

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

ARXIUS DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES. XCIII

JOSEP M. MATA I PERELLÓ

De la Institució Catalana d'Història Natural

ELS MINERALS
DE CATALUNYA

BARCELONA

1990

ELS MINERALS DE CATALUNYA

This One



ONKH-TQR-8T9F

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

ARXIU DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES, XCIII

JOSEP M. MATA I PERELLÓ

De la Institució Catalana d'Història Natural

ELS MINERALS
DE CATALUNYA

BARCELONA

1990

LA GENERALITAT DE CATALUNYA
HA CONTRIBUÏT GENEROSAMENT
A L'EDICIÓ D'AQUEST VOLUM

ISBN: 84-7283-147-7
Dipòsit legal: B. 17.054-1990

© Josep M. Mata i Perelló, Manresa
La presente edició és propietat de l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

A proposta de la junta directiva de la Institució Catalana d'Història Natural, la Secció de Ciències de l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS, es sessió ordinària celebrada el dia 11 de febrer de 1985, decidí proposar a l'INSTITUT la publicació de l'obra *Els minerals de Catalunya*, del senyor Josep M. Mata i Perelló.

En sessió plenària del dia 22 de març de 1985, l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS acordà la publicació d'aquest volum, el qual ha estat editat a cura del senyor Oriol Riba o Arderiu, membre de la Secció de Ciències.

Aquesta obra és el volum XIII de les MEMÒRIES de la Institució Catalana d'Història Natural.

MOTIVACIONS

El present estudi, que ha tingut com a marc el nostre país, i que s'ha centrat quasi exclusivament al Principat, ha intentat d'ésser una revisió d'un treball ingent que al començament del segle realitzà el mineralogista Llorenç Tomàs, i que anys més tard publicà la Institució Catalana d'Història Natural, en una de les seves memòries, entre els anys 1919-1920, quan l'autor ja era mort.

Simultàniament Salvador Calderón (1910) escrivia "Los Minerales de España", un ampli tractat, on es recollien importants apartats sobre els minerals de Catalunya.

D'aleshores ençà, han estat molts els mineralogistes que han treballat sobre les troballes que s'anaven succeint a Catalunya, o sobre els seus jaciments minerals: Folch, Bataller, Closas, Font, Montoriol, Amigó, Campà, Traveria, Coy... Fins a arribar als nostres dies, on hi ha hagut una enorme eclosió dels treballs mineralògics i mineralogenètics centrats a Catalunya: Alvarez, Cardellach, Viladevall, Font, Ayora, Bareche... Malgrat tot, no s'havia fet des dels temps de Llorenç Tomàs cap monografia global sobre els minerals de Catalunya, ni sobre els seus jaciments (estudiats molt més temps enllà per Amalio Mestre, cap a l'any 1845, i després pel gran geòleg Vidal).

Aquest ha estat l'objectiu d'aquest estudi, omplint el buit que mancava: intentar de fer un treball sobre els minerals que es troben a Catalunya, i sobre llurs jaciments. Per endavant s'ha de dir que per raons d'extensió no ha pogut ésser un treball d'aprofundiment. Tampoc no n'era la intenció. Solament s'ha intentat d'arribar a fer un inventari, com més exhaustiu possible, dels minerals i els jaciments catalans, tot posant al dia tot allò que hom en coneixia, retrobant llocs oblidats o trobant-ne de nous.

La feina ha estat uns cops fàcil, d'altres no tant, però sempre ha estat joiosa, ja que durant la seva realització l'autor ha arribat a conèixer unes terres, un país, una cultura i tot un poble: Catalunya. I aquest coneixement ha estat possible gràcies a la continuada recerca durant anys, més d'un lustre, sobre totes i cada una de les comarques que configuren la nostra nació. Recorrent les viles, i pobles, els municipis grans

i petits, i també els masos mig perduts entre terres abans conreades i avui desèrtiques. L'autor també ha vist, amb dolor, amb molt de dolor, la mort lenta i continuada de molts pobles, buits o que tenen per veïns els records fets silenci, i també n'ha vist d'altres que creixen ofegant la natura que els envoltava, convertint-la en ciment.

Aquest treball vol ésser, també, un petit homenatge a tots aquells que esmentava al començament, i també als que de forma anònima però efectiva han treballat per la Mineralogia Catalana.

Pla de treball

Per al desenvolupament de l'estudi hom ha seguit tres etapes ben diferenciades a l'espai, bé que no en el temps. Ha estat iniciat amb una tasca bibliogràfica, continuada després amb una altra d'estudi de minerals continguts en col·leccions escampades arreu de Catalunya i, finalment, la més important, ha estat la de recerca i reconeixement de cadascuna de les mineralitzacions repartides per tot Catalunya.

En la primera etapa, la bibliogràfica, s'han buscat les arrels de la mineralogia catalana, amb la consulta de vora d'un miler de treballs que parlen en uns casos dels minerals i en altres dels jaciments minerals.

A la segona etapa hom ha visitat un bon grapat de col·leccions on figuren minerals de Catalunya. L'objectiu ha estat el de conèixer quins eren els minerals exposats i trobats realment al nostre país, i veure si concordaven amb els esmentats a l'apartat anterior.

Finalment, la tercera etapa, la més interessant, consistí en la recerca i el reconeixement de les diferents mineralitzacions escampades arreu de Catalunya. Aquesta es dugué a terme d'acord amb criteris metal·logènètics, i prenent com a punt de partida les dades recollides en fer les dues etapes precedents: la bibliogràfica i la col·leccióística. Totes les dades inicialment recollides i que feien referència a prop de 800 mineralitzacions, foren completades d'acord amb criteris metal·logènètics fins a arribar quasi a les 1100 mineralitzacions estudiades. Un cop reconegudes aquestes, hom recollí mostres de minerals per a ésser identificats, uns microscòpicament, i altres, els més dubtosos, mitjançant difractometria, amb un difractòmetre Philips PW 1010, equipat amb un tub PW 1016.

Un cop obtinguts els resultats de les respectives mineralitzacions, hom ha passat a donar la corresponent relació, que s'ha estructurat d'acord amb una base comarcal i regional. Així, hom ha fet un capítol per a cada una de les nou regions o vegueries catalanes, amb un subcapítol per a les respectives comarques que la configuren. Dins cada Regió s'ha donat una relació de les principals mineralitzacions. En acabar els

capítols corresponents a les nous regions hom ha estructurat una síntesi general on s'han correlacionat les diferents mineralitzacions situades a Catalunya, agrupades segons les unitats geològiques on es troben. Aquesta síntesi és seguida d'uns quadres-resums de les mineralitzacions tipus establertes a Catalunya (amb les localitats de cada una), dels minerals estudiats i, finalment, de les localitats donades per ordre alfabètic.

El treball acaba amb una sèrie d'índexs generals. Un, de tots els autors esmentats al treball; un altre, de les col·leccions; un tercer dels minerals esmentats i, finalment, el quart, on es recullen totes les poblacions que figuren al treball.

Introducció a les descripcions dels jaciments minerals estudiats

Han consistit en el reconeixement i la recerca de gran nombre de mineralitzacions arreu de Catalunya. En primer lloc, aquests jaciments s'han cercat com a conseqüència de les dades subministrades pels estudis bibliogràfic i col·leccionístic. Més endavant, la recerca s'ha fet a partir de les primeres dades obtingudes al camp, i mitjançant criteris mineralogenètics.

Així, d'aquesta manera, s'ha batut bona part de Catalunya, i hem reconegut prop de 1100 mineralitzacions escampades per tot el país. A cada una d'aquestes hom ha recollit mostres dels minerals existents, que posteriorment han estat estudiats: uns microscòpicament als laboratoris del Centre d'Estudis Geològics de l'Escola Universitària Politècnica de Manresa, i altres, els més dubtosos, al Departament de Cristal·lografia i Mineralogia de la Facultat de Ciències Geològiques de la Universitat de Barcelona, en aquest cas, mitjançant difractometria. Simultàniament, i mentre es feien els reconeixements de camp, s'anaven recollint dades sobre el caràcter de les mineralitzacions.

Com a conseqüència dels estudis anteriors, han estat determinats més de vint minerals fins ara no descrits a Catalunya, la major part sulfats.

D'altra banda, hom ha establert correlacions entre totes aquestes mineralitzacions, de les quals n'han resultat vint-i-cinc grups (situats nou als Catalànids, sis als materials de la Depressió de l'Ebre i els restants al Sistema Pirinenc), tenint en compte el tipus de mineralització.

Totes aquestes dades s'han presentat d'acord amb la distribució regional geogràfica i comarcal donada per la Generalitat l'any 1932. Així s'ha fet d'acord amb les nou Regions o Vegueries, subdividides en 39 comarques. Dins cada Regió s'ha seguit l'esquema següent: *descripció de cada una de les comarques que formen la Regió; descripció dels prin-*

cipals Conjunts Mineralògics estesos per la Regió; relació de tots els minerals esmentats a la Regió en qüestió i bibliografia.

Respecte a això hi ha, però, un parell de qüestions sobre les quals cal incidir. D'una banda, com ja ha estat dit, les descripcions s'han donat d'acord amb la distribució comarcal i regional de Catalunya; mentre que les conclusions s'han fet d'acord amb la distribució de les Unitats Geològiques arreu del territori català (i així ja figuren a l'apartat on es fa la descripció dels principals Conjunts Mineralògics de la Regió en qüestió). Després, a partir d'aquestes conclusions regionals, s'extreuen les generals, que necessàriament hauran d'estar referides a les Unitats Geològiques que existeixen a Catalunya. La segona qüestió pendent és la que fa referència a la denominació utilitzada de "Conjunts Mineralògics", amb la qual ens hem volgut referir a l'agrupació de totes les mineralitzacions de caire semblant situades en una mateixa regió geogràfica (ja sigui de forma exclusiva, o de forma predominant); és a dir: és una denominació referida a una distribució geogràfica. Més endavant, en fer les conclusions generals de Catalunya, referides, com hem dit abans, a les Unitats Geològiques, aquest terme donarà pas al de "Mineralització tipus...", que inclourà tots els Conjunts Mineralògics semblants situats dins una mateixa Unitat Geològica. D'aquestes "Mineralitzacions tipus...", en parlarem a continuació. Finalment, i respecte als Conjunts Mineralògics, cal dir que s'ha seguit una ordenació triple, amb un primer nombre que indica la Unitat Geològica (i Sots-unitat) en què està situat, amb una lletra, que indica l'ordre dins la Regió; i amb una numeració romana entre parèntesis que indica quina és aquesta Regió. Així per exemple 1.A(I).

Un cop acabades les descripcions i conclusions parcials, corresponents a les nou Regions (o Vegueries), s'entra al darrer apartat, que és el que pertoca a les conclusions generals (presentades en forma de Síntesi), i també als resums finals. Pel que fa a la *Síntesi General de les Principals Mineralitzacions*, apareix estructurada d'acord amb les diferents Unitats i Sots-unitats Geològiques que existeixen a Catalunya, és a dir: en primer lloc es parlarà de les situades als Catalànids (inicialment s'estudiaran d'acord amb les sots-unitats i després de forma global, reagrupades entre si); en segon lloc de les relacionades amb els materials de la Depressió de l'Ebre (amb un esquema similar a l'anterior); i finalment de les relacionades i situades al Sistema Pirinenc, ja sigui al Pre-pirineu o a la Zona Axial. En total s'han considerat nou "Mineralitzacions tipus..." als Catalànids; sis més corresponents als materials de la Depressió de l'Ebre, i finalment deu situades entre els terrenys del Sistema Pirinenc. D'altra banda i un cop establertes aquestes "Mineralitzacions ti-

pus...”, hom intenta d'establir una correlació entre totes elles, especialment entre les situades als Catalànids i les del Sistema Pirinenc.

Per a la numeració i ordenació d'aquestes mineralitzacions hom ha seguit la regla següent: en primer lloc, per a les que corresponen a les sots-unitats geològiques, s'hi han col·locat dos nombres; el primer indica la sots-unitat on està situada la mineralització (i coincideix amb el primer nombre dels Conjunts Mineralògics dels quals hom ha parlat anteriorment) i el segon és el nombre d'ordre dins la sots-unitat; en segon lloc, per a les globals, i que corresponen a les unitats geològiques, hom hi ha col·locat una lletra i un nombre, la lletra ens indica la unitat, i el nombre l'ordre dins aquesta. Tot això resumit és com segueix: *1.A(I)* per al Conjunt Mineralògic (el nombre indica la sots-unitat, la lletra l'ordre dins la Regió geogràfica i la xifra romana la Regió o Vegueria); *1.1* per a les mineralitzacions (de la sots-unitat, on el primer nombre ens dóna la sots-unitat i el segon l'ordre) i finalment *A.1* per a les mineralitzacions (de les unitats, on la lletra es refereix a la unitat i el nombre és l'ordre).

Un cop acabada la síntesi s'inicia el resum (molt necessari, atesa la gran extensió de la descripció anterior). Aquest es presenta en forma de Quadres Resum, dels quals hom n'ha donat cinc; uns relatius a Mineralitzacions, altres a Conjunts, a Localitats i a Minerals.

Tot això és com segueix:

Descripció regional

- Regió I (Descripció per Comarques, Descripció dels principals Conjunts Mineralògics de la I Regió, Relació dels Minerals, Bibliografia)
- Regió II (Amb un esquema similar a l'anterior)
- Regió III (Amb un esquema similar a l'anterior)
- Regió IV (Amb un esquema similar a l'anterior)
- Regió V (Amb un esquema similar a l'anterior)
- Regió VI (Amb un esquema similar a l'anterior)
- Regió VII (Amb un esquema similar a l'anterior)
- Regió VIII (Amb un esquema similar a l'anterior)
- Regió IX (Amb un esquema similar a l'anterior)

REGIÓ I (Baix Llobregat, Barcelonès, Maresme, Vallès Occidental i Vallès Oriental)

I.1 Introducció general

La Primera Regió, que comprèn les comarques del Baix Llobregat, el Barcelonès, el Maresme, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental, s'estén quasi exclusivament pels Catalànids, excepció feta de petits indrets que pertanyen a la Depressió Central Catalana.

Així doncs, els Catalànids constitueixen la principal unitat geològica d'aquesta regió, i s'estenen per la totalitat de les comarques que la configuren. D'aquesta manera, la Depressió Litoral apareix a les comarques del Baix Llobregat, el Barcelonès i el Maresme, mentre que la Serralada Litoral es reparteix entre les del Maresme, el Vallès Oriental, el Barcelonès, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat; és a dir, la totalitat de les que constitueixen la Primera Regió. Per la seva banda, la Depressió Pre-litoral es troba a les comarques del Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat. Finalment, la Serralada Pre-litoral també apareix exclusivament a les tres comarques acabades d'esmentar.

Pel que pertoca a la Depressió Central Catalana, s'estén per les tres comarques anteriors del Vallès Oriental (on constitueix part del Moianès), el Vallès Occidental i el Baix Llobregat (que arriba fins als peus de Montserrat).

Són poques les mineralitzacions que existeixen dins aquesta Primera Regió, i en general són poc importants. Actualment, tret de les guixeres, no n'hi ha cap en explotació. A continuació en farem una breu descripció, per comarques, deixant per als propers apartats la descripció més a fons.

Dins el Baix Llobregat, apareixen mineralitzacions estratiformes feruginoses prop de Gavà i de Bruguers. Al mateix temps n'hi ha de filonianes (principalment de baritina) a diferents indrets: Torrelles de Llobregat, Sant Climent... També hi ha rebliment de bossades, amb mineralitzacions de Pb-Zn, a Vallirana i l'Alzina, així com explotacions de guixeres del Keuper, a Corbera.

La comarca del Barcelonès, d'extensió molt reduïda, té poques mineralitzacions. Cal destacar-hi les filonianes de Sant Pere Màrtir (Pb-Zn-F) i de Sant Andreu de Palomar (Ba).

Al Maresme, les mineralitzacions principals són possiblement les del *skarn* d'Hortsavinyà, així com les estratiformes ferruginoses de Malgrat (molt semblants a les de Gavà). Al marge de les anteriors n'hi ha de filonianes a Argentona (de coure).

Al Vallès Occidental, la principal mineralització la constitueix l'antiga "Mina Berta", situada al terme de Sant Cugat del Vallès, prop del Papiol. Era de tipus filonià, de F-Pb-Zn. La resta de les mineralitzacions comarcals tenia poca importància.

Finalment, al Vallès Oriental, cal destacar les mineralitzacions situades entorn del *skarn* de Gualba, i les filonianes de Tagamanent-Vallcarquera (de Ba, F), o les de Campins (de Pb). O també les conques de lignits de Campins (a la Depressió Pre-litoral) i de Castellcir (Depressió Central).

Totes aquestes mineralitzacions, i d'altres, apareixen representades al mapa general que adjuntem.

1.2 Comarca del Baix Llobregat

Descripció dels jaciments estudiats

1. *L'Amunt* (agregat de Corbera de Llobregat): Hi ha afloraments dels materials del Keuper, on s'han explotat els guixos. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1066, 6/771, 8). Full 420.

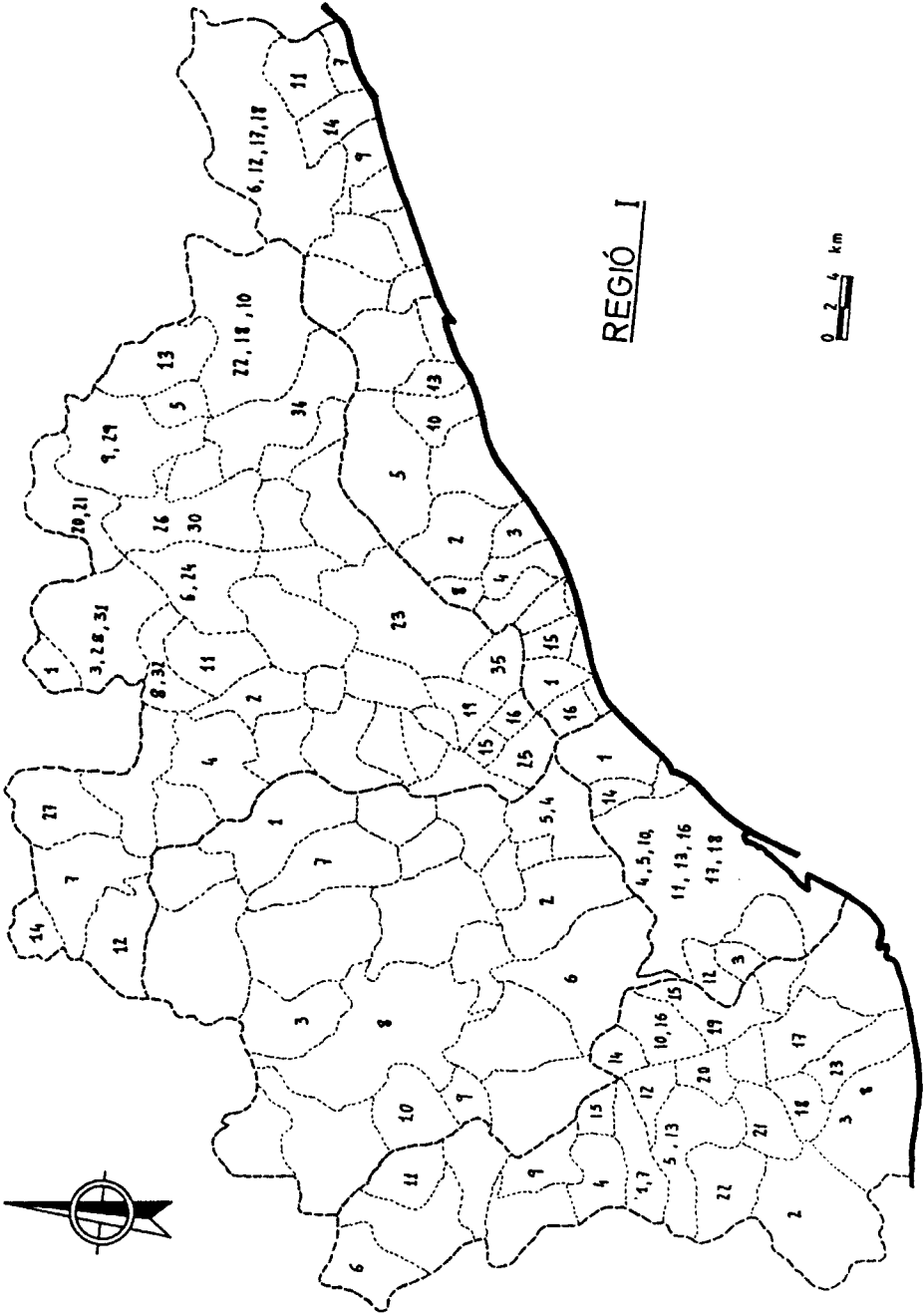
2. *Begues*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Barranc de mas Alemany*: Hi ha mineralitzacions ferruginoses, formades com a conseqüència de l'alteració d'unes pissarres piritoses. Els minerals presents són *pirita*, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1071, 8/762, 3). Full 448.

b) *Mines de l'Alzina*: Hi ha unes formacions estratiformes de minerals de plom situades entre les calcàries triàsiques del Muschelkalk. Els minerals presents són *galena*, *pirita*(i), goethita, calcita, cerussita i quars. Les coordenades de l'antiga mina són (1070, 6/762, 7). Full 420.

c) *Mines de Mas Truiols*: Hi ha unes mineralitzacions semblants a les anteriors amb *galena*, *pirita* (i) i goethita. Hi havia unes mines, però

REGIÓ I



actualment estan colgades des que s'hi féu fa pocs anys una urbanització. Les coordenades eren (1068, 3/763, 3). Full 420.

