferla, de 190 metres, i d'altres caverres. Presenten a més d'un braqui-anticlinal o abombament entre Castelldefels i Vallbona de Garraf, format per la dolomia, de la fulla n.º 39, una falla i un fort sinclinal a Garraf; una altra petita falla a la Morisca, on es veu la dolomia en contacte anormal amb



Fig. 13. — Dunes de Castelldefels

Curs de Geologia de N. FONT I SACTÉ

CLIXÉ: D. GERONA

les capes d'*Orbitolina* i *Echinospatagus Collegnoi*; altra entre Cervelló i Vallirana, on apareix el Triàsic inferior ocupant un nivell més alt que el mig; altre prop al maset dels Freres a Castellví de Ronsanes, on es veuen les fileres guixoses triàsiques en contacte anormal amb la calissa del Triàsic mig; un altra més gran a Corbera de baix, on també les fileres guixoses estan en contacte anormal i més baixes físicament que les calices del Triàsic mig.

Dos plecs anticlinals i un sinclinal interessien la part central i occidental. Un anticlinal és infracretaci i litoral, continuació del de la mola de Garraf, que separa el Tortonlà litoral del Burdigallà que es troba al costat Sud del Penedès; i l'altre Triàsic, està al NNO, de la matelxa i separa, vers a l'O., l'Eocènic de la Segarra del Miocènic del Penedès. El sinclinal que està entre ambdós és ample, integrant tot el Penedès propiament dit, essent continuació del que forma el Vallés, corresponent a la ria miocènica mediterrània; una altra enfront de la Foradada, a Sant

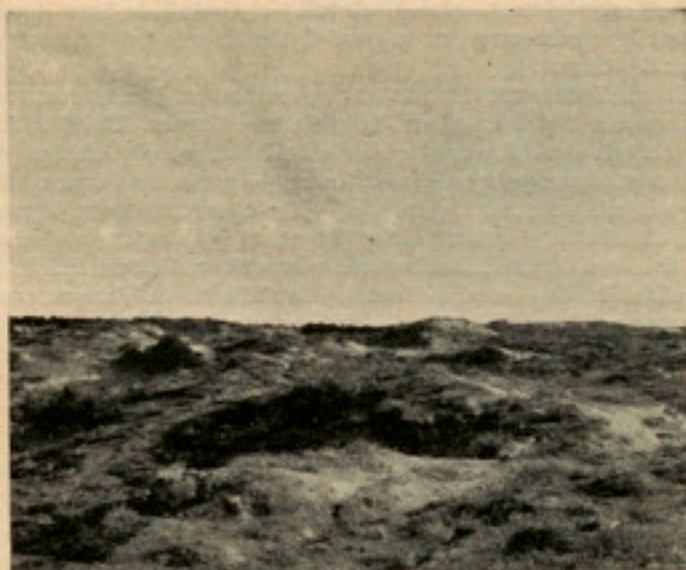


Fig. 14. — Dunes de Castelldeixis

Curs de Geologia de N. Foix i Sagot

Clasé D. Girona

Sadurn de Noya, a la cinglera del qual riu es veu caigut o relliscant l'helvecià; i algunes altres de poca importància a la costa que puja de l'extrem del La Avernó a Sant Sadurn, el cim de la muntanya del Mata i del Telégraf de Sant Pau d'Ordal. En sa part septentrional presenten moltes falles parcials notant-se entre les mateixes una general que ve ja de l'orient del Llobregat i posa en contacte anormal el Triàsic superior amb el Paleozolè i el Juràsic des de Sant Quintí a Foix, i vàries petites paral·leles entre Castellví de la Marca i Marmellà; i vers l'angle NO. de la mateixa hi apareix la gran que divideix la Sagarra del Penedès.

Aquests accidents dinàmics han ocasionat el fracccionament dels estrats helvecians d'aquesta regió, els quals estan totalment desmantelats. Semblant nuesa presenta el Triàsic, sobre tot en els seus pisos inferior i mig, dels quals aquest està totalment fracccionat entre Begues (fons de la Beurada) i Vallrana (coll del Pl de les tres soques); entre Corbera de Baix i Corbera de Dalt;

i aquell especialment entre Martorell i el Castell de Sant Jaume a Castellví de Rosanes, en la qual distància està totalment fraccionat i dislocat.

El nucli dels moviments de la crosta, en l'àrea compresa per aquesta fulla, està en la mola de Begues. Un dels factors de tals moviments era l'anticlinal coster, els efectes del qual es sentiren: primer, probablement després de l'època triàsica mitja; i més tard, passat el període infracretàcic, interessant, els efectes d'aquest últim intent, a les Costes de Garraf. A n'això serà degut l'abombament o braquio-anticlinal de l'O. de Castelldefels, de Garraf a Carxol, i la falla de la Morisca entre la mateixa dolomia i l'aptià. El sinclinal de Garraf-Carxol sofreix una desviació vers l'O. a Begues, degut a l'anticlinal que es presenta prop el llit de la riera de Begues a Olesa de Bonesvalls. D'aquest joc de moviment ha resultat un estirament al semblant de les capes triàsiques superiors, i un relliscament en el sentit horitzontal de les capes infracretàciques en el dit terme, del qual procedeix l'esqueixada visible de la dolomia i de les calices sobreposades; sens perjudici d'haver jugat, en dit efecte, indubtablement, el plec-falla de l'immediat poble de Vallirana.

Per anàlogues causes s'ha originat un altre braquio-anticlinal en la mateixa dolomia entre les calices infracretàciques al N. de dit terme o sigui entre Ordal i el llit del baix Noia, que ve a ésser paral·lel del litoral. Al factor d'aquest abombament deu tal vegada atribuir-se la gran dislocació de les capes triàsiques mitges, sobre tot a Corbera, ja que aquest efecte dinàmic es presenta a l'E. a continuació del braqui-anticlinal dolomític abans dit.

PALEOGEOGRAFIA. Ha estat molt atormentada en la part occidental, segons ho testimonien les falles i plecs que es noten a la mola infracretàcica de Castellví-Marmellà i en la part N. Després del període Triàsic, en que el mar cubrí quasi tota l'extensió d'aquesta Fulla, començaren els moviments de l'emersió que persistí durant els períodes Liasic i quasi tot el Juràsic, doncs solament al final d'aquest període vingué l'enfonsament, que afavorí la invasió del mar de l'infracretàcic, segons palesa el dipòsit que hi ha prop de C. Pareres i les moles de Castellet i Castellví-Marmellà. En acabar aquest període, un nou joc dinàmic de l'escorça va produir l'emersió del país, que continuà durant el Cretàcic superior i l'Eocènic, al menys en la regió meridional i central, ja que a la re-



Fig. 15. — La Fortosa. Sant Sadurn de Noya

Clixò: M. FAURA I SANS

gió septentrional el mar, al principi d'aquest últim període, traspasà els límits del lacustre fins cobrir part del Triàsic del Sud de Pontons. En aquests temps les corrents aquàtiques fluvials portaven la direcció de S. a N. o sigui vers el mar numulític que ocu-



Fig. 16. — Pont natural en l'arenisca roja del Triàsic inferior. Itregués
 Clixé: M. FAURA I SANS, del Centre Excursionista de Catalunya

pava l'actual regió pirenaica i subpirenaica. Aquest règim hidrològic de S. a N. acabà amb el gran enfonsament de la zona *Penite-Vallésica*, produït pel joc de la gran falla abans dita, i s'inicià l'actual règim totalment invers, o sigui de N. a S.; al qual fenomen tectònic varen acompanyar primer l'ocupació per l'aigua dolça oligocènica i després la nova invasió del mar miocènic a la comarca enfonsada; amb la ruptura i desmembracions que's noten a les capes calisses numulitiques primerament dipositades, de les que'n resten altres al NO.

Finalment el gran plec sinclinal del Vallès i Penedès, i pot ésser la falla general del costat S., d'aquesta comarca que ve a ésser paral·lela dels anticlinals referits, ha produït, segons es veu en la banda dreta del Baix Noia, no solament el fraccionament del Triàsic i Cretàic, desmantelant-los completament, sinó també el desprendiment i destrucció de la major part de la massa aglomerada, oligocènica, que ocuparia tot l'espai del baix Penedès i Vallès, de la qual han quedat al N. les altes moles de Montserrat i Sant Llorenç del Munt, i al Sud els reduïts illots de sobre Gelida, de Corbera, de Sant Andreu de la Barca, de Rubí i de Sant Cugat del Vallès.

A n'aquest enfonsament, destrucció i dispersió d'una gran part dels elements de la mola aglomerada oligocènica subseguí



Fig. 17. — L'Arcada. Pont natural del torrent al que dona nom

Clixé: G. CASSELLÓ, del Centre Excursionista de Catalunya

la ocupació de dita comarca per llacs d'aigües dolces durant els últims temps oligocènics; oferint el país, per aquest concepte, un aspecte semblant al que presenten algunes comarques de Suïssa.

Com s'accentuà més encara el plec sinclinal i en sa conseqüència l'enfonsament de la comarca, sobre tot per la part de l'O., el mar pot invadir ja en l'època del Burdigalià la comarca del Penedès, i després, en les esdevenidores, s'estén per tota ella i part del Vallès.

Aquest braç de mar miocènic vingué més tard a ésser cegat pels aluvions pontians que baixaven de la mola que limitava del

costat N. essent de creure que guardarien, per tant, els estrats una inclinació més o menys accentuada vers el S. Però com sigui que actualment se les veu busar bastant fortament vers el N. devem deduir que al principi del Pliocènic un altre moviment ocorregué en el que entraren de nou en acció les extenses falles nomenades del costat N. del Penedès del que en resultà el busament actual de les capes.

Des de llavors la fàlisi continental és ja molt semblant a l'actual en el relleu llur.

DUNES. — Les manifestacions del regíme eòlic de Castelldefels, resten tallades en la punta del SE. de la fulla; per lo que deixarem per la fulla n.º 35: BARCELONA, el fer una descripció completa de les dunes costeres (figs. 13 i 14).

MONOLITS I PONTS NATURALS. — Com un efecte de l'erosió persistent, resten a voltes masses monolítiques allades, havent-hi en aquesta fulla una bella representació d'aquestes manifestacions rocoses esquelètiques.

Entre els monolits notables és de remembrança la Fortesa de Sant Sadurn de Noya, en els terrenys miocènics, la que en el temps ha sigut malmesa per els hidrometeors influenciats per una actuació eòlica (fig. 15).

Un dels ponts naturals més conegut de Catalunya és el de Brugués, prop de l'Ermida, en el pinyolenc del Triàsic inferior, rogenic (fig. 16). N'hi ha un altre de no escassa importància, però que és poc menys que ignorat, en el massís Cretàcic de Garraf, conegut per l'Arcada, que dóna el nom al barranc que l'atravessa (fig. 17).

DEUS. — Hi ha una font intermitent, termal, dessota e castell de Subirats, anomenada la *Font Santa*, en els terrenys oligocènics, junt al contacte llur amb el Cretàcic.

Altres deus notables són les abundoses Dous de Torrelles de Foix (fig. 18), La Font d'Armena de Vallirana i les Deus abundoses de Sant Quintí de Mediona.



Fig. 18. — Les Dous, Torrelles de Foix. — Gorgs en les callics dolomítiques del Keuper

Clixé: M. FAURA I SANS

COVES I AVENCs. — En les Costes de Garraf és on hi són nombrosos els abims, havent sigut alguns d'ells objecte d'especials exploracions, les que han sigut ressenyades amb amplitud per els espeleòlegs que les realitzaren, en especial per el Dr. N. FONT I SAGUÉ, l'introductor de l'Espeleologia a Catalunya.

SITUACIÓ GEOGRÀFICA	Terrenys	Exploració	Fons	Llrga	Restes prehist.
Bauma de prop can Ràfols dels Gaus (Cantallops).....	Cretàcic	+	.	.	+
La Roca (Fontrubi).....	—	.	.	.	.
L'Avenc (La Llacuna).....	—	.	.	.	.
Avenc d'En Viumala (La Llacuna).....	Triàsic	1907	35	15	.
La Cova de can Vilar (idem) ..	—	.	.	.	.
Avenc d'Ancosa (La Llacuna, Pontons).....	Num- multic	11-VII-1907	33	.	.
La Cova del Sumoy (Marmellà).	Cretàcic	.	.	.	.
La Cova de Mualta (idem).....	Cretàcic	.	.	.	.
Santa Maria de Miralles (Miralles).....	—	+	.	.	+
Cova de l'Ametlló (Olèrdola) ..	Miocènic	+	.	5	.
Avenc de l'Escarrà (Olesa de Bonesvalls) (fig. 10).....	Cretàcic	12-VII-1908	150?	.	.
Avenc del Puig de l'Escampador.	Cretàcic	.	.	.	.
Avenc d'Esteles (Bonesvalls) ..	Cretàcic	1899	20	.	.
Avenc del Parrilla (idem).....	Cretàcic	.	46	.	.
Avenc dels Casals (idem).....	Cretàcic	.	.	.	.
Avenc del Coll Estret (idem) ..	Cretàcic	.	.	.	.
Avenc d'En Parellada (Ordal) ..	Cretàcic	1918	15'	.	.
Avenc de l'Averdó (idem).....	Cretàcic	.	35	.	.
Avenc de l'Arcada (idem).....	Cretàcic	.	.	.	.
Avenc de «MN. FAURA» (idem).	Cretàcic	.	110?	.	.
Avenc del Colom (idem).....	Cretàcic	.	21	.	.
Avenc d'En CELLS (idem).....	Cretàcic	.	32?	.	.
Avenc del Clot (idem).....	Cretàcic	.	15	.	.
Avenc de les Calderes (idem) ..	Cretàcic	.	22	.	.
Avenc de la Sal-de-Llop (idem).	Cretàcic	1908	34	.	.
Cova del Morrut (idem).....	—	.	.	.	.
Avenc «FONT I SAGUÉ» (id.) (figures 11 i 12).....	Cretàcic	3-IX-1911	120	.	.
La Cova (Pontils).....	—	.	.	.	.
Cova de les Calaveres (Pontons).	Triàsic	+	.	.	+
Cova de les Vinyes (idem)	Triàsic	+	.	.	.

SITUACIÓ GEOGRÀFICA	Terrany	Exploració	Fons	Llarg	Restes preserv.
Roques del Pany (idem)	Triàsic	1907	4	15	.
Coves de Bolet (Sant Joan de Mediona)	Triàsic	1907	.	60	.
La Cova Rodona (Sant Martí Sarroca) .....	—	.	.	.	.
La Cova Pedrera (idem) .....	—	.	.	.	.
Les Coves de Sant Martí (idem) ..	Miocènic	.	.	.	.
L'Avenc (Subirats)	Cretàcic	.	.	.	.
Coves d'Ordal o del Lladoner (Ordal)	Cretàcic	+	35?	?	.
Font Santa (Subirats)	Cretàcic	.	.	.	.
Cova de la Verge (Torrelles de Foix)	Triàsic	+	.	10	.
Coves del Tuixó (idem)	Cretàcic	+	.	.	.
Cova dels Bous (idem)	Cretàcic	+	.	.	.
Les Dous (idem) (fig. 18)	Triàsic	.	.	.	.
Avenc de la Fragata (Garraf) ..	—	.	15	.	.
La Cova Negra (Jafra)	—	?	.	.	.
Avenc del Corral Nou (Sitges: «La Plana Novella»)	Cretàcic	.	.	.	.
Avenc de les Basses (idem id.) ..	Cretàcic	.	.	.	.
Cova dels Bolets (Sitges: «La Morisca»)	Cretàcic	+	.	6	.
Cova Bonica (Castelldefels)	Cretàcic	+	.	.	.
Cova Tosca (idem)	Cretàcic	+	.	.	.
Cova Fumada (idem)	Cretàcic	+	.	.	.
Avenc d'En Roca (Corbera) (figu- res 3 a 9)	Cretàcic	{ 4 IX-1907 4 XI-1917	63	.	.
Pou de les Agulles (Sant Cristófol de Begues)	Cretàcic	.	.	.	.
Avenc de les Bombes (idem) ..	Cretàcic	.	.	.	.
Avenc de la Ferla (idem) (fig. 1) ..	Cretàcic	15-VIII-1898	190?	.	.
Avenc del Bruch (idem) (fig. 2) ..	Cretàcic	24-VII-1898	160?	.	.
Avenc del Maset (idem)	Cretàcic	+	3	.	.
Avenc del Clos (idem)	—	+	20	.	.
Avenc de les Alzines (idem) ..	Cretàcic	.	3	.	.
Avenc de Jaques (idem)	—	.	45	.	.
Avenc de la Vinya del Tita (id.) ..	Cretàcic	+	17	.	.
Avenc d'En Mas (idem)	—	+	5	.	.
Avenc del Vermell (idem)	—	+	22	.	.
Avenc de can Sadurní (idem) ...	—	28 XII-1897	75	.	.
Avenc de les Terradelles (idem) ..	—	+	20	.	.
Puig-Moltó (idem)	—	+	30	.	.
Cova de can Figueres (idem) ..	—	.	.	15	.
Cova de Mursell (idem) .....	—	.	.	.	.

SITUACIÓ GEOGRÀFICA	Terrany	Exploració	Font	Llarg	Restes prehist.
Cova de can Sadurní (idem) ...	—	.	.	.	.
Coves de Penya Blanca (Vall- rana)	Triàsic	+	.	.	.
Penya Esquerdada (idem) .....	—	.	.	.	.
Avenc de les Portes (idem) ...	—	.	10	.	.
Avenc de la Tita (idem)	—	+	17	.	.
Avenc (idem)	—	+	6	.	.
Font d'Armena (idem)	—	+	.	.	.

ESTRATIGRAFIA

DESCRIPCIÓ DELS PISOS

Càmbric?

AUREOLA METAMORFOSEJADA PEL GRANIT (1,500 metres). — Aquesta aureola, composta tota ella de pissarres mosquejades, es presenta distribuïda en dues zones, ço és: La interna, constituïda per pissarres micromaclíferes amb vetes de quars en grans grossos. Forma una mena de cercle al voltant de les tres petites taques de granit visibles al costat N. i sota del castell de Sant Jaume; s'estén des de les portes de Martorell al torrent de les Deveses, a l'O. del castell, integrant la serra d'Aleix i Montgay. Un altre zona està constituïda per pissarres maclíferes amb petits prismes de quiaistolita, nuclis foscos de partícules carbonoses i d'estauròtida, segons el lloc; estan creuades a voltes de diorita i porfírita diorítica.

A continuació ve la aureola metamorfosejada exterior, però, la línia divisòria entre si és impossible fixar-la podent-se solament dir que comença en la vessant SE. de la serra d'Aleix i Montgay, a Martorell, i del castell de Sant Jaume, de Castellví de Rosanes. Està constituïda per llicorelles pissarroses, de color, composició i constitució variades, les quals passen a cristal·lines, apareixent primer nudoses i després més o menys rissades, a mida que estan més aprop del granit; toquen a les mosquejades, o maclíferes, de la aureola interior, segons es pot observar entre Puigturó de Sant Jaume i Martorell.

Silúric

INFERIOR: ORDOVICIÀ. — Pissarres, satinades amb talls d'*Encrinus*, borrosos. No és possible fixar la seva potència pels molts plecs que ha sofert. Es presenta interestratificat amb altres llicorelles argiloses i pissarres quarcítiques, que integren l'àrea compresa al NO. entre Martorell i Corbera; i al SO. de Cervelló fins



Fig. 19. — De Gavà a Brugués. Els estrats paleozoics rebregats

Crèdit: M. FAURA I SANS

a la Creu de Sant Pau. En uns punts estan els estrats estripats per diabasses granudes, com a Corbera; en altres apareixen interestratificades aquestes amb aquelles, presentant la falsó de pissarres groc-terroses, més o menys alterades; i en altres estan atravesades per dies de porfíts, quareífers en general, com a Martorell, en el coll de c. Prats de Sant Andreu de la Barca i les de c. Riera a Torrelles. També hi ha una calissa cristal·lina amb talls d'*Enerinus* de 1 a 2 metres d'espessor, en un petit bancal poc extens que's troba entre les llicorelles de sota c. Xandri, al S. d'aquesta casa, a Corbera, i al SE. de Cervelló.