3. *Bruguers* (agregat de Gavà): Hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Mines de Rocabruna. Can Roig*: Es tracta d'importants concentracions ferruginoses, relacionades amb nivells pissarrosos del Silurià i calcàries del Devonià. Els dipòsits són de tipus estratiforme i foren explotats al començament del segle. Els minerals presents són pirita, *goethita* (que forma la limonita), hematites, manganita(i), pirolusita, calcita, siderita, melanterita, calcoferrita, tinticita, quars, al·lofana, caolí i montronita. Les coordenades són (1073, 6/760, 9). Full 448.

b) *Font de Ferro de Can Roig*: Existeixen en aquest indret unes concentracions ferruginoses del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (1072, 5/761, 5). Full 448.

c) *Can Mas*: Apareixen unes concentracions ferruginoses, situades enmig de pissarres del Silurià, en contacte amb unes calcàries (possiblement del Devonià). Els minerals presents són *goethita*, hematites(i), pirolusita (dendrítica), calcita, quars i al·lofana (que és abundant). A més, és molt abundant el siderogel. Cal dir que aquestes concentracions ferruginoses són menys importants que les primeres. Les coordenades són (1073/760, 7). Full 448.

4. *Castellví de Rosanes*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Minà la "Martorellense". Serra d'Ataix*: Fou molt important, i la formació consisteix en un parell de filons de quars amb d'altres minerals, encaixonats entre les pissarres de l'Ordovicià, prop del contacte amb uns pòrfirs granítics. Els filons són quasi verticals, de direcció NE-SW. Els minerals presents són calcopirita, *galena*, marcassita, pirita, *goethita*, hematites, pirolusita (dendrites), fluorita (indicis), atzurita, calcita, cerussita, dolomita, malaquita, *baritina* i *quars*. De tots aquests els minerals que s'explotaven eren els de plom. Les coordenades del pou són (1068, 4/776, 9). Full 420. S'ha de dir que al mateix temps hi havia una galeria dins el terme de Martorell, com veurem després.

b) *Can Xandri*: Prop de la casa, i encaixonats a l'Ordovicià, apareixen uns filonets de quars amb minerals ferruginosos com ara pirita, *goethita*, hematites (molt abundant prop de la casa), siderita i melanterita. Sota la casa existeix, també, una font d'aigua ferruginosa. Les coordenades de l'aflorament situat vora la casa són (1068, 7/774, 3). Full 420.

5. *Cervelló*: Prop de Can Gisbert, molt a prop del poble, apareixen unes mineralitzacions ferruginoses, conseqüència de l'alteració d'uness pissarres piritoses, del Silurià. Els minerals presents són marcassita, *pirita*, *goethita*, calcita, halotroiquita, *melanterita*, siderotil i quars. Les coordenades d'una antiga mina són (1071, 5/769, 5). Full 420.

D'altra banda, a diferents parts del terme municipal de Cervelló existeixen mineralitzacions amb *guix*, que pertanyen al Muschelkalk Mitjà, com succeeix prop de Montmany, a les Guixeres.

6. *Collbató*: Prop del poble, a les Coves del Salitre (situades al peu de Montserrat) s'han trobat mineralitzacions amb la presència de calcita i brushita. Les coordenades de la cova són (1059, 5/788, 8). Full 392.

7. *Corbera de Llobregat*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents (a més de les que hem vist a l'Àmunt, un agregat seu):

a) *Guixeres*: Aprofiten els materials del Keuper, que es troben formant una fossa tectònica al sud de Cabrera de Baix. Els minerals presents són calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (1067, 5/771, 5). Full 420.

b) *Can Mariscot*: Existeixen mineralitzacions semblants a les que hem vist a Can Xandri (de Castellví de Rosanes). No en donarem les coordenades en aquest cas.

8. *Gavà*: Al seu terme (que a més té l'agregat de Bruguers) hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Les Ferreres*: Hi ha unes concentracions ferruginoses (molt menys importants que les de Bruguers), relacionades amb calcàries paleozoiques del Devonian. Els minerals presents són pirita, *goethita*, *hematites*, pirolusita (dendrites), calcita, *siderita* i quars. Les coordenades són (1074, 1/760, 4). Full 448.

b) *Can Margarit*: En una antiga pedrera situada al costat de la carretera de Gavà a Begues, apareixen unes calcàries del Devonian amb certes concentracions ferruginoses. Els minerals presents són pirita(i), *goethita*, *hematites*, manganita(i), pirolusita, psilomelana(i), calcita, *siderita*, hidrocincita(i), rodocrosita(i), smithsonita(i), reddingita, calcoferrita i quars. Al mateix temps, prop d'aquestes mineralitzacions, hi ha al·lofana, i caolinita. Les coordenades són (1073, 5/760, 4). Full 448.

c) *Can Vinyes*: Hi ha unes mineralitzacions que hom intentà d'explotar, localitzades entre les calcàries del Muschelkalk Inferior. Així, apareixen uns nivells estratiformes, amb minerals de plom, semblants als de Begues (l'Alzina). Els minerals presents són *galena*, *goethita*, calcita, baritina (indicis) i quars. Les coordenades són (1071, 9/759, 4). Full 448.

9. *Martorell*: En unes antigues pedreres, obertes sobre unes roques granítiques, existeixen petites mineralitzacions filonianes amb *calcopirita*, pirita, *galena*, *goethita*, *hematites*, pirolusita (dendrites), calcita, atzurita, cerussita, dolomita, malaquita, baritina i quars. Precisament sota la pedrera, situada a les Roques de Tamariu, hi ha la "Mina Eusèbia" que comunica amb la de Castellví de Rosanes (Serra d'Ataix), on s'han trobat tots els minerals anteriors, juntament amb fluorita(i) i baritina. Les

coordenades que corresponen a la pedrera són (1067, 9/777, 6). Full 420.

10. *Molins de Rei*: Prop de Can Rabella, existeixen unes mineralitzacions ferruginoses, on fou oberta una petita mina. Aquestes estan en relació amb unes pissarres piritoses del Silurià. Els minerals presents són grafit(i), sofre(i), marcassita, *pirita*, goethita, calcita, copiapita, melanterita, siderotil i quars. Les coordenades són (1076, 6/773, 6). Full 420.

11. *Olesa de Montserrat*: Hi ha unes mineralitzacions, molt poc importants, localitzades entre les pissarres de l'Ordovicià, amb presència de filonets de quars amb *pirita*, goethita, pirolusita (dendrites) i naturalment quars. Les coordenades, d'una antiga petita prospecció, són (1068, 3/788). Full 392.

12. *Pallejà*: Prop de Costa Pelada, i en un aflorament de pissarres silúriques piritoses, s'han format unes petites mineralitzacions ferruginoses amb la presència del següents minerals: grafit(i), marcassita, *pirita*, goethita, calcita, halotroiquita, melanterita i quars. Les coordenades d'una antiga explotació, en recerca del grafit, són (1074, 5/771, 6). Full 420.

13. *La Palma* (agregat de Cervelló): Prop de Can Mascaró hi ha unes mineralitzacions semblants a les anteriors que hom també intentà d'explotar. Els minerals són grafit(i), marcassita, *pirita*, goethita, calcita, halotroiquita, melanterita i quars. Les coordenades són (1073, 4/770, 5). Full 420.

14. *El Papiol*: Té les mineralitzacions del *Torrent de Roques Blanques*, on hi ha una boca que correspon a les mines de Sant Cugat del Vallès (comarca del Vallès Occidental), és a dir, a la mina "Berta". Els minerals que hi apareixen són els següents: *galena*, *pirita*, calcopirita, goethita, *fluorita*, atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Part de les mineralitzacions d'aquella mina pertanyen al terme del Papiol, encara que la major part se situa al de Sant Cugat del Vallès.

15. *Sant Andreu de la Barca*: Prop del Turó Mitjans, al Puig de les Mines, hi ha unes antigues explotacions, on s'aprofitaven uns filons, de direcció NW-SE, encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Els minerals majoritaris dels filons són *baritina* i *quars*; a més hi ha calcopirita, *galena*, *pirita*, goethita, atzurita, calcita i malaquita. Possiblement el que es volia aprofitar era la baritina. Les coordenades són (1070, 4/775, 4). Full 420.

16. *Sant Bartomeu de la Quadra* (agregat de Molins de Rei): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mines de Can Tintorer*: S'obriren dins unes pissarres ampelítiques força grafitoses i piritoses del Silurià. Com a conseqüència de l'alteració de les piritoses s'han format una sèrie de mineralitzacions ferruginoses. Els

minerals presents són *grafit*, *marcassita*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *copiapita*, *halotroiquita*, *guix*, *melanterita*, *siderotil*, *al-lofana* i *quars*. Les coordenades són (1078, 6/773). Full 420.

b) *Poble. Riera de la Font o de Santa Creu d'Olorde*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Hi havia una sèrie de minetes. Les coordenades són (1079, 9/773, 3). Full 420.

17. *Sant Boi de Llobregat*: Prop de Sant Ramon existeixen uns filonets de quars, amb minerals de ferro, encaixonats entre les pissarres silúriques. Els minerals presents són *pirita*, *goethita*, *calcita* i *quars*. Les coordenades són (1076, 3/763, 7). Full 420.

18. *Sant Climent de Llobregat*: Al seu terme existeixen les següents mineralitzacions:

a) *Can Rius*: Són mineralitzacions formades per uns filons, avui tapats, que s'encaixonen amb pissarres de l'Ordovicià. Els minerals presents són *galena*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita* (dendrites), *calcita*, *baritina* i *quars*. Hi havia una mina, situada al límit dels termes de Sant Climent de Llobregat i de Torrelles de Llobregat, que veurem en aquest darrer cas (allí en donarem les coordenades). Full 420.

b) *Can Vila. La Fustera*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors, amb filons NW-SE, encaixonats entre les pissarres de l'Ordovicià. Els minerals són *calcopirita*, *galena*, *pirita*, *goethita*, *calcita*, *malaquita*, *baritina* i *quars*. Les coordenades són (1074, 6/763, 8). Full 420. Hi havia mines.

c) *Les Comes*: Són formacions similars a les anteriors. Les coordenades són (1073/763). Full 420.

d) *La Creu*: Són, també, formacions filonianes, encaixonades entre les pissarres, amb *galena*, *pirita*, *goethita*, *pirolusita* (dendrites), *calcita*, *baritina* i *quars*. Les coordenades d'una antiga mina són (1074/763, 2). Full 420.

e) *Cementiri*: Al començament de la Serra de la Creu, prop del cementiri, hi ha unes antigues mines, on s'explotaven filons encaixonats entre les pissarres ordovicianes. Els minerals són *galena*, *pirita*, *goethita*, *pirolusita*, *calcita*, *baritina* (que és la més abundant) i *quars*. Les coordenades de dues antigues boques són (1074, 5/763, 1) i (1074, 7/763, 2). Full 420.

f) *Serra de Miramar*: Al contacte amb el terme de Viladecans, apareixen uns filonets encaixonats entre les pissarres de l'Ordovicià, amb *galena*, *pirita*, *goethita*, *calcita*, *baritina* i *quars*. Les coordenades són (1075, 2/762, 2). Full 448.

g) *Can Colomers dels Escarabats*: Són mineralitzacions semblants a totes les anteriors. Les coordenades són (1073, 3/763, 5). Full 420.

h) *Can Colomers d'Abaix. Riera de Salom*: Són antigues mines si-

tuades dins unes pissarres ampelítiques del Silurià, alhora grafitoses i piritoses. Els minerals presents són *grafit*, marcassita, *pirita*, goethita, calcita, halotroiquita, melanterita i quars. Les coordenades són (1072, 7/762, 4). Full 448. Possiblement hi havia unes altres explotacions de pissarres ampelítiques, prop de Roca Salena, però no les hem trobades.

19. *Sant Feliu de Llobregat*: Hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Can Cuiàs*: Existeixen uns filonets, amb quars i minerals de ferro, que s'encaixonen a les pissarres del Silurià. Els minerals presents són *pirita*, goethita, calcita i *quars*. Les coordenades són (1078, 8/771, 2). Full 420.

b) *Pedreres de calcàries*: Entre aquestes roques existeixen mineralitzacions amb la presència de goethita, hematites, *pirolusita* i calcita. Aquestes són poc importants i semblants a les que també apareixen a les calcàries del Turó de Montcada. Coordenades (1079, 1/771, 8). Full 420.

20. *Sant Vicenç dels Horts*: Prop del Puig Castellar existeixen uns filonets de quars (amb minerals de ferro) encaixonats entre les pissarres piritoses del Silurià. Els minerals presents són *pirita*, marcassita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1074, 6/770, 3). Full 420.

21. *Torrelles de Llobregat*: A Can Rius (al contacte dels termes de Sant Climent de Llobregat i Torrelles), existeixen uns filons que s'encaixonen amb les pissarres ordovicianes. Els minerals presents són *galena*, *pirita*, goethita, hematites, *pirolusita* (dendrites), calcita, *baritina* i *quars*. Fa anys se n'intentà l'explotació. Les coordenades són (1072, 7/763, 8). Full 420.

22. *Vallirana*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Campderrós*: Hi ha, entre les calcàries triàsiques del Muschelkalk, uns nivells estratiformes rics en minerals de plom. Els minerals presents són esfalerita(i), *galena*, *pirita*, goethita, calcita, cerussita, *baritina* i quars. Amb indicis d'anquerita, dolomita, smithsonita i anglesita. Aquests minerals foren explotats, especialment els de plom. Les coordenades són (1070, 1/768, 4). Full 420.

b) *Sant Silvestre. Guixeres*: En aquest lloc hom explotà unes guixeres aprofitant els materials del Muschelkalk Mitjà. Els minerals presents són calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (1070, 2/766, 3). Full 420.

23. *Viladecans*: A la Serra de Miramar afluïren una sèrie de filonets, poc importants, dels quals ja hem parlat a Sant Climent de Llobregat. Els minerals presents són *pirita*, goethita, calcita, *baritina* i quars. (Al terme de Viladecans no hem trobat la galena.) Les coordenades, d'un aflorament del terme de Viladecans, són (1074, 8/761, 6). Full 448.

I.3 Comarca del Barcelonès

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Badalona*: A la Coscollada, prop del barri del Canyet, existeixen unes mineralitzacions cupro-ferríferes, constituïdes per filonets NW-SE, encaixonats als granits. Els minerals presents són *calcopirita*, goethita, hematites, *magnetita*, atzurita, calcita, malaquita, siderita i quars, amb indicis de pirita, cuprita, tenorita i ortosa. Les coordenades de l'aflorament són (1093, 7/781, 8). Full 421.

2. *Barcelona*: Al terme municipal hi ha les mineralitzacions de Collserola, Gràcia, el Guinardó, Horta, Montjuïc, Pedralbes, Putxet, Sant Andreu del Palomar, Sant Gervasi de Cassoles, Sant Pere Màrtir, Santa Creu d'Olorde, Tibidabo, Vallcarca i Vallvidrera, que veurem a continuació. A més, n'existeixen d'altres que no hem pogut estudiar, com a conseqüència de trobar-se sota de les actuals construccions (v. TOMÀS, 1919-1920).

2 bis. *Collserola* (pertany a Barcelona): V. Tibidabo.

3. *Esplugues de Llobregat*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Plaça de les Bruixes. Pou del Vernís*: Apareixen filons de quars amb sulfurs de plom i zenc, encaixonats entre pissarres de l'Ordovicià. Les mineralitzacions són semblants a les de Sant Pere Màrtir però menys importants. Temps enllà s'obrí una mina, actualment tapada per les instal·lacions del Club de Tennis Pedralbes. Els minerals són *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1082, 6/770). Full 420.

b) *Coll de Finestrelles*: Apareixen uns filonets de quars, amb minerals de coure, encaixonats entre les pissarres silúriques. Els minerals presents són pirita, *calcopirita*, goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1083, 5/769, 6). Full 420.

4. *Gràcia* (actualment pertany a Barcelona): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina de Ferro*: Està situada per damunt de Can Xiro (actualment queda molt enrunada perquè s'hi ha construït un camp de futbol). Les mineralitzacions consisteixen en concentracions ferruginoses relacionades amb les calcàries del Devonià. Els minerals són pirita(i), *goethita*, lepidocrocita, *hematites*, calcita, siderita(i). Les coordenades són (1087, 6/773). Full 421.

b) *Turó de la Rovira*: Són mineralitzacions semblants a l'anterior. Les coordenades són (1088, 4/773, 4). Full 421.

c) *Parc Güell*: Prop del Parc (i de la Mina de Ferro de Can Xiro) i al si d'una cova hi ha aragonita. Coordenades: (1087, 4/772, 7). Full 421.

5. *El Guinardó* (pertany a Barcelona): Prop del Parc del mateix nom i a la Muntanya Pelada hi ha unes mineralitzacions ferruginoses situades al si d'unes calcàries del Devonian. Els minerals presents són pirita (i), *goethita*, *hematites*, calcita i siderita(i). Les coordenades són (1088, 8/774, 2). Full 421.

6. *Horta* (agregat de Barcelona): Té les següents mineralitzacions:

a) *Can Glòria*: Hi ha uns filons de quars encaixonats en uns pòrfirs en contacte amb les pissarres de l'Ordovicià. Els minerals, tots molt minoritaris, que acompanyen el quars són esfalerita, galena, pirita, *goethita*, calcita i baritina. Les coordenades són (1087, 1/776). Full 421.

b) *Turó de la Peira*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1088, 6/774, 9). Full 421.

7. *Montjuïc* (pertany a Barcelona): Han estat trobades, a diferents indrets de la muntanya, mineralitzacions (sempre poc importants) amb la presència de pirita, limonita, pirolusita (dendrítica), psilomelana, calcita, guix, melanterita, jarosita (formada per l'alteració de la pirita, igual que l'anterior), òpal i quars. Com que es tracta de mineralitzacions poc importants, no en donem les coordenades.

8. *Pedralbes* (pertany a Barcelona): Li han estat atribuïdes les mineralitzacions de la Font del Lleó que veurem a Sant Pere Màrtir. D'altra banda, la resta de les mineralitzacions es troben avui sota les construccions.

9. *El Putxet* (pertany a Barcelona): Fa temps hom descobrí mineralitzacions al carrer Copèrnic (CLOSAS MIRALLES, 1936), amb presència de bornita, calcopirita, atzurita i malaquita, principalment. Avui estan sota els edificis.

10. *Sant Andreu del Palomar* (és un agregat de Barcelona): Té les següents mineralitzacions:

a) *Can Masdéu. Sant Llätzer*: S'hi troben uns filons de quars, amb d'altres minerals, encaixonats entre uns pòrfirs que tallen les pissarres de l'Ordovicià. Els minerals són esfalerita(i), galena, pirita, *goethita*, calcita, baritina i quars. Els filons són NW-SE. Les coordenades són (1087, 5/776, 4). Full 421.

b) *Torrent de Can Masdéu*: Prop del camí que mena a Sant Llätzer, i prop de l'aflorament anterior, apareixen unes mineralitzacions semblants a aquelles. Les coordenades són (1087, 7/776, 2). Full 421.

c) *Mina del Coll de Canyelles*: Es tracta d'una mineralització semblant a les anteriors, on s'aprofitaven uns filons NE-SW de baritina, encaixonada entre pòrfirs. Els minerals són calcopirita(i), coure gris(i), esfalerita, galena, pirita, *goethita*, calcita, atzurita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1088, 4/777). Full 421.

d) *Font Muquera*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1088, 6/777, 7). Full 421.

11. *Sant Gervasi de Cassoles* (és un agregat de Barcelona): Prop del cementiri hi ha mineralitzacions relacionades amb unes cornianes amb la presència de calcopirita, pirita, goethita, calcita, atzurita, malaquita, quars, prehnita, epidota, granats. Les coordenades són (1085, 3/772, 6). Full 420. (Una mica més amunt, pel torrent, hi ha galena.)

12. *Sant Just Desvern*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Torrent d'en Biosca*: Són mineralitzacions del mateix tipus que les de la Plaça de les Bruixes, d'Esplugues de Llobregat, amb les quals es comuniquen. Els minerals són *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1082, 4/770). Full 420.

b) *Font del Bec*: Apareixen filons de quars (amb d'altres minerals), encaixonats entre pissarres de l'Ordovicià, de direcció NW-SE. Els minerals són calcopirita, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1082, 7/770, 4). Full 420.

c) *Can Baró, Font del Ferro*: Hi ha filons de quars (amb minerals de ferro, principalment), entre les pissarres silúriques. Els minerals són *esfalerita(i)*, *galena(i)*, *pirita*, goethita, hematites, pirolusita, calcita i *quars*. Les coordenades són (1082, 7/770, 7). Full 420.

d) *Font del Rector*: Hi ha filonets de quars (amb minerals de ferro), encaixonats entre pissarres silúriques. Els minerals són *pirita*, goethita, calcita i *quars*. Les coordenades són (1083, 2/770, 7). Full 420.

13. *Sant Pere Màrtir* (dins el terme de Barcelona): A la Font del Lleó, hi ha unes mineralitzacions filonianes, encaixonades entre les pissarres de l'Ordovicià, que foren explotades. Els minerals són calcopirita, *esfalerita*, *galena*, pirita, pirrotina(i), goethita, hematites, pirolusita, *fluorita*, atzurita, calcita, cerussita, malaquita, anglesita, baritina i quars. Les coordenades són (1083, 4/770, 5). Full 420. A prop hi ha mineralitzacions de coure relacionades amb uns granits, amb la presència de calcopirita, molibdenita, goethita, atzurita, *malaquita* i quars; també hi ha andalusita, quiastolita i turmalina, entre els esquistos.

14. *Santa Coloma de Gramenet*: Hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Placeta dels Llops*: Hi ha filonets de quars (amb galena i d'altres minerals), de direcció NE-SW, inclinats al NW, i encaixonats entre les pissarres de l'Ordovicià. Els minerals presents són calcopirita(i), *esfalerita(i)*, *galena*, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), fluorita, atzurita(i), calcita, malaquita, baritina, piromorfita i quars. A prop hi ha, entre uns granits, ortosa, quars, biotita, moscovita i clorita. Les coordenades són (1090, 9/778, 9). Full 421.

b) *Singuerlín*: Hi ha filonets de quars (amb fluorita botroïdal i galena), que apareixen encaixonats entre pissarres i calcàries del Paleozoic. Els minerals presents són galena, *fluorita* i calcita. Les coordenades són (1091, 2/778, 8). Full 421.

15. *Santa Creu d'Olorde* (és un agregat del terme de Barcelona): Té les següents mineralitzacions:

a) *Pedrera del poble*: Hi afloren unes pissarres piritoses i grafitoses, carregades de sulfurs i d'òxids. Els minerals presents són grafit(i), sofre (i), marcassita, *pirita*, pirrotina(i), goethita, hematites, calcita, copiapita, coquimbita, guix, halotroiquita, *melanterita*, pickeringita, siderotil, evansita, hal-loisita, nontronita, i quars. Les coordenades són (1079, 6/772, 5). Full 420.

b) *Puig de Can Serra*: Hi ha filonets de quars, encaixonats entre pissarres del Silurià, amb minerals de ferro. Els minerals presents són *pirita*, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1080/772, 8). Full 420.

16. *Tibidabo* (pertany a Barcelona): Prop d'aquest cim de la Serra de Collserola existeixen gran nombre de mineralitzacions. Entre elles les més importants estan relacionades amb l'aureòla metamòrfica. Sota de l'Observatori Fabra, i per damunt de Bellesguard, apareixen: ortosa, turmalina, epidota, prehnita, vesubiana, zuisita, dialaga, diòpsid, i granats (principalment andradita i grossulària). Les coordenades són (1084, 9/773, 1). Full 420.

17. *Vallcarca* (pertany a Barcelona): Al Turó Falcó, i al si d'una pedrera de calcàries del Devonià, apareixen mineralitzacions ferruginoses amb la presència de *pirita*(i), *goethita*, *hematites*, pirolusita, calcita, aragonita, siderita(i), i quars. Les coordenades són (1086, 9/773, 4). Full 421.

18. *Vallvidrera* (pertany a Barcelona): Prop del poble, i a la carretera que condueix al Tibidabo, existeixen unes mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de goethita, hematites, *magnetita*, maguehimita, malaquita(i), quars. Aquestes es troben al si dels esquists de l'Ordovicià. Les coordenades són (1084, 4/773, 1). Full 420.

I.4 Comarca del Maresme

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Alella*: Al Coll de Vendrans, del Turó del Bessó, hi ha unes antigues prospeccions, fetes a la recerca de minerals de coure. Les mineralitzacions consisteixen en petits filonets encaixonats als granits. D'altra banda, part dels minerals de coure impregnen els propis granits. Els

minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, atzurita, calcita, *malaquita* i *quars*, amb indicis de bornita, galena i fluorita. Les coordenades són (1098/782, 2). Full 421. (Aquestes mineralitzacions continuen pel terme de Tiana.)

2. *Argentona*: Al seu terme hi ha una sèrie de mineralitzacions que consisteixen en filonets de quars (amb d'altres minerals), encaixonats entre els granits. La direcció predominant és la de NE-SW. En general, els minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), atzurita, calcita, malaquita, baritina (no sempre present, però relativament abundant a la Costa de Carreres) i *quars*. Com a minerals minoritaris hi ha cuprita i tenorita. Els principals jaciments, amb les seves coordenades (totes elles del full 393), són els següents:

a) *Turó del "Grau de Lledó"*: Coordenades (1107/788, 3). Són filons de quars.

b) *El Rocar*: Coordenades (1105, 8/790, 3). També amb filons de quars.

c) *Costa de Carreres*: Coordenades (1104, 9/792, 5). Amb filons. La baritina és abundant.

d) *Turó d'en Saborit*: Coordenades (1108, 4/789, 5). Amb filons de quars.

e) *Can Forn. Coll de Rapers*: Coordenades (1104, 4/792, 6). Relacionat amb pegmatites.

3. *Cabrera de Mataró*: Al seu terme i en unes antigues pedreres de granit, apareixen una sèrie de mineralitzacions. D'una banda hi ha *molibdenita*, amb indicis de powellitita, relacionades amb unes esquerdes situades als granits. D'altra banda hi ha *calcopirita*, pirita, goethita, atzurita i malaquita, relacionades amb unes esquerdes que travessen les pegmatites situades entre els granits. Finalment cal destacar entre aquestes últimes la presència de microclina, ortosa i quars. Les coordenades són (1106, 7/787, 5). Full 393.

4. *Cabrils*: Al seu terme hi ha unes mineralitzacions, poc importants, que consisteixen en la presència de minerals de coure (*calcopirita*, goethita, atzurita i *malaquita*), relacionades amb unes pegmatites que tallen els granits de Montcabrer. Les coordenades són (1105, 8/786). Full 393.

5. *Dosrius*: Hi ha, prop de Can Margenat, unes mineralitzacions molt semblants a les anteriors, amb la presència de *calcopirita*(i), goethita, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Aquestes mineralitzacions estan relacionades amb uns pòrfirs que travessen els granits. Les coordenades són (1107, 5/795, 5). Full 393.

6. *Hortsavinà* (és un agregat de Tordera): Té les mineralitzacions següents:

a) *Can Montsant (o Can Castelles)*: És la mineralització més co-

neguda. Consisteix en un *skarn*, amb la presència dels següents minerals: bornita, *calcopirita*, coures grisos, esfalerita (indicis), galena (indicis), marcassita, piritita, pirrotina, goethita, hematites, magheimita, magnetita, pirolusita, atzurita, auricalcita, calcita, malaquita, siderita, baritina (indicis), guix, quars, *vesubiana*, actinota, epidota, wollastonita i granats (possiblement glossulària) amb indicis de grafit, calcosina, covel·lina, cuprita, tenorita, conel·lita, calcantina i crisocol·la (molts d'ells difícilment identificables). Les coordenades, que corresponen a una mina, són (1123, 6/805, 3). Full 365.

b) *Puig de Can Caselles. Can Piques (o Puig d'Hortsavinyà)*: Hi ha una antiga mina, situada sobre uns nivells força ferruginosos, probablement del Silurià. Els minerals presents són calcopirita, piritita, pirrotina, goethita, hematites, magnetita, pirolusita, atzurita, calcita i *malaquita*. Possiblement la mina es féu per a aprofitar els minerals de coure. Les coordenades, d'aquesta, són (1124, 5/804). Full 365.

c) *Mina de Can Portell*: És molt pròxima a l'anterior, una mica al SE. Les seves característiques són les mateixes. Les coordenades d'aquesta mina són (1124, 6/803, 7). Full 365.

d) *Roca Rossa. Coll de la Mina d'Or*: És un aflorament netament diferenciat dels anteriors. Es tracta d'uns filonets de quars relacionats amb pòrfirs, i que tenen alguns minerals de coure. Els minerals presents són *calcopirita*, atzurita, calcita, malaquita i *quars*. També hi ha petites quantitats de goethita. Les coordenades de l'aflorament són (1125, 7/807, 6). Full 365.

e) *L'Erola*: Prop d'aquesta ermita hi ha unes mineralitzacions secundàries que consisteixen en concentracions ferruginoses al si d'unes pissarres, probablement silúriques. Els minerals presents són marcassita, piritita, pirrotina (indicis), goethita, hematites, melanterita i quars. Les coordenades d'aquest aflorament són (1125, 8/803, 6). Full 365.

f) *Torrent dels Sords*: Hi ha mineralitzacions cupríferes amb la presència de calcopirita, goethita, atzurita, calcita, *malaquita* i *quars*. Aquestes es relacionen amb uns pòrfirs que travessen els granits. Les coordenades són (1123, 5/806). Full 365.

7. *Malgrat*: Al seu terme hi havia hagut les mineralitzacions, econòmicament, més importants de la comarca, explotades successivament a diferents èpoques de la nostra història. No obstant això, avui estan paralitzades. Les mineralitzacions consisteixen en unes concentracions ferruginoses, relacionades amb uns nivells també ferruginosos del Silurià. En conjunt, els minerals presents són marcassita, *pirrotina* i piritita (que són els minerals majoritaris als nivells dels sulfurs), i *goethita*, *hematites*, calcita, siderita, guix, melanterita i quars. Així mateix, a les pissarres hi ha grafit. Les coordenades, de dues de les diferents mines, són: (1133,

6/802, 2) i (1133, 2/802, 1), ambdues al full 394, prop de Can Palomeres.

8. *Orrius*: Prop de Can Treixot i relacionades amb uns pòrfirs, existeixen unes petites mineralitzacions de coure. Els minerals presents són calcopirita, goethita, atzurita(i), *malaquita* i naturalment quars. Les coordenades són (1102, 5/788, 6). Full 393.

9. *Pineda de Mar*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Mont Palau*: Hi ha unes concentracions ferruginoses, relacionades amb uns nivells ferruginosos també. Les mineralitzacions són semblants a les de Malgrat, però molt menys importants. Els minerals són calcopirita(i), coures grisos(i), marcassita, pirita, pirrotina, *goethita*, *hematites*, calcita, malaquita i quars. Sembla que hi hagi indicis de grafit i de galena. Les coordenades són (1129, 1/801, 1). Full 394.

b) *Can Oliver de Sitjà*: Situades prop de les anteriors, són del mateix tipus que aquelles. Les coordenades són (1129, 4/801, 1). Full 394.

c) *Turó de la Guàrdia*: En un aflorament dels materials carbonífers, apareixen unes lidites que presenten uns nòduls de fosforita. Així, doncs, els minerals són fosforita (apatita) i quars. Les coordenades són (1130, 3/801, 1). Full 394.

10. *Sant Andreu de Llavaneres*: Hi ha mineralitzacions, molt poc importants, relacionades amb uns pòrfirs granítics que tallen els granits. Amb els pòrfirs hi apareixen minerals de coure: calcopirita(i), goethita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (1112, 4/793, 3). Full 393.

11. *Sant Genís de Palafoles*: Prop de Can Gisbert, a Valldejuí, hi havia una antiga mina de ferro, semblant a les de Malgrat (amb les quals es comunicava). Les mineralitzacions consisteixen en concentracions ferruginoses, relacionades amb uns nivells, possiblement silúrics, rics en sulfurs de ferro. Els minerals presents són *goethita*, *hematites*; pirolusita, calcita, siderita i quars. Les coordenades són (1133, 5/802, 9). Full 394.

12. *Sant Pere del Riu* (és un agregat de Tordera, situat prop de Pineda de Mar): Hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Pedreria de Can Bobeta*: Situada a l'extrem sud del terme, prop de Pineda. Les mineralitzacions són semblants a les que hem vist en aquell poble, amb calcopirita (indicis), marcassita, *pirita*, *pirrotina*, goethita, hematites, calcita, malaquita (indicis), guix, melanterita i quars. S'han format per concentracions ferruginoses, relacionades amb nivells d'esquists rics en sulfurs de ferro. Les coordenades són (1129, 4/801, 4). Full 394.

b) *Pedreria de Can Vert*: Hi ha unes mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1129, 3/801, 5). Full 394.

c) *Mina de Can Vert*: Fou oberta per a l'extracció de minerals de coure, i naturalment no tingué èxit. Es tracta de mineralitzacions semblants a les anteriors, amb calcopirita (una mica més abundant que

abans), marcassita, *pirita*, *pirrotina*, goethita, hematites, malaquita, melanterita i quars. Les coordenades són (1128, 8/801, 9). Full 394.

d) *Sot de Can Mas. Sot de l'Aram* (actualment s'anomena "els Senglars"): Són mineralitzacions diferents de les anteriors, i difícils de reconèixer, a causa de la bardissa. Sembla que es tracta dels mateixos nivells anteriors, però molt més enriquits en coure. Els minerals presents són *calcopirita*, goethita, hematites, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Les coordenades de la mineta són (1125, 8/802). Full 394.

f) *Pla de les Acàcies de Can Mas*: Està situada una mica al NW de l'anterior. La mineralització és del mateix tipus, però menys important. Els minerals presents són *calcopirita*, goethita, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (1125, 8/802, 5). Full 394.

g) *Pujada del Forn de Can Reverté. Can Pairet*: Són mineralitzacions semblants a les dues anteriors. Les coordenades de l'aflorament són (1126, 4/801, 6). Full 394.

13. *Sant Vicenç de Montalt*: Prop del Rocar, existeixen unes mineralitzacions, amb la presència de minerals de coure. Tot això està relacionat amb uns pòrfirs granítics que tallen els granits. En conjunt, els minerals presents són *calcopirita*, goethita, atzurita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (1115, 3/794, 5). Full 394.

14. *Santa Susanna*: Té les mineralitzacions següents:

a) *Nostra Senyora de Gràcia*: És molt poc important. Apareixen nuclis d'apatita al si d'unes lidites carboníferes. Per la seva poca importància, no en donem les coordenades. Full 394.

b) *Turó Montagut*: Són formacions idèntiques a les anteriors, amb apatita (en realitat, com abans, és fosforita) i quars. Tampoc no en donem les coordenades. Està inclosa al full 394. Ambdues mineralitzacions són del Carbonífer.

c) *Turó de Can Torrents*: Hi ha unes mineralitzacions semblants a les de Malgrat. Fins i tot hi existí una antiga mina de ferro. Les coordenades són (1132, 4/801, 3). Full 394.

15. *Teià*: En relació amb unes pegmatites prop de l'antic camí de Vallromanes, apareixen unes mineralitzacions amb bons cristalls d'ortosa i quars. Les coordenades són (1100, 2/784, 6). Full 393.

16. *Tiana*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Turó de Can Pins*: Hi ha unes antigues prospeccions fetes recercant unes petites mineralitzacions de coure. Aquestes consisteixen en petits filonets, encaixonats als granits, amb el quars com a mineral majoritari. D'altra banda, part de les mineralitzacions impregnen els granits. Els minerals presents són *calcopirita*, *pirita*, goethita, calcita, atzurita, malaquita i quars. Les coordenades són (1096, 4/782, 9). Full 421.

b) *Coll de Vendrans; Turó del Bessó*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors i, d'altra banda, a les del terme d'Alella, situades a l'altre costat del Coll de Vendrans. Les coordenades són (1097, 7/782). Full 421.

17. *Tordera*: (al seu terme pertanyen les mineralitzacions d'Hortsavinyà, Sant Pere del Riu i Vallmanya.) Prop de Can Ferré existeix l'anomenada "Mina d'Or". Les mineralitzacions consisteixen en un filonet de quars, amb minerals de coure encaixonat als granits. Els minerals presents són *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *atzurita*, *calcita*, *malaquita* i quars. No hi hem reconegut la presència de l'or. Les coordenades de la mina són (1126, 4/808, 5). Full 365.

18. *Vallmanya* (és un agregat de Tordera): A la Placeta de les Bruixes, apareixen unes mineralitzacions, amb filonets de direcció NE-SW, formades fonamentalment per *quars*, amb *calcopirita*, *goethita*, *atzurita*, *calcita* i *malaquita*. Els filons tallen els granits, que són prop del Paleozoic. Les coordenades són (1127, 6/804, 1). Full 365.

I.5 Comarca del Vallès Occidental

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Caldes de Montbui*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina de Can Pasqualet*: Hi ha uns filonets de quars (amb d'altres minerals) encaixonats als granits rosats. La direcció dels filons és N 20° (E) i són quasi verticals. Els minerals són *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *pirolusita* (dendrites), *atzurita*, *calcita*, *malaquita*, *baritina* i *quars*. Fa pocs anys hom intentà l'explotació de la baritina. Les coordenades són (1086, 4/798, 4). Full 393.

b) *Pedres del Remei*: Entre els granits hi ha la presència, a les esquerdes, de *molibdenita*, conjuntament amb *calcopirita*, *atzurita*, i *malaquita*. I entre els granits, ortosa i quars. Les coordenades són (1085, 5/800). Full 393.

2. *Cerdanyola del Vallès*: Prop de la Font de Ferro de Valldaura existeixen uns filonets encaixonats entre les pissarres del Silurià. Els minerals que apareixen als filons i a les mateixes pissarres són *calcopirita* (i), *marcassita*, *pirita*, *goethita*, *lepidocrocita*, *hematites*, *calcita*, *malaquita*, *copiapita*, *fibroferrita*, *melanterita*, *siderotil* i quars; amb petits indicis entre les pissarres de grafit. Les coordenades són (1085, 2/776, 6). Full 420.

3. *Matadepera*: Existeixen uns filonets de quars (amb d'altres minerals), encaixonats entre les pissarres silúriques. Els minerals presents als

filons són *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *atzurita*, *calcita*, *malaquita* i *quars*. Fa anys hi hagué una mina, actualment tapada, prop del pou d'aigua de la societat d'aigües. Les coordenades són (1075, 3/792, 9). Full 392.

4. *Montcada*: Al seu terme apareixen les mineralitzacions següents:

a) *Ventosa. Font de Ferro*: Per l'alteració d'unes pissarres piritoses silúriques s'han format mineralitzacions ferruginoses amb *pirita*, *goethita*, *calcita*, *melanterita* i *quars*. Les coordenades són (1087, 7/777, 5). Full 421.

b) *Coll de Montcada*: Són unes mineralitzacions semblants a les anteriors, amb *pirita*, *goethita*, *calcita*, *melanterita* i *quars*. Les coordenades són (1088, 5/779, 5). Full 421.

c) *Turó de Montcada*: Apareixen petits filons i bossades entre les calcàries del Turó de Montcada, actualment en explotació. Els minerals són *hematites*, *pirolusita*, *calcita*, *dolomita*, *giobertita* i *quars*. Les coordenades són (1089, 1/779, 9). Full 421.

5. *Reixac*: Al seu terme (agregat al de Montcada) hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Can Pesses*: Hi ha uns filons, de direcció NNE-SSW (d'1,5 m d'amplada, i cabussament lleuger cap al sud), que s'encaixonen en pissarres de l'Ordovicià, prop de llur contacte amb el granit. Els minerals presents són *galena*, *pirita*, *goethita*, *calcita*, *fluorita*, *baritina* i *quars*. Les coordenades són (1091, 3/782, 7). Full 393.

b) *Barranc de Can Pesses*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors, situades al mateix filó, amb *galena*, *pirita*, *goethita*, *pirolusita* (d), *calcita*, *fluorita*, *baritina* i *quars*. Les coordenades són (1091, 1/782, 6). Full 393.

6. *Sant Cugat del Vallès*: Al seu terme hi ha, sense cap mena de dubte, les mineralitzacions més importants de tota la comarca, i possiblement de tota la Regió I. Es tracta d'uns filons, de direcció NE-SW, encaixonats a les pissarres de l'Ordovicià, i sobretot amb unes granodiorites. En conjunt, els minerals presents als jaciments són els següents: *argent natiu*, *argentita*, *calcopirita*, *calcosina*, *cubanita*, *covel·lina*, *esfalerita*, *galena*, *pirita*, *proustita*, *rathita*, *cuprita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita*, *wad*, *clorargirita*, *fluorita*, *calcita*, *cerussita*, *auricalcita*, *atzurita*, *estroncianita*, *malaquita*, *rodocrosita*, *siderita*, *smithsonita*, *anglesita*, *brochantita*, *guix*, *calcantina*, *baritina*, *leadhillita*, *linarita*, *melanterita*, *pisanita*, *apatita*, *carbonat-apatita*, *piromorfita*, *quars*, *caolinita* i *hemimorfita*. (Bé que nosaltres no els hem trobat tots, hem fet esment dels trobats per en Montoriol a la seva Tesi Doctoral, MONTORIOL 1965.) De tots aquests minerals els que s'han anat explotant successivament han estat la *galena*, l'*esfalerita* i la *fluorita*. Les coordenades són les següents: (1075, 7/777, 3). Full 420.

7. *Sentmenat*: Prop de la Torre de les Festes i entre les pissarres de l'Ordovicià apareixen filons amb calcita, malaquita(i), baritina i quars. Les coordenades són (1083, 5/796, 4). Full 392.

8. *Terrassa*: Existeixen unes concentracions ferruginoses, poc importants, relacionades amb unes pissarres silúriques piritoses. Els minerals són pirita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1071, 2/792, 1). Full 392. Prop de Can Guitard.

9. *Ustrell*: Hi ha afloraments de lignits, prop de Can Carbassa, que havien estat mig explotats. Amb els lignits apareixen minerals ferruginosos com pirita, limonita (possiblement goethita), calcita, melanterita i guix. Les coordenades són (1070, 6/785, 5). Full 392.

10. *Viladecavalls*: Prop de Can Coromina hi ha mineralitzacions semblants a les anteriors, que també havien estat explotades. Els minerals presents als lignits són pirita, goethita, calcita, melanterita, guix i quars. Les coordenades són (1070, 4/786). Full 392.