SUPERIOR: GOTLANDIÀ. — Pissarres amb *Monograptus priodon*; essent difícil el fixar la seva potència. Està representat per pissarres, argiloses en general, que revesteixen distints matisos, des del blanc al negre, amb *Monograptus priodon*, *M. tenuis*, *M. salter*, *M. jaculum*, etc. Perteneix al nivell dels pisos de L'anlovery, Tarranon i Ludlow. Corresponen en aquest nivell les pissarres del N. de Brugués, les dels turons de Cervelló i del Mas-Vila, ja que sota la Torre Vileta hi existeix aquesta fauna.

Vers l'angle NNO. de la falla hi ha dues taques al N. de Sant Quintí de Mediona de pissarres argiloses creuades de vetes de quars, untuoses en alguns llocs, en els quals no s'hi ha pogut trobar més que una *Kralownia* sp. Sembla correspondre, per la seva falsó, al silúric superior encara que les d'aprop de ca'n Feixes de Mediona podrien molt bé ésser atribuïdes al Ordovicià. Estan atesconades per entre la falla i contra el Triàsic superior i el mitjà.



Fig. 16. — Tossal d'arenisca roja trilítica. Araniprusyà; des de Brugués

Clisó: M. FAURA I SANS

Devònic

COBLENCIÀ I GEDINIÀ. — Pissarres argiloses amb *Harpes venulosus*, *Phacops miser*; de 30 metres d'espessor; de coloracions groguenques, quelcom rogenques, fosques, en els tossals de Brugués, Rocabruna i dels Auriols, a Gavà, amb *Clenacanthus*, *H. venulosus*, *Ph. miser*, *Orthoceras*, *Tentaculites*, *Hyalites*, *Spirifer*, *Orthis*, *Leptaena*, *Paraneka*, *Dualina* cf. *major* BARR, *Monograptus pomerinus*.

Per damunt hi ha unes calisses amb *Orthoceras* de uns 3 metres d'espessor. Aquestes calisses argiloses al igual que les fileres subjacents, poden referir-se a la base del devònic. Coronen els tossals

de Rocabruna i dels Auriols, a Gavà, en les quals s'hi veu el *Proetus dormilans*, *Tentaculites* i *Orthoceras*.

També atribuïm al Devònic les calisses griottes que havien sigut considerades com del silúric superior.

Triàsic

VOSGIÀ: L'INFERIOR D'ARENISCA ROJA. — De més de 100 metres d'espessor. El representa un llit prim psammitic a la base i una pudinga quarzosa entre la qual s'intercalen capes de arenisca roja, que van cada vegada predominant fins que en el nivell més alt hi dominen per complet, passant a psammites molt micàferes en alguns punts. Presenta en algun



Fig. 21. — Perfil de turó d'Aramprunyà (segons el Dr. ALMERA). — 1, Pissarres amb *Graptoiles*, 2, Calissa amb *Eserius*, 3, Pissarres amb *Phacops* i calisses margoses, 4, Pudings i pinyolens de la base de l'arenisca abigarrada, 5, Arenisca.

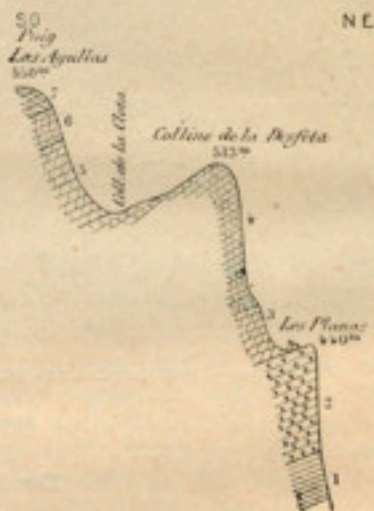


Fig. 22. — Perfil del Triàsic i del Cretaci del turó de les Agulles a les Planes (segons el Dr. ALMERA). — 1, Arenisca abigarrada, 2, Michelkalk, 3, Psammita roja amb guix i carniols, 4, Calissa margosa, 5, Psammita roja, 6, Dolomia negra, 7, Calissa lacustre amb *Palaestrina*.

lloc, com en les proximitats d'Aramprunyà, i de Coll Fe de Begues, motllos de vegetals. S'apoya sobre les formacions silúriques i devòniques, a manera d'una faixa continua des de Martorell i

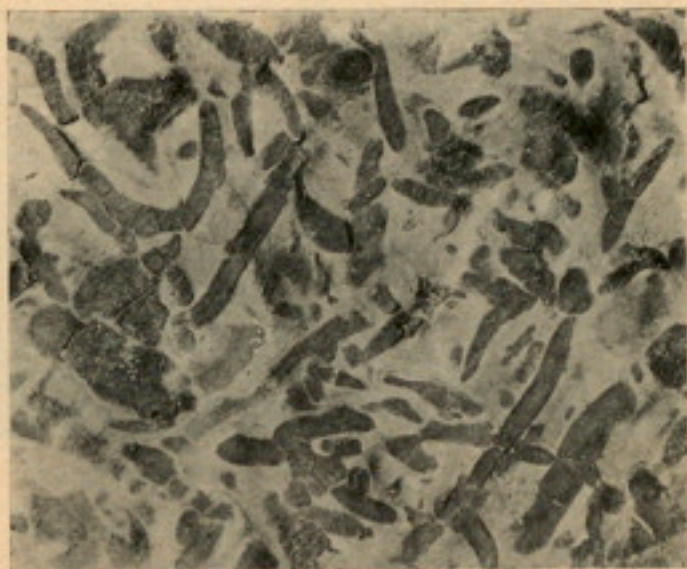


Fig. 21. — Calissa trilásica amb Fucoïdes, Serra de La Llacuna
Clixé: P. H. SAMPOLAYO, de l'Institut Geològic d'Espanya

Castellví de Rosanes, a Corbera, La Palma, Cervelló, Torrelletes, Begues, Aramprunyà (figs. 20 i 21), Brugués i Gavà (fig. 22).

També està aquest pis reduït a una petita taca constituïda d'arenisca roja i pudingues als voltants de Sant Quintí; desfet i enfonsat en el subsol a conseqüència d'una falla o relliscament. A l'enfonsament reapareix en petits claps, a Sant Pere Sacarrera, Castell de Mediona, Fontrubí, prop de Pontons i al NO. de La Llacuna, en les finestres obertes en els anticlinals.

MUSCHELKALK. — De més de 50 metres d'espessor. Està compost de calissa compacta, quelcom argilosa, en forma de lleves a la base, esdevé nodulosa, grumosa o margosa amb *Fucoïdes* (fig. 23), passant a dolomítica en algun punt, amb *Spiriferina* (*Mentzelia*) *Mentzeli*, Id., var. *angusta*, *Terebratula vulgaris*, *Myophoria Goldfussi*? a Gavà, Begues i Pallejà; amb *Bairdia* cf. *triasina*, *Chemnitzia* sp. a Corbera. Constitueix a l'E. una faixa des

de Sant Andreu de la Barca i Gelida fins prop de Gavà, descansant sobre de l'arenisca roja; apareixent interrompuda entre Begues i Vallirana (fig. 24).

Aquest pis està representat al NO. d'aquesta fulla en reduïts illots enterament dislocats prop de Sant Quintí de Mediona, La Llacuna (fig. 25) i Pontons, vorejant als claps del Triàsic inferior.

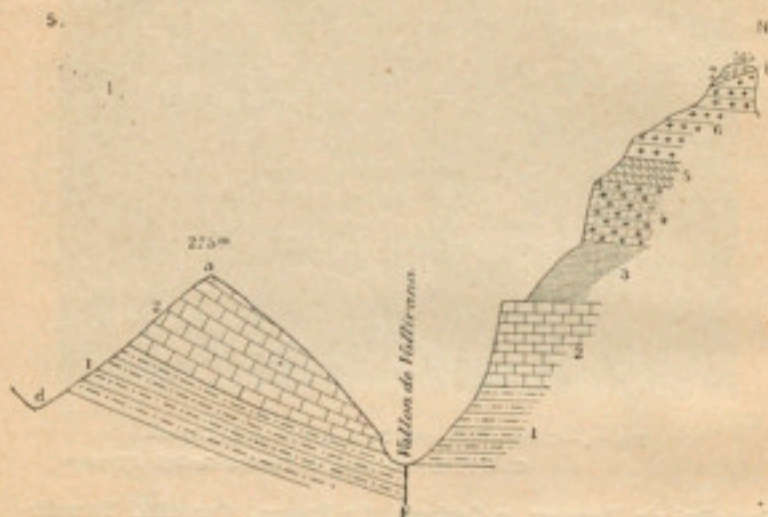


Fig. 24. — Perfil transversal de la vall de Vallirana (segons el Dr. ALMERA).

1, Arenisca abigarrada. 2, Muschelkalk. 3, Argila roja amb guix. 4, Calissa margosa amb *Fucoides* (Keuper). 5, Carniols. 6, Calissa margosa amb *N. gregora*. 7, Dipòsit de palets de l'Oligocènic. F, Falla. a, Serra Corredera. b, Roca de c. Raïel. c, Torrent de Camporròs.

KEUPER. — De més de 300 metres d'espessor; i en aquesta fulla a causa del trastorn de les capes que constitueixen aquest pis, és difícil traçar la línia divisòria de dos nivells distints, per lo que deuen englobar-se ambdós en un mateix conjunt.

En la base està representat en general aquest pis per dipòsits de poc espessor d'arenisques fines i argiloses, roges, quelcom guixoses; sobre de les quals hi descansa una formació bastant potent de calisses, que té tota la fàcies de les de la *Halobia Lomnelli* de Menorca, això és, argilosa, cendrosa en alguns punts, en plaques



Fig. 25. — Muschelkalk. — Plec monoclinal prop de Sant Joan de Mediona

Clisè: Dr. J. R. BATALLER

primes amb *Fucoides*, *Estheria minuta*?, Cefalòpods, *Natica*, sp. *Cidaris transversa*? Aquestes calisses passen a ciment, explotat a Vallirana. Entre elles van intercalats dipòsits lenticulars d'argiles i arenisques rogenques, com s'observa des de Begues a Castelldefels, en les vessants de la serra de Vall de Joan, i en altres passen a carnioles com a Corbera i Begues. Existeix, de N. a S. per damunt de Muschelkalk en el costat O. de Gelida, a Vallirana, en la calma de Montmany de Pallejà, i a Begues; i a les argiles roges d'aquest nivell es deuen els terrenys fèrtils d'aquest poble, perquè no contenen guix, el que abunda en canvi a la calma de Montmany i sobre tot a Gelida, Corbera i Vallirana on s'explota, apareixent-hi a voltes concrecions d'anhidrida compacte. Constitueix, doncs, el Keuper una faixa regular des de Castellví de Rosanes a Castelldefels.

Al NO. de la fulla, la base del Keuper està representada per psammita roja guixosa que alterna amb calisses argiloses amb *Lingula tenuissima*, *Myophoria Goldfussi* var., *M. vulgaris* var., segons es veu al peu de les cingleres de Foix. Sobre d'elles hi descansa una formació bastant potent de calisses blavoses dolomítiques amb *Fucoides*, més o menys blanquinoses i argiloses, que passen a carniola



Fig. 26. — Tall estratigràfic de la zona bauxífera (segons F. H. SAMPOLAYO)

R, Bauxita. M.A, Maregon argiloses quaternaris. C.A, Calissa d'Abensola, àrties maríma. M.V, Maregon vitoses eocèniques, d'alga dolça. C.C, Calissa de Cerdà. C.B, Maregon i calissa de braquípods, secundàries. M.T, Maregon trífiques i carníoles. C.W, Calissa amb náutiques. C.F, Calissa amb fucoides del Triàsic.

amb intercalació de psammites roges en diferents nivells. En la part alta de la serra de La Llacuna és on es presenta amb la forma, tan caracteritzada a Catalunya, de cali es tabulars amb *Natica gregarea*, *Chemnitzia* sp., *Avicula* sp., com també a Can Rocamora, de Sant Magí de Brufaganya i sobre del Mas F. noll, a Pontons, en els quals punts demés presenta una textura semidolomítica o granalluda amb alternació de lleves més fines o compactes. En aquests llocs ofereix una fauna que recorda la de Sant Cassià, en el Tirol, amb *Cassianella* cf. *decusata*, *C.* cf. *planidorsata*, *Pecten* sp., *Leda* sp., *Corbula*, sp., *Dentalium* sp., etc. El sinclinal format pel nivell alt de les calisses tabulars amb *N. gregarea* està ocupat per un dipòsit de guix que per Sant Joan de Conilles, s'estén més enllà de Sant Pere Sacarrera. Essent probablement la continuació de la mola de Vallirana i Gelida, mig partida per la depressió de la badia mediterrània oligocènic-miocènica.

Entre mig dels estrats del Kreuper i de l'Eocènic, és on apareixen els afloraments de bauxites en la serra de La Llacuna, essent poc menys que impossible el fixar-ne la formació llur (figures 26 i 27). Els afloraments més notables són: Montori, Puigfret, Orpinell, Casals, Puig, Sant Antoni de les Vilates i Mediona. I del resultat de les nostres investigacions havem pogut esclarir com no eren interestratificades, i que els afloraments corresponen a zones dislocades, afectades per moviments geotectònics d'abans de l'Eocènic.



Fig. 27. — Aflorament de Montorí. Murs i barraca construïts de bancsita] □

Clax: M. FAURA I SANS

Juràssic

SUPERIOR O PORTLANDIÀ. — Bancs de calissa amb *Matheronia* i de margues amb *Cyrena* de 130 metres d'espessor. Apareix solament entre Sant Quintí de Mediona i Fontrubi, constituint el tossal de Can Pareras, apolant-se, per falla, sobre el Triàssic superior, i és ocultat, en part, per l'aluvió del Pontjà superior. Es distingeixen dues zones caracteritzades litològicament i paleontològicament. La inferior és la que està constituïda per bancs de calissa compacta amb *Matheronia* sp., *Nerinea* sp., etc.; i el superior ho està per calissa margosa oolítica amb profusió de *Cyrena* sp., alguna *Lucina*, etc.

Com aitals formacions juràssiques no tenen una representació paleontològica ben caracteritzada, i a l'ensem que per l'entorn del Cretàc hi ha constantment el Triàssic, sens apareixer per enlloc el Juràssic per l'entremig, ço ens fa suposar que en realitat el clap de Sant Quintí de Mediona deuria ésser atribuït al Cretàc; però respectem la determinació donada per el Dr. ALMERA, ja que no'ns ha sigut possible el descobrir-ne les dades paleontològiques característiques per a la diferenciació estratigràfica llur.

Cretàcic

NEOCOMIÀ (o AUTERIVIÀ de fàcies dolomítica; segons el doctor ALMERA). — La mola cretàcica de l'O. de la província de Barcelona, forma una mena de cintura quasi completa, que interessa a més de les costes de Garraf una bona part de la província de Tarragona, constiuint en ella les muntanyes d'Albinyana, Bonastre i Roda al SO.; la mola de Montmell més al N.; i vers l'E. de Montmell desapareix aquesta roca a poca distància, o sigui a Marmellà, on es nota el contacte immediat del Triàsic superior amb el Cretàcic.

Es d'uns 120 metres d'espessor. S'observen, en algunes localitats (com per exemple el turó de la Trinitat de Sitges de la fulla 39), unes capes lacustres que alternen diferents vegades amb tongades d'una dolomia fosca, la qual acaba per adquirir el caràcter d'independent en la part més externa de la faixa cretàcica i inferior en el sentit estratigràfic. Presenta una estructura brexoide; descriu o es desenrotlla en un semicerle més o menys irregular, paral·lel al de les calisses, i té una potència de més de 120 metres en alguns paratges; la seva nuesa és molt menys que la de les calisses amb *Matheronia* que li són sobreposades. Aquest dipòsit dolomític de color negrós, es destaca de lluny entre les calisses de coloració clara cretàciques i les argiles rogenques triàsiques, entre les que va intercalat generalment, o bé per sobre del Triàsic superior. Integra la mola de Garraf; i presenta la faisó de la juràssica que existeix en el Languedoc i en el Ariège. Es troba a la zona litoral, prop de Cubellas, i a l'interior forma una banda que s'estén des de Sant Martí Sarroca a Castellví de la Marca.

Es probable, que abans del període cretàcic, o sigui en la deposició de la calissa blanquinosa del mateix, existís en l'àrea limitada o ocupada per aquesta dolomia, un atoll o llac, on visqueren les algues calcàrees molt magnesianes, i tal volta polípers, posteriorment dolomititzats, que deuen haver originat aquesta gran massa dolomítica. A n'aquesta construcció orgànica seguiria la fassa lacustre, durant la què es diposità la calissa amb *Paludestrina*, *Physa*, etc.; seguiren a son torn, per efecte d'oscil·lacions a la costa, els dipòsits calcaris marins i lacustres que alternen en aquest massís cretàcic. Segons això, cridà l'atenció

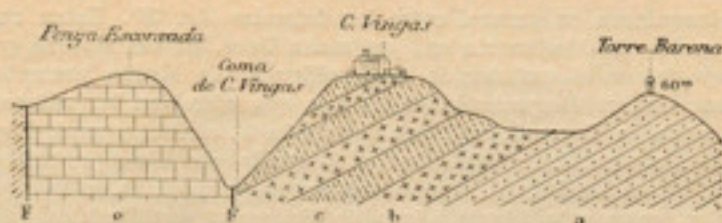


Fig. 28. — Perfil de la Torre Barona a la Penya-Escorxada (segons el Dr. ALMERA)
 a, Dolomia negra, b, Calissa lacustre amb *Paludestrina* (Wealdia). c, Calissa compacta amb *Mathersonia*, alternant amb la calissa lacustre (Barremià). e, Calissa margosa amb *Pholidomya umiculata* (base de l'Apitià)

el Dr. ALMERA, en 1893, sobre la rectificació que deu fer-se de la suposada edat d'aquesta dolomia, atribuïda per DE VERNEUIL, VÉZIAN i tots els geòlegs, que fins allavors havien parlat d'ella, al Triàsic superior, per raó de trobar-se sobre mateix a tot arreu i sempre amb certa independència del Cretàcic, ja que el descobrí alternant amb les capes inferiors de la calissa lacustre cretàcica, lo qual és un argument a favor de la seva independència amb el període Triàsic, i de que deu rejuvenir-se la seva suposada edat geològica referint-la a l'Infracretàcic.

Fàcies lacustre. — Espessor indeterminable. Calisses poc dures amb *Bythinia*, *Paludestrina*, *Physa*, *Cerithium*, etc. En aquestes capes calisses solament hi dominen les espècies lacustres de manera que revesteixen el caràcter lumaquelític en algun lloc, com en Morro de Gos, etc. Aquests fets lacustres es presenten en algun punt, com a ca'n Puig Seyada, d'Olesa de Bonesvalls, en el Pujol d'En Jové, i en el cantó O. de la Torre Barona de Castelldefels, etc. (fig. 28), completament independent de les calisses marines amb *Mathersonia* i revesteixen una color més fosca, tenen olor bituminosa, menys duresa i densitat, i més regularitat en l'estratificació.

Com una repetició o prolongació de les de la mola de Garraf, es representen a l'O. de la fulla menys independents que en la part del SO., a causa de les falles que existeixen, segons es pot veure en l'espai de Castellví de la Marca a Marmellà, on alterna amb les calisses inferiors del nivell anterior.

Fàcies de Rudistes. — De 150 metres d'espessor. En tots aquests llocs es veu la calissa anterior apoiar-se directament sobre bancs de calisses dures, que es destaquen per una color

blanquinosa en general entre les dolomies (fig. 29). Estan carregades de *Matheronia* sp., en molts llocs, de tal manera que revesteixen el caràcter de lumaquèliques. En alguna presenten foraminífers d'espècies distintes dels que ofereixen les aptenses i també la *Toucasia* molt semblant a la *T. carinata*, coral, *Terebratula*, semblant a la *T. Sueuri*, Ostreids, etc. En aquest dipòsit litoral de l'Aptià, s'hi observen, en varis llocs, nòduls de sílex, entre ca'n Llussà i fons de Vallgrassa; està infraposat a l'anterior ocupant una àrea bastant extensa, i constituint una faixa irregular molt estreta en uns llocs, més ample en altres, que, dirigint-se de S. a N., descriu en aquesta fulla un semicercle que va des del litoral al Penedés, entre Gelida i Subirats. En les capes inferiors s'observa que les *Matheronia* són menys abundants, i en canvi hi apareixen empotrades espècies lacustres, com *Paludestrina*, sp. *Bythinia*, per tres vegades fins que per fi desapareixen les *Matheronia* en les capes més baixes o externes de la faixa semicircular.

A l'O. de la fulla tenen de 40 a 60 metres d'espessor, presentant zones amb gran profusió de la *Matheronia* sp. empotrada en les mateixes, revestint el caràcter de lumaquela. Formen part de la vessant litoral de l'anticlinal que separa Castellet de Cubelles i són continuació de les formacions de les costes de Garraf i existeixen també en la mola de Castellví de la Marca i Marmellà.

Fàcies litoral.— Té d'uns 10 a 50 metres d'espessor. En algun punt l'aptià amb *Orbitolina* passa a una calissa margosa fòssilífera de fauna litoral amb profusió de bivalvs. Es presenta dividida en capes de molt poc espessor, en general de color grogosa en el seu nivell superior, amb *Operculina* aff. *Cruciensis*, *Pholadomya* aff. *Trigeriana*, *Janira atava*, *Nerinaea Dupiniana*, *N. Carteroni*, etc. i de la *Forbesiana* en els seus nivells mitjà i inferior. Així succeeix en el nivell del Pas de la Mala-Dona lo primer; i en la Pleta i Pla de Llaçsi a Garraf, del qual s'en troba un illot en la Penya Escorxada a Castelldefels, i sobre ca'n Russell de Gelida, el segon.

BARREMIÀ. — Fàcies litoral amb Polpers; de 2 a 4 metres d'espessor. No se'n troba més que una faixa al S. de Torrelles, de calisses poc dures amb *Astrea lamellissima*. Serà paral·lela del nivell alt del Pas de la Maladona i Llaçsi (Garraf). En algunes localitats, en el seu nivell inferior, revesteix la fàcies de *Rudistes* o d'atolls (Barremià?) presentant bancs de *Toucasia carinata*



Fig. 29. — Moncas, Els Casals, Begues. — Aspecte dels terrenys cretàtics de les Costes de Garraf.

Clisó: M. FAURA I SANS

de grans dimensions, *Polyconites*, etc.; tals són en aquesta fulla el barri de Cantallops sota de Campdegrills, en la Vall d'Ordal. En altres la de Foraminífers amb *Spongiaria*, *Protozoa*, etc. dels que n'està tupida tota la roca; són varis punts de les muntanyes de Garraf, sobre tot en l'origen del torrent de Salt, pels contorns d'Ordal, de Subirats, etc.

I la fàcies pelàgica és sols d'uns 20 metres. Està constituïda per un dipòsit de margues argiloses blavoses, verdós-grogenques, poc dures, d'olor bituminós fregant-lo, explotades per ciment. Contenen profusió de Cefalòpods; *Heteroceras* de grans dimensions, *Ancylloceras Honnorati*, *Leptoceras Escheri*, etc. Ocupa el nivell inferior del recó de La Vall, a Sant Miquel d'Olèrdola. Tenen molt de semblant amb les margues de la Bedoule, França.

APTITÀ. — Fàcies d'ato'ls. — En algunes localitats, en el seu nivell inferior revesteix l'Aptità les fàcies de *Rudistes* o arrecifal, presentant bancs de *Toucasia carinata* de grans dimensions, *T. Seunesti*, *Polyconites Verneuilli*, *Horiopleura* sp. Existeix des de Castellví a Marmellà; a Sant Martí Sarroca i en el turó de Sant Pau, a Vilafranca. Es la repetició de Camp de Frills a Ordal.

Fàcies litoral. — Més de 500 metres d'espessor. Està constituït

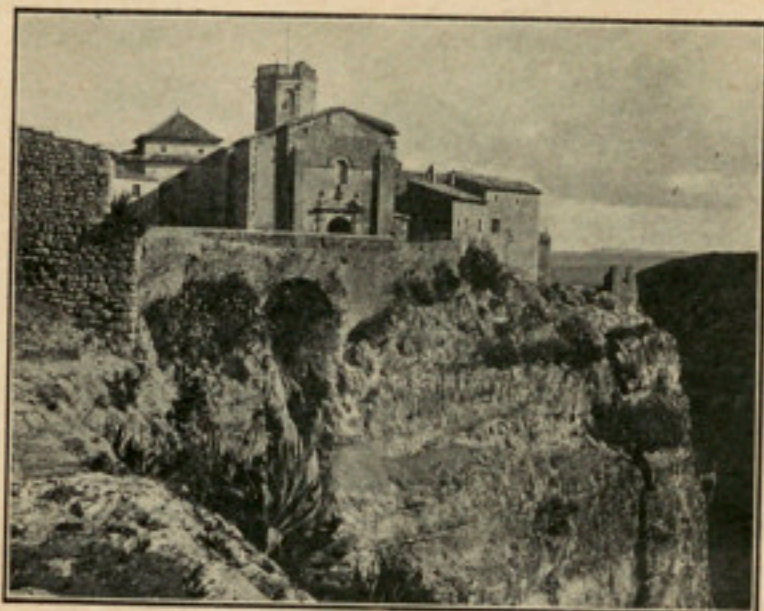


Fig. 30. — Cistè cretàic de Sant Martí Sarroca

Ciutad del Centre Excursionista de Catalunya

per una potent sèrie de banes de calisses, coralines, més o menys dures, amb *Requienia* que van intercalats amb capes de margues, més o menys fràgils, caracteritzades per l'*Orbítolina conica*, *O. discoidea*, *Heteraster oblongus*, *Echinospatagus Collegnoi*, *Cassiope Pizcuelana*, *Tylostoma Rochatianum*, *Ostrea Boussingaulti*, *O. Couloni*, *Janira Morrissi*, *Terebratula sella*, *Rhynchonella lata*, etc. Aquest esglaó o nivell, que correspon a la faciès *Urgoniana Lusitànica* o *Pirenaica* de W. KILIAN, integra quasi tota l'àrea cretàica que comprèn aquesta fulla, en la qual s'hi distingeixen els trossos on hi predominen les margues, les que són molt fossilíferes, són: els contorns de can Llusà, prop de Campdasens, de Jafra; de can Grau, de can Suriol i de la Roqueta, a Olivella; de Carxol i Jacas a Begues; de Viladepolls i Canyelles; la Vall; a Olèrdola, etc.

En el costat occidental aquesta faciès litoral té més de 100 metres d'espessor, integrada de calisses i margues, grogues en ge-



Fig. 31. — Perfil de la riera de Monjos i de la conca del Penedès

1, Calissa margosa. 2, Margues blaves amb cefalòpods (Bacremil·l-Aptià). 3, Margues groguenques clares amb cefalòpods a la base i orbitolines a dalt. 4, Capes margoses amb *Orbitalina* i *Echinospatagus Collegnoi* (Albià). 5, 6, 7 i 8, Miocènic

neral amb *Echinospatagus Collegnoi* i *Orbitalina*. Es troben en la Planamorta, Puigflorit i La Pineda, ço és: de Castellet als Monjos; en el Serral de Sant Jaume a Vilafranca en el cingle de Sant Martí Sarroca (fig. 30); i en les muntanyes de l'O. d'aquest poble fins a Marmellà, les quals no són altra cosa que la continuació de la mola de Garraf. Contenen *Orbitalina conica*, *O. discoidea*, *Echinospatagus Collegnoi*, *Heteraster oblongus*, *Cassiope Pizuetana*, *Tylostoma Rochatiana*, *Ostrea Boussingaulti*, *O. Couloni*, *Janira Morrissi*, *Terebratula sella*, *Rhynchonella lata*, *Ancyloras Matheroni*, *Acanthoceras Milleti*, *Ammonites consobrinus*, etc.

Fàcies pelàgica. — Més de 40 metres d'espessor. Està constituït per un dipòsit de margues argiloses blavoses o verdós-groguenques, poc dures, d'olor bituminós fregant-se, que s'explota per ciment, amb profusió de Cefalòpods, com el *Nautilus plicatus* = *Requieni*, *Ammonites consobrinus*, *Democeras Parandieri*, *Phylloceras Morellianum*, *Anisoceras carcitense*, etc., que ocupen en aquesta fulla un reduït espai en el costat O. o sigui en el terme de Sant Miquel d'Olèrdola, prop de la Vall (figs. 31 i 32).

ALBIÀ. — Havent pogut observar com passat el coll de les Ventoses en la serra de Marmellà, per damunt del nivell de les Orbitolines hi apareixien, estratigràficament, uns bancals quelcom rogencs, que formen una faixa que s'atravessa en la carretera, amb abundó de fòssils, com les Trigònies, que s'estén cap a l'església de Marmellà; des del primer moment ho estimàrem com d'un horitzó superior a l'Aptià. Entre els fòssils que hi recollirem, hi havia dos exemplars d'*Ammonites*, que estudiats per P. FALLOT han resultat ésser el *Parahoplites Tobleri* JACOB i el *Parahoplites Milletianus* D'ORB ambdós de l'Albià inferior; i com per dessobre d'aquests estrats no s'hi troba cap altre nivell, fran-

cament de l'Urgonià, resulta que els límits estratigràfics de la faïso urganiana són els mateixos a Catalunya que a França, amb tot i l'haver-se descobert a Alacant i a Eivissa les Orbitolines fins al Gault inferior, i a voltes fins el Cenomanià. Segons el parer de LAMBERT deuria correspondre aquest nivell, per l'examen dels equinits, al Vraconià, ço és, a un entremig de l'Albià i del Cenomanià dels geòlegs suïssos; essent ben caracteritzat a França, Portugal, Siria i Paléstrina.

Eocènic

IPRESIÀ. — *Fàcies lacustre (Esparnacià-Tannecià?)*. — Capes d'argila arenoses, roges, estretes amb fileres de guix; de més de 180 metres. Omplen tot el fons O. i NO. de Pontons, segons el Dr. ALMERA, però que nosaltres les hem suprimit en aquesta fulla per ésser poc menys que impossible el fixar una delimitació perfecta amb les margues també rogenques i guixoses del Keuper, sobre les que reposa l'Eocènic inferior; àdhuc que planimètricament forma una faixa tant estreta que sols podria ésser indicada en quelques barrancades. En el Sot de Miralles, hi apareixen també amb major caracterització; i no així en el tros del NO. de Sant Pere Sacarrera, que continua fins el N. Corresponen, o millor, són la prolongació de les capes sobreposades a les que amb *Bulimus gerundensis* hi ha en la part esquerra del riu Llobregat.

LUTECIÀ. — *Fàcies marina (Ipresià, segons el Dr. ALMERA)*. — Calissa amb *Alveolina* de 3 a 20 metres d'espessor. Dipòsit de calisses més o menys marbroses, que considerem com de la base del Lutecià; està estès sobre el Triàsic superior, lo qual palesa el moviment transgressiu del mar eocènic al començament dels temps terciaris. Ocupa el N. de la serra de Sant Elles, estenent-se per Sant Pere Sacarrera, fins a Orpinell, i d'aquí a La Llacuna. Constitueix demés la plana d'Ancosa i els alts de les rodalies de Pontons i de Sant Magí de la Brufaganya, al NO. de la fulla. A més de *Miliolites* i *Alveolina*, com la *A. melo*, de que n'està tupida la roca en molts punts, hi ha en aquest dipòsit, en el seu nivell superior, banes de *Cerithium* i *Potamides* amb *Natica* que descansen directament sobre les dites calisses d'*Alveolines*, estant perfectament unificades amb el Lutecià. Aquests bancs correspondran a l'horitzó dels *Cerithium* de la província d'Osca i de



Fig. 32. — La Vall, Monjos. — Podrera per a l'explotació de les margues cretàciques per a la fabricació de ciment

Crèd: M. FAURA I SANS

l'Ariège que donà a conèixer M. CAREZ. Les espècies que contenen a Espoya i a la falda NO. de la Serra d'Orpinell, prop el Sot de Miralles, són, entre altres: *Cerithium Almerae*, *C. cf. creniferum*, *Melania cf. Almerae*, *Polamides sp.*, *Natica cepacea*, *N. Albanensis*, *Turritella vinculata*, etc.

Per damunt hi ha un dipòsit en concordància amb els bancals de calissa, de margues amb *Nummulites perforata*, d'uns 60 metres d'espessor. Aquesta fulla no comprèn més que una petita part de la faixa que constitueix la vora meridional de la formació numulítica que vers el seu angle NO. està tallada obliquament pel límit N.; i conté *Numulites perforata*, *N. Lucasana*, *Sarsella Lorioli*, *Ostrea gigantea*, *Voluta Branderi*, *Turritella granulosa*, *Velates Schmideliana*, etc.

Oligocènic

AQUITANIÀ. — En la base hi ha una capa de 10 a 50 metres d'espessor que segons el Dr. ALMERA deu atribuir-se al Tongrià. Sembla que sigui representat pel dipòsit d'una pudinga infra-aquitanià que s'observa prop de can Salvi i que descansa directament sobre les pissarres paleozoïques i l'arenisca triàsica; en els illots del NO., ço és: el de Castellbisbal a Martorell, el de can

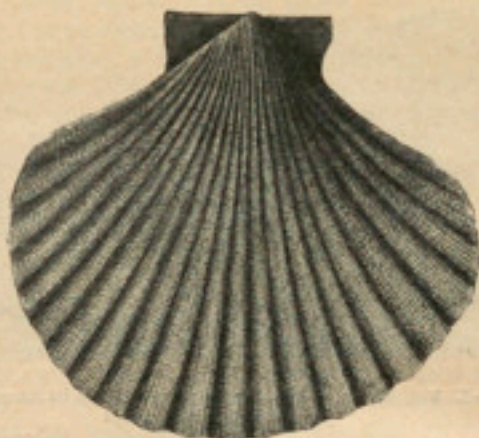


Fig. 33. — *Pecten francobrunneus*, var. *Catalanica* ALM, et BOV.

Aguilera, Coll d'En Canals a Gelida, dessota Subirats fins aprop de Sant Sadurn de Noya; entre Sant Andreu de la Barca i Corbera.

Fàcies margosa. — En el centre d'aquesta fulla no hi apareix més que una petita zona lenticular situada en el terme de Vilovi, des de can Guixeres de Dalt a can Sogues i és continuació del nivell que passa per Martorell, Gelida, restant mantellat per el miocènic entre Subirats i Sant Sadurn de Noya; on hi descobrirem la brucita.

Es de 5 a 8 metres d'espessor. No està representat més que per dos petits illots sota del guix de la vessant meridional del turó del Sogues dels quals un està tocant en aquesta casa. Conté impressions de plantes: *Equisetum* sp., i demés *Pupa Fabrei*, *Neritina aquensis*, *Planorbis* sp., i és continuació de les capes inferiors de les localitats citades.

Sota l'Aquitanià característic s'hi troba una calissa lacustre amb *Planorbis declivis* (1'50 metres), formant una llengua de calissa margosa d'aigua dolça, que voreja la falda E. del turó o serra de la Dama des de can Preses, i corona el turó de can Salvi, amb *Limnaea subbullata*, *Planorbis declivis*, *Hydrobia Dubuissoni*, *Chara* sp., etc.

D'aquest mateix nivell són els dipòsits d'argila arenosa rogenca de Riudeboix a Bellprat, que en l'angle NO. de la regió 3.^a

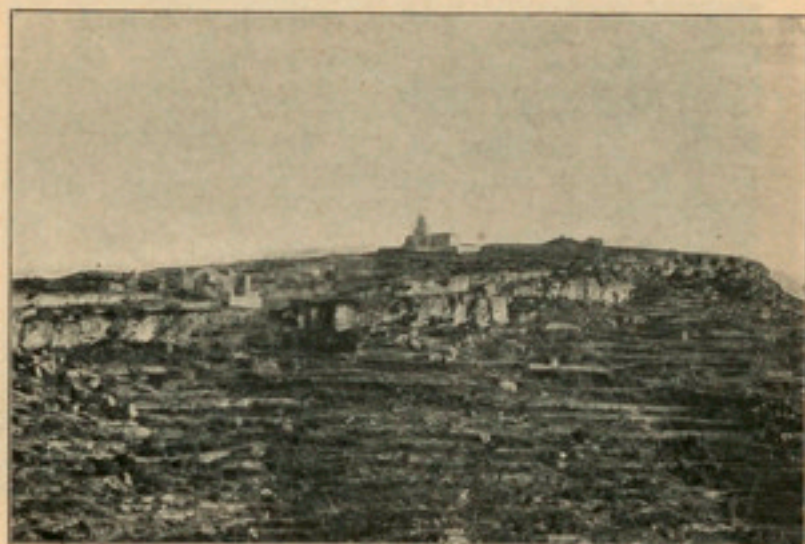


Fig. 34. — Oitredola. Miocènic

del Mapa del Dr. ALMERA surten fora del límit; i que en la nostra distribució de fulles correspon a la del n.º 27.

Fàcies característica de l'Aquitanià. — Dipòsit lacustre d'argiles roges quelcom guixoses de 10 a 140 metres d'espessor. Està constituït per capes d'argiles roges que alternen amb altres sorrenques, blavoses en algun lloc, o en pudingues, amb lignit i guix en alguns punts. Es la continuació del dipòsit del S. de Rubí i de Castellbisbal amb *Helix Moroguesi*. Contenen *Cricetodon antiquum*, *Hydrobia Dubuissoni*, *Neritina aquensis*, *Limnaea pachygaster*, etc. Es presenta a la vista en ambdues vores del baix Noya, des de Sant Sadurní vers l'E. i a Sant Andreu de la Barca, des del collet d'En Prats, fins més enllà de can Llopart vers l'O. o can Coll. També se'l veu al SO. de Sant Andreu de la Barca. Sembla ésser paral·lel de les capes superiors de Castellbisbal i Subirats el dipòsit de guix de Vilovi d'uns 100 metres d'espessor integrant la part mitja del turó del Sogues en fulloles i capes molt primes.