I.6 Comarca del Vallès Oriental

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Aiguafreda*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Pont d'en Pere Curt*: Al camí que mena al Brull, prop d'aquest pont, apareixen uns filonets encaixonats entre les pissarres, de direcció NW-SE. Els minerals presents són arsenopirita(i), pirita, *goethita*, hematites i quars. Les coordenades són (1094, 4/812, 9). Full 364.

b) *Sant Miquel*: Hi ha mineralitzacions ferruginoses entre les pissarres del Silurià, amb la presència de pirita, *goethita*, hematites, melanterita i quars. Les coordenades són (1095, 6/814, 6). Full 364.

2. *L'Ametlla del Vallès*: Hi ha unes mineralitzacions situades prop de Can Riera, amb la presència de petits filonets rics en minerals de coure, encaixonats als granits i pòrfirs. D'altra banda, aquests darrers estan impregnats per minerals de coure. En conjunt, els minerals presents són calcopirita(i), goethita, pirolusita (dendrïtes), calcita, *malaquita*, baritina (i), ortosa (entre els granits) i quars. Les coordenades són (1093, 3/803 6). Full 364.

3. *L'Avençó* (és un agregat de Tagamanent): Prop de la Riera de la Llobina existeixen unes mineralitzacions formades per uns filonets de direcció NE-SW encaixonats entre uns esquists de l'Ordovicià (que són objecte d'explotació). Als filons apareixen: *pirita* (que és el majoritari), arsenopirita(i), goethita, hematites i localment baritina. Les coordenades són (1094, 8/812, 4). Full 364.

4. *Bigues*: Prop de Can Riera hi ha unes mineralitzacions semblants a les de l'Ametlla, de les quals es troben molt properes. Hi ha petits filonets de quars enriquits amb minerals de coure, encaixonats entre els granits. Els minerals presents són calcopirita(i), goethita, pirolusita (dendrites), calcita, *malaquita*, baritina i quars. Les coordenades són (1092, 6/803, 7). Full 364.

5. *Campins*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Sot de Can Benet*: Hi ha una sèrie d'antigues mines, on es volien aprofitar els minerals d'uns filons encaixonats entre les pissarres, prop d'uns pòrfirs. La direcció dels filons és de N 10-15° W i són gairebé verticals. Els minerals presents són *galena*, pirita, goethita, calcita, dolomita i *quars* (que és el mineral majoritari). Les coordenades de les antigues mines són (1110, 5/810, 1) i (1110, 6/809, 7). Full 364. Les primeres coordenades corresponen a una mina situada al fons de la Riera de Can Benet, i la segona està situada prop de Can Benet.

b) *Can Massó*: Hi ha unes mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1111, 3/809, 9). Full 364.

c) *Sot de Sant Guillem*: Existeixen uns afloraments de lignits miocènics, que hom intentà explotar. Amb ells hi ha mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de *pirita*, goethita, calcita i quars. Les coordenades que corresponen a un dels afloraments són (1111, 5/808, 4). Full 364.

6. *Cànoves del Vallès*: (A més de les següents cal considerar les mineralitzacions que veurem a Samalús, un agregat seu.) Les principals mineralitzacions són:

a) *Mina de Can Cuc*: Existeix un filó de quars, amb d'altres minerals, encaixonat entre les pissarres i els esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són calcopirita(i), *galena*, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), calcita, *malaquita*, *baritina* i *quars*. Les coordenades són (1101, 4/809, 9). Full 364.

b) *Xaragall de Can Font*: Hi ha filonets de quars, carregats amb minerals de coure i de ferro, encaixonats entre els esquists i pissarres de l'Ordovicià. Els minerals presents són calcopirita, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), *malaquita* i *quars*. Les coordenades són (1101, 6/808). Full 364.

c) *Horts de Jubany*: Són mineralitzacions semblants a les del Xaragall de Can Font, i al mateix temps molt properes. Les coordenades són (1101, 5/807, 4). Full 364.

7. *Castellterçol*: Hi ha un petit aflorament de lignits terciaris, que corresponen a l'Eocè, i que fa temps hom tractà d'explotar. El principal aflorament és prop de Can Vilà. Amb els lignits hi ha *pirita*, limonita, calcita i melanterita. Les coordenades del principal aflorament són (1083, 5/809, 6). Full 363.

8. *El Figueró* (és la capital del terme de Montmany de Puiggraciós): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina de Baritina*: Prop de la carretera que mena a Montmany hi ha una sèrie de filonets, quasi sempre verticals, que travessen les roques paleozoiques, quasi sempre les calcàries del Devonian. Prop del km 3, un filó de 15 cm talla la carretera. Els minerals que hi apareixen són calcopirita, galena, pirita, cuprita, goethita, hematites, rutil, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, siderita, *baritina* i quars. A la mina, situada a uns 30 m de la carretera, no hi apareixen tots aquests minerals. Les coordenades que corresponen a dues mines són (1094, 5/806, 8) i (1094, 4/806, 9). Full 364.

b) *Can Oliveres*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors, de les quals són molt properes. D'una banda hi ha uns filons que travessen els esquists i les calcàries paleozoiques, principalment del Devonian; i d'altra banda hi ha concentracions ferruginoses entre els gresos del Triàsic (que cobreixen els materials del Devonian). En conjunt, els minerals presents són *calcopirita*, galena(i), hematites, goethita, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, *baritina* i quars. Les coordenades són (1094, 4/806, 6). Full 364.

c) *Can Bac*: Hi ha mineralitzacions formades per filonets que travessen les calcàries del Devonian. Entre els minerals presents hi ha galena(i), goethita, calcita, *baritina* i quars. Les coordenades són (1094, 6/808, 3). Full 364.

9. *Fogars de Montclús*: (A més de la següent, li pertany la que veurem a Santa Fe del Montseny, un agregat seu.) A l'extrem oriental del seu terme, concretament al Nord de Can Pere Poc, apareix un filó de quars, quasi vertical, que travessa les pissarres paleozoiques. La direcció d'aquest filó és N-10 (15°) W. Els minerals presents són *galena*, pirita, goethita, calcita, *baritina*(i) i quars. Les coordenades són (1111, 3/811, 1). Full 364.

10. *Fuïrosos* (és un agregat de Sant Celoni): Prop del Coll de Cambordó hi ha unes petites mineralitzacions cupríferes, relacionades amb uns pòrfirs que travessen els granits. Els minerals presents són calcopirita(i), goethita, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (1121, 9/805, 6). Full 365.

11. *La Garriga*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Pla de Montcau*: Existeixen uns filonets de quars (amb minerals de coure), que travessen les pissarres i esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), calcita, *malaquita*, *baritina*(i) i quars. Les coordenades són (1094, 8/805, 8). Full 364.

b) *La Rovira*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors, amb uns filons que travessen els granits. Els principals minerals són *calcopirita*, malaquita i *quars* (que és el mineral que hi predomina). Les coordenades són (1095, 3/804, 2). Full 364.

c) *Font dels Tremolencs*: Aquesta és, sense dubte de cap mena, la mineralització més important de la Garriga. Es tracta, com als casos anteriors, de filonets de quars amb minerals de coure, encaixonats a les pissarres, prop del contacte amb els granits. Els minerals presents són *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita*(d), *atzurita*, *calcita*, *baritina*(i), i *quars*. Les coordenades d'aquest aflorament són (1094, 6/804, 7). Full 364.

d) *Camí de Tremolencs*: Prop de l'anterior hi ha un filó (de quasi un metre) de quars, amb la presència d'altres minerals, que travessa els granits. Els minerals presents són *calcopirita*, *pirita*, *cuprita*(i), *goethita*, *hematites*, *tenorita*(i), *pirolusita*(d), *atzurita*, *calcita*, *malaquita* i *quars*. Les coordenades són (1094, 6/804, 4). Full 364.

e) *Mines de Vallivent*: Apareixen una sèrie de filonets de *pirita* i d'altres minerals, encaixonats entre unes pissarres de l'Ordovicià. Els minerals presents són *arsenopirita*(i), *pirita*, *goethita*, *hematites*, *melanterita* i *quars*. Les coordenades són (1096, 6/805 4). Full 364.

f) *Torrent de Can Plans*: Entre les calcàries del Devonià apareixen impregnacions cupríferes, amb la presència de *calcopirita*, *goethita*, *hematites* i *malaquita*. Les coordenades són (1096, 3/806, 8). Full 364.

12. *Granera*: Prop del km 7,9 de la carretera, que des de Castellterçol condueix a aquesta població, apareixen entre les margues eocèniques unes cristal·litzacions amb *pirita*, d'hàbit cúbic. A més hi ha *goethita* (parcialment pseudomòrfica de la primera), *calcita*, *melanterita*(i), *quars* i *caolinita*. Cal dir que els cubs de *pirita* són de l'ordre de 3 a 10 mm. Les coordenades són (1078, 6/807, 6). Full 363.

13. *Gualba*: A diferents llocs del seu terme hi ha importants afloraments d'un *skarn*, desenvolupat al contacte entre uns marbres paleozoics amb els granits i granodiorites. Com a conseqüència de tot això s'ha produït la formació d'un gran nombre de mineralitzacions, amb una gran riquesa mineralògica (cal dir que darrerament han estat objecte d'una continuada recerca, fet que ha portat al descobriment de diferents espècies, desconegudes fins al moment en aquestes contrades). Entre els minerals que s'hi troben podem fer esment dels següents: *argent natiu*, *bismut natiu*, *sofre*, *argentita*, *arsenopirita*, *esfalerita*, *calcopirita*, *galena*, *gersdorffita*, *molibdenita*, *niquelina*, *pirita*, *pirrotina*, *brucita*, *hematites*, *limonita*, *maghemita*, *magnetita*, *hidrotalcita*, *fluorita*, *atzurita*, *calcita*, *hidromagnesita*, *malaquita*, *siderita*, *aragonita*, *baritina*, *powellitita*, *annabergita*, *quars*, *antigorita*, *amiant*, *crisotil*, *pirofilita*, *serpen-*

tina, talc, biotita, bustamita, diòpsid, dialaga, dippingita, fassèita, hornblenda, wollastonita, crisocol·la, epidot, vesubiana, andradita, glossulària i monticel·lita. Les coordenades dels principals afloraments, que corresponen a unes pedreres actualment en explotació, són (1112, 5/8108) i (1113, 6/811, 2). Ambdues situades al full 365.

14. *Marfà* (és un agregat de Castellcir): Prop de la Font del Roc hi ha afloraments d'uns lignits terciaris, eocènics. Entre els lignits hi ha petites mineralitzacions amb *pirita*, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1076, 9/812, 4). Full 365.

15. *Martorelles de Baix*: Prop de Can Fenosa existeixen uns filons (NE-SW), que temps enllà hom intentà explotar. Els filons, fonamentalment de quars, s'encaixonen entre els esquists paleozoics, prop del contacte amb pòrfirs granítics. Els minerals presents són galena, *pirita*, goethita, fluorita, calcita i quars. Les coordenades són (1094, 3/786, 5). Full 393.

16. *Martorelles de Dalt (Santa Maria de Martorelles)*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions, poc importants:

a) *Can Santpare*: Existeixen uns filons de quars (amb d'altres minerals), encaixonats entre els granits. Els minerals que s'hi troben són calcopirita(i), *pirita*, goethita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (1096, 8/785). Full 393.

b) *Font de Ferro*: Hi ha una petita acumulació d'òxids de ferro, produïts per la circulació d'aigües a través de petits filonets de quars rics en *pirita*, encaixonats als granits. Els minerals són *pirita*, goethita, hematites, melanterita i *quars*. Les coordenades són (1096, 3/783, 8). Full 393.

17. *Montmany de Puiggraciós*: Al seu terme pertanyen totes les mineralitzacions que s'assenyalen al Figueró i a Vallcarquera, que són dos agregats seus.

18. *Montnegre (Sant Martí de Montnegre)* (és un agregat de Sant Celoni): A Can Cases s'hi féu, temps enllà, una petita mina per tal d'aprofitar unes mineralitzacions cupríferes. Aquestes consisteixen en uns filonets de quars, amb minerals de coure, relacionats amb uns pòrfirs, prop del contacte amb els esquists paleozoics. Els minerals presents són *calcopirita*, *pirita*, goethita, atzurita, calcita, *malaquita* i *quars*. Les coordenades són (1119, 5/803, 2). Full 365.

19. *Montornès del Vallès*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Can Buscarons*: Apareixen uns filonets de quars, amb altres minerals, encaixonats entre pissarres i esquists paleozoics. La direcció d'aquests és NW-SE, un xic inclinats al NE. Els minerals presents són calcopirita(i), *galena*, *pirita*, goethita, fluorita, atzurita, calcita, *malaquita* i *quars*. A més hi ha indicis de baritina. Les coordenades que corresponen

a una antiga mina són (1095, 2/787, 1). Full 393.

b) *El Telègraf*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors; les coordenades són (1094, 6/787, 4). Full 383. En aquest lloc hi havia, temps enllà, una mina, avui parcialment tapada per una urbanització.

20. *Montseny*: Al terme pròpiament de Montseny, hi ha les següents mineralitzacions:

a) *La Llavina*: Prop d'una pedrera, actualment en explotació, existeixen uns filonets de quars, amb altres minerals. Aquests s'encaixonen entre els pòrfirs que travessen les pissarres. La direcció n'és NNE-SSW. Els minerals presents són calcopirita(i), *galena*, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1102, 9/814). Full 364. Hi havia una mina.

b) *Can Auladell*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1103, 2/814, 6). Full 364.

21. *Montseny d'Amunt* (és un agregat de Montseny): Prop de Can Puig, apareixen uns filonets E-W i NW-SE, encaixonats entre granodiorites fosques. Els filons, que es troben prop de Sant Marçal, són quasi sempre verticals. Els minerals són calcopirita, goethita, pirolusita, *fluorita*, calcita, baritina, malaquita i quars. Les coordenades són (1107, 7/817, 3). Full 364.

22. *Olzinelles* (és un agregat de Sant Celoni): Prop de Coll Blanc, de Can Agustí, hi ha uns filonets de quars (amb minerals de coure i de ferro) encaixonats entre el granit. La seva direcció és E-W, i cabussen cap al Sud. Els minerals són *calcopirita*, pirita, goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1117, 9/802, 9). Full 365.

23. *La Roca del Vallès*: Prop de la pedrera de Can Puig, existeixen uns filonets encaixonats entre els granits, de direcció NE-SW. Els minerals són goethita, fluorita(i), calcita, baritina(i), i quars. També és fàcil trobar entre els granits dics de pegmatites amb ortosa, microclina i albïta. Les coordenades de la pedrera són (1098, 7/790, 5). Full 393.

24. *Samalús* (és un agregat de Cànoves del Vallès): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mines de Can Valls (Font de Vallfiguera-Roca Centella)*: Es tracta d'unes mineralitzacions situades entre els conglomerats del Culm, on rebleixen esquerdes. Els minerals presents són els següents: *galena*, pirita, goethita, hematites, cerussita, calcita, anglesita(i) i quars. Les mineralitzacions són poc importants. Les coordenades són (1099, 5/807, 5). Full 364.

b) *Lidites de Vallfiguera*: Entre aquests materials apareixen nòduls de fosforita, que es troben prop de la carretera de Cànoves a la Garriga, en travessar la Riera de Vallfiguera, en un aflorament del Carbonífer.

25. *Sant Fost de Campcentelles*: Té les següents mineralitzacions:

a) *La Coscollada. El Mineral*: Hi ha uns filonets de quars, rics en mi-

nerals de coure. Aquests s'encaixonen entre els granits. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, cuprita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1093, 8/782). Full 421.

b) *Torrent dels Munts*: A la carretera, prop del km 10, hi ha uns filonets encaixonats entre pissarres paleozoiques, de direcció NNE-SSW. Els minerals són galena, pirita, goethita, *fluorita*, *baritina* i quars. Les coordenades són (1091, 4/783). Full 393.

c) *SE de Can Donadeu*: Existeixen unes mineralitzacions semblants a les anteriors amb la presència dels mateixos minerals. A més hi apareixen cristallitzacions, molt estranyes, de wulfenita. Les coordenades són (1091, 5/783, 3). Full 393.

26. *Sant Pere de Vilamajor*: Hi ha les següents mineralitzacions (a més té les de Santa Susanna de Vilamajor):

a) *Can Cortès. Torrent Brollars*: Hi ha uns filonets de quars, amb d'altres minerals, encaixonats entre unes pissarres del Silurià. Els minerals presents són *galena*, pirita, goethita, calcita i, naturalment, quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga mina, són (1103, 7/809, 4). Full 364.

b) *Font de Can Nadal*: Apareixen uns filonets de quars, amb minerals de ferro (alterats, per la circulació d'aigües subterrànies). Els filonets s'encaixonen entre les pissarres de l'Ordovicià. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1105, 1/808). Full 364.

27. *Santa Coloma Sasserra* (és un agregat de Castellcir): Prop del poble hi ha una antiga mina de lignits terciaris, de molt poca qualitat. Amb ells hi havia pirita, goethita, calcita, *melanterita* i quars. Les coordenades són (1086, 6/815, 2). Full 364.

28. *Santa Eugènia del Congost* (és un agregat de Tagamanent): Prop de Can Bosc hi ha uns filonets encaixonats entre les calcàries del Devonian. Els minerals presents són calcita, *baritina* i quars. Les coordenades són (1095, 3/808, 3). Full 364.

29. *Santa Fe del Montseny* (és un agregat de Fogars de Montclús): Sota el Turó de l'Home i prop del torrent de la Font Fosca hi ha unes mineralitzacions situades entre uns pòrfirs que tallen les pissarres de l'Ordovicià. Els minerals que hi apareixen són pirita, *galena*, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1109, 5/813, 8). Full 364.

30. *Santa Susanna de Vilamajor* (és un agregat de Sant Pere de Vilamajor): Prop de Can Samont hi ha una antiga mina, on hom intentà d'explotar uns filonets de quars encaixonats entre unes pissarres de l'Ordovicià. Els minerals presents són calcopirita(i), *galena*, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1103, 4/810, 9). Full 364.

31. *Tagamanent*: (A més de la següent, al seu terme hi ha les mineralitzacions que s'assenyalen a l'Avençó, a Santa Eugènia del Congost i a Vallfornés.) La mineralització més important està situada al Torrent de la Frau d'en Coll, on hi ha uns filons, de direcció NE-SW, encaixonats entre els granits rosats. Els minerals presents són calcopirita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), *fluorita*, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, baritina i quars. Temps enllà hom intentà l'explotació de la fluorita i de la baritina; per això hi ha una sèrie d'antigues mines, esteses per tota la Frau d'en Coll. Les coordenades d'algunes d'aquestes són (1097, 4/909, 9), (1097, 4/809, 6) i (1097, 6/809, 4). Full 364.

32. *Vallcarquera* (és un agregat de Montmany de Puiggraciós): Hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Mina de Ferro del Socau*: Hi ha unes mineralitzacions ferruginoses situades al contacte entre uns nivells de calcàries ferruginoses del Devonian i unes granodiorites. Prop de les anteriors hi ha unes pissarres grafitoses del Silurià. En part es tracta d'un *skarn*. Els minerals presents són goethita, hematites, *magnetita* (que és el mineral més abundant, i és el que hom intentà explotar), *maghemita*, calcita, siderita, actinota, tremolita, epidota, pirosmalita i granats. Entre les pissarres hi ha pirita. Les coordenades són (1097, 5/807, 9). Full 364.

b) *Can Gil. Camí de Tagamanent*: Hi ha mineralitzacions semblants a les anteriors entre nivells de calcàries ferruginoses del Devonian en contacte amb granodiorites i properes a nivells de pissarres grafitoses del Silurià. Les coordenades són (1097, 6/808, 8). Full 364.

c) *Can Plans. La Creu*: Apareixen unes calcàries del Devonian (en contacte amb els materials del Triàsic, que recobreixen). Entre aquests materials hi ha unes mineralitzacions cupríferes, amb la presència de calcopirita, goethita, hematites i *malaquita*. Les coordenades són (1096, 807, 4). Full 364.

d) *Can Vinyes*: Per damunt de la casa i prop del camí que mena al Pla de la Batalla, apareixen uns filonets amb baritina i quars que tallen els esquists. Les coordenades són (1098, 3/807, 3). Full 364.

e) *Camí del Figueró a Can Plans*: Es tallen gran nombre de filonets que travessen les calcàries del Devonian. Els minerals presents són calcita, *baritina* i quars. Les coordenades d'un dels afloraments són (1095, 6/807, 8). Full 364.

33. *Vallfornés* (pertany a Tagamanent): Prop de la casa, i a la Riera Noguerola, hi ha uns filonets que travessen els granits. La direcció és NW-SE. Els minerals presents són calcita, baritina i quars, amb indicis de galena. Les coordenades són (1099, 8/809, 9). Full 364.

34. *Vallgorguina*: Al Pla de Carcassà hi ha uns filonets de quars (amb minerals de ferro i coure) encaixonats als granits. Els minerals pre-

sents són *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *calcita*, *malaquita*, i *quars*. Els filonets són de direcció NE-SW. Les coordenades són (1117, 6/800). Full 394.

35. *Vallromanes*: Al Turó del Castell de Sant Miquel hi ha unes mineralitzacions semblants a les anteriors, amb els mateixos minerals. Les coordenades són (1096, 8/786, 3). Full 393.

I.7 Descripció dels principals conjunts mineralògics situats a la Regió I

Per a llur estudi cal considerar les diferents unitats geològiques presents a les comarques que formen aquesta Regió. Així:

A - Unitat de la Serralada Litoral. Els seus materials són principalment paleozoics, amb freqüents extensions ocupades per granits i granodiorites (a excepció del Bloc de Garraf). S'estén per les comarques següents: Baix Llobregat, Barcelonès, Maresme i Vallès Oriental (així com un petit sector del Vallès Occidental). Les principals mineralitzacions són les següents:

1.A (I) Mineralitzacions filonianes de la Serralada Litoral.

1.B (I) Skarns.

1.C (I) Mineralitzacions ferruginoses estratiformes del Silurià i del Devonianà.

1.D (I) Mineralitzacions de manganès, de rebliment de bossades càrstiques a les calcàries del Devonianà.

1.E (I) Mineralitzacions estratiformes de galena, situades al Triàsic.

1.F (I) Guixos del Triàsic.

B - Unitat de la Depressió Pre-litoral. Els seus materials són exclusivament del Terciari, del Miocè. S'estén per les següents comarques: Baix Llobregat, Vallès Occidental i Vallès Oriental. L'única mineralització és la següent:

2.G (I) Conca lignitífera de Terrassa.

C - Unitat de la Serralada Pre-litoral. Els seus materials són granítics i granodiorítics, així com terrenys del Silurià, Ordovicià i Triàsic. Aquesta unitat es troba a les comarques del Vallès Occidental i del Vallès Oriental, així com al Baix Llobregat (on n'hi ha un petit aflorament prop de Collbató). Els principals conjunts mineralògics són els següents:

3.H(I) Mineralitzacions filonianes del Vallès Oriental.

3.I (I) Concentracions ferruginoses de Vallcarquera.

3.J (I) Skarns.

D - Unitat de la Depressió Central Catalana. Els materials que la constitueixen pertanyen totalment al Terciari, i concretament al Paleocè i a l'Eocè. Una petita part d'aquesta Depressió queda situada dins les comarques del Vallès Oriental, del Vallès Occidental i del Baix Llobregat.

Amb aquests materials hi ha uns petits nivells lignitífers, que hem anomenat així:

4.K (I) Conca lignitífera de Castellcir.

A continuació començarem a veure cada un dels conjunts mineralògics acabats d'esmentar.

A - Unitat de la Serralada Litoral

1.A (I) Mineralitzacions filonianes de la Serralada Litoral. Aquestes mineralitzacions, molt abundants i repartides geogràficament, són quasi sempre poc importants. N'existeixen a totes les comarques que constitueixen aquesta I Regió o Vegueria. Aquesta abundor de mineralitzacions provoca una notable varietat de les característiques dels jaciments. En general podem dir que es tracta d'una sèrie de mineralitzacions filonianes encaixonades quasi sempre entre les pissarres i els esquists paleozoics (normalment de l'Ordovicià); poques vegades apareixen entre les granodiorites o els granits. Normalment aquests filons són petits i tenen la majoria de les vegades una direcció NW-SE, encara que a Sant Cugat són de direcció NE-SW.

Els minerals que hi apareixen, i que varien d'uns llocs a d'altres, són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, calcita, fluorita, baritina i quars, com a minerals primaris; i goethita, hematites, atzurita, cerussita, dolomita, malaquita i anglesita, com a minerals d'alteració. De tots ells, els més abundants, segons els diferents jaciments, es troben entre els següents: esfalerita, galena, fluorita i baritina. A més dels anteriors hi poden aparèixer altres minerals, com succeeix al jaciment de Sant Cugat del Vallès.

Les principals mineralitzacions, repartides per comarques, són les següents:

– *Comarca del Baix Llobregat:* Castellví de Rosanes, Martorell, el Papiol, Sant Andreu de la Barca, Sant Climent de Llobregat, Torrelles de Llobregat i Viladecans.

– *Comarca del Barcelonès:* Esplugues de Llobregat, Sant Andreu de Palomar, Sant Just Desvern, Sant Pere Màrtir, Santa Coloma de Gramenet i Badalona.

– *Comarca del Maresme:* Argentona, Cabrera de Mataró, Dosrius, Hortsavinyà, Orrius, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Vicenç de Montalt, Tiana, Tordera i Vallmanya.

– *Comarca del Vallès Occidental:* Reixac i Sant Cugat del Vallès.

– *Comarca del Vallès Oriental:* Fuirosos, Martorelles de Baix, Martorelles de Dalt, Montnegre, Montornès del Vallès, Olinelles, la Roca del Vallès, Sant Fost de Campcentelles, Vallgorguina i Vallromanes.

Totes apareixen formant una sèrie d'àrees, més o menys clares, amb

una mineralització una mica diferenciada d'unes a d'altres. Podem considerar les següents:

- a) Àrea de Castellví de Rosanes-Martorell, de Pb-Ba.
- b) Àrea del Papiol-Sant Cugat del Vallès, de Pb, Zn, F, Ba.
- c) Àrea de Sant Climent de Llobregat-Torrelles de Llobregat, de Ba (Pb).
- d) Àrea de Sant Pere Màrtir, de Pb, Zn, F.
- e) Àrea de Reixac-Sant Fost de Campcentelles, de Pb, F, Ba.
- f) Àrea de Tiana-Alella, de Cu.
- g) Àrea d'Hortsavinyà-Fuirosos, de Cu.
- h) Àrea d'Argentona-Cabrera, de Cu.

1.B (I) Skarns. Són poc abundants, ja que només es troben pels voltants d'Hortsavinyà, a la comarca del Maresme (i principalment a Can Montsant). Aquestes mineralitzacions es troben entre els nivells calco-silicatats, que pertanyen possiblement al Silurià o al Devonianà.

Entre els minerals presents cal fer esment dels següents: bornita, *calcopirita*, coures grisos, pirita, pirrotina, magnetita, quars, *vesubiana* i granats com a minerals primaris, amb indicis d'esfalerita i galena. Els minerals secundaris i d'alteració són marcassita, goethita, hematites, maghemita, pirolusita, atzurita, auricalcita, malaquita i guix. També hi ha calcita i siderita, així com indicis de grafit, baritina, cuprita, tenorita i calcosina.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades en una antiga mina situada prop de Can Montsant (o de Can Caselles). Els minerals que es volien aprofitar són els de coure, que són els més abundants, al conjunt del jaciment.

1.C (I) Mineralitzacions ferruginoses estratiformes del Silurià i del Devonianà. Es tracta d'un conjunt de jaciments (principalment ferruginosos), força complex per la seva diversitat. Al mateix temps es troben distribuïts per quasi totes les comarques que componen aquesta I Regió.

Com a conseqüència de la diversitat que acabem d'apuntar, és necessari classificar tots els jaciments en els següents grups (no obstant el caràcter reiteratiu que es presentarà en alguns grups):

- a) Mineralitzacions on predominen els sulfurs. Nivells de sulfurs.
- b) Mineralitzacions on predominen els òxids. Concentracions d'òxids.
- c) Alteracions ferruginoses produïdes a partir dels sulfurs.
- a) *Mineralitzacions on predominen els sulfurs. Nivells de sulfurs.* Són relativament importants i s'estenen principalment per les comarques del Baix Llobregat i del Maresme, bé que les d'aquesta darrera comarca són les més importants. Les principals localitats del Maresme on apareixen

són Hortsavinyà, Pineda de Mar i Sant Pere del Riu. (A les localitats del Baix Llobregat ens hi referirem en estudiar l'apartat c, ja que hi són més importants les alteracions que els sulfurs mateixos.)

Cal dir que aquestes mineralitzacions, que apareixen al Maresme, corresponen sempre a uns nivells situats entre els esquists paleozoics (que possiblement corresponen al Silurià), amb la presència dels següents minerals: calcopirita, *pirita* i *pirrotina* com a primaris, marcassita, goethita, hematites, pirolusita, atzurita, *malaquita*, guix i melanterita, com a minerals d'alteració. Conjuntament amb els anteriors hi ha grafit, calcita i quars, a més d'indicis de coures grisos i galena. Ocasionalment pot haver-hi magnetita, com succeeix a Can Piques.

Moltes de les mineralitzacions anteriors presenten simultàniament caràcters dels jaciments que veurem a continuació, ja que s'hi troben, sovint, molt properes.

b) *Mineralitzacions on predominen els òxids. Concentracions d'òxids.* Són, aquestes, les més importants de les mineralitzacions ferruginoses. Apareixen formant dues zones ben diferenciades (almenys geogràficament); una d'elles al Baix Llobregat, a les localitats de Bruguers i de Gavà; l'altra al Maresme, a les localitats de Malgrat, Pineda de Mar, Sant Genís de Palafolls i Santa Susanna. Ens hi referirem, a continuació, per separat.

b. 1) *Conca del Baix Llobregat.* "Mines de Gavà". Hi pertanyen els jaciments situats a les dues localitats abans esmentades, Bruguers i Gavà.

Les mineralitzacions consisteixen en concentracions estratiformes d'òxids de ferro (i d'altres minerals) situades entre esquists i calcàries del Devonian (o en part del Silurià superior).

Els minerals presents són *pirita*, *goethita*, *hematites*, pirolusita, calcita, siderita, melanterita i quars. Amb quantitats més petites apareixen: manganita, calcioferrita, reddingita, al-lofana i caolí, així com els siderogels.

Aquests jaciments han estat explotats, principalment a Rocabruna-Can Roig, prop de Bruguers, on hi havia unes importants mines, que foren abandonades cap als anys 20.

b.2) *Conca de Malgrat:* Situada al Maresme, li pertanyen els següents jaciments i localitats: Malgrat, Pineda de Mar, Sant Genís de Palafolls, Sant Pere del Riu i Santa Susanna.

Les mineralitzacions, que consisteixen en concentracions, molt sovint estratiformes, d'òxids de ferro, apareixen entre els materials del Silurià, normalment prop de les mineralitzacions que hem vist a l'apartat a) (és a dir, dels nivells de sulfurs de ferro). Entre els minerals s'hi troben els següents: marcassita, *pirita*, *pirrotina*, *goethita*, *hematites*, piro-

lusita, calcita, siderita, guix, melanterita i quars. Al mateix temps entre les pissarres hi ha grafit i una mica de calcopirita, malaquita i baritina.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades al terme de Malgrat, prop de Can Palomeres, on hi havia unes mines importants, on s'extreia la goethita i l'hematites, que es transportava per cable fins a mar, prop de Malgrat, a un carregador. Com les de Gavà, deixaren d'ésser explotades a la primera part del segle, tot i que aquestes eren més importants.

c) *Alteracions ferruginoses produïdes a partir dels sulfurs*. Són les mineralitzacions ferruginoses menys importants, per bé que les més abundants. S'estenen per les comarques i localitats que a continuació esmentem:

– Comarca del Baix Llobregat: Begues, Cervelló, Molins de Rei, Pallejà, la Palma, Sant Bartomeu de la Quadra i Sant Climent de Llobregat.

– Comarca del Barcelonès: Santa Creu d'Olorde.

– Comarca del Maresme: es podria fer esment de molts dels jaciments de què hem parlat a l'apartat a.

– Comarca del Vallès Occidental: Cerdanyola i Montcada.

Gran part de les mineralitzacions anteriors es podrien relacionar amb els nivells de pissarres piritoses i grafitoses del Silurià, i s'han format per l'alteració dels sulfurs amb la formació de sulfats i d'òxids. Entre els minerals presents hi ha els següents: grafit, marcassita, *pirita*, pirrotina(i), goethita, hematites, pirolusita, calcita, copiapita, guix, halotroiquita, melanterita, pickerengita, siderotil, evansita, al-lofana i quars. Entre ells, els que predominen són els sulfats i els òxids.

1.D (I) Mineralitzacions de manganès, de rebliment de bossades càrstiques a les calcàries de Devonianà. Són poc importants. Se'n troben als termes i localitats següents: Sant Feliu de Llobregat, del Baix Llobregat; Montcada (Turó), del Vallès Occidental.

Consisteixen en concentracions d'òxids de manganès (amb òxids de ferro) entre les calcàries del Devonianà, formant un rebliment de bossades.

Els minerals presents són goethita, hematites, *pirolusita*, *calcita*, manganocalcita i quars.

1.E (I) Mineralitzacions estratiformes de galena, situades al Triàsic. Aquestes mineralitzacions es troben exclusivament a la comarca del Baix Llobregat, a les localitats de Begues i Vallirana, i són similars a les que estudiarem a l'apartat 3.B (III) ("Mineralitzacions plumbíferes de Pontons, Bonastre, relacionades amb el Triàsic").

Es tracta de mineralitzacions estratiformes entre les calcàries del Muschelkalk Inferior, amb la presència de *galena*, *pirita*, *calcita*, dolomi-

ta, baritina i quars, com a minerals primaris, amb indicis d'esfalerita. Com a minerals d'alteració hi ha goethita i cerussita.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades, principalment a Vallirana, per a l'obtenció de galena, que és el mineral predominant.

1.F (I) Jaciments de guixos del Triàsic. Són jaciments poc importants, que apareixen escampats per la comarca del Baix Llobregat, principalment a les localitats de l'Amunt, Cervelló i Corbera de Llobregat, on han estat explotats, i Vallirana.

Entre els minerals presents cal fer esment dels següents: calcita, anhidrita, guix i caolinita. De tots ells el més abundant és el guix. Localment amb els guixos pot haver-hi halita. Els més importants són del Keuper (Corbera), altres del Muschelkalk Mitjà.

B - Unitat de la Depressió Pre-litoral Catalana

2.G (I) Conca lignitifera de Terrassa. És una conca molt poc important, situada plenament al Vallès Occidental, als voltants de Terrassa, a les localitats de Viladecavalls i Ustrell; d'altra banda, temps enllà hi havia afloraments al terme de Terrassa, bé que a l'actualitat han quedat tapats per la ciutat.

Amb els lignits hi ha mineralitzacions ferruginoses amb la presència de pirita, goethita, calcita, melanterita i guix. Els carbons són poc importants i es començaren a explotar amb poc èxit. Avui, difícilment es reconeixen les antigues explotacions. Geològicament aquestes capes de carbó pertanyen al Miocè, i són similars a les que apareixen a la Torre-ramona (Alt Penedès, Regió III) i a Campins (Vallès Oriental, Regió I). Les capes són de l'ordre de 10-15 cm.

C - Unitat de la Serralada Pre-litoral Catalana.

3.H (I) Mineralitzacions filonianes del Vallès Oriental. Es tracta d'un conjunt de jaciments de classificació força difícil, com a conseqüència de llur diversitat, i de llur dispersió geogràfica. Aquestes mineralitzacions es troben, principalment, al Vallès Oriental, a excepció de dos jaciments aïllats que pertanyen al Vallès Occidental. Així, les localitats on hi ha jaciments d'aquests tipus són: Aiguafreda, l'Ametlla del Vallès, Bigues, Campins, Cànoves del Vallès, el Figueró, Fogars de Montclús, la Garriga, Montmany de Puigraciós, Montseny, Montseny de Dalt, Samalús, Sant Pere de Vilamajor, Tagamanent, Vallcarquera; totes elles del Vallès Oriental. Les localitats que pertanyen al Vallès Occidental són Caldes de Montbui, Matadepera i Sentmenat.

En uns indrets els filons, sempre de caràcter tardi-hercínic, s'encaixonen entre granits o granodiorites; mentre que en altres es troben entre

els materials paleozoics, principalment de l'Ordovicià i el Devonian. Pel que respecta al caràcter de les mineralitzacions cal dir ara que n'hi ha que són riques en minerals de coure (com ho són les de la Garriga, la Castanya o Matadepera), mentre que altres ho són en minerals de plom (Campins i Cànoves, entre altres) o en minerals de bari com a Caldes de Montbui. Finalment n'hi ha que ho són de fluorita, com les de Tagamanent.

Hem establert les següents zones mineralògiques:

- a) Mineralitzacions plumbíferes de l'àrea Cànoves-Campins.
- b) Mineralitzacions de fluorita de Tagamanent-Vallcarquera.
- c) Mineralitzacions cupríferes de l'àrea de la Garriga.
- d) Mineralitzacions cupríferes de la Castanya.

Entre els minerals més corrents cal fer esment dels següents, i que varien d'uns llocs a d'altres: *galena*, *calcopirita*, esfalerita, pirita, goethita, hematites, *fluorita*, calcita, *baritina* i quars.

3.1 (I) Concentracions ferruginoses de Vallcarquera. Es troben exclusivament pels voltants de Vallcarquera al Vallès Oriental als jaciments de Can Plans (on hi havia una mina) i de Creu de Ploms. A més sembla que hi ha altres jaciments menys importants.

Les mineralitzacions consisteixen en uns nivells ferruginosos situats entre els materials calcosilicatats del Devonian, i que apareixen en contacte amb unes granodiorites força fosques. Entre aquests materials s'hi troben, també, unes pissarres grafitoses (que s'intentaren explotar prop del camí que mena a Tagamanent). Part del jaciment té un marcat caràcter de *skarn*.

Els minerals que hi apareixen, en conjunt, són els següents: grafit i pirita, que apareixen a les pissarres grafitoses, com a minerals primaris; *magnetita*, tremolita, pirosmalita, epidota, actinota i granat (que no hem determinat), que apareixen principalment als nivells ferruginosos, o als materials calcosilicatats del Devonian. Com a minerals d'alteració hi ha goethita, hematies i *maghemita*. A més dels anteriors també hi són presents la calcita, la siderita(i) i el quars.

3.3 (I) Skarns. Els més importants són els situats al terme de Gualba, del Vallès Oriental, a diferents indrets del seu terme, on hi ha sovint mineralitzacions. (Cal, d'altra banda, tenir en compte que també hi ha *skarns* a altres jaciments, especialment al que acabem de veure de Vallcarquera.)

Les mineralitzacions s'han produït al contacte entre uns marbres paleozoics (originàriament molt rics en matèria orgànica) i els granits i les

granodiorites de Gualba. Els minerals presents són molt diversos i darrerament han estat estudiats per gran nombre de mineralogistes, cosa que ha fet augmentar la quantitat d'espècies conegudes. Així entre els minerals trobats hi ha argent natiu, bismunt natiu, sofre, calcopirita, esfalerita, gerdorsfita, molibdenita, niquelina, pirita, *pirrotina* (molt abundant), brucita, goethita (limonita), hematites, maghemita, magnetita, fluorita, atzurita, *calcita*, hidromagnesita, malaquita, siderita, aragonita, baritina, powellita, annabergita, serpentina, quars, amiant, diòpsid, epidota, talc, wollastonita, vesubiana, crisocol·la, biotita, gippingita, faseïta, horublanda, crisotil, glossulària, andradita, antigorita i bustamita. Cal dir que la part més gran d'aquests minerals es troba en una sèrie de pedreres, on s'aprofiten els marbres esmentats anteriorment.

D - Unitat de la Depressió Central Catalana

4.K (I) *Conca lignítifera de Castellcir*. És molt poc important, i encara menys que les conques properes (del Bages i el Moianès, situades una mica més al nord i superiors estratigràficament). Aquesta conca, situada íntegrament al Vallès Oriental, apareix a les següents localitats: Castellterçol (Can Vila), Marfà (Font del Roc) i Santa Coloma Sasserra; aquestes dues últimes poblacions són agregades a Castellcir.

Els lignits pertanyen als nivells de l'Eocè, situats per sota de les calcàries del Collsuspina (a diferència dels carbons del Moianès i del Bages que es troben per sobre d'aquestes). Els lignits són molt pobres, amb una potència que rarament passa dels 10 o 15 cm, i amb els carbons apareixen petites mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de pirita, goethita, calcita, guix i melanterita (que és visiblement el més abundant). Cal dir que aquestes formacions lignítiferes han estat explotades a diferents indrets, però principalment a Santa Coloma Sasserra, on hi havia una mina, amb una galeria de quasi 200 m.

I.8 Relació dels minerals estudiats a la I Regió amb la indicació dels llocs on es troben

A - Elements

ARGENT NATIU – Gualba, Sant Cugat del Vallès.

BISMUT NATIU – Gualba.

GRAFIT – Cerdanyola del Vallès, Hortsavinyà, Malgrat, Molins de Rei, Pallejà, la Palma, Pineda de Mar, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Climent de Llobregat, Sant Pere del Riu, Santa Creu d'Olorde.

SOFRE – Gualba, Molins de Rei, Santa Creu d'Olorde.

B - Sulfurs

ARGENTITA – Gualba, Sant Cugat del Vallès.

ARSENOPIRITA – Aiguafreda, l'Avençó, la Garriga, Gualba.

BORNITA – Alella, Hortsavinyà, Putxet, Tiana.

CALCOPIRITA – Alella, l'Ametlla del Vallès, Argentona, Badalona, Bigues, Cabrera de Mataró, Cabrils, Cànoves del Vallès, Castellví de Rosanes, Dosrius, Caldes de Montbui, Cerdanyola del Vallès, Esplugues de Llobregat, el Figueró, Fuirosos, la Garriga, Gualba, Hortsavinyà, Matadepera, Martorell, Montnegre, Montornès del Vallès, Montseny, Montseny de Dalt, Olzinelles, Orrius, el Papiol, Pineda de Mar, Putxet, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Cugat del Vallès, Sant Fost de Campcentelles, Sant Gervasi, Sant Just Desvern, Sant Pere del Riu, Sant Pere Màrtir, Sant Vicenç de Montalt, Santa Coloma de Gramanet, Santa Susanna de Vilamajor, Tagamanent, Tiana, Tordera, Vallcarquera, Vallgorguina, Vallmanya, Vallromanes.

CALCOSINA – Hortsavinyà, Sant Cugat del Vallès.

COURES GRISOS – Hortsavinyà, Pineda de Mar.

COVEL·LINA – Hortsavinyà, Sant Cugat del Vallès.

CUBANITA – Sant Cugat del Vallès.