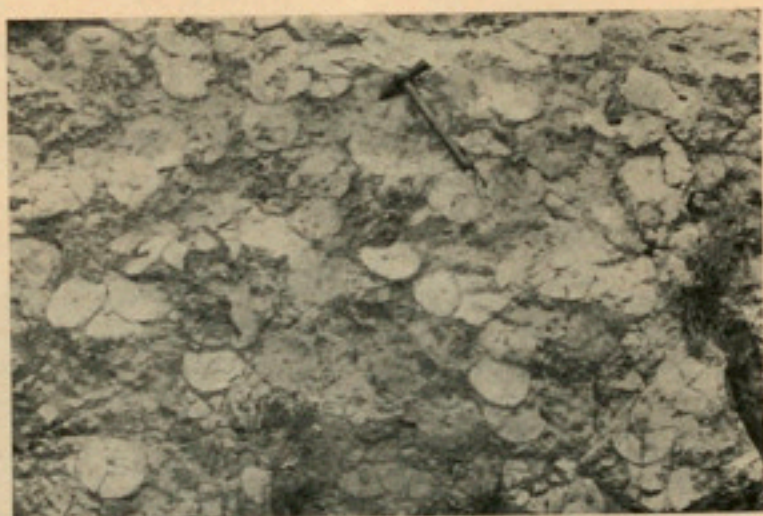


Fig. 35. — Llit de *Scutella* del Miocènic inferior a Sant Sadurn de Noya

Clàix: M. FAURA I SANS

Miocènic

BURDIGALIÀ. — Dipòsit litoral pudingós i calcari amb *Pecten Catalaunicus* i *Scutella Lusitana*. De 1 a 160 metres d'espessor. Està constituït per pudinga litoral, a la base, adossat a les calisses aptianes, a costes de les quals està formada; esdevenen calisses marbroses lumaquéliques amb *Schizoporella linearis* HAAS? i vàries espècies de moluscs litorals, en la part mitja; i després per calis molàsiques o margoses amb *Pecten praescabriusculus*, var. *Catalaunica* (fig. 33), *P. Haverii*, *P. Bonifaciensis*, *P. subbenedictus*, *Lychnulus*, *Schizaster Scillae*, a Olèrdola (fig. 34), i *Scutella Lusitana* a Sant Sadurn de Noya (fig. 35). Aquest clap de Sant Sadurn per ésser de reduïdes proporcions no l'hem pogut figurar en el mapa, apareixent sols en l'esboranc de la ribera de Lavernó, reposant damunt l'Aquitanià.

També hi ha alguns illots prop de La Bisbal del Penedès i de Les Peses d'Albinyana; essent corresponents tots ells al Burdigalià superior, que en alguns paratges podria molt bé ésser confoses amb el nivell inferior de l'Helvecià.



Fig. 36. — *Pecten Gervaisi*

lumbella, *Avicula Studeri*, etc. Constitueix part de les capes marines que van des de l'església de Lavern (fig. 39), fins més enllà de Gelida, prop de Martorell, la part mitja i inferior del costat N. de la muntanya del Telegraf-Mata i de can Rigol de Subirats, ambdues riberes del Noya, així com també els illots de can Bros, can Torres i Santeugeni en les vores del Llobregat, al N. i NE. de Martorell.

En la part occidental està caracteritzat aquest nivell per les margues amb *Schizaster Morgadesi* i *Venus Dujardini*; essent de 25 metres d'espessor; com una continuació de les capes de la serra N. de Sant Pau d'Ordal i de Lavern. Està constituït per calisses margoses blanc-grogoses que s'estenen des de Moja fins a Sant Domingo, integrant a regió baixa de la costa meridional que li-

HELVECIÀ. — *Nivell inferior.* — Margues i calisses amb *Pecten Gervaisi* i *Pereiraea Gervaisi* (fig. 36), de 3 a 100 metres d'espessor. Està format de bancs calcaris més o menys lumaquèlics uns, i areniscosos altres, amb intercalacions de fileres de margues b'avoses o groguenques amb *Pereiraea Gervaisi*, *Rostellaria Dardariensis* (figura 37), *Turritella turris*, *T. cathedralis*, *Ostrea gingensis*, *Pecten Gervaisi*, *P. subarcuatus*, *Lucina miocenia* var. *Catalaunica* (figura 38), *Lucina columbella*, etc.



Fig. 37

Rostellaria Dardariensis

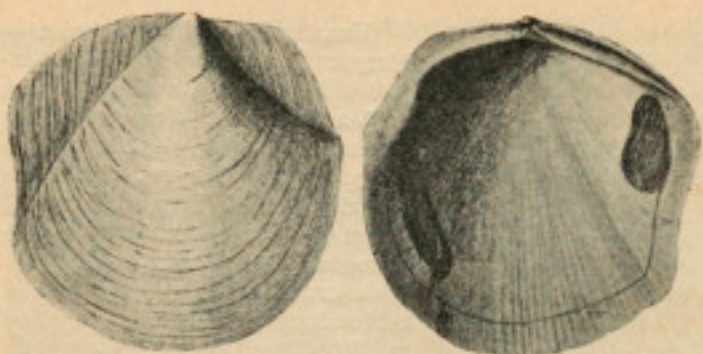


Fig. 35. — *Lucina micocenica* MICUR. var. *Catalanica* ALM. et BOR.

mita el Penedès. Forma també la vessant NO. del turó del Sogues, a Sant Martí Sarroca. Conté, demés de les espècies ja dites, en gran profusió, *Pecten subpleuronectes*, *P. galloprovincialis*, *P. Fuchsi*, *Neptunus granulatus*, *Carcharodon megalodon*, *Halitherium fossile*. Petits illots d'una molassa desfeta apareixen al SO. de la falla, entre Sant Jaume dels Domenys i Torragassa, l'Alburnà i les Masies d'Albinyana.

Nivell superior.—Calisses lumaquèliques amb *Venus Aglaurae*, *Ostrea Welschi*, *Lithothamnium*, etc. De 10 a 50 metres. El constitueixen bancs lumaquèlles calcaris, intercalats en bancals d'arenisques que integren la costa N. de la vall de Sant Pau d'Ordal i fons subsolar del sinclinal del mateix. Voregen la costa cretàica límit de la vall; salvant el turó cretàic de Cantallops, s'estén per l'E. fins Olesa de Bonesvalls, i per l'O. fins l'Arbossà i turó del Puigrós, prop de Sant Pere Molanta. Aquest és el nivell de la *Venus Aglaurae* i *Mytilicardia elongata* amb *Halitherium fossile*, *Ostrea Welschi*, *O. gingensis*, *P. Vindascinus*, *P. subarcuatus*, en les rengleres calcàrees; i *Pereiraea Gervaisi*, *Rostellaria Dordariensis*, etc., en les capes margo-sorrenques. Pels costats de les valls en que està encaixat passa a conglomerat; ocupant, per dessota aquesta fàcies d'acarreix, el fons de la vall-círcol d'Olesa de Bonesvalls, i constitueix una faixa, en algun punt, de més de 1,000 metres d'ample, que s'estén per baix de la serra de les Anguiles, al S. de l'Arbossà, fins els masets de Jafra, passant pel cemen-



Fig. 39. — L'esllavissada de can Batista, Sant Sadurn de Noya
Clixé: G. ROSO. — *Curs de Geologia de N. FORTY I SACRÉ*

tiri d'Olivella, o sigui amb una extensió de 7 kilòmetres a la direcció de NO. SE.

En la part occidental de la fulla està constituït per bancs calissos de fàcies litoral, més o menys lumaquèlics o margosos, amb Foraminífers, Polípers, Briozoos i Bivalvs en abundó, que integren les prominències de la Gornal, Arbós, el Serral de Sant Pau a Vilafranca, Bellver de Sant Martí Sarroca, i des d'aquesta parròquia s'estenen fins a can Morgades de Castellví de la Marca (fig. 40). Conté *Ostrea fimbriata*, *Pecten substriatus*, *Mytilicardia elongata*, *Avicula Studeri*, *Venus Aglaurae*, etc. Es repetició del dipòsit de sobre Sant Pau d'Ordal. Sota la calissa prop de can Morgades de Castellví, es troba un dipòsit de pudinga bretxosa que s'estén vers el NO. per el llit de la riera de Marmellà i el seu afluent del Casetó; i en aquests últims llocs és on presenta major duresa.

TORTONIÀ. — Margues amb *Pleurotoma asperulatum*, *Pereiraea Gervaisi*, etc., de 4 a 100 metres d'espessor. Està constituït de

riensis, *Turritella*, *Proto rotifera*, *T. cathedralis*, *T. turris*, *Ancilla glandiformis*, *Lucina miocenia* var. *Catalaunica*, etc. A aquest nivell poden també referir-se les capes inferiors marines argiloses, sorroses i lumaquèliques de sobre Vilanova i Geltrú, a l'O. de Sant Pere de Ribes amb *Pleurotoma*, *P. Jouanneti*, *Turritella cathedralis*, etc., *T. bicarinata*, *Pecten galloprovincialis*, *Ostrea crassissima* i *O. gingensis*, etc.

També es troba en Els Monjos, tallat pel rierol Foix; a Pachs, per la riera d'aquest nom; a Sant Martí Sarroca, al peu N. de j tossal i prop de can Riudefoix, amb els mateixos caràcters i fòssils que a la vall de Sant Pau d'Ordal. Conté profusió de *Pleurotoma* i, demés, *Pereiraea Gervaisi*, *Rostellaria Dordariensis*, *Turritella terebratis*, *T. turris*, *Lucina Catalaunica* abundantment, etc. Al mateix nivell poden referir-se els dipòsits calcaris lumaquèlics de la regió meridional d'entre Llorens i Santa Oliva.

SAMARTIÀ. — Dipòsit litoral amb *Cerithium pictum* i *Maetra podolica* 2 a 50 metres, o Tortonià marí. Constitueix un dipòsit litoral margós calis o argilós, més o menys sorrenc o areniscós, amb profusió de *Cerithium pictum* i altres *Mytilus* sp., *Maetra podolica*, *Ervilia podolica*, etc. Apareix a la vall de Sant Pau d'Ordal, a can Vendrell, vinya del Guilera i en el torrent de Sant Pau a Lavern, a Sant Sebastià dels Gorchs i sota de Lavern; constitueix, a més, una faixa al S. i SE. d'Hortons que s'estén des de can Torres i Prats fins més enllà de Sant Joan Samora, en el terme de Sant Esteve de Sasrovires, tallant la Rierusa i el torrent de can Bosch. També perteneix en part a aquest nivell el dipòsit calcari lumaquèlic, que s'estén des de Les Garrigues de Viladellops a Canyelles; però la presència de la *Venus Aglaurae* ho palesa quelcom més antic que els de Sant Pau d'Ordal i Hortons.

Hi ha visibles reduïts illots a Castellví de la Marca—l'un aprop de can Tetes, i l'altre a la riera de Marmellà, una mica més avall d'aquella parròquia,— els quals seran prolongació dels de Sant Pau d'Ordal i d'Hortons. Està composta d'arenas, calisses impures, amb *Cerithium bidentatum* i *C. lignitarum*, abundant-hi els individus d'espècies petites; contenen, a més, *Melampus myosotis* var., *Melania suturata*, *Hydrobia congermana*, *Rissoina decussata*, *Acclis* sp., *Cyrena* sp., *Pisidium* cf. *Faujasi*.

PONTIÀ. — Dipòsit continental amb *Helix Delphinensis*, de més de 150 metres d'espessor. Està compost de tongades d'aluvió intercalades amb altres tapacnques, inclinades vers el N., amb l'*Helix Delphinensis* molt comú, *H. Chairi*, *Helix* sp., *Cyclostoma* sp., i s'estén d'E. a O. en diagonal d'un extrem a l'altre de la fulla en la zona mitja. Existeix també en el serral de can Canals a can Preses, a la serra del cap del Sàbat i un petit illot al N. de Palau, sobre les llicorelles paleozoïques. Perteneixen també a aquest nivell les capes margo-calsses, salobres, amb *Helix turo-nensis* var., *Potamides catalaunicus*, *Bythinia luberonensis*, de la conca de Vilanova i Geltrú.

En aquest pis poden distingir-se tres fàcies, de les quals l'aluvial, que és la continental, la formen tongades d'aluvió, però intercalades amb altres argloses, quelcom tapacnques, contenen en el seu si *Helix Delphinensis* molt freqüent, *H. Chairi*, *Tudora Lartelli* i *Sus major*, etc., a La Guardiola, a Torrelles, i aquest últim fòssil a Castellví de la Marca; ompla quasi tota la zona mitja del Penedès, essent una continuació del Vallès, on encara està més estesa. Sobre aquesta formació, a Castellví de la Marca i a Sant Marçal, descansa el dipòsit càspic aluvial del Miocènic més superior, que tal vegada sigui sincrònic del mateix aluvial, ja que, com ella, s'apoya immediatament sobre de l'anterior, segons es veu a Torrelles; està constituïda per sorres fines, en general en bancs de *O. crassissima*, *O. gingensis* i una multitud de *Cardium* càspics; es troba estès cap a la vora septentrional i l'occidental de la fulla, coronant alguns tossals constituïts en la seva part inferior per la formació continental o salobre, tals com La Gomilla, Puig Rodó, Can Marcas i Can Rigol, a Castellví de la Marca, i Sant Marçal a Castellet. L'aluvial que és la sedimentació més superior (m^s), es troba en la zona septentrional de la formació, o sigui des de Marmellà a Sant Quintí passant per sobre de Torroelles i sota de Fontrubí; forma una llarga falxa adossada al Triàsic, constituïda per tongades de pudinga i d'argila arenosa que busen vers el NNO., però que han sigut redreçades en la zona de contacte i formen un ver sinclinal en l'entremig.

Potser els nivells més alts de la formació càspica, senyaladament l'aluvial, corresponen a un nivell superior, que representaria el pliocènic lacustre o continental en la comarca del Penedès.

Pliocènic

ASTIÀ. — Prop de Cervelló, a can Mascaró, s'hi conserva un petit clap del Pliocènic marí, amb fòssils, que probablement correspon a l'Astià, el que n'és testimoni del nivell en que arribaren les algües de la badia *Rupricata*.

SICILIA. — Un altre reduït illot s'observa arresarat junt a Cervelló, el que podria ésser confós amb els dipòsits quaternaris, que per no trobar s'hi restes fòssils els col·loquem a n'aquest pis.

Quaternari

Fàcies aluvial. — Està compost de còdols rodats, locals, més o menys aglutinats per traverti argilós. Es registren a la conca de Cervelló, en la confluència de la Vall de Joan amb el Canal Negre a Castelldefels i en algun altre punt. A més dels reduïts illots que es registren en alguns punts dels marges dels rius i rieres actuals, com els de Mediona, Foix, Marmellà i afluents; a més hi ha una petita taca en el caseriu de La Ràbida, perteneixent a Santa Margarida dels Monjos.

Fàcies fòssilífer. — Es d'un a tres metres d'espessor. Està constituït per llot amb *Helix nemoralis*, *Helix* sp., *Succinea* sp., etcètera. Constitueix illots prop de can Catadesús, a Monistrol d'Anoya, i sota el Mas Romaní a Puigdalba, prop de les estacions de Martorell, on revesteix fàcies pliocènica, probablement del Sicilià, i en altres paratges.

En la zona septentrional està també constituït per un llot, esdevingut travertínic, amb *Helix proestriolata*, *Limnaea auricularia*, *L. palustris*, *Succinea Pfeifferi*, *Cyclostoma lutetianum*, *Pupa dollium*, etc. Constitueix un petit illot prop de Sant Quintí de Mediona, en el punt dit «La Passada»; i sobre d'aquest dipòsit és on es troba la calissa incrustant o *turu*, pedra tosca de recent formació.

Fàcies travertínic-argilosa. — De dos a nou metres d'espessor. Està constituït per un llot nodulós amb *Helix nemoralis*, *Helix* sp., *Cyclostoma elegans*, *C. ferrugineum*, el qual, per l'abundor de nòduls calissos, passa en alguns punts a traverti que arriba a tenir 50 centímetres d'espessor, conegut per *tortorà* o *cervell de gal*. Ocupa el fons de l'Assentiu a Castelldefels, en les reduïdes conques litorals

dels barrancs de les Costes de Garraf, com a Vallbona, La Ginesta, Garraf, Vallcarca, en el petit planell de Campdasens i els illots de Mas-Mayol, les conques de Ribes, Canyelles i Viladellops, fons de can Trabal i immediacions del costat S. de l'Arbossà, de Santa Susanna i de can Muntané a Olivella; d'Olesa de Ponesvalls, de can Sadurní de Begues, conca de Vallirana i de Cervelló, plans d'Ordal, vall de Sant Pau d'Ordal i contorns de can Ràfols dels Caus, fons i afluents de la riera de Corbera, contorns de Sant Andreu de la Barca a Palau; fons de can Mitjans del Bosch, pla de Sant Jaume a Castellví de Rosanes; proximitats occidentals de Martorell, riberes del riu Noya, petit planell de la torra d'En Llopart a Subirats; extensa àrea del Penedés des de Sant Pere Molanta i Moja fins la línia que passa per Sant Sebastià dels Gorchs, Lavern, La Granada, Los Pujols, Vilafranca, illots del Gorné, de Puigdalba i del Pla del Penedés, pla de Sant Pere de Rudevitlles a Terrasola; els illots del pla de can Freixa al N. de Sant Quintí de Mediona, fons del caseriu Badorch a Piera, i varis illots, per fi, entre Esplells i Masquefa; i de molts barrancs oberts en l'infracretaci, formant grans extensions en el Penedés o sigui en els termes de Bellvequí, Arbós, Castellet, Monjos, Almúnia, Castellví de la Marca, Sant Martí Sarroca, Sant Jaume dels Domenys, Llorenç, Santa Oliva, La Bisbal del Penedés i Les Peses d'Albinyana.

Malgrat la seva reduïda espessor, és dels terrenys que ocupen més superfície, emmascarant o cobrint, a mode de llençol, els terrenys anteriors a ell, senyaladament els terciaris. Ocupa la part litoral i les vores dels rius.

Fàcies actuals. — Està constituït per les sorres litorals i codellets de la platja de les Costes de Garraf, pels llits dels rius Anoya i Llobregat i els seus afluents, pels dipòsits del pla de Sant Jaume i Monistrol d'Anoya, pla de Santa Agna a Mediona, regions baixes de Sant Quintí, de La Llacuna i de Sant Martí Sarroca.

MINERALOGIA

Alofana. — La suposta troballa de a *Smithsonita* i la *Hidro-cincita* a can Margarit, terme de Gavà, correspon a l'Alofana.

Alums. — A San Sadurn de Noya, entre margues.

Andalusita. — En unes corneanes, entre les pissarres argiloses de Martorell.

Anhidrita. — En les formacions guixoses del Keuper, a Corbera, Vallirana i Cervelló.

Supost *Aragonit* de Sant Sadurn de Noya. (V. *Calcita* fibrosa.)

Baritina. — Sant Andreu de la Barca entre els estrats paleozoics.

Bauxita. — El Dr. Almera la descobri per primera volta a Catalunya, en els estrats cretacs de Marmellà prop de Roca Vidal. I en La Llacuna en forma d'illots, que alguns d'ells han sigut objecte d'explotacions (figs. 41 i 42).

Bruclita. — A Subirats, en una petita falla que travessa l'arenisca argilosa oligocènica, en crostes molt primes.

Calamina. — A Pontons, entre els estrats del Triàsic.

Calcopirita. — Petites cristal·litzacions irisades en la mena de la roca granítica de Martorell; també s'ha trobat en masses en el filó de la galena.

Calissa. — L'incrustant o *Tura*, a Sant Quintí de Mediona. A les Costes de Garraf, omplenent geodes, s'hi han trobat hermoses cristal·litzacions escaleonoèdriques. A més hi ha la *Sal de Llop*, que és espàtica, a Corbera, Vallirana, Ordal. La bituminosa, fètida, entre les capes ligníferes, oligocèniques de Sant Sadurn de Noya i Subirats. Calissa marbrada en el massiu cretaci de Garraf. Calisses margoses per a la fabricació del ciment a Vallirana. La calissa fibrosa de Vilafranca i de Sant Sadurn de Noya, supost *Aragonit*.

Cerussita. — A Martorell, en el filó de galena, i a Pontons amb la blenda i la galena.