ESFALERITA – Esplugues de Llobregat, Gualba, Hortsavinyà, Horta, Sant Andreu de Palomar, Sant Cugat del Vallès, Sant Just Desvern, Sant Pere Màrtir, Santa Coloma de Gramanet, Vallirana.

GALENA – Alella, Begues, Campins, Cànoves del Vallès, Castellví de Rosanes, Esplugues de Llobregat, el Figueró, Fogars de Montclús, Gavà, Gualba, Hortsavinyà, Horta, Martorell, Martorelles de Baix, Montornès del Vallès, Montseny, el Papiol, Pineda de Mar, Reixac, Samalús, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu de Palomar, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Fost de Campcentelles, Sant Gervasi, Sant Just Desvern, Sant Pere de Vilamajor, Sant Pere Màrtir, Santa Coloma de Gramanet, Santa Fe del Montseny, Santa Susanna de Vilamajor, Tagamanent, Tiana, Torrelles de Llobregat, Vallfornés i Vallirana.

GERSDORFFITA – Gualba.

MARCASSITA – Castellví de Rosanes, Cerdanyola del Vallès, Cervelló, Hortsavinyà, Malgrat, Molins de Rei, Pallejà, la Palma, Pineda de Mar, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Climent de Llobregat, Sant Pere del Riu, Sant Vicenç del Horts, Santa Creu d'Olorde.

MOLIBDENITA – Cabrera de Mataró, Caldes de Montbui, Gualba, Sant Pere Màrtir.

NIQUELINA – Gualba.

PIRITA – Aiguafreda, Alella, Argentona, l'Avençó, Badalona, Begues,

Bruguers, Cabrera de Mataró, Caldes de Montbui, Campins, Cànoves del Vallès, Castellterçol, Castellví de Rosanes, Cerdanyola del Vallès, Cervelló, Corbera de Llobregat, Esplugues de Llobregat, el Figueró, Fogars de Montclús, la Garriga, Gavà, Gràcia, Granera, Gualba, el Guinardó, Hortsavinyà, Horta, Malgrat, Marfà, Martorell, Martorelles de Baix, Matadepera, Molins de Rei, Montcada, Monjuïc, Montnegre, Montornès del Vallès, Montseny, Olesa de Montserrat, Olzinelles, Pallejà, la Palma, el Papiol, Pineda de Mar, Reixac, Samalús, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu del Palomar, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Feliu de Llobregat, Sant Fost de Campcentelles, Sant Gervasi, Sant Just Desvern, Sant Pere del Riu, Sant Pere de Vilamajor, Sant Pere Màrtir, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Gramenet, Santa Coloma Sasserra, Santa Creu d'Olorde, Santa Fe del Montseny, Santa Susanna de Vilamajor, Tagamanent, Terrassa, Tiana, Tordera, Torrelles de Llobregat, Ustrell, Vallcarca, Vallgorguina, Vallirana, Viladecans, Viladecavalls.

PIRROTINA — Gualba, Hortsavinyà, Malgrat, Pineda de Mar, Sant Pere del Riu, Sant Pere Màrtir, Santa Creu d'Olorde.

PROUSTITA — Sant Cugat del Vallès.

RATHITA — Sant Cugat del Vallès.

C - Òxids

BRUCITA — Gualba.

CUPRITA — Argentona, Badalona, el Figueró, la Garriga, Hortsavinyà, Sant Cugat del Vallès, Sant Fost de Campcentelles.

GOETHITA — Aiguafreda, Alella, l'Ametlla del Vallès, Argentona, l'Avençó, Badalona, Begues, Bigues, Bruguers, Cabrera de Mataró, Cabriels, Caldes de Montbui, Campins, Cànoves del Vallès, Castellví de Rosanes, Cerdanyola del Vallès, Cervelló, Corbera de Llobregat, Dosrius, Esplugues de Llobregat, el Figueró, Fogars de Montclús, Furirosos, la Garriga, Gavà, Gràcia, Granera, el Guinardó, Hortsavinyà, Horta, Malgrat, Montnegre, Montornès del Vallès, Montseny, Montseny de Dalt, Marfà, Martorell, Martorelles de Baix, Matadepera, Molins de Rei, Montcada, Olesa de Montserrat, Olzinelles, Orrius, Pallejà, la Palma, el Papiol, Pineda de Mar, Reixac, la Roca del Vallès, Samalús, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Andreu de Palomar, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Feliu de Llobregat, Sant Fost de Campcentelles, Sant Genís de Palafolls, Sant Gervasi, Sant Just Desvern, Sant Pere del Riu, Sant Pere de Vilamajor, Sant Pere Màrtir, Sant Vicenç dels Horts, Sant Vicenç de

Montalt, Santa Coloma de Gramenet, Santa Coloma Sasserra, Santa Creu d'Olorde, Santa Fe del Montseny, Santa Susanna de Vilamajor, Tagamanent, Terrassa, Tiana, Tordera, Torrelles de Llobregat, Ustrell, Vallcarca, Vallcarquera, Vallgorguina, Vallirana, Vallmanya, Vallvidrera, Viladecavalls, Viladecans.

HEMATITES – Aiguafreda, l'Avençó, Badalona, Bruguers, Cànoves del Vallès, Castellví de Rosanes, Cerdanyola del Vallès, Corbera de Llobregat, el Figueró, la Garriga, Gavà, Gràcia, Gualba, Guinardó, Hortsavinyà, Malgrat, Martorell, Montcada, Pineda de Mar, Samalús, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Genís de Palafolls, Sant Just Desvern, Sant Pere del Riu, Sant Pere de Vilamajor, Sant Pere Màrtir, Santa Coloma de Gramenet, Santa Creu d'Olorde, Tagamanent, Torrelles de Llobregat, Vallcarca, Vallcarquera, Vallvidrera.

HIDROTALCITA – Gualba.

LEPIDOCROCITA – Cerdanyola del Vallès, Gràcia.

LIMONITA – Castellterçol, Gualba, Montjuïc, Ustrell.

MAGHEMITA – Gualba, Hortsavinyà, Vallcarquera, Vallvidrera.

MAGNETITA – Badalona, Gualba, Hortsavinyà, Vallcarquera, Vallvidrera.

MANGANITA – Bruguers, Gavà.

PIROLUSITA – Ametlla del Vallès, Argentona, Bigues, Bruguers, Caldes de Montbui, Cànoves del Vallès, Castellví de Rosanes, la Garriga, Gavà, Hortsavinyà, Martorell, Montcada, Montjuïc, Montseny de Dalt, Olesa de Montserrat, Reixac, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Genís de Palafolls, Sant Just Desvern, Sant Pere Màrtir, Santa Coloma de Gramenet, Tagamanent, Torrelles de Llobregat, Vallcarca.

PSILOMELANA – Gavà, Montjuïc.

RÚTIL – El Figueró.

SIDEROGEL – Bruguers.

TENORITA – Argentona, Badalona, la Garriga, Hortsavinyà.

WAD – Sant Cugat del Vallès.

D - Sals Haloides

CLORARGIRITA – Sant Cugat del Vallès.

FLUORITA – Alella, Castellví de Rosanes, Gualba, Martorell, Martorelles de Baix, Montornès del Vallès, Montseny de Dalt, el Papiol, Reixac, la Roca del Vallès, Sant Cugat del Vallès, Sant Fost de Campcentelles, Sant Pere Màrtir, Santa Coloma de Gramenet, Tagamanent, Tiana.

E - *Carbonats*

ARAGONITA – Gràcia, Gualba, Vallcarca.

ATZURITA – Alella, Argentona, Badalona, Cabrera de Mataró, Cabrils, Caldes de Montbui, Castellví de Rosanes, Dosrius, el Figueró, Fuirosos, la Garriga, Gualba, Hortsavinyà, Martorell, Matadepera, Montnegre, Montornès del Vallès, Orrius, el Papiol, Putxet, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu del Palomar, Sant Cugat del Vallès, Sant Fost de Campcentelles, Sant Gervasi, Sant Just Desvern, Sant Pere del Riu, Sant Pere Màrtir, Sant Vicenç de Montalt, Santa Coloma de Gramenet, Tagamanent, Tiana, Tordera, Vallmanya.

CALCITA – Alella, l'Ametlla del Vallès, l'Amunt, Argentona, Badalona, Begues, Bigues, Bruguers, Caldes de Montbui, Campins, Cànoves del Vallès, Castellterçol, Castellví de Rosanes, Cerdanyola del Vallès, Cervelló, Collbató, Corbera de Llobregat, Dosrius, Esplugues de Llobregat, el Figueró, Fogars de Montclús, Fuirosos, la Garriga, Gavà, Gràcia, Granera, Gualba, el Guinardó, Hortsavinyà, Horta, Malgrat, Marfà, Martorell, Martorelles de Baix, Matadepera, Molins de Rei, Montcada, Montjuïc, Montnegre, Montornès del Vallès, Montseny, Montseny de Dalt, Olzinelles, Pallejà, la Palma, el Papiol, Pineda de Mar, Reixac, la Roca del Vallès, Samalús, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu del Palomar, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Feliu de Llobregat, Sant Fost de Campcentelles, Sant Gervasi, Sant Just Desvern, Sant Pere del Desvern, Sant Pere del Riu, Sant Pere de Vilamajor, Sant Pere Màrtir, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Gramenet, Santa Coloma Sasserra, Santa Creu d'Olorde, Santa Eugènia del Congost, Santa Fe del Montseny, Santa Susanna de Vilamajor, Sentmenat, Tagamanent, Terrassa, Tiana, Tordera, Torrelles de Llobregat, Ustrell, Vallcarca, Vallcarquera, Vallfornés, Vallgorguina, Vallirana, Vallmanya, Viladecans, Viladecavalls.

CERUSSITA – Begues, Castellví de Rosanes, Martorell, Samalús, Sant Cugat del Vallès, Sant Pere Màrtir, Vallirana.

DOLOMITA – Campins, Castellví de Rosanes, el Figueró, Martorell, Montcada, Tagamanent, Vallirana.

ESTRONCIANITA – Sant Cugat del Vallès.

GIOBERTITA – Montcada.

HIDROZINCITA – Gavà.

HIDROMAGNESITA – Gualba.

MALAQUITA – Alella, l'Ametlla del Vallès, Argentona, Badalona, Bigues, Cabrera de Mataró, Cabrils, Caldes de Montbui, Cànoves del Vallès, Castellví de Rosanes, Cerdanyola del Vallès, Dosrius, el Figueró, Fuirosos, Esplugues de Llobregat, la Garriga, Gualba, Hortsavinyà,

nyà, Martorell, Matadepera, Montnegre, Montornès del Vallès, Montseny de Dalt, Olzinelles, Orrius, el Papiol, Pineda de Mar, Putxet, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu de Palomar, Sant Andreu de Llanvaneres, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Fost de Campcentelles, Sant Gervasi, Sant Just Desvern, Sant Pere del Riu, Sant Pere Màrtir, Sant Vicenç de Montalt, Santa Coloma de Gramenet, Sentmenat, Tiana, Tordera, Vallcarquera, Vallgorguina, Vallmanya, Vallromanes, Vallvidrera.

ORICALCITA – Hortsavinyà, Sant Cugat del Vallès.

RODOCROSITA – Gavà, Sant Cugat del Vallès.

SIDERITA – Badalona, Bruguers, Castellví de Rosanes, Corbera de Llobregat, el Figueró, Gavà, Gràcia, Gualba, el Guinardó, Hortsavinyà, Malgrat, Sant Cugat del Vallès, Sant Genís de Palafolls, Vallcarca, Vallcarquera.

SMITHSONITA – Gavà, Sant Cugat del Vallès, Vallirana.

F - *Sulfats*

ANGLESITA – Samalús, Sant Cugat del Vallès, Sant Pere Màrtir, Vallirana.

ANHIDRITA – L'Amunt, Corbera de Llobregat, Vallirana.

BARITINA – L'Ametlla del Vallès, Argentona, l'Avençó, Bigues, Caldes de Montbui, Cànoves del Vallès, Castellví de Rosanes, Esplugues de Llobregat, el Figueró, Fogars de Montclús, la Garriga, Gavà, Gualba, Hortsavinyà, Horta, Martorell, Montornès del Vallès, Montseny de Dalt, el Papiol, Reixac, la Roca del Vallès, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu de Palomar, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Fost de Campcentelles, Sant Just Desvern, Sant Pere Màrtir, Santa Coloma de Gramenet, Santa Eugènia del Congost, Sentmenat, Tagamanent, Torrelles de Llobregat, Vallcarquera, Vallfornés, Vallirana, Viladecans.

BROCHANTITA – Sant Cugat del Vallès.

CALCANTINA – Hortsavinyà, Sant Cugat del Vallès.

CONNEL·LITA – Hortsavinyà.

COPIAPITA – Cerdanyola del Vallès, Molins de Rei, Sant Bartomeu de la Quadra, Santa Creu d'Olorde.

COQUIMBITA – Santa Creu d'Olorde.

FIBROFERRITA – Cerdanyola del Vallès.

GUIX – L'Amunt, Cervelló, Corbera de Llobregat, Hortsavinyà, Malgrat, Montjuïc, Sant Cugat del Vallès, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Pere del Riu, Santa Creu d'Olorde, Ustrell, Vallirana, Viladecavalls.

HALOTROIQUITA – Cervelló, Pallejà, la Palma, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Climent de Llobregat, Santa Creu d'Olorde.

JAROSITA – Montjuïc.

LEADHILLITA – Sant Cugat del Vallès.

LINARITA – Sant Cugat del Vallès.

MELANTERITA – Aiguafreda, Begues, Bruguers, Castellterçol, Castellví de Rosanes, Cerdanyola del Vallès, Cervelló, Corbera de Llobregat, la Garriga, Granera, Hortsavinyà, Malgrat, Molins de Rei, Montcada, Montjuïc, Pallejà, la Palma, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Pere del Riu, Santa Coloma de Sasserra, Santa Creu d'Olorde, Terrassa, Ustrell, Viladecavalls.

PICKERINGITA – Santa Creu d'Olorde.

PISANITA – Sant Cugat del Vallès.

SIDEROTIL – Cerdanyola del Vallès, Cervelló, Molins de Rei, Sant Bartomeu de la Quadra, Santa Creu d'Olorde.

G - Fosfats, Arseniats, Vanadats

ANNABERGITA – Gualba.

APATITA – Pineda de Mar, Samalús, Sant Cugat del Vallès, Santa Susanna.

BRUSHITA – Collbató.

CALCOFERRITA – Bruguers, Gavà.

CARBONAT-APATITA – Sant Cugat del Vallès.

EVANSITA – Santa Creu d'Olorde.

PIROMORFITA – Sant Cugat del Vallès, Santa Coloma de Gramenet.

REDDINGITA – Gavà.

TINTICITA – Bruguers.

H - Volframats, Molibdats

POWELLITA – Cabrera de Mataró, Gualba.

WULFENITA – Sant Fost de Campcentelles.

I - Tectosilicats

ALBITA – La Roca del Vallès.

MICROCLINA – Cabrera de Mataró, la Roca del Vallès.

ÒPAL – Montjuïc.

ORTOSA – L'Ametlla del Vallès, Badalona, Cabrera de Mataró, Caldes de Montbui, la Roca del Vallès, Santa Coloma de Gramenet, Teià, Tibidabo.

QUARS – Aiguafreda, Alella, l'Ametlla del Vallès, Argentona, Badalona, Begues, Biguet, Bruguers, Cabrera de Mataró, Caldes de Montbui, Càmpins, Cànoves del Vallès, Castellví de Rosanes, Cerdanyola del

Vallès, Cervelló, Corbera de Llobregat, Dosrius, Esplugues de Llobregat, el Figueró, Fogars de Montclús, Fuirosos, la Garriga, Gavà, Granera, Gualba, Hortsavinyà, Horta, Malgrat, Marfà, Martorell, Martorelles de Baix, Molins de Rei, Matadepera, Montcada, Montjuïc, Montnegre, Montornès del Vallès, Montseny, Montseny de Dalt, Olesa de Montserrat, Olzinelles, Orrius, Pallejà, la Palma, el Papiol, Pineda de Mar, Reixac, la Roca del Vallès, Samalús, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Andreu de Palomar, Sant Bartomeu de la Quadra, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Feliu de Llobregat, Sant Fost de Campcentelles, Sant Genís de Palafolls, Sant Gervasi, Sant Just Desvern, Sant Pere del Riu, Sant Pere de Vilamajor, Sant Pere Màrtir, Sant Vicenç dels Horts, Sant Vicenç de Montalt, Santa Coloma de Gramenet, Santa Coloma Sasserra, Santa Creu d'Olorde, Santa Eugènia del Congost, Santa Fe del Montseny, Santa Susanna de Vilamajor, Sentmenat, Tagamanent, Teià, Terrassa, Tibidabo, Tordera, Torrelles de Llobregat, Vallcarca, Vallcarquera, Vallfornés, Vallgorguina, Vallirana, Vallmanya, Vallromanes, Vallvidrera, Viladecans, Viladecavalls.

J - Fil·losilicats

AL·LOFANA – Bruguers, Gavà, Santa Creu d'Olorde.
 AMIANT – Gualba.
 ANTIGORITA – Gualba.
 BIOTITA – Gualba, Santa Coloma de Gramenet.
 CAOLINITA – Bruguers, Gavà, Sant Cugat del Vallès.
 CLORITA – Santa Coloma de Gramenet.
 CRISOTIL·LE – Gualba.
 HAL·LOYSITA – Santa Creu d'Olorde.
 MOSCOVITA – Santa Coloma de Gramenet.
 NONTRONITA – Bruguers, Santa Creu d'Olorde.
 PIROFIL·LITA – Gualba.
 SERPENTINA – Gualba.
 TALC – Gualba.

K - Inosilicats

ACTINOLITA – Hortsavinyà, Vallcarquera.
 BUSTAMITA – Gualba.
 DIALAGA – Gualba, Collserola.
 DIÓPSID – Gualba, Collserola.
 FASSEÏTA – Gualba.

TREMOLITA – Vallcarquera.

WOLLASTONITA – Gualba, Hortsavinyà.

L - Ciclosilicats

CRISOCOL·LA – Gualba, Hortsavinyà.

TURMALINA – Sant Pere Màrtir, Collserola.

M - Sorosilicats

EPIDOT – Gualba, Hortsavinyà, Sant Gervasi, Collserola, Vallcarquera.

HEMIMORFITA – Sant Cugat del Vallès.

PREHNITA – Sant Gervasi de Cassoles, Collserola.

VESUBIANA – Gualba, Hortsavinyà, Collserola.

ZOÏSITA – Collserola.

N - Nesosilicats

ANDALUSITA – Gualba, Collserola.

ANDRADITA – Gualba, Collserola.

GRANAT – Hortsavinyà, Sant Gervasi, Collserola, Vallcarquera.

GROSSULÀRIA – Hortsavinyà, Collserola.

MONTICEL·LITA – Gualba.

QUIASTOLITA – Sant Pere Màrtir.

O - Altres silicats

DIPPINGUITA – Gualba.

PIROSMALITA – Vallcarquera.

REGIÓ II (Alt Empordà, Baix Empordà, Garrotxa, Gironès i la Selva)

II.1 Introducció general

La Segona Regió, constituïda per les comarques de l'Alt Empordà, el Baix Empordà, la Garrotxa, el Gironès i la Selva, apareix subdividida entre les unitats dels Catalànids, de la Depressió dels materials de l'Ebre i del Sistema Pirinenc.

Els Catalànids constitueixen el sector SE de la Regió. Així, la Depressió Litoral, d'extensió molt minsa, ocupa part de les comarques del Baix Empordà i de la Selva. Per la seva banda, la Serralada Litoral es distribueix entre les comarques del Baix Empordà, el Gironès i la Selva. La Depressió Pre-litoral apareix al Gironès i a la Selva. Finalment, la Serralada Pre-litoral es reparteix entre el Gironès, la Selva i la Garrotxa.

Els materials de la Depressió de l'Ebre ocupen importants sectors dins la comarca de la Garrotxa, on constitueix part de la Serralada Transversal i del Sub-pirineu. Aquest darrer també s'estén per la comarca de l'Alt Empordà.

Per la seva banda, el Sistema Pirinenc, constituït quasi exclusivament per la Zona Axial, apareix a les comarques de l'Alt Empordà i de la Garrotxa. El Pre-pirineu, d'extensió molt reduïda, es troba a les mateixes comarques, al sud dels afloraments anteriors.

Finalment, cal considerar la presència de la Depressió de l'Empordà, constituïda per terrenys del Terciari Superior, i situada entre els Catalànids i el Sistema Pirinenc. Es reparteix entre les comarques de l'Alt Empordà, el Baix Empordà, el Gironès i la Garrotxa.

Dins aquest context, són poques les mineralitzacions que apareixen, i en general poc importants. La majoria estan avui improductives, feta excepció de les mines de talc, principalment. A continuació en farem una breu descripció, per comarques.

A l'Alt Empordà es troben les explotacions de talc, a les quals ens acabem de referir. Al mateix temps, hi ha mineralitzacions filonianes principalment de baritina, com a Darnius. Més endavant les anirem descrivint unes i altres.

Al Baix Empordà, cal considerar l'existència d'un cert conjunt de mineralitzacions filonianes de Pb-Ba, al massís de les Gavarres; així com un *skarn* a Begur.

A la Garrotxa, cal destacar les explotacions de guixos del Sub-pirineu, prop de Montagut de Fluvià; així com mineralitzacions filonianes de Ba, prop de les anteriors, al Pirineu.