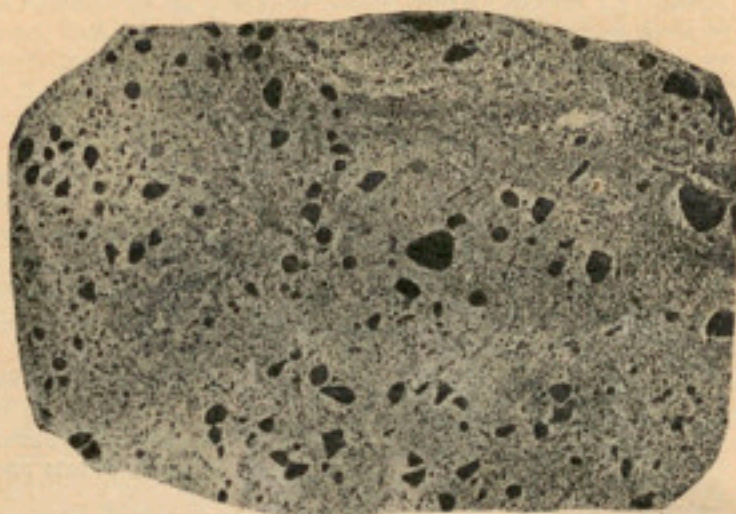


Fig. 41. — Bauxita de la serra de La Llacuna. — Del aflorament de Montori. Mediona
Closé: J. R. BAYARREN

Dolomia. — A Vallirana s'hi troba en massa entre els estrats triàsics, de color rosat i grisenc. A les Costes de Garraf, començant per Castelldefels, se n'hi troben grans bancs, de color gris fosc, molt fètida.

Estroncianita. — En el Cretaci de Sant Martí Sarroca i de Marmellà.

Galena. — A Martorell n'hi ha un bon filó, en la zona metamòrfica, havent-se fet importants treballs per l'exploració; actualment s'hi construeix una galeria des de la conca del Noya. A Pontons també s'hi han fet treballs d'exploració, anant junt amb la calamina, interestratificada entre el Triàsic.

Guir. — En les formacions del Triàsic superior, o Keuper, a Vallirana, Gavà, Cervelló, Corbera, Albinyana. En les margues oligocèniques de Martorell, Pontons i Miralles.

Hornblenda. — Formant part de les roques plutòniques de Martorell.

Lignits. — En l'oligocènic de Subirats.

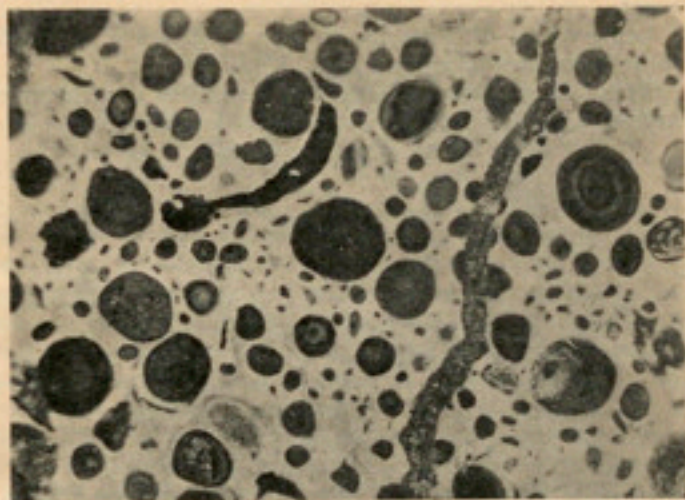


Fig. 42. — Bauxita roja, a la llum reflexada: 24 diàmetres. — Oòlits rojos d'hidròxids d'alumini i ferro, cimentació blanca d'hidròxid d'alumini amorç, amb vetes de calcita i kaolinita

Clixé: P. H. SAMPELAVO
de l'Institut Geològic d'Espanya

Marcasita. — Entre les margues argiloses, blavenques, miocèniques, de Sant Sadurn de Noya.

Orlita. — W. Meier la reconegué en el greyny d'un pòrfid granític de Martorell.

Pirita. — En forma de nòduls entre les pissarres ampelítiques de Cervelló, que podrien molt bé correspondre a la marcasita. A Begues, en perfectes octaedres, que es troben solts, alguns d'ells limonititzats. En les mines de plom de Martorell, entre la mena, també s'hi troba la pirita compacta, quelcom irisada.

Pirrolusita. — Mina de can Margarit, a Gavà.

Quars. — Fibrós entre les licorelles plegades de Brugués. La Calcedònia ha sigut trobada a Sant Martí Sarroca. El quars lletós, en còdols rodats, constitueix els conglomerats de la base del Triàsic, i també n'hi ha en la base de l'Oligocènic de Sant Andreu de la Barca.

Siderita. — En les calisses griottes del Devònic entre Gavà i Brugués.

Smithsonita. — A Pontons, en les calisses del Triàsic, n'hi ha una bolçada amb limonita.

Sofre. — Per la descomposició de les pirites que contenen les pissarres ampelitiques, o grafitoses, de Cervelló.

PETROGRAFIA

Roques eruptives

Granit, segons el Dr. ALMERA; o millor, una *diorita quarçifera*, segons el Dr. M. SAN MIGUEL. — Aquesta roca, quasi tota ella descomposta, està reduïda en aquesta fulla a uns petits claps en les rodalies de Martorell, al cantó N. i sota el castell de Sant Jaume o sigui a la vessant N. del barranc de les Covasses i a can Pastallà i reapareix per dessota el Triàsic, iniciant-se l'explotació en pedrera oberta prop de la carretera. Està composta la roca dels elements essencials de la mateixa, o sigui quars, feldespat i mica (biotita) i quelcom de piritita i també magnetita (fig. 43).

Pòrfid. — Existeix una reduïda erupció de pòrfid quarçifer, creuant les pissarres silúriques del NO. de Sant Quintí de Mediona, prop de can Curt.

Pòrfid quarçifer. — Varis dies en les proximitats de Martorell i de Sant Andreu de la Barca, prop de la collada de can Prats. Està constituït, en general, per un magma microcristal·lí, amb cristalls de quars, ortosa, labrador, hornblenda, clorita, magnetita mica negra i blanca, òxids de ferre procedents de l'alteració de la mica i en alguns hi entra l'apatit (a Martorell); i amb cristalls de quars, de feldespat descompost i de mica ferromagnesiàtica dintre un magma dels mateixos elements, com el coll de can Prats.

Porfiritita diorítica. — Una petita erupció en el fons del torrent de les Deveses (Castellví de Rosanes) tallant els de l'aureòla metamorfosejada exterior. Està composta de grans cristalls de hornblenda i labrador i petits d'oligoclasa, apatit i magnetita.

Diorita. — Una erupció en el fons del terreny de les Deveses composta d'anfibol clorotitzat, òxids de ferro, apatit i oligoclasa molt tèrbola.

Porfiritita diabàsica. — Existeix un petit dic que talla les mateixes pissarres silúriques al NO. de Sant Quintí, prop de l'anterior, i alguna altra d'interestratificada de diabassa prop de la carretera d'Igualada.

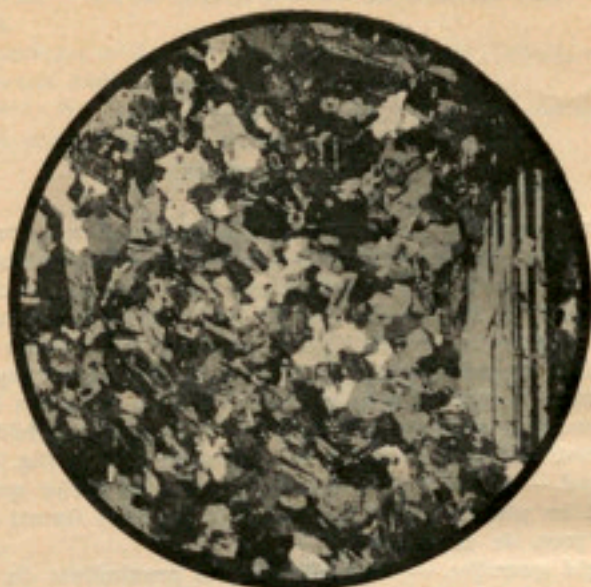


Fig. 43. — Granit, segons el Dr. ALMERA. Diorita quarçifera, segons el Dr. M. SAN MIGUEL de la pedrera de can Pastalar, a Martorell, que té en explotació En Pascual, de Sant Andreu de la Barca.

Preparació núm. 1,135. — Té la composició i els caràcters de diorita quarçifera, un xic porfídica; es veu composta del quarz i l'oligoclasa, com a dominants; l'ortosa escassa i la biotita relativament abundant, fresca, començant a clorititzar i clorititzada; l'austrolit verd escassíssim; un xic d'epidota i calcita; molt pocs granets de magnetita; incusions de rutil i apatit

Diabassa. — Diferents grenys, essent algun bastant potent entre Corbera i can Xandri. Està composta d'augita, hornblenda, clorita, oligoclasa, magnetita i ilmenita.

Quars filonià. — Són varies les vetetes o grenys que creuen les pissarres o llicorelles de les aureoles metamorfosejades.

Porfíd sienític de Martorell, segons el Dr. M. SAN MIGUEL. — Roca compacta, francament porfídica, tenaç i bastant dura, de color verda molt fosca, quasi negra, o rogenca si està alterada. A primera vista s'hi reconeixen cristalls de feldespat que a penes es destaquen sobre la pasta; cristalls de quarz en menor proporció, de tamany molt gran a vegades que semblen no formar

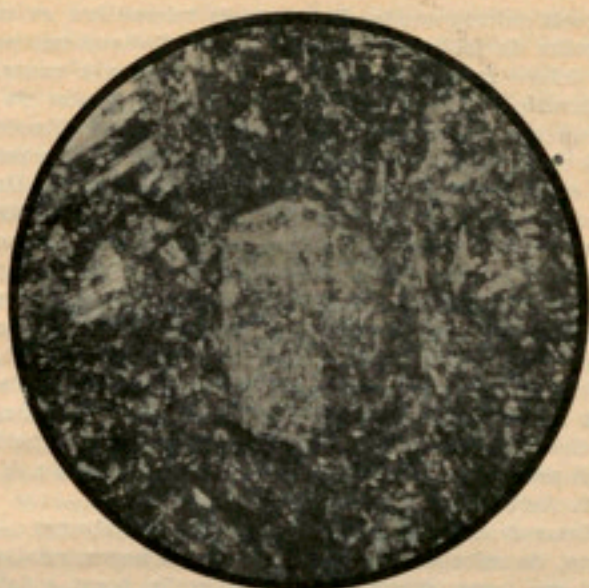


FIG. 44. — Porró simílic, segons el Dr. M. SAN MIGUEL, de la pedrera de la mustanyota d'aprop l'Hospital de Martorell, d'un diu que atravesa les llicorelles.

Preparació núm. 1.139. — Compost de fenocristalls del feldspat ortosa molt alterats; l'oligoclasa n'és més fresca; la clorita i l'hornblenda són molt escasses; alguns cristalls de quars; pasta microlítica d'un feldspat indeterminable, de clorita i hornblenda fosca molt més abundant per entre els fenocristalls. Es troba, demés, calcita en grans i plaques un xic d'epidota magnetita i apatit

un total continu amb la pasta, ja que salten fàcilment quedant-hi buits; quan la roca està molt alterada, queden solts aquests cristalls bipiramidats de quars; s'hi veuen, demés, quelques grans negres i palletes verdoses amb lluïssor espessa. La pasta és molt més abundant que els fenocristalls i afanítica. Al microscopi s'hi veu una estructura traquítica holocristal·lina més o menys clarament fluidal (fig. 44). Els fenocristalls són de plagiocosa molt alterada, quasi completament transformada en un agregat de palletes de sericita; d'ortosa també alterada, però que encara deixa reconèixer la macla de Carlsbad; de clorita verda pennina, amb epidota groga; de quars, escassíssim, rosegat i rodejat de

fina aureola microgranuda. La pasta és microlítica; es compon de microlits de feldespat, ortosa i algun d'oligoclasa, però no sempre deixen reconèixer els caràcters específics a causa de la seva alteració; de grans de clorita i de magnetita; entre els microlits queda a vegades una substància no individualitzada d'estructura microgranuda o criptocristalina. En el feldespat s'observen, encara que no moltes, inclusions d'apatit. D. Domingo de ORUETA, al qual consultà el Dr. SAN MIGUEL el dubte sobre si aquesta pasta és traquítica o andesítica, contestà lo següent: «Els microlits em semblen d'ortosa, perquè no hi ha en cap d'ells macles polisintètiques, i tenint-les bastant grans, es veurien aquestes macles si en tingués; n'hi ha alguns amb la macla de Carlsbad molt ben marcada i amb els angles d'extinció, entre els dos individus, corresponents a l'ortosa. Un bloc d'aquesta roca fou regalada a la Junta de Ciències Naturals de Barcelona per D. Josep Salvany, el 8 d'abril de 1909, formant part de la col·lecció petrogràfica a l'aire lliure que organitzà el Dr. N. FONT I SAGUÉ. Actualment està en plena explotació.

Diabassa de Cervelló, segons el Dr. M. SAN MIGUEL. — Roca compacta, de color verda molt fosca, quasi negra; relativament tendra i poc tenaç; d'una forta olor d'argila degut a l'alteració dels seus feldespats; les superfícies exposades a la intempèrie són de color rogenc i negres, sembrades de taques de rovell, degudes a l'alteració dels elements ferromagnètics; de vegades la roca es trenca fàcilment, segons plànols que apareixen recoberts per una prima capa de calcita, també producte de l'alteració dels components de la roca, que, arrastrada per les aigües, s'ha dipositat en els plànols de juntura. El gra és tan fi que a primera vista és difícil de distingir cap dels seus elements. Amb el microscopi mostra l'estructura oítica típica; els cristalls allargats de feldespat es creuen ordinàriament formant triangles l'espai interior del qual apareix ocupat per l'element ferromagnèsic; el feldespat, bastant alterat, deixa algunes vegades reconèixer una plagioclasa i altres vegades està transformat en una massa d'aspecte anàleg a la sausruta; l'element ferromagnèsic primitiu ha desaparegut completament, i en el seu lloc queda un mineral verd clar poc o gens pleocroic, d'una acció debilíssima o nul·la sobre la llum polaritzada que creiem clorita alterada; entre nicols creuats, dóna, quan més, una color castany molt fosca, alternant amb blau també molt fosc i ofereix estructura

esferulítica, d'esferulits fibroso-radiats petits. Acompanyen aquests dos elements que integren la trama ofítica, magnetita o ilmenita en bastant d'abundància, la calcita, l'apatit i la moscovita. Un bloc d'aquesta roca fou regalat a la Junta de Ciències Naturals de Barcelona per D. Frederic Garcia el 30 de març de 1907; el q e també figura en la mateixa col·lecció que l'anterior. La pedrera està molt aprop del poble de Cervelló, en la riera, però no s'explota.

Meteorits

Dos són els Meteorits que han sigut aplegats en terrenys que corresponen a aquesta fulla, çò és: el de Canyelles (1861) i el de Garraf (1905).

CANYELLES, Vilanova, Sitges, província de Barcelona (41° 15' N., 1° 40' W), 14-V-1861. — Els exemplars es guarden en els Museus següents: MADRID, Museu d'Història Natural, n.º 42; pes, 553 gr.; pes esp., 3'66. Donatiu del Dr. Balcells (1). — PARIS, Museum, n.º 243; pes 148 + (22 + 7 + 31 + 29) = 237 gr. Canallita (2). — BARCELONA, Seminari, n.º 1272; pes, 97'63 gr.; pes esp., 3'65. — BARCELONA, Museu de Catalunya, procedent de la Col·lecció d'En Manuel Creus, n.º 35; pes, 23'6 gr.; pes específic, 3'63. — CHICAGO, Col·lecció de Ward Coonley, n.º 322; pes, 7 (9) gr. *Intermediate Chondrite, Ci* (3). — BUDAPEST, Museu Hongarès, n.º 164; pes, 3 gr. — LONDRES, British Museum, n.º 408, 3 c; pes, 1'5 gr. (4). — VIENA, Museu Imperial, n.º 734 A; pes, 1 gr. — Total: 13 exemplars, que pesen 925'73 gr.

Caigué a Canyelles, província de Barcelona, a la una de la tarda del dia 14 de maig de 1861 (5); el fragment més gran es conserva al Museu d'Història Natural de Madrid i pesa 500 gr. (fig. 45). Ha estat descrit pel Dr. A. F. GREDILLA (6). El fragment d'aquest meteorit no revela forma polièdrica determinada; el vernís o crosta de què està provist és quelcom aspre al tacte i

(1) GREDILLA (A. F.). — Noticias sobre los meteoritos que existen en algunos Museos y lista de los que hay en el de Madrid. *Actas de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, Tomo XV, pág. 41-45. — Madrid, 1886.

(2) MEUNIER (S.). — Guide dans la collection des Météorites, pág. 35. — Paris, 1909.

(3) WARD (HENRY A.). — Catalogue of the Ward Coonley Collection of meteorites, pág. 38. — Chicago, 1904.

(4) FLEISCHER (L.). — An introduction to the study of meteorites, pág. 102. — Londres, 1914.

(5) *Diario de Barcelona*, 25 de maig de 1861.

Diario de Vilanova y Geltrú, dijous, 16 de maig de 1861; i divendres, 17 de maig de 1861. *Gran. — Fillos. Mag.*, vol. XXII, pág. 107, 108; 1861.

(6) GREDILLA (A. F.). — Estudio sobre los meteoritos, pág. 110-111. — Madrid, 1891.

de color negrós; presenta en una de les seves cares uns grans buits que simulen les impressions digitals tan característiques en aquesta mena de pedres. La massa inferior és en forma de bretxes, composta de fragments de color gris cendra, oolítics, empastats en altra matèria rocosa de color molt més accentuada. La seva densitat és de 3'66, segons Rumler. La composició de la massa empastada és la corresponent al tipus Montrejita, al qual s'atribueix el meteorit de Sevilla, o sigui una barreja de piroxèn i albïta cimentada per peridot; la substància aglutinada és la Limerickita de la classificació de Meunier, o sigui per silicats magnesiàns, que resisteixen l'acció dels àcids. El ferro niquelat és molt abundant, i l'àcid sulfurós que se'n desprèn per l'acció dels àcids, prova que els sulfurs abunden en aquesta roca. El Dr. GREDILLA el compara amb el meteorit de la Baffe, que, segons Meunier, és del grup Mesminita. Amb motiu de la monografia sobre els meteorits de Catalunya (1) i dels caiguts a la Península Ibèrica (2), hem pogut examinar alguns dels exemplars d'aquest meteorit; del que es conserva en el Seminari Conciliar en fèrem una preparació microgràfica, en la que es distingeixen varies concrecions esferulítiques, i en la part magnètica se'n troben escampades les granulacions metàl·liques del ferro niquelífer. L'anàlisi químic, que ha sigut fet amb la col·laboració del professor F. NOVELLAS, ha donat quantitativament, els resultats següents:

Silici	44'20
Tità	3'80
Alumini	9'25
Ferro	21'16
Calci	2'70
Magnesi	2'90
Sofre i sulfurs	2'32
Fòsfor	0'10
Sodi i Potassi	0'60
Manganès	0'70
Niquel i cobalt	2'30
Crom	No s'ha trobat
Altres elements	0'57
Pèrdua per l'escalfor	3'40
	<hr/>
	100'00

(1) FAURA I SANS (M.). — Meteorits caiguts a Catalunya. — *Bulletí del Centre Excursionista de Catalunya*, any XXI, n. 112, pàg. 289. — Barcelona, 1921.

(2) FAURA I SANS (M.). — Meteorites caídas en la Península Ibérica, pág. 19. — *Torres*, 1927.

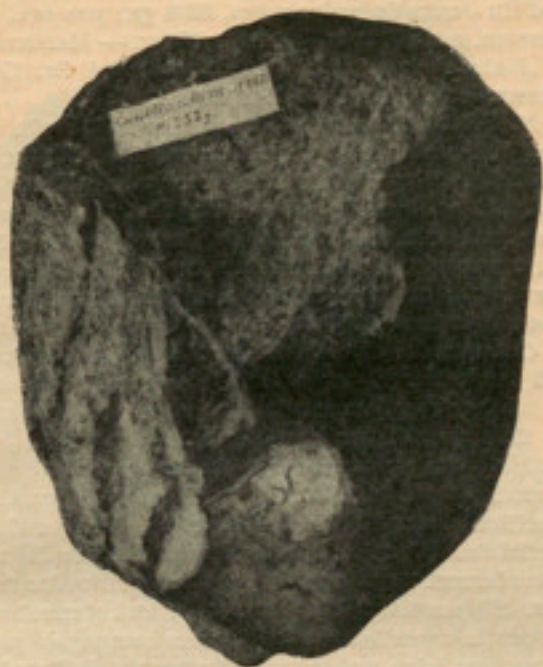


Fig. 45. — Meteorit de Canyelles, que es conserva en el Museu d'Història Natural de Madrid
Clasé: L. F. NAVARRO

GARRAF. Recollit en 1905 (1). — Els exemplars es troben en els Museus següents: BARCELONA, Col·legi Comercial de la Bonanova; pes, 2,857 gr. (fig. 46). — BARCELONA, Museu de Ciències Naturals, n.º 2,730; pes, 1,572 gr.; pes esp., 3'88. Donatiu del Dr. N. Font i Sagué. Un altre, n.º 2979; pes, 6'28 gr.; pes específic, 5'55. Donatiu d'En J. Rosals. — BARCELONA, Seminari, n.º 1273; pes, 221'58 gr.; pes esp., 2'95 a 3'51 — BARCELONA,

(1) FONT I SAGUÉ (N.). — Un nou meteorit trobat a Catalunya, *Bulletí de l'Institut Catal. d'Història Natural*, 2.ª època, any II, vol. V, núm. 7, pàg. 108-111. — Barcelona, 1905.
FAURA I SANS (M.). — Llista dels Meteorits caiguts a Catalunya, *Bulletí de l'Inst. Catal. d'Història Nat.*, pàg. 155; novembre, 1921.
FAURA I SANS (M.). — Meteorits caiguts a Catalunya, *Bull. del Centre Esc. de Catalunya*, tomo XXI, n. 322, pàg. 270-288, km. LXXIX, fig. 4, 5 i 6 i km. LXXX. — Barcelona, 1921.
FAURA I SANS (M.). — Meteorits caiguts en la Península Ibèrica, pàg. 58.— Tortosa, 1922.

Col·lecció d'En Josep Colominas; pes, 52'8 gr.; pes esp., 3'46. — PARIS, Museum, n.º 512; pes, 9 (+8)=17 gr. — MADRID, Museu d'Història Natural; pes, 9'15 gr. Donatiu del Sr. Gibert. — Total: 9 exemplars, que pesen 4,910'81 gr.

El Dr. N. FONT I SAGUÉ donà a conèixer la troballa d'aquest meteorit en 1905. El que el va trobar fou EN MANUEL GIBERT I MURET, de Sitges, el qual, desitjant formar una col·lecció mineralògica, es dedicà a la recol·lecció d'exemplars, encarregant a més, a un mosso seu, que recorregués les Costes de Garraf; aquest fou el qui, a una vinya situada entre La Falconera i la casa de Garraf, va trobar una grossa pedra enfonsada a terra, que li semblà que era de ferro; n'arrencà un tros que és el que s'entregà al germà CLAUDI, del Col·legi Comercial de la Bonanova, pel qual mitjà fou a parar, per a fer-li una consulta, a mans del Dr. FONT I SAGUÉ, qui va reconèixer desseguida que es tractava d'un tros de meteorit per l'aspecte que presentava la crosta superficial i, a més, per ésser una roca bàssica en la qual es distingien abundants cristalls d'oliví barrejats amb partícules de ferro níquelifer. Immediatament el Dr. N. FONT I SAGUÉ va posar especial insistència en buscar el tros més gran del meteorit, que afortunadament pogué recuperar-se amb altres dos fragments més petits. El pes total d'aquesta roca extraterrestre era de 8,791 gr.; per la superfície de fractura es reconegué que no era l'exemplar sencer, sinó un de tants fragments de l'explosió meteòrica. Aquest exemplar fou repartit entre els nombrosos alumnes del curs de Geologia que el Dr. FONT I SAGUÉ donava allavors en el Centre Excursionista de Catalunya. La crosta de fusió, que no cobreix tot l'exemplar, ofereix els baixos-relleus característics dels meteorits; presenta una superfície rugosa i té una espessor de 0'66 mm. Per haver permanescut durant molts anys exposat a l'aire llure, i parcialment enfonsat a terra, sembla que els elements metàl·lics hagin sofert una oxidació i presenta la superfície rogenca, quelcom limonitzada. L'estructura és granular; en alguna de les seves zones s'hi distingeixen taques rogenques per efecte de l'oxidació, i el reste és d'una tonalitat grisosa. S'han obtingut resultats molt distints en els treballs fets per a determinar la seva densitat, degut a la disposició desordenada dels nuclis metàl·lics. Les valors trobades oscil·len entre 2'95 i 3'88; per tant, el promig de la densitat és 3'44. En l'examen microscòpic s'hi distingeixen les granulacions metàl·

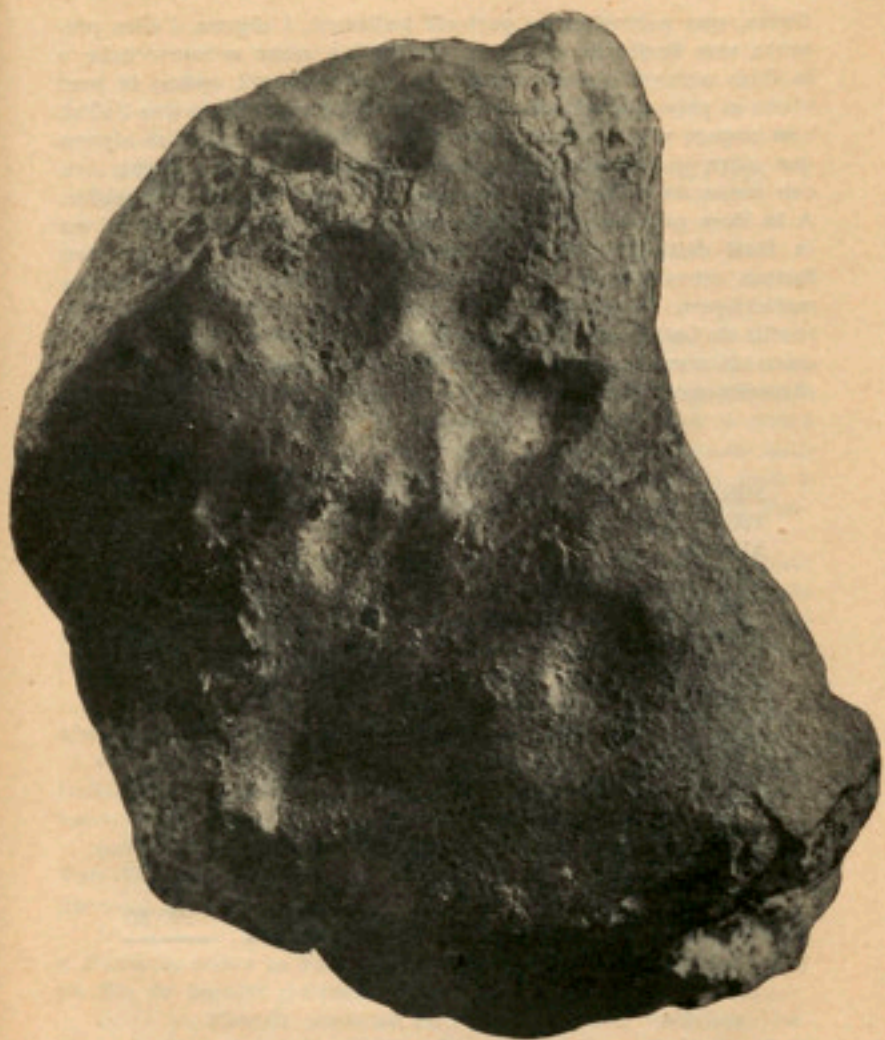


Fig. 46. — Meteorit de Garraf. — Exempiar que es conserva en el Col·legi Comercial de la Bonanova, de Barcelona

Cristé M. FAURA I SANS, del Centre Excursionista de Catalunya

liques, que permeten un perfecte puliment, i alguna d'elles presenta una limitació en forma cristal·lina sense arborescència; a la llum natural aquests nuclis són perfectament opacs; la part vitria es presenta aclivellada en totes direccions igual que l'olivi, i no poques vegades tenyida per l'òxid fèrric, distingint-se alguna que altra petitíssima taca d'una coloració verdosa, degut sens cap mena de dubte a la descomposició de l'element níquelifer. A la llum polaritzada, tota la massa és rocosa, policròica, i no és fàcil distingir diferències específiques; tampoc es presenten formes esferolítiques o condros, tan freqüents entre les roques meteòriques. Reproduïm en la nostra monografia sobre els meteorits de Catalunya, dos dels anàlisis practicats pel Sr. EN FRANCISCO NOVELLAS, professor a l'Escola Superior d'Agricultura, el qual pogué determinar quantitativament els elements següents:

	1907	1921
Silici	55'5	35'50
Tità	—	0'70
Alumini	15'6	3'80
Ferro	21'6	37'20
Calci	2'7	0'15
Magnesi	4'4	5'80
Sofre i sulfurs	Inapreciable	2'16
Fòsfor	—	0'04
Sodi i Potassi	—	4,20
Manganès	—	1'60
Níquel i cobalt	Indicis	2'50
Crom	—	0'10
Pèrdua pel foc	—	6'10
Altres elements	—	0'15
	<hr/>	<hr/>
	99'8	100'00

LOCALITATS DE LES SUBSTÀNCIES ÚTILS

(MINERALS I ROQUES)

ALABASTRE calís. — Garraf; conegut per *sal de llop*.

ARENISCA. — L'arenisca roja triàsica serveix com a material de construcció a Martorell, Sant Andreu de la Barca, Pallejà, Molins de Rey, Cervelló i Aramprunyà; també com a pedra esmoladora, quan és fina i no fullosa. A voltes és blanca, amb escassa proporció dels òxids de ferro, la qual s'aprofita com a material refractari, explotant-se'n en pedreres obertes entre Martorell i Gelida.

BAUXITA. — Un reduït illot de poca espessor al N. de Castellví de la Marca, prop de Roca Vidal, atasconat entre la dolomia infracretàcia, acompanyada de les pissolites característiques de l'òxid de ferro; i té molt de semblant amb la del migdia de França i dels Pirineus, però s'hi troba en petites porcions.

On s'han fet notables descobriments és a la Serra de la L'acuna; explotant-se com a material refractari.

CALISSA. — Can Vinyes de Castelldefels, Begues, Vallirana, Ordal, Sant Miquel d'Olèrdola, Vilafranca, Castellet, Sant Martí Sarroca, Fontrubí, Sant Quintí de Mediona i Pontons.

CIMENT (Calissa margosa per a). — Vallirana, Corbera, La Vall (Olèrdola), La Pineda (Castellet) i Can Sogues (Sant Martí Sarroca).

GALENA. — Vallirana, mines de can Bogonyà i Campderrós; a Pontons, sobre la Riera, i a Martorell, on s'hi està explotant un filó de regular potència.

GUIX. — Abunda arreu en el Triàsic superior. Vallirana, Corbera, Gelida, Subirats, Viloví, Foix, Pontons, Fontrubí, Sant Pere Sacarrera, Sant Quintí de Mediona, Sant Joan de Co illes, La Llacuna.

MARGUES. — Vilafranca, per a olles i cantis.

MOLASSA, o *pedra toba de Vilafranca*. — Composta generalment de grans molt fins i escassos de quars i de cals, lligats per un ciment margós o calis, en les capes del Miocènic inferior de les rodalies de Vilafranca; s'explota en blocs que es serren en la mateixa pedrera i que després es treballen amb molta facilitat; és coneguda per *pedra toba de Vilafranca*.

SILEX: QUARS HIDROTERMAL. — A l'angle NO. del Mapa, tant al S. com al N. de la mola muntanyosa de Sant Magí de Brufaganya, segons el Dr. ALMERA, apareixen fileres que estripen i penetren en el primer punt l'Eocènic lacustre i en el segon les calisses màrbroses amb *Alveolina*.

SORRA SILÍCIA. — A Sant Pere de Ribes, en els estrats miocènics, formada per petits granets de quars, arrodonits, sense cap pasta que els cimenti; la coloració és blanquinosa, quelcom groguenca per efecte de qualques oxidacions. Es objecte d'explotació.

LLISTA DE FÒSSILS

En aquesta llista no hi farem constar més que les espècies corresponents als terrenys paleozoics, car són les que han sigut revisades detingudament (1); i deixem de fer constar les espècies dels terrenys mesozoics i neozoics, les que constan detalladament en els itineraris de les expedicions fetes amb motiu de la reunió extraordinària de la Societat Geològica de França en 1898, amb indicació de totes les espècies recullides en quiscun dels llits fossilífers.

SILÚRIC. — Gotlandià

ILANDOVERY

GAVÅ. — La Vinya Negra, prop de l'ermita de Brugués:

- Monograptus basilicus* LAPW. (77).
— *colonus?* BARR. (78). — Class. BARROIS.
— *concinus* LAPW. (79). — Class. BARROIS.
— *dubius* SUESS. (80).
— *Hissingeri* CARR. (81). — Class. BARROIS.

GAVÅ. — Brugués:

- Monograptus proteus* BARR. (106). — Class. BARROIS.
— *comerinus* NICH. (107).
— (108).
Orthis? (109).

TARANNON

CERVELLÓ. — Terra Violeta:

- Monograptus colonus* BARR. (115). — Class. BARROIS.
— cf. *crinitus* WOOD. (116). — Class. FAURA.
— *Hissingeri* CARR. var. *jaculum* LAPW. (117). — Class. per BARROIS.
— *Nilssoni* BARR. (118). — Class. BARROIS.
— *Ricartomensis* LAPW. (119). — Class. BARROIS.
— *tenuis* PORT. (120). — Class. BARROIS.
— *tenuis* PORT. var. *crinitus* (121). — Class. BARROIS.
— (122).
Diplograptus minor ELLES. (123). — Class. FAURA.
— (124). — Class. FAURA.

(1) Els nombres que van amb les espècies, dins d'un parèntesis, fan referència a la catalogació de l'Arxiu de la secció de Paleontologia del Museu de Catalunya.

- Climacograptus?* (125). — CLASS. FAURA.
Cyrtograptus Murchissoni CARR. (126). — CLASS. BARROIS.
Tentaculites (127).
(Gasteropod?) (128).

LUDLOW

- CERVELLÓ. — Camí del Remei;
Monograptus Cervellionensis FAURA (n. sp.) (154). — CLASS. FAURA (*in lit.*).
— *colonus?* BARR. (155). — CLASS. ALMERA.
— *Nilssoni* BARR. (156). — CLASS. BARROIS.
— *Roemeri* BARR. (157). — CLASS. ALMERA.
Monograptus (158).

- CORBERÀ. — Can Xandri;
Encrinurus (172).

DEVÒNIC. — Gedinà

- GAVÀ. — En la Vinya Negra, prop l'ermida de Bruguè:
(Algues?) (205).
(Espongiaris?) (207).
Medusites? (206).
Monograptus pomerianus? NICH. (208).
Encrinurus (209).
Encrinurus (210).
Arenicolites? (204).
(Braquidopod) (228).
Orthoceras cf. *Bohemicum* BARR. (213).
— cf. *consocium* BARR. (214). — CLASS. FAURA.
— (215).
Tentaculites Geinitziannus RICHTER (216).
Dentalium? (217).
Avicula? (218).
Avicula (219).
Posidonowya cf. *engira* BARR. (220).
Dualina cf. *major* BARR. (221).
Panenka cf. *pernoides* BARR. (222).
Cyrtina heteroclyta RICHT. (223).
Leptaena intestinalis PHIL. (224).
Leptaena corrugata RICHTER (225).
Crania? (226).
Ctenacanthus (227).
Phacops miser BARR. (211). — CLASS. BARROIS.
Harpes venulosus CORDA (212). — CLASS. BARROIS.
(Ind.) (229).

BIBLIOGRAFIA

1. ADAN DE YARZA (R.): Rocas eruptivas de la provincia de Barcelona. — *Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, vol. II, planes 359-369. — Madrid, 1898.
2. — Les roches éruptives de la province de Barcelone. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, t. XXVI, pp. 831-839. — 1899. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XXVII, 1903.
3. — Apuntes de Geología general. — Madrid, 1907.
4. ALMERA (Jaume): De Montjuich al Papiol a través de las épocas geológicas. Memòria llegida en l'acte de sa recepció pública en la R. Acad. de Ciències i Arts de Barcelona, el 20 de desembre de 1879. — Barcelona, 1880.
5. ALMERA (J.) i BOFILL (A.): Moluscos fósiles de los terrenos terciarios superiores de Cataluña (familia Cancelláridos). — Ext. *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XI. Foll. de 73 planes amb 5 làmines. — Madrid. — En el *Diario de Barcelona* (1885, p. 4347) se'n féu un judici crític.
6. — Cancellaria de los terrenos terciarios superiores de Cataluña. — *Crónica Científica*, t. VIII, pp. 3 i 25. — 1885.
7. — Mollusca fossilia stratum tertiariorum superbum Catalauniae Proemui, Strombidae, Strombus, Rostellaria. — Barcelona, 1885.
8. — Moluscos fósiles de los terrenos terciarios superiores de Cataluña (familia Estrómbidos). — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XIII. — Madrid, 1886.
9. ALMERA (Jaume): Mapa geológico y topográfico de la provincia de Barcelona. Contornos de la capital; escala 1:100,000. — Barcelona, 1887.
10. ALMERA (J.) i BOFILL (A.): Catálogo de los moluscos terciarios superiores recogidos en Cataluña. — 1888.
11. — Descubrimiento del Jurásico (Malm?) en las costas de Garraf. — *Crónica Científica*, t. XII, p. 417. — 1889.
12. — Desaparición de un banco de Pectunculus. — *Crónica Científica*, t. XIII, p. 139. — 1890.
13. — Descubrimiento de cuatro niveles del periodo Silúrico en los alrededores de Barcelona. — *Crónica Científica*, t. XIV, p. 114. — 1891.
14. ALMERA (Jaume): Importancia del descubrimiento de Monograptus priodon en Sant Vicents dels Horts. — *Crónica Científica*, t. XIV, p. 116. — Barcelona, 1891.
15. ALMERA (J.) i BOFILL (A.): Ojeada sobre el pasado y el presente de las costas de Garraf. — *Crónica Científica*, t. XIV, n. 324, p. 161. — 1891.