Al Gironès, la mineralització més important són les concentracions estratiformes ferruginoses de Celrà (semblants a les de Gavà i Malgrat, a la Primera Regió). Al marge, hi ha mineralitzacions filonianes de baritina.

Finalment, a la Selva, fins fa poc temps, hi existien explotacions filonianes de F-Pb-Zn a Osor. Aquestes s'estenien per Anglès, la Cellera i altres indrets. També té certa importància el *skarn* de Sant Martí Sacalm.

Al Mapa general que figura a continuació, són representades totes aquestes mineralitzacions, i les altres, numerades i distribuïdes per comarques.

II.2 Comarca de l'Alt Empordà

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Agullana*: Prop de Can Palau apareixen uns filonets encaixats al granit i relacionats amb una fractura de direcció NNW-SSE. Són de quars amb d'altres minerals. Aquests són, principalment, calcopirita, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i, naturalment, quars. Les coordenades són (1137, 6/884, 4). Full 220.

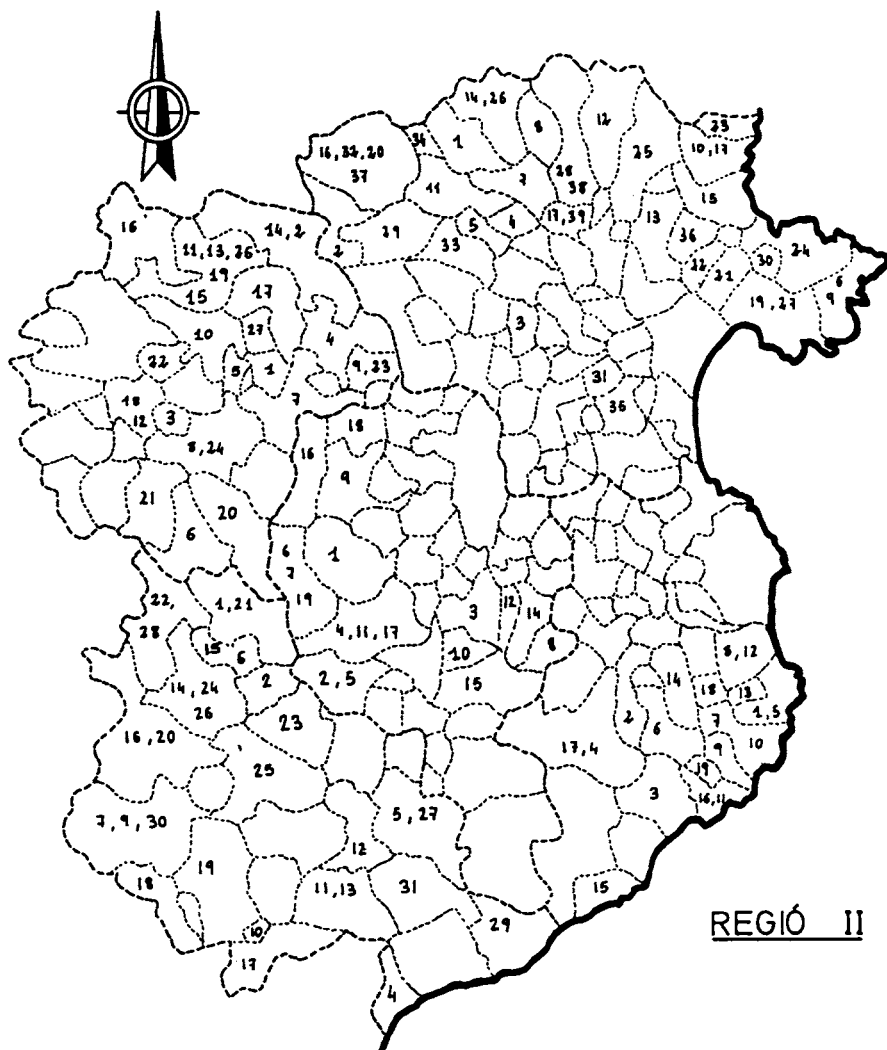
2. *Albanyà*: Prop de Carbonils hi ha afloraments d'uns lignits cretàtics poc importants, on es féu una mineta. Amb els carbons hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1127, 3/878, 4). Full 219.

3. *Avinyonet de Puigventós*: Hi havia petites mineralitzacions (on es féu una mineta), relacionades amb substitucions parcials de les calcàries cretàtiques. Els minerals són goethita, hematites, pirolusita, calcita i quars. Les coordenades són (1145, 6/871, 2). Full 258.

4. *Biure d'Empordà*: Hi ha unes guixeres, obertes sobre els materials del Keuper. Els minerals són anhidrita i guix. Les coordenades són (1141, 5/879, 6). Full 220.

5. *Boadella d'Empordà*: Les mineralitzacions més importants són:

a) *Pantà*: Ara fa uns 10 anys s'hi feren unes prospeccions, per a cercar unes mineralitzacions uraníferes relacionades amb unes pegmatites i uns pòrfirs que travessen uns granits. Els minerals presents són goethita,



0 2 4 km

uraninita(i), carnotita(i). Les coordenades són (1137, 5/880). Full 220. També hi són presents el quarz i la mica.

b) *Solà Romanís (Mina de Can Lit)*: Apareixen uns filonets de quarz, de direcció N 300°, que es troben encaixats en uns granits, pròxims a uns esquistos paleozoics. Els minerals presents són calcopirita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita, calcita, malaquita i quarz. Les coordenades són (1138, 5/879, 8). Full 220.

6. *Cadaqués*: (A més de la següent, també li pertanyen les mineralitzacions que veurem al Cap de Creus.) Prop del Puig Negre hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, poc importants, on es féu una mina. Les mineralitzacions s'han format com a conseqüència de la circulació d'aigües a través d'unes pissarres ferruginoses. Els minerals presents són mispíquel, pirita, goethita, hematites i quarz. Les coordenades són (1172, 3/878, 4). Full 259.

7. *Campmany*: S'hi troben uns filonets, de direcció N-S, quasi verticals (de 80° d'inclinació cap a l'Est), i d'una amplada de 20-30 cm, encaixats enmig de pòrfirs granítics. Els minerals presents són calcopirita, galena, pirita, goethita, fluorita, calcita, baritina i quarz. Les coordenades de l'aflorament són (1144, 6/884, 3). Full 220.

8. *Cantallops*: Prop del camí vell de Requesens hi ha uns filonets NNW-SSE, relacionats amb fractures de la mateixa direcció, encaixats dins els esquistos cambro-ordovicians. Els minerals presents són calcopirita, mispíquel, pirita, goethita, hematites, malaquita i quarz. Les coordenades, que corresponen a una antiga mina, són (1144, 4/889). Full 220.

9. *Cap de Creus* (és un agregat de Cadaqués): Hi ha dues mineralitzacions:

a) *Pedreres de moscovita*: Estan situades sobre unes pegmatites moscovítiques prop del Far del Cap de Creus. Els minerals presents són quarz, biotita, moscovita, pinita, turmalina, diòpsid, cianita, amb indicis de beril·le i lepidolita. Les coordenades d'una de les pedreres són (1176, 2/886). Full 259.

b) *Collet*: Al costat de la carretera que es dirigeix al Far del Cap de Creus, i a uns 200 m abans d'arribar-hi, apareixen entre els esquistos unes mineralitzacions ferruginoses amb pirita, goethita, hematites. Les coordenades són (1176, 1/879, 7). Full 259.

10. *Colera*: Les mineralitzacions més importants del seu terme són:

a) *Mines de Mas Patiràs* (Puig d'Esquers): Són, possiblement, les més importants de Colera. Es tracta de filons de quarz (amb d'altres minerals), de direcció NW-SE, quasi verticals, i que apareixen encaixats dins els esquistos del Cambro-Ordovicià. Els minerals presents són calcopirita, esfalerita(i), mispíquel, pirita, cuprita(i), goethita, hematites, pirolusita,

atzurita, calcita, malaquita, siderita(i), guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1158, 6/886, 7). Full 220.

b) *Mines del Poble (Mines de Sant Miquel)*: Són mineralitzacions molt semblants a les anteriors. Les coordenades són (1161, 9/888, 9). Full 220.

c) *Mines de Pineda (Mar)*: Són semblants a les anteriors, però d'accés molt difícil. Les coordenades de l'aflorament són (1163, 4/889, 2). Full 221.

11. *Darnius*: Són moltes les mineralitzacions situades dins el terme de Darnius. Les anirem veient a continuació:

a) *Mines de talc*: Estan actualment en producció, i són del mateix tipus de les que veurem després a Maçanet de Cabrenys. Les formacions de talc es poden considerar conseqüència de la hidrosilificació dels marbres cambro-ordovicians de la "Formació de Canavelles". Els minerals presents són pirita (generalment cristal·litzada en cubs i rombododecaèdres), goethita, calcita, clorita, moscovita, talc i quars. Les coordenades són (1133, 1/885, 1). Full 219.

b) *Mines de Montroig*: Hi ha diversos filons (de 40 cm com a màxim, i normalment d'uns 20 cm), de direcció NW-SE (amb uns 65° d'inclinació al SW). Els filons encaixen en uns micasquists paleozoics, prop del granit. Hi ha una sèrie de forats sota el Castell de Montroig. Els materials presents són calcopirita(i), goethita, calcita, malaquita, baritina (és el mineral majoritari) i quars. També hi ha petites quantitats d'atzurita. Les coordenades de l'aflorament són (1140, 5/880, 8). Full 220.

c) *Mina del pou de Puig Castellà (Mina Hermosa Africana)*: Hi ha uns filons de quars, amb d'altres minerals, que es presenten encaixonats al granit, prop del contacte amb esquists paleozoics. Els minerals presents (a l'enderroc, ja que el pou està enrunat) són calcopirita(i), galena, pirita, goethita, hematites, atzurita, calcita, cerussita, malaquita, anglesita, baritina i naturalment quars. Les coordenades són (1135, 5/881, 8). Full 220.

d) *Mina dels Fornassos de Can Oliveta (Mina Lanza) (Sala d'Olivet)*: Hi ha uns filonets encaixonats entre els esquists, en contacte amb un pòrfir granític molt clorititzats. Els minerals presents són calcopirita, galena (indicis), goethita, hematites, pirolusita (dendrites), calcita, malaquita (indicis) i quars. Les coordenades són (1134, 2/881, 7). Full 219.

e) *Prop del Pla d'Amigó*. Són mineralitzacions semblants a les del Puig Castellà (c). Les coordenades són (1133, 4/880). Full 219.

f) *Pantà de Boadella*. Són mineralitzacions semblants a les que corresponen a Boadella, amb els mateixos minerals: goethita, uraninita(i) i carnotita(i). Les coordenades són (1137/879, 9). Full 220.

g) *Rocacorba*: Hi ha uns filons encaixonats al granit. Els minerals presents són calcopirita, marcassita, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. A més, amb índicis de galena. Aquestes mineralitzacions foren explotades, i actualment resten, en part, cobertes per les aigües del Pantà de Boadella. Les coordenades són (1135, 7/879, 6). Full 220.

h) *Barranc de la Fossa*: Hi ha unes mineralitzacions semblants a les de Montroig. Les coordenades són (1139 /880, 4). Full 220.

i) *Mas Sellers*: Existeixen unes prospeccions de minerals ferrífers, encaixonats als granits. Els minerals són goethita, hematites i quars. Les coordenades són (1134, 7/879, 6). Full 219.

j) *Carretera de Maçanet de Cabrenys (km 11)*: Prop de la carretera existeixen unes mineralitzacions poc importants, constituïdes per calcopirita, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Es troben en uns granits. Les coordenades són (1133, 5/883, 3). Full 219.

12. *Espolla*. Hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, poc importants; malgrat això, s'hi féu, fins i tot, una mina. Es tracta de l'alteració d'unes pissarres ferruginoses amb formació de minerals oxidats, així com de filons de minerals de ferro encaixonats entre les pissarres. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites, siderita i quars. Les coordenades de la mineta (que està a prop de la Font de la Verna) i les d'uns afloraments propers són (1148, 9/889, 6), (1149, 3/888, 7; 1149, 3/889, 2). Full 220.

13. *Garriguella*: Hi ha unes antigues mines de ferro, que intentaren aprofitar uns enriquiments en ferro, dins les pissarres cambro-ordovicianes. Els minerals són goethita, hematites, calcita; amb indicis de pirita i de mispíquel. Les coordenades, que corresponen al lloc anomenat "Clot de la Mina", són (1157, 2/883, 6). Full 220.

14. *La Jonquera*: Hi ha dues mineralitzacions:

a) *Mines de Sant Pere*: Hi ha uns filonets (de direcció NW-SE) de quars amb arsenopirita, enmig d'esquistos, prop del contacte amb els granits. Els minerals presents són arsenopirita, estibina, pirita, cervantinita, goethita, hematites i quars. Les coordenades són (1140, 3/892, 1). Full 220.

b) *Mina de Talc*: Es tracta d'unes concentracions enmig de pissarres paleozoiques. Els minerals presents són quars, clorita (mineral majoritari) i talc. Les coordenades de la mina són (114, 4/886, 7). Full 220.

15. *Llansà*: Hi ha diferents mineralitzacions:

a) *Mines "Carmina"*: S'exploten els feldspats d'unes pegmatites, i entre els minerals hi podem trobar ortosa, plagiòclasi i quars. Les coordenades són (1161, 7/883, 7). Full 220.

b) *Clot de l'Eura*: Són mineralitzacions semblants a les de Colera (Puig d'Esquers), encaixonades als esquists cambro-ordovicians. Els minerals són calcopirita(i), arsenopirita, pirita, goethita, hematites, calcita, malaquita(i) i quars. Les coordenades són (1158, 6/885). Full 220.

16. *Maçanet de Cabrenys*: Hi ha, al seu terme, les mineralitzacions següents (a més, pertanyen al seu terme les mines de les localitats d'Oli-veda, Tàpies i els Vilars):

a) *Mina de Santa Maria*: S'exploten els talcs formats com a conseqüència de la hidrosilificació dels marbres cambro-ordovicians de la "Formació de Canavelles". Els minerals presents són pirita, goethita, calcita, quars, moscovita, clorita (quasi sempre es clinoclor) i talc. Les coordenades de la mina són (1127, 8/886, 8). Full 219. Cal dir que entre els minerals hi ha indicis de serpentina.

b) *Fusimanya*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1126, 9/885, 9). Full 219.

c) *Salines - Coll de Pou*: Són, també, mineralitzacions de talc, com les anteriors. Les coordenades són (1128, 6/887, 7). Full 219.

d) *Mines de Mas Grau*: Són mines de talc com les anteriors. Les coordenades són (1132, 6/885). Full 219.

e) *Mines de ferro de Fusimanya*: Són molt pròximes a les mines de talc de Fusimanya. Hi apareixen uns filonets de quars amb d'altres minerals, encaixonats entre els esquists i els marbres de la "Formació Canavelles". Els minerals són arsenopirita, pirita, hematites, goethita i quars. Les coordenades són (1126, 7/886, 4). Full 219.

17. *Masarac*: Té dues mineralitzacions clarament diferenciades:

a) *Prop de Mas Oliva. Búnquers*: Hi apareixen uns filonets de quars encaixonats als granits rosats que travessen. Els minerals són pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), calcita i quars. Les coordenades són (1148, 4/879, 6). Full 220.

b) *Prop del poble*: Hi ha uns filons de quars, amb d'altres minerals, que travessen uns pòrfirs granítics. Hi ha dos o tres pous. Els minerals presents són calcopirita, galena, pirita, goethita, fluorita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1147, 8/881, 7). Full 220.

18. *Molinars*: És un poblet que pertany al municipi de Colera. Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Mina de Mas Corbera*: Són com les de Colera. Hi existeixen uns filons de quars (amb d'altres minerals), de direcció NW-SE, encaixonats als esquists cambro-ordovicians. Els minerals presents són calcopirita, arsenopirita, pirita, cuprita(i), goethita, hematites, pirolusita (dendrites), atzurita, calcita, malaquita, siderita(i), guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1160, 3/888, 3). Full 220.

b) *Mina de Mas Buixó*: És molt pròxima a l'anterior i d'iguals característiques. Les coordenades són (1159, 5/888, 5). Full 220.

19. *Montjoi* (és un agregat de Roses): Al seu terme, prop de la Cala Montjoi, hi ha unes petites mineralitzacions de ferro, constituïdes per alteracions de filonets de quars amb arsenopirita, que encaixen en esquistos cambro-ordovicians. Els minerals són pirita, arsenopirita, goethita, hematites i quars. Les coordenades són (1169, 9/871, 3). Full 259.

20. *Oliveda* (és un agregat de Maçanet de Cabrenys): A Montdevà, i prop d'Oliveda, hi ha uns filons de quars, amb d'altres minerals, encaixonats en granits rosats i clorítics (que apareixen a prop del Permo-Trias verticalitzat). Els filons són de direcció N-S i NW-SE; el primer amb uns 30° d'inclinació a l'Est, i el segon de 60° d'inclinació cap al NE. Els minerals que s'hi troben són calcopirita, galena(i), marcassita, pirita, cuprita(i), goethita, hematites, pirolusita (dendrites), tenorita(i), atzurita, calcita, malaquita, siderita, baritina i quars. Les coordenades són (1130, 7/879, 9). La mina s'anomena "Teresita". Full 219.

21. *Palau-saverdera*: Té petites mineralitzacions que es manifesten en una pedrera de quars encaixonat en unes granodiorites. Els minerals són arsenopirita, pirita, goethita i quars. Les coordenades són (1163, 9/877, 6). Full 259.

22. *Pau*: Hi ha uns filonets, poc importants, que hom intentà d'explotar, encaixonats dins unes granodiorites. Els minerals presents són arsenopirita, pirita, goethita, calcita, siderita, escorodita i quars. Les coordenades són (1159, 4/878, 6). Full 258.

23. *Portbou*: Prop de la gasolinera situada al costat de la frontera, es veuen unes mineralitzacions formades per l'alteració d'esquistos rics en arsenopirita. Els minerals són arsenopirita, goethita, quars i melanterita. Les coordenades són (1163, 1/891, 7). Full 221.

24. *Port de la Selva*: Prop de Cap Gros hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, poc importants, situades en unes calcàries de l'Ordovicià, en contacte amb unes pegmatites. Possiblement és un *skarn*, però no l'hem pogut reconèixer bé. Els minerals presents són magnetita, tremolita, turmalina i granat. Les coordenades són (1169, 1/882, 6). Full 221.

25. *Rabós d'Empordà*: Prop del Pla d'Elena hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, provocades per la circulació d'aigües a través d'uns esquistos rics en pirita. Els minerals són pirita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1152, 4/883, 4). Full 220. Hi ha una font de ferro.

26. *Requesens* (és un agregat de la Jonquera): A la Roca Colom hi ha unes concentracions ferruginoses, relacionades amb els esquistos cambro-ordovicians. Els minerals són arsenopirita, calcopirita(i), estibina,

pirita, goethita, hematites, malaquita i quars. Hi havia una mina. Les coordenades són (1146, 2/893, 4). Full 220.

27. *Roses*: Mineralitzacions ferruginoses relacionades amb uns esquistos carbonosos del Cambro-Ordovicià. Els minerals són pirita, goethita, hematites, calcita i quars. Sembla que hi havia una mina sobre aquesta formació, però no l'hem trobada. Les coordenades són (1165, 7/876, 6). Full 259.

28. *Sant Climent Sesebes*: Hi ha dues mineralitzacions:

a) *Serra Llovera*: Hi ha uns filons de baritina i quars, amb d'altres minerals, encaixonats als granits rosats. Els minerals són galena(i), pirita, calcopirita(i), goethita, fluorita(i), calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1145, 3/884, 2). Full 220.

b) *Mines del Campament*: Hi ha uns filonets de quars (amb galena i minerals de ferro), encaixonats enmig de les pissarres. Hi havia unes mines prop del Campament Militar. Els minerals presents són galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), calcita i quars. Les coordenades són (1147, 1/883, 9). Full 220.

29. *Sant Llorenç de la Muga*: Hi ha diferents mineralitzacions al seu terme:

a) *Montdevà*: Són mineralitzacions similars a les d'Oliveda (Maçanet de Cabrenys), de les quals són continuació. Les coordenades són (1131, 1/879, 6). Full 219.

b) *Sud de Pla d'Amigó*: Hi ha uns filonets de quars (amb minerals de ferro i indicis de minerals de coure). Estan encaixonats al granit. Els minerals són calcopirita(i), pirita, goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita i quars (els majoritaris són l'hematites i el quars). Les coordenades són (1131, 8/879, 8). Full 219.

c) *Rocacorba*: Són continuació de les mineralitzacions de Darnius (també a Rocacorba). Les coordenades són (1135, 6/879, 3). Full 220.

d) *Mina de Mugatorta*: Foren explotats uns filons encaixonats als granits i formats per baritina i quars principalment; amb una mica de calcopirita, galena, pirita, goethita i malaquita. Les coordenades són (1135 /879, 2). Full 220. Bona part de la mina està sota l'aigua.

30. *La Selva de Mar*: Hi ha diferents mineralitzacions poc importants:

a) *Mines d'en Cervera*: Són mineralitzacions ferruginoses produïdes a partir de l'alteració d'esquistos cambro-ordovicians, rics en sulfurs de ferro. Els minerals són arsenopirita, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), calcita i quars. Les coordenades són (1165, 6/878, 8). Full 259.

b) *Mines de la Riera Colomers*: Són semblants a les anteriors. Les coordenades són (1167, 1/877, 9). Full 259.