16. ALMERA (Jaume): Caracterización del muchelkalk en Gavá, Begas y Pallejá. — *Crónica Científica*, t. XIV, p. 474. — Barcelona, 1891.
17. — Mapa geológico y topográfico de la provincia de Barcelona. Región primera o de contorno de la capital: escala de 1 : 40,000 (25 mm. per kilómetro). — 1891.
18. — Explicación somera del mapa geológico de los alrededores de Barcelona. — *Crónica Científica*, t. XV, pp. 132 i 275. — Barcelona, 1892.
19. — Continuación de las rocas eruptivas de los alrededores de Barcelona. — *Crónica Científica*, t. XV, pp. 341, 342. — Barcelona, 1892.
20. ALMERA (J.) i BOFILL (A.): Moluscos fósiles de los terrenos terciarios superiores de Cataluña (familia Murícidos). — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XIX. — Madrid, 1893.
21. ALMERA (Jaume): Nota sobre el Mapa topográfico-geológico de la región comprendida entre el paralelo de Vallirana, Ordal y Labern y el litoral. — *Bol. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, 3.ª época, vol. I, n.º 8. — Octubre de 1893.
22. — Sucinta exposición de la formación salobre de Villanueva y Geltrú. — *Bol. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*. — 1895.
23. — Etude stratigraphique du massif crétacé du littoral de la province de Barcelone. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.ª série, t. XXIII, pp. 564-571. — 1895.
24. ALMERA (J.) i BOFILL (A.): Descripció de la fauna salobre tortoniense de Vilanova i Geltrú. — Barcelona, 1895.
25. ALMERA (J.) & PAQUIER: Observations. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.ª série, vol. XXIII, p. 834. — 1895.
26. ALMERA (Jaume): Sur les terrains crétacés de la région de Barcelone. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.ª série, vol. XXIII, p. 836. — 1895.
27. ALMERA (J.) i DEFÉRET (Ch.): Découverte du Bardigalien des environs de Barcelone. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.ª série, t. XXIV, pp. 1126-1127. — 1896.
28. ALMERA (J.) i BOFILL (A.): Monografía de las especies del género Pecten del Bardigaliense superior y de una Lucina del Helveciense de las provincias de Barcelona y Tarragona. — 2.ª edición, 1897.
29. ALMERA (Jaume): Reconocimiento de la presencia del primer piso mediterráneo en el Panadés. — Memoria llegada en la sesión celebrada por la R. Acad. de Cienc. i Arts de Barcelona el 30 de juny de l'any 1896. — Barcelona, 1897.
30. — Mapa geológico y topográfico de la provincia de Barcelona. Región segunda, o del río Noya al mar: escala de 1 : 40,000. — 1897.
31. — Enumération des mammifères fossiles découverts en Catalogne. — *Compte-rendu du IV.º Congrès Scientifique International des Catholiques*. — Friburg (Suïssa), 1898.
32. — Sobre la serie de mamíferos fósiles descubiertos en Cataluña. — *Bol. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, 3.ª época, vol. I, n.º 20. — 1898.

33. ALMERA (Jaume): Sobre las especies *Aceratherium lemanense*, *Mastodon longirostris* i un *Elephas*, descubiertos en esta provincia de Barcelona. — *Bol. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, 3.ª época, vol. I, n.º 26. — 1899.
34. — Compte-rendu de l'excursion du mercredi 5 octobre à Gavà, Brugués, Begas et Vallirana. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3ª série, t. XXVI, p. 789. — 1899. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XXVII, p. 224 (136). — 1903.
35. — Compte-rendu de l'excursion du jeudi 6 octobre à Castelldefels et Costes de Garraf. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3ª série, t. XXVI, pp. 801-811. — 1899. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geológico de España*, t. XXVII, pp. 238 (150). — 1903.
36. — Compte-rendu de l'excursion du vendredi 7 octobre aux environs de Vilanova et de Vilafranca. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3ª série, t. XXVI, pp. 812-822. — 1899. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XXVII, p. 251 (163). — 1903.
37. — Compte-rendu de l'excursion du samedi 8 octobre à Castellví de la Marca, au vallon de Sant Pau d'Ordal et à Sant Sadurn de Noya. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3ª série, t. XXVI, pp. 840-852. — 1899. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XXVII, p. 284 (196). — 1903.
38. — Analogie de Saint-Siméon au vallon du Riège, du Miocène de cette région de l'Hérault et de celui de Penedès dans son bord NO. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3ª série, t. XXVII, p. 778. — 1899.
39. — Sobre el Keuper de la provincia de Barcelona. — *Bull. de la Société Géol. de France*, 3ª série, t. XXVII, pp. 787-788. — 1899.
40. — Sobre el descubrimiento de la fauna de Saint-Cassien en el trias de nuestra provincia (30-VI-1899). — *Bol. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, vol. I, n.º 26. — 1899.
41. — Nota referente al descubrimiento en las capas calizas del acantilado de Foix de una faunula del Muschelkalk y encima de La Llacuna, junto a can Rocamora de San Martin de Brufaganya, una fauna litoral del Keuper. — *Bol. de la R. Acad. de Cienc. y Artes de Barcelona*, 3ª época, vol. I, p. 520. — 1899.
42. — Mapa geológico y topográfico de la provincia de Barcelona. Región tercera, o del río Foix y La Llacuna; escala de 1:40,000. — Barcelona, 1900.
43. — Más Graptolitos en la mola del Tibidabo (Barcelona). — *Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, época 3ª, vol. IV, n.º 21, p. 11. — 1902.
44. ALMERA (J.) i HÖRNES (R.): Extracto de la memoria titulada «Un reconocimiento de los terrenos terciarios de las comarcas occidentales bañadas por el Mediterráneo», presentada por el Dr. R. Hornes en la Academia Imperial de Ciencias de Viena, t. CXIV, part I. — 1906. — *Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, vol. VI, n.º II, p. 8. — 1907.

45. ALMERA (Jaume): Otra prueba de la invariabilidad de la fauna silúrica del O. de Europa en la dirección de NE. a SO. — *Mem. del I Congreso de Naturalistas Españoles*, pp. 325-328. — Zaragoza, 1908-09.
46. — Ensayo de una síntesis de la evolución geológica de la comarca de Barcelona. — *Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, 3.ª época, vol. VIII, n.º 4, p. 15. — 1909.
47. ALMERA (J.) i TOMÀS (L.): Calissa magnesiàna anomenada «aiches» al Vallès i Calafell. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.* 2.ª época, vol. VI (IX), núms. 8-9, p. 89. — 1909.
- ALMERA (J.) — Vegí's FAURA i SANS (M.) — 1918.
48. ANGELIS D'OSSAT (Joaquim), versió pel Dr. ALMERA: Fauna coralina del piso Aptense de Catalunya. Avance de una memoria sobre la misma. — *Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, 3.ª época, vol. V, n.º 5, p. 9. — 1905.
49. BARALLAT, CARDONA, etc.: Excursió particular al castell d'Aramprunyà i a la Morella. — *L'Excursionista*, any V, n.º 45. — 1882.
50. BARROIS: Observations sur le terrain silurien des environs de Barcelone. — *Ann. de la Soc. Géol. du Nord*, t. XIX, pp. 63-67. — 1891.
51. — Observations sur le terrain Devonien de la Catalogne. — *Ann. de la Soc. Géol. du Nord*, vol. XX, pp. 61-73. — 1892.
52. — Observaciones sobre el terreno siluriano de los alrededores de Barcelona. — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XIX, — Madrid, 1893.
53. — Nouvelles observations sur les faunes siluriennes des environs de Barcelone (Espagne). Nuevas observaciones sobre las faunas silurianas de los alrededores de Barcelona. — *Ann. de la Société Géologique du Nord*, t. XXVII, p. 180, 1898; *Bull. de la Soc. Géologique de France*, 3.ª série, t. XXVI, pp. 829-830. — 1899. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XXVII, p. 272 (184). — 1903.
54. — Sur le terrain Devonien de la Catalogne. — *Ann. de la Soc. Géol. du Nord*, p. 182. — 1892.
55. — Note sur les Graptolites de la Catalogne et leurs relations avec le, étages graptolitiques de France. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 4.ª série, vol. I, pp. 637-646. — 1901.
56. BATALLER (J. R.): Mamífers fòssils de Catalunya. — *Treb. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, pp. 111-272. — 1918.
57. — Las Bauxitas de Catalunya. — *Rev. de la R. Acad. de Cienc. exactas, físicas y naturales de Madrid*, t. XVII, 2.ª série. — 1919.
- Vegí's FAURA i SANS (M.) — 1920.
58. BAUZÀ (F.): Breve reseña geológica de las provincias de Tarragona y Lérida. — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, vol. III, planes 120-123. — Madrid, 1876.
59. BERGERON (I): Résumé des observations faites pendant la réunion extraordinaire à Barcelone. Terrains primaires. (Resumen de las obser-

vaciones acerca de los terrenos primarios hechos durante la reunión extraordinaria de la Sociedad Geológica de Francia en Barcelona.) — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.^a série (XXVI), p. 542. — Paris, 1898. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XXVII. — 1903.

60. BERGERON (I.): Note sur les terrains paléozoïques des environs de Barcelone et comparaison avec ceux de la Montagne-Noire (Languedoc). (Sobre los terrenos paleozoicos de los alrededores de Barcelona y comparación con los de la Montagne-Noire.) — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, t. XXVI, pp. 867-875. — 1899. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XXVII, p. 322 (234). — 1903.
- BOFILL I POCH (A.). — Vegi's ALMERA (J.) i BOFILL (A.).
61. CALAFAT (J.): Sobre los nuevos yacimientos de bauxita en España. — *Bol. de la Soc. de Hist. Nat.*, t. XVII, n.º 7, pp. 415-418. — 1917. — *Atalaya Alemana*, any II, n.º 43, p. 3. — Barcelona, 27 octubre 1917.
62. CALDERÓN (S.): Enumeración de los Vertebrados fósiles de España. — *An. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. V, pp. 413-443. — 1876.
63. — Adición al catálogo de vertebrados fósiles de España. — *Act. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. VI, pp. 26-32. — 1877.
64. — Nota de M. Ch. Barrois sobre Graptolitos de Cataluña. — *Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 2.^a época, t. II, p. 61. — 1902.
65. — Nuevo hallazgo de Brucita en Cataluña. — *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 2.^a época, vol. IX, n.º 9, p. 441-442. — 1909.
66. — Los minerales de España. — Madrid, 1910.
67. CANIBELL (Eduardo): Excursió a la Beguda, prop de Martorell. — *Butll. de l'Assoc. d'Exc. Científica*, II, p. 161. — 1880.
- CANU (F.). — Vegi's FAURA I SANS (M.). — 1916.
- CARDONA. — Vegi's BARALLAT, CARDONA, etc. — 1882.
68. CAREZ (L.): Etudes des terrains crétacés et tertiaires du Nord de l'Espagne. Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris pour obtenir le grade de docteur ès Sciences Naturelles. — Paris, 1881.
69. — Observaciones sobre el trabajo de Almera y Bofill titulado «Moluscos fósiles de los terrenos terciarios superiores de Cataluña. Monografía de las Cancelariass». — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.^a série, t. XIII, p. 191. — 1885.
70. — Observations. Brugués et Vallirana; Costes de Garraf. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.^e série, t. XXVI, p. 823. — 1899. — Reproduit en el *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XXVII. — 1903.
71. — Observations sur l'excursion à Castellvi de la Marca. (Observaciones acerca de la excursión a Castellvi de la Marca.) — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.^a série, XXVI, p. 858. — Paris, 1898.

72. CÒ DE TRIOLA (J. M.): Excursió espeleològica a l'Avenc d'Ancoia. — *Correo Catalán* de l'11 setembre 1907.
73. — Exploració de l'Avenc d'En Roca. — *Correo Catalán* del 3 novembre 1907.
- COLLOMB (E.). — Vegi's VERNEUIL. — 1855.
74. DEPÉRET (Ch.) et ROMAN (F.): Monographie des Pectinides néogènes de l'Europe et des régions voisines. — *Mém. de la Soc. Géol. de France*, t. X, n.º 26. — Paris, 1902; t. XIII, 1905.
- Vegi's ALMERA (J.) i DEPÉRET (Ch.).
75. DOLLFUS (G. F.): Relation entre la géologie et l'hydrographie en Catalogne. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.ª série, p. 876, XXVI. — 1898.
76. DOUVILLE (Robert): La Péninsule Ibérique. — *Handbuch der Regionalen Geologie*. — Heidelberg, 1911.
77. FAURA I SANS (M.): Nota d'excursions geològiques per la comarca del Vendrell (Tarragona). — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, segona època, vol. III, n.º 7, pp. 101-111. — 1905.
78. — Excursió geològica pels voltants de Cervelló. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. IV, n.º I, pp. 14-16. — 1907.
79. — Descobriments d'un nou fòssil, el *Pecten corsicanus* Dep. et Roman, en el terme de Sant Miquel d'Olèrdola. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. IV, núms. 5-6, p. 50. — 1907.
80. — Exploració de l'Avenc d'En Roca. — *La Veu de Catalunya* del 6 de setembre 1907.
81. — Exploració de l'Avenc d'En Viunala. — *Bull. de la Inst. Catalana d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. IV, núms. 8-9, p. 82. — 1907.
82. — L'Avenc d'En Viunala. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, segona època, vol. IV, núms. 8-9, pp. 94-96. — 1907.
83. — Excursió geològica pels voltants de Cervelló. — *Bull. de la Institució Cat. d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. IV, núms. 2-3, pp. 14-16. — 1907.
84. — Sota Terra (Avenc de l'Escarrà). — *La Veu de Catalunya* del 4 agost de 1908.
85. — Espeleologia. Coves i avencs de Catalunya (Index Espeleològic de Catalunya). — *Geografia de Catalunya*, pp. 249-278. — 1908.
86. — Crustacis fòssils de Catalunya. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. V, núms. 8-9, pp. 99-124. — 1908.
87. — Recull espeleològic de Catalunya. — *Sota Terra, Club Montanyenc*. — 1909.
88. — Les coves de Bolet. — *Sota Terra, Club Montanyenc*. — 1909.
89. — Graptolites citados en Cataluña. — *Mem. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 2.ª època, t. VI, n.º 2, pp. 45-65. — 1909.
90. — Nota sobre el supuesto aragonito de San Sadurn de Noya. — *Boletín de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 2.ª època, t. IX, n.º 9, planes 439-441. — 1909.

91. FAURA I SANS (M.): La Espeleología de Cataluña. — *Mem. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. VI, n.º 6. — Madrid, 1911.
92. — Excursiones espeleológicas realizadas durante el año 1910 en la región catalana. — *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 2.ª época, t. XI, n.º 7, p. 355-377. — 1911.
93. — Excursió espeleològica a Ordal i exploració del nou avenc «Font i Sagués». — *Il·lustració Catalana*, any X, n.º 454. — Barcelona, 18 febrer 1912.
94. — En busca del riu soterrani de les Costes de Garraf: Exploració de l'avenc «Font i Sagués». — *Bull. del Cent. Exc. de Catalunya*, t. XXII, n.º 205, pp. 42-57. — 1912.
95. — Síntesis estratigráfica de los terrenos primarios de Cataluña. — Madrid, 1912-1913.
96. — Sobre la presencia de un briozoo viviente, el *Cupularia canariensis* Busk., descubierto en los terrenos miocénicos de Cataluña. — *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XIV, n.º 7, pp. 397-398. — 1914.
97. — Les bauxites de la serra de La Llacuna. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.ª época, vol. XIV, n.º 7, p. 123. — 1917.
98. — Naturalesa, origen i edat de formació de les bauxites de la Serra de La Llacuna. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 3.ª época, vol. I, n.º 2, pp. 49-55. — 1918.
99. — Enfondrament de terres a Sant Pau d'Ordal. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 3.ª época, vol. I, n.º 6, p. 21. — 1918.
100. — Sur les Bryozoaires des terrains tertiaires de la Catalogne. — *Treballs de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.* de l'any 1916, pp. 59-194. En col·laboració amb F. CANU.
101. — Enumeració de les espècies fòssils dels terrenys paleozoics de la província de Barcelona (amb la col·laboració del Dr. D. Jaume ALMERA). — Barcelona, 1918.
102. — Condicions estructurals del terreny en la caracterització de les comarques catalanes. — Barcelona, 1919.
103. — Catàleg de l'Exposició de Mapes de Catalunya celebrada del 24 de gener al 15 de febrer de 1919 (amb la col·laboració del Dr. Jaume MARCET i D. J. FRANCH). — Barcelona, 1919.
104. — Les Bauxites triasiques de la Catalogne (amb un mapa a l'escala de 1:60,000 i amb la col·laboració del Dr. BATALLER). — Paris, any 1920.
105. — Meteorits caiguts a Catalunya. — Barcelona, 1921.
106. — Nueva emanación de la fuente intermitente termal de Subirats. — *Ibérica*, vol. XV, n.º 382, pp. 382-383. — 1921.
107. — Meteoritos caídos en la Península Ibérica. — Tortosa, 1922.
108. — Periodicitat de la «Font Santa» de Subirats; deu intermitent i termal. — *Bull. del Cent. Exc. de Catalunya*, t. XXXII, n.º 335, pp. 381-385. — 1922.

109. FAURA I SANS (M.): Carte géologique de Catalogne. — Brusel·les, 1922.
110. — Els primers otolits fòssils descoberts a Catalunya. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a sèrie, vol. II, n.º 7, pp. 124-126. — 1922.
111. — Alter der Granitgesteine Kataloniens. — Breslau, 1922.
- FERRER I GOMIS (R.). — Vegi's FERRER I VERT (F.).
112. FERRER I VERT (Felip): Coleòpters recollits en l'Avenc d'En Roca. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a època, vol. V, n.º 4, p. 46. — 1908.
113. — Sobre alguns artròpods dels avencs. — *Bull. de la Inst. Catalana d'Hist. Nat.*, 2.^a època, vol. V, núms. 8-9, pp. 98-99. — 1908.
114. — Insectes recollits a l'Avenc d'En Roca (ampliació de l'article de Mn. FONT). — *Sota Terra, Club Muntanyenc.*—1907, p. 66; 1909.
115. — Insectes dels avencs. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a època, vol. VI, n.º 1, p. 5. — 1909.
116. FERRER I VERT (F.) i FERRER I GOMIS (R.): Una excursió a Sant Sadurn d'Anoya. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a època, vol. VII (X), n.º 7, p. 81. — 1910.
117. FOLCH (Joaquim): Suposta troballa de la Smithsonita i la Hidrocincita a Catalunya (a can Margarit, terme de Gavà). — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a època, vol. IX, n.º 9, p. 162. — 1912.
118. — Notes geològiques: L'Anatasa a Catalunya. Sobre la suposta troballa de la Hidrocincita i la Smithsonita a can Margarit, terme de Gavà). — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a època, vol. IX, n.º 9, pp. 191-192. — 1912.
119. FONT I SAGUÉ (Norbert): Subírats. — *La Comarca del Noya* del 28 setembre 1890.
120. — Una excursió a la cova d'Ordal. — *La Comarca del Noya* del 27 juliol 1891.
121. — Catàleg Espeleològic de Catalunya. — *Bull. del Centre Excursionista*, any VII. — 1897.
122. — Sota terra. Excursió espeleològica a les Costes de Garraf. — *La Renaixensa*, any I, n.º 120 (15 d'agost) i n.º 135 (30 d'agost).
123. — Determinació de les comarques naturals i històriques de Catalunya. — *Anuari dels Jocs Florals*, any XXXIX, pp. 319-449. — Un mapa original inèdit, dipositat a la biblioteca del Centre Excursionista de Catalunya. Està en diferents tintes sobre un mapa publicat a França pel dipòsit de Fortificacions, a l'escala de 1:500,000.
124. — Sota terra. Preliminars per una excursió espeleològica. — *Bulletí del Cent. Exc. de Catalunya*, t. VII, n.º 28, pp. 153-158. — 1897.
125. — Les réservoirs d'Ardenya (Catalogne) (Font d'Armèna). — *Spehenca*, vol. III, n.º 12, p. 203. — 1897.
126. — Un descobriment espeleològic (teoria de la Font d'Armèna). — *Bull. del Cent. Exc. de Catalunya*, any VIII. — 1898.

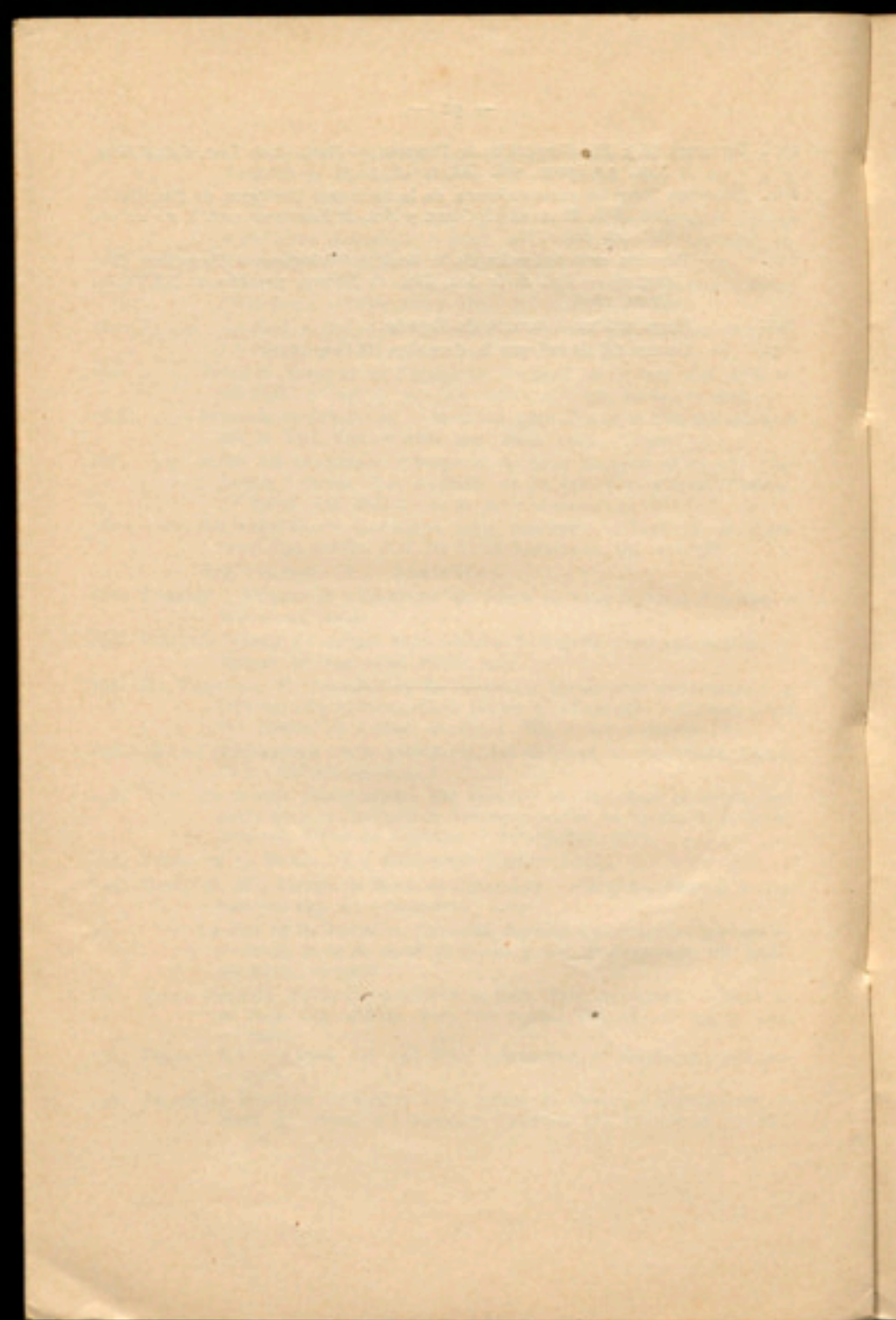
127. FONT I SAGUÉ (Norbert): Excursió hidroskòpica al massís d'Aramprunyà. — *La Renaixença* del 22 gener 1899.
128. — Sota terra. La baixada a l'avenc de la Perla. — *La Renaixença* del 14 febrer 1899.
129. — Excursió espeleològica a la Baronia d'Aramprunyà. — *Bull. del Cent. Exc. de Catalunya*, any IX, núms. 57-58. — 1899.
130. — La Font d'Armèna (Catalogne). — *Spelunca*, vol. V, n.º 17, pp. 23-29. — 1899.
131. — Formació geològica del Penedès. — *Las Cuatro Barras*, any X, n.º 465. — 6 gener 1900.
132. — Baixada a l'avenc del Bruch. — *El Regional*, any VIII, n.º 535. — 18 febrer 1900.
133. — Moviment científic català. El Mapa Geològic de la província de Barcelona. — *Lo Pensament Català*, núms. 23, 25, 26 i 30. — 1901.
134. — Excursió minero-geològica a Brugués. — *Bull. de la Inst. Catalana d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. V, any II, núms. 1-2. — Gener-febrer 1905.
135. — Curs de Geologia dinàmica i estratigràfica aplicable a Catalunya. — Barcelona, 1905.
136. — Meteorito hallado en Garraf (Barcelona). — *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 2.ª època, t. V, p. 419. — 1905.
137. — Nota sobre un nou meteorit trobat a Catalunya. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. II, n.º 7, p. 108. — 1905.
138. — Un nou meteorit trobat a Catalunya. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Història Nat.*, 2.ª època, vol. II, n.º 7, pp. 109-111. — 1905.
139. — Notes científiques. — 1905-1908.
140. — Sota terra. Avenc d'En Roca. — *Il·lustració Catalana*, any V, n.º 235. — 1 desembre 1907.
141. — Geologia de Catalunya. — *Geografia de Catalunya*, vol. I, pp. 71-134. — 1908.
142. — Carta geològica de Catalunya a l'escala de 1:1.350.000. — *Geografia de Catalunya*, 1908.
143. — L'Avenc d'En Roca. — *Sota Terra, Club Muntanyenc*. — 1907, plànies 53-63. — 1909.
144. — L'Estroncianita en el cretaci de Sant Martí Sarroca. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. VI, n.º 4. — Abril 1909.
145. — Notable borsada de granit aprop de Martorell. — *Bull. de la Inst. titució Cat. d'Hist. Nat.*, 2.ª època, vol. VI, núms. 5-6, p. 49. — 1909.
- VEGI'S MALUQUER (S.) I FONT I SAGUÉ (N.). — 1905.
146. FORGA I PUIG (R.): Instància sobre l'aqüeducte vilanovès. — 1902.
- FRANCH (J.). — VEGI'S FADRA I SANS (M.). — 1919.
147. GOMBAU (Isidre): Reseña físico-geológica de la provincia de Tarragona. — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, vol. IV, p. 481. — 1877.

148. GREDILLA (F. A.): Estudio sobre los Meteoritos. — Madrid, 1892.
149. GUÉLL I BACIGALUPI (Eusebi): Abastecimiento de aguas de Barcelona. Manantial de Gariaf. — Barcelona, 1899.
150. HARLÉ (E.): Essai d'une liste des mammifères et oiseaux quaternaires connus jusqu'ici dans la Péninsule Ibérique. — Extr. del *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 4.^a série, t. IX, p. 355-370. — 1909.
151. HÖRNES (R.): Die jung. Tertiärgebilde d. westl. Mittelmeergebietes. — 1908. Extracto de la Memoria titulada «Un reconocimiento de los terrenos terciarios de las comarcas occidentales bañadas por el Mediterráneo». — *Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, época 3.^a, vol. VI, n.^o 11. — 1907.
- Vegi's ALMERA (J.).
152. KILIAN (W.): Présence de l'étage barrénien, sous son facies vaseux en Catalogne. — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.^a série, t. XXVI, p. 587. — Paris, 1898 (publicat en 1899).
153. — Sur les Céphalopodes du crétacé inférieur des environs de Barcelone. (Acerca de los cefalópodos del cretáceo inferior en los alrededores de Barcelona.) — *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3.^a série, t. XXVI, p. 825. — Paris, 1898 (publicat el desembre de 1899). — 1903.
154. LAMBERT (J.): Description des Echinides fossiles de la province de Barcelone. — *Mém. de la Soc. Géol. de France*, n.^o 24, t. IX, fasc. 3. — Paris, 1902. — T. XIV, fasc. 2-3. — Paris, 1906.
155. — Description des Echinides fossiles de la province de Barcelone. Echinides des terrains miocène et pliocène. — *Mém. de la Société Géologique de France*, n.^o 24, t. XIV. — Paris, 1906.
156. — Les Echinides fossiles de la province de Barcelona. — 1907.
- LORIÈRE. — Vegi's VERNEUIL.
157. MAESTRE (Amalio): Descripción geognóstica del distrito de Aragón y Cataluña. (Géognosie de la Catalogne et d'une partie de l'Aragon.) — *An. de Minas*, vol. III, pp. 193-278. — Extractado en el *Bulletin de la Soc. Géol. de France*, 2.^a época, vol. II, p. 624. — 1845.
158. MALLADA (Lucas): Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España. — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*. — Madrid, 1875-1891.
159. — Reconocimiento geográfico y geológico de la provincia de Tarragona. — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XVI. — Madrid, 1890.
160. — Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España. — *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. XVIII. — Madrid, 1891-1892.
161. — Explicación del Mapa Geológico de España. — *Mem. de la Com. del Mapa Geol. de España*. — 1895-1913.
162. MALUQUER (S.) i FONT I SAGUÉ (N.): Excursió a Gavà i Brugüés. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a época, vol. V, núms. 1-2, p. 8. — 1905.
- MARÇET (J.) — Vegi's FAURA I SANS (M.). — 1919.

163. MARTEL: La Spéléologie au XX^e siècle. — *Spelunca*, t. VI, núms. 41-46. — 1907.
164. MAURETA (J.) i THOS (S.): Descripción física, geológica y minera de la provincia de Barcelona. — *Mem. de la Com. del Mapa Geol. de España*. — 1881.
165. MEIER (W.): Die Kontaktzone des Monte Tibídabo bei Barcelona. — *Berichte de Natf. Gesellsk.* — Freiburg, 1908. Extractat pel doctor F. PARDILLO.
166. MENGEL (O.): Monographie des «Terratrèmols» de la région catalane (textes latins ou catalans). — *B. S. Ramond*, 3.^a série, t. IV, pp. 65-85 i 148. — Bagnères-de-Bigorre, 1909.
167. MIR (Marcos): Notas rurales: La Font Santa (Sant Sadurn de Noya). — 1893.
168. OSONA (A.) i CASTELLANOS (J.): Guia-itinerari de les regions compreses des de Montserrat al Camp de Tarragona i de la Segarra al Penedès, amb la descripció de les conques dels rius Noya, Foix i Gayà. — Barcelona, 1890 (2.^a edició 1895).
169. — Guia-itinerari de les serres de la Costa de Ponent de Barcelona, o sia del Noya inferior al mar i del Llobregat inferior al Penedès. — Barcelona, 1893.
170. OSONA (A.): Guia-itinerària dels llocs més pintorescs de les serres situades al NO., N. i NE. del Camp de Tarragona. — Barcelona, 1900.
- PAQUIER. — Vegi's ALMERA (J.) & PAQUIER.
PARDILLO (F.) — Vegi's MEIER (W.). — Traducció-resum publicada en els *Annals de l'Institut d'Estudis Catalans*.
171. PRATT: On the geology of Catalonia. — *Quat. Journ. of the Geol. Soc. of London*, vol. VIII, p. 268. — 1852.
172. PUIG I LARRAZ: Cavernas y Simas de España. — *Bol. de la Com. del Mapa Geológico de España*, t. XXI. — 1896.
173. PUIG I OLIVERAS (J.): L'Avenc d'En Viu mala. — *Sota Terra, Club Mitjanycenc*. — 1907, pp. 65-71. — 1909.
174. RENTER: Coves d'Ordal. — *Bull. del Cent. Exc. de Catalunya*, any I, n.º 1. — 1891.
175. ROSALS (JOAN): Minerals amb apariència de Turquesa, procedents de Gavà. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a època, vol. XI, n.º 3, p. 38. — 1914.
176. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA (M.): Hidrocincita, Smithsonita y Pirolusita de Gavà (Barcelona). — *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XII, p. 189. — 1912.
177. — Varias especies de minerales de can Margarit (Barcelona). — *Boletín de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XII, p. 222. — Madrid, 1912.
178. — Catálogo de la colección de rocas grandes-bloques del Parque de Barcelona. — *Treb. del Mus. de Ciénc. Nat.* — 1921.
179. SANPONS (Francisco): Análisis de las aguas minerales de Gavà en el principado de Cataluña. — Barcelona.

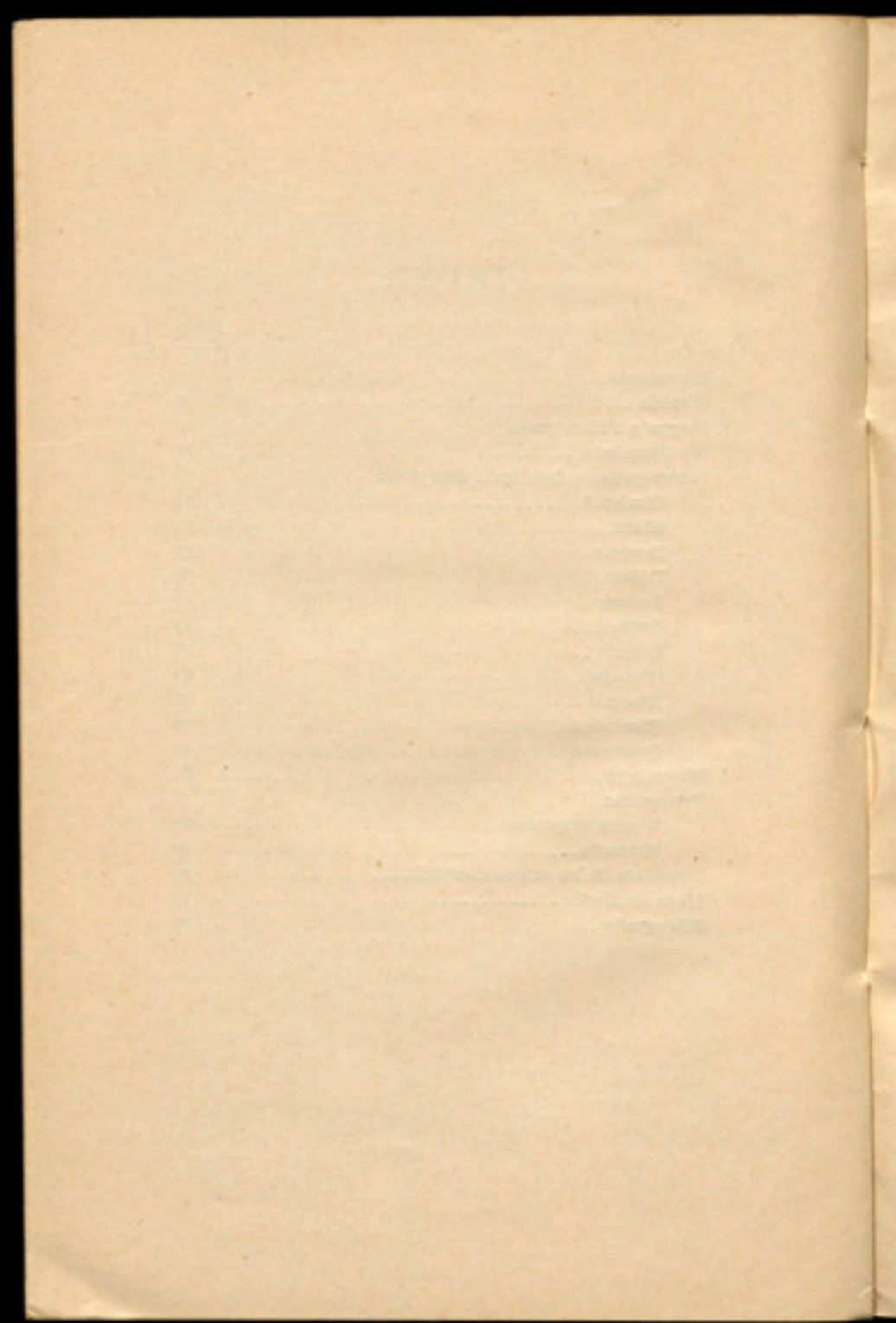
180. SERRADELL (Baltasar): Excursió espeleològica a l'avenc d'En Roca. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 2.^a època, vol. V, n.^o 1, p. 5. — 1908.
181. — Nota dels mol·luscs recollits en l'excursió espeleològica a l'avenc d'En Roca (Corbera). — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, segona època, vol. V, n.^o 1, pp. 6-7. — 1908.
182. — Nota dels mol·luscs recollits en l'excursió espeleològica a l'Avenc d'En Roca. — *Sota Terra*, 1907, pp. 169-171. — 1909.
183. TOMÀS (Llorenç): L'Anhidrita. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Natural*, 2.^a època, vol. III, núms. 8-9, p. 142. — 1906.
184. — Sobre la formació de l'Anhidrita. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Història Nat.*, 2.^a època, vol. VI, núms. 5-6, pp. 62-64. — 1909.
185. — Minerals de Catalunya. — Memòria premiada en el Concurs celebrat per la Inst. Cat. d'Hist. Nat. l'any 1909. — 1910.
186. — Sobre els exemplars d'Aragonit de Sant Sadurn d'Anoya, Vilafranca i altres llocs. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Natural*, 2.^a època, vol. XI, n.^o 4, p. 54. — 1914.
187. — Els minerals de Catalunya (obra pòstuma). — *Treb. de la Institució Cat. d'Hist. Nat.* de l'any 1919-1920, pp. 130-358.
— VEGÍ'S ALMERA (J.) i TOMÀS (Ll.).
188. TORELLÓ I BORRÀS (P.): Geologia del terme de Sant Sadurn d'Anoya. — Barcelona, 1909.
189. URRUTIA (JUAN): La energía hidroeléctrica de España y sus aplicaciones. — *Revista Minera*. — 16 febrer 1917.
190. DE VERNEUIL, E. COLLONB et DE LORIERE: Notes pour accompagner le tableau orographique d'une partie de l'Espagne. — *Compte-rendu des Séances de l'Acad. de Sc.*, t. XL. — 2 i 9 d'abril 1855.
191. VÉZIAN (Alexandre): Carte géologique des environs de Barcelone. Escala de 1 : 180,000. — 1856.
192. — Du terrain post-pyrénéen des environs de Barcelone et de ses rapports avec les formations correspondantes du bassin de la Méditerranée. Thèse de Géologie. — Montpellier, 1856.
193. VIDAL DE LA SERRA (E.): *Excursions Curtes*. — 1911.
194. VIDAL (L. M.): Geografia física de Catalunya. — *Geografia General de Catalunya*, cap. I. — Barcelona, 1909.
195. — La Faz de la Tierra en Cataluña durante varias épocas geológicas. — *Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, vol. XIII, pp. 61-74. — 1916.
196. VIDAL (Manel): Excursió verificada a Sant Pere de Ribes. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 1.^a època, vol. II, n.^o 14, p. 109. — 1902.
197. VIDAL (R.). — Conca del riu Foix (Penedès). — Escala 1 : 100,000. — 1912.
198. VILASECA: Excursió col·lectiva a les Costes de Garraf i Castelldefels. — *Bull. de l'Assoc. d'Excursions Catalana*, any IV, n.^o 28. — 1881.

199. VILASECA (S.): Més Graptolits de Brugués. — *Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 3.^a época, vol. III, n.º 2, p. 38. — 1920.
200. ANONIMS: Reunión extraordinaria de la Sociedad Geológica de Francia. — *Bol. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona*, vol. I, n.º 22. — Octubre del 1898.
201. — Réunion extraordinaire de la Société Géologique à Barcelone (Espagne). — *Bul. de la Soc. Géol. de France*, 3.^a série, t. XXVI. — Paris, 1898.
202. — Mapa militar itinerario de España.
203. — Cartas del litoral por la Comisión Hidrográfica.
-



INDEX

	Planes
Introducció	5
Història	7
Orografia i Hidrografia	21
Geodinamisme	21
Estratigrafia. — Descripció dels pisos:	
Càmbric?	33
Silúric	33
Devònic	35
Triàsic	36
Juràssic	41
Cretàcic	42
Eocènic	48
Oligocènic	49
Miocènic	52
Pliocènic	59
Quaternari	59
Mineralogia	61
Petrografia:	
Roques eruptives	65
Meteorits	69
Localitats de les substàncies útils	75
Llista de fòssils	77
Bibliografia	79



Estampat als tallers
ARTS GRÀFIQUES, S. A.,
Successors d'Henrich i C.^a
Barcelona