31. *Siurana d'Empordà*: Hi ha un petit aflorament de lignits miocè-

tics, poc importants. Amb els lignits hi ha mineralitzacions ferruginoses, amb pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1151, 6/866). Full 258.

32. *Tàpies* (pertany a Maçanet de Cabrenys): Té les següents mineralitzacions:

a) *La Quera*: Hi havia antigues mines, semblants a les d'Oliveda, amb filons encaixonats als granits. Els minerals són calcopirita, marcassita, pirita, goethita, hematites, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1123, 6/882, 4). Full 219. A més, hi ha l'aflorament del Clot de la Quera (amb baritina en aquest cas).

b) *El Rocar*: És pròxim als anteriors, i d'iguals caràcters. Les coordenades són (1124, 1/882). Full 219.

33. *Terrades*: Són mineralitzacions idèntiques a les de Rocacorba (de Darnius i Sant Llorenç de la Muga). Les coordenades són (1136, 3/879, 1). Full 220.

34. *La Vajol*: Hi ha mineralitzacions de talc, semblants a les de Darnius i de Maçanet de Cabrenys, formades com a conseqüència de la hidrosilificació dels marbres cambro-ordovicians. Les coordenades són (1132, 4/885, 9). Full 219.

35. *Vilacolum*: Prop de Can Vilella, en una pedrera de traquiandesites, apareixen unes mineralitzacions secundàries, formades per calcita, pirolusita, alum i saponita. Les coordenades de la pedrera són (1153, 9/864, 5). Full 258.

36. *Vilajuïga*: Hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, formades per l'alteració de pissarres piritoses en circular-hi les aigües a través. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites i quars. Les coordenades, que corresponen a una font de ferro, són (1159, 8/881, 8). Full 220.

37. *Els Vilars* (pertany a Maçanet de Cabrenys): Prop dels Cantenys hi ha, dins el granit, concentracions ferruginoses, constituïdes per filons semblants als d'Oliveda i als de Tàpies. En circular-hi les aigües, s'han format fonts de ferro. Els minerals són pirita, goethita, hematites i quars. Les coordenades són (1128, 2/880, 8). Full 219.

38. *Vilartolí* (és un agregat de Sant Climent Sescebes): Hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, com les anteriors, per l'alteració d'uns esquistos cambro-ordovicians, rics en sulfurs de ferro. Els minerals presents són arsenopirita, hematites, limonita, (goethita) i quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga mina, són (1146, 9/890, 3). Full 220.

39. *Vilarnadal* (és un agregat de Masarac): Al nord del poble hi ha unes mineralitzacions constituïdes per filons que travessen els granits. Aquests són similars als de Sant Climent Sescebes i Masarac. Les coordenades de l'aflorament són (1146, 1/881). Full 220.

II.3 Comarca del Baix Empordà

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Begur*: Al seu terme, i a diferents llocs, apareixen les següents mineralitzacions:

a) *Sa Riera (Punta Antoni)*: Hi ha unes petites mineralitzacions estratiformes, prop del contacte entre uns nivells calcaris i els granits. Allí hi ha calcopirita(i), goethita, hematites, magnetita(i), malaquita, granats i quars. Les coordenades són (1171, 1/841, 1). Full 335.

b) *S'Antiga. Cala de la Mina*: Molt a prop de l'aigua hi ha una antiga mina, on s'explotaven els minerals d'uns nivells estratiformes més potents que els anteriors. Els minerals són calcopirita(i), pirita, goethita, hematites, magnetita, malaquita(i), quars, actinota, hedenbergita i granats. Les coordenades són (1172/870, 8). Full 335. (Finalment, referent a aquesta mina, hem de dir que per confusió s'ha dit que la mina és a la Punta Espinuda, quan el lloc concret és Sa Form.)

c) *Aiguafreda. Cap Sa Sal*: Hi havia una mina que aprofitava els minerals d'un filó (N 100° E), encaixonat entre esquistos cambro-ordovicians, en contacte amb granodiorites. Aquest filó és poc important i tenia galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Actualment la mina està mig colgada per l'Hotel de Cap Sa Sal (Casa dels Pescadors); però encara es poden trobar minerals per sota d'aquest. Les coordenades són (1172, 5/840, 4). Full 335. La mina en qüestió s'anomenava "Mina Francisqueta".

d) *Roca Negra. Illa Roja*: Temps enllà s'extreien uns ocre ferruginosos, en una antiga mina, que actualment està enrunada. No n'hem pogut fer el reconeixement geològic; malgrat això, els minerals que hem pogut trobar són goethita, hematites i quars. Les coordenades són (1170, 7/841, 5). Full 335.

e) *Sa Tuna. Punta del Plom*: Hi ha uns filonets encaixonats entre calcàries paleozoiques. Els minerals són calcopirita i malaquita, entre les calcàries, i calcita i baritina als filons. Les coordenades són (1172, 8/839, 8). Full 335.

2. *La Bisbal d'Empordà*: Prop de Can Defensa hi havia una mina de plom que aprofitava un filó (de direcció N-S) encaixonat a les pissarres i esquistos paleozoics. El filó cabussa una mica a l'oest, i està relacionat amb fractures. Els minerals presents són esfalerita, galena, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1156, 7/832, 4). Full 334.

3. *Calonge de les Gavarres*: Hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Can Santet*: Apareixen uns filons relacionats amb fractures N-S i encaixonats a les pissarres i esquistos cambro-ordovicians. Els minerals

presentes són esfalerita, galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1160, 7/830, 1). Full 334.

b) *El Caragol*. Són mineralitzacions semblants a les anteriors, enriquides amb una mica de coure. Els minerals són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1161, 9/831). Full 334.

4. *Carnós de les Gavarres (Sant Cebrià dels Alls)* (és un agregat de Cruïlles): Hi ha les "Mines d'en Nadal", situades prop del Mas Castell. Són mineralitzacions semblants a les de la Bisbal i a les de Calonge de les Gavarres, formades per filons (N-S), inclinats a l'oest, encaixonats a les pissarres i esquists cambro-ordovicians, i relacionats amb fractures. Els minerals són esfalerita, galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1155, 6/830, 8). Full 334.

5. *Esclanyà* (és un agregat de Begur): Prop de Salses Euques hi havia unes mines de baritina, que aprofitaven uns filons (NNW-SSE) encaixonats als esquists nodulosos, prop de llur contacte amb les granodiorites. Els minerals són esfalerita, galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1169, 3/873, 3). Full 335.

6. *Fitor* (és un agregat del municipi de Fonteta): Pel seu terme continuen les mineralitzacions de Mont-ras i de Llofriu, però molt menys desenvolupades. Solament hi apareixen filons amb pirita(i), goethita, hematites i quars, prop de Bruguera. Les coordenades són (1164, 7/883, 5). Full 334.

7. *Llofriu* (és un agregat de Palafrugell): Hi ha diverses mineralitzacions:

a) *Nord del poble*: Existeixen unes mines de baritina, obertes sobre uns filons de direcció NW-SE (amb 70° d'inclinació a l'W). Els filons s'encaixonen amb esquists modulosos situats prop del contacte amb el granit. Els minerals presents són calcopirita(i), esfalerita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita, atzurita, malaquita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1163, 7/836, 4). Full 334.

b) *Mines de prop del poble (Cap de Gall)*: Són formacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1165, 1/834, 6). Full 334.

8. *Els Masos de Pals* (és un agregat de Pals): Al seu terme, apareixen les següents mineralitzacions:

a) *Poble*: Existeixen concentracions ferruginoses a les calcàries (formant bossades), relacionades amb argiles eocèniques. Els minerals són goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1167/841, 2). Full 335. Hi havia unes minetes.

b) *Platja de Pals. Puig Roig*: Hi ha concentracions ferruginoses, al contacte d'un calcàries paleozoiques amb els granits. Els minerals són goethita i hematites. Les coordenades són (1170, 1/841, 8). Full 335.

9. *Mont-ras*: Al seu terme hi ha diferents mineralitzacions, on es fan explotacions de minerals de plom i de baritina. Les mineralitzacions consisteixen en uns filons de direcció E-W (i NW-SE), encaixonats normalment als esquistos paleozoics, prop del contacte amb les granodiorites i els granits (d'altres vegades els filons s'encaixonen dins aquestes roques). Els minerals presents són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, hematites, ankerita, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, baritina i quars. Els minerals majoritaris són galena, baritina i quars. També hi ha indicis de fluorita. Les coordenades que corresponen als diferents afloraments són (1166, 1/833, 9), (1165, 3/833, 3) i (1065, 5/834). Tots aquests afloraments estan situats al full 334 i corresponen a diferents mines situades prop del Puig de les Mines i de Can Duc.

10. *Palafrugell*: (A més de la següent, hi ha les mineralitzacions de Llofriu.) Prop del Molí del Vent existeixen unes mineralitzacions d'aparença estratiforme, al si d'un calcàrie en contacte amb granodiorites. Els minerals són calcopirita(i), goethita, magnetita, malaquita i amfíbol (que no hem determinat). Les coordenades són (1166, 6/834, 3). Full 335.

11. *Palamós*: Prop del Puig Gros, apareixen mineralitzacions filonianes amb galena, pirita, goethita i quars. Aquests filonets encaixen al granit i hi és majoritari el segon mineral. Les coordenades són (1166, 5/827). Full 834.

12. *Pals*: Hi ha mineralitzacions ferruginoses formant bossades, situades entre les calcàries, en contacte amb argiles. Els materials són eocènics. Els minerals presents són goethita, hematites, calcita, quars i caolinita. Aquestes mineralitzacions havien estat mig explotades. Les coordenades són (1167, 6/839, 6). Full 335.

13. *Regencós*: Són formacions semblants a les anteriors, de les quals són continuació. Les coordenades són (1168, 1/839, 3). Full 335.

14. *Sant Climent de Peralta*: Hi apareixen uns filons semblants als de Llofriu i Mont-ras, però menys importants, de direcció NW-SE. Els minerals que els constitueixen són galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars; amb indicis d'esfalerita i de calcopirita. Els filons s'encaixonen en els esquistos paleozoics. Les coordenades són (1163, 2/836, 3). Full 334.

15. *Sant Felu de Guíxols*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Platja del Canyet*: Hi ha mineralitzacions de molibdenita i powellita, relacionades amb uns granits, prop del Control de Carrabiners. Les coordenades són (1154, 5/816, 3). Full 366.

b) *Km 3 de la Carretera de Tossa*: Hi apareixen uns filons encaixonats als granits, amb goethita, hematites i quars. Les coordenades són (1155, 5/817, 8). Full 366.

16. *Sant Joan de Palamós*: Dins el terme (actualment agregat al de Palamós), hi ha una sèrie de mineralitzacions, com les següents:

a) *Mina de les Bruixes (Puig Querals)*: Són formacions filonianes, semblants a les de Mont-ras i de Llofriu. Entre els minerals hi trobem calcopirita, galena, esfalerita, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Els filons encaixonen als esquists paleozoics en contacte amb les granodiorites. Les coordenades són (1165, 3/828, 7). Full 334.

b) *Mina de Can Gasort*: Apareix prop del poble de Vall-llobrega, i està oberta sobre filons de quars enriquits amb d'altres minerals, que s'encaixonen a les granodiorites. Els minerals són esfalerita (que predomina sobre la galena), galena, pirita, goethita, fluorita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1166, 3/829, 5). Full 334.

c) *Puig Xifré*: Hi aflora un filó quarsífer, enriquit amb minerals ferroginosos. El filó s'encaixona amb esquists paleozoics i granodiorites. Els minerals presents són pirita(i), galena(i), goethita, hematites i quars. Les coordenades són (1164/828, 4). Full 334.

17. *Santa Pellaia* (és un agregat de Cruïlles): Hi ha uns filonets, de direcció NW-SE, encaixonats enmig de pissarres i esquists del Cambro-Ordovicià. Els minerals presents són galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades de l'antiga mina són (1148, 6/834, 8). Full 334.

18. *Torrent d'Empordà*: Hi ha diverses mineralitzacions, poc importants, que són les següents:

a) *Mines de plom*: Aquestes mines aprofitaven uns antics filonets (semblants als de Llofriu), encaixonats entre els materials paleozoics. Els filons són de direcció NW-SE. Els minerals presents són esfalerita, galena, pirita, goethita, baritina, calcita i quars. Les coordenades, que corresponen a les antigues mines, avui mig enrunades per la carretera, són (1163, 4/837, 2). Full 334.

b) *Font de ferro*: Són mineralitzacions, poc importants, produïdes per l'oxidació de pirites contingudes en margues i gresos terciaris (probablement eocènics). Els minerals són pirita, goethita, hematites i calcita. Les coordenades són (1163, 1/838, 1). Full 334.

19. *Vall-llobrega*: Prop d'Agudell hi ha uns sondatges fets sobre uns filons NW-SE, encaixonats entre els esquists paleozoics. Els minerals presents són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1164, 8/831, 6). Full 334.

II.4 Comarca de la Garrotxa

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Argelaguer*: Hi ha un aflorament de guixos terciaris del Lutecià, que hom intentà d'explotar. Els minerals presents són calcita, bassanita, anhidrita i guix. Les coordenades de la guixera són (1122, 8/863, 7). Full 257. A més n'hi ha d'altres.

2. *Bassegoda*: (A més de la següent, al terme hi ha la mineralització de Ribelles, un agregat seu.) Existeixen unes antigues mines situades prop de Can Menara, on s'aprofitaven els minerals d'uns petits filons, encaixonats als granits. La direcció dels filonets és NW-SE i els minerals presents són calcopirita, galena, pirita, goethita, pirolusita(d), calcita, cerussita(i), malaquita, anglesita(i), baritina i quars; els principals són la galena i la baritina. Les coordenades són (1120, 7/873, 7). Full 257.

3. *Batet* (és un agregat d'Olot): Dins la part del volcà Cruscat que correspon al terme d'aquest poble hi ha petites mineralitzacions d'albita, sanidina i augita (que forma petits cristallets). Les coordenades de la gradera són (1113, 7/857, 2). Full 295.

4. *Beuda*: Hi ha una sèrie de guixeres que aprofiten els guixos terciaris del Lutecià. Els minerals presents són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1128, 8/867, 2). Full 257.

5. *Castellfollit de la Roca*: Dins la colada basàltica, existeixen cristallets d'augita. També hi és palesa la presència de magnetita. Les coordenades són (1114, 5/864, 4). Full 257.

6. *Cogolls* (és un agregat de les Planes d'Hostoles): Al volcà de Can Traiter, i entre els materials volcànics, hi ha mineralitzacions amb sanidina i augita. Les coordenades són (1113, 7/851, 6). Full 295.

7. *Collell* (pertany a Sant Ferriol): Hi ha unes antigues guixeres, sobre els materials del Lutecià. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1123, 5/857). Full 295.

8. *Cot, Santa Margarida de la* (pertany a Santa Pau): S'hi presenten mineralitzacions, situades als diferents volcans, i especialment al Volcà de Santa Margarida. Així, es poden trobar cristallitzacions de sanidina i augita. Les coordenades són (1114, 3/855, 6). Full 295.

9. *Maià de Montcal*: Hi ha unes guixeres, actualment en explotació, situades sobre els materials del Lutecià. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1130, 4/866, 4). Full 257.

10. *Montgut de Fluvià*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *La Ferreria*: Hi apareixen uns filons de baritina, encaixonats en uns granits rosats, de direcció NW-SE, de 20-30 cm. Els minerals són

calcopirita, pirita, goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita, baritina, guix i quars. Les coordenades del jaciment, on es féu una mina, són (1110, 7/869, 4). Full 257.

b) *Mina de Can Quic*: Són filons semblants als anteriors. Les coordenades són (1190, 7/869, 7). Full 257.

11. *Oix* (a més de la següent té les mineralitzacions d'Ormoier, Riu Talaixà i Sant Aniol d'Aguja, agregats seus que veurem més endavant): Prop de l'aflorament anterior (Can Quic), però dins el terme d'Oix, apareixen uns filonets, encaixonats als granits, del mateix tipus que els anteriors. Els minerals són calcopirita(i), goethita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1110, 5/870). Full 257.

12. *Olot* (a més, al seu terme hi ha la mineralització de Batet, un agregat seu): Entre els materials volcànics, corresponents als diferents volcans situats per tot el terme municipal d'Olot (i especialment als de la Garrinada, Montsacopa i Montolivet), hi ha una sèrie de mineralitzacions, la major part de les vegades poc importants, amb magnetita, haüyna, quars, sanidina, augita, hornblendita i olivina. En aquest cas no en donarem les coordenades, car es tracta de mineralitzacions esteses pels diferents volcans del terme d'Olot.

13. *Ormoier* (és un agregat d'Oix): Hi ha uns afloraments corresponents a uns filons encaixonats als granits. Els filons són quasi sempre verticals, i de direcció NW-SE. Els minerals són calcopirita, galena(i), pirita, goethita, hematites, pirolusita, atzurita, calcita, malaquita, baritina (que és el mineral majoritari) i quars. Les coordenades que corresponen a les mines d'en Casal són (1112, 5/873), i a l'altre cantó del riu (1112, 6/872, 6). Ambdós estan situats al full 257.

14. *Ribelles* (és un agregat de Bassegoda): Prop de Can Massó hi ha unes antigues prospeccions de reconeixement d'uns filons encaixonats a uns granits. Els minerals són calcopirita(i), goethita, hematites, malaquita(i) i quars. La direcció dels filons és N 55° E. Les coordenades són (1119/875, 6). Full 257.

15. *Riu* (és un agregat d'Oix): Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Can Agustí*: Hi ha uns filons de baritina, encaixonats als granits. Els minerals són galena, calcopirita, pirita, goethita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1120, 1/873, 5). Full 257.

b) *Mina de Sant Feliu*: Apareix sobre un *skarn*, al contacte entre les granodiorites i calcàries paleozoiques. També hi ha d'altres mineralitzacions, molt pròximes, per concentracions ferruginoses del Permo-Trias. En unes i altres hi ha goethita, hematites, magnetita, maghemita, tremolita, i granat a la primera i hematites a la segona. Les coordenades són (1117, 5/872, 8). Full 257.

16. *Rocabruna* (és un agregat de Beget): A la Ferreria hi ha unes antigues mines, relacionades amb uns rebliments càrstics, de nivells calcaris de l'Ordovicià. Part de la mineralització és filoniana i en conjunt es troba en contacte per falla amb el Permo-Trias. Els minerals presents són bornita(i), boulangerita, bournonita, calcopirita, calcosina, estibina, galena, piritita, tennantita, tetraedrita, goethita, pirolusita(d), cuprita(i), atzurita, calcita, malaquita, baritina, calcantina, guix i quars. Les coordenades són (1106, 1/878, 4). Full 218.

17. *Sales de Llierca*: Al seu terme hi ha unes guixeres que aprofitaven els guixos del Lutecià. Els minerals presents són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1121, 6/867). Full 257.

18. *Sant Andreu del Coll* (és un agregat d'Olot): Hi ha unes guixeres, on s'aprofitaven els materials del Lutecià. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1106, 2/861). Full 256.

19. *Sant Aniol d'Aguja* (és un agregat d'Oix): Hi apareixen uns filonets de baritina, encaixonats als granits. Els minerals presents són calcopirita(i), goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1116, 8/875, 2). Full 257.

20. *Sant Aniol de Finestres*: (Volcà del Puig Rodó.) Hi apareixen cristallitzacions de sanidina, augita, i olivina (molt petita). Les coordenades són (1115, 7/851, 3). Full 295.

21. *Sant Feliu de Pallerols*: Dins els materials volcànics, que corresponen a les Artigues Roges, apareixen mineralitzacions, amb sanidina, augita i olivina. Les coordenades són (1111, 4/848). Full 295.

22. *Sant Joan de les Fonts*: Existeix una antiga guixera, sobre els materials del Lutecià, on s'aprofitaven els guixos. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1112/861, 4). Full 257.

23. *Santa Magdalena de Maià* (pertany a Maià de Montcal): També hi ha unes guixeres, actualment en explotació, on s'extreuen els guixos del Lutecià. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1132, 4/865, 8). Full 257.

24. *Santa Pau*: (A més de la següent hi ha la mineralització de Santa Margarida de la Cot.) Entre els minerals volcànics, que corresponen als diferents volcans situats al seu terme, hi ha moltes mineralitzacions, especialment al Volcà Roca Negra. Així, hi apareixen: sanidina, haüyna, augita, enstatita, hornblenda, ilvaïta, titanita i olivina. En aquest cas, donarem només les coordenades de Roca Negra, bé que les mineralitzacions es reparteixen per tot el terme. Aquestes coordenades són (1115, 6/855, 6). Full 295.

26. *Talaixà* (és un agregat d'Oix): Hi ha petits filonets de baritina (amb minerals de coure), prop del carregador de Sant Feliu de Riu.

Aquests filonets s'encaixonen en uns granits. Els minerals són calcopirita, pirita, goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades de l'aflorament són (1116, 8/872, 6). Full 257.

27. *Tortellà*: Al seu terme s'exploten unes guixeres, que corresponen als materials del Lutecià. Els minerals presents són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1121, 2/867). Full 257.

II.5 Comarca del Gironès

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Sant Llorenç d'Adri*: Es tracta dels materials del Volcà del Puig d'Adri. Entre els basalts apareixen mineralitzacions amb aragonita, augita i olivina. També s'ha citat la picotita, però nosaltres no l'hem trobada. Les coordenades són (1131, 5/846, 5). Full 295.

2. *Bescanó*: (Can Sant Pare.) Hi ha uns filons, molt pobres, de baritina (amb d'altres minerals) encaixonats entre els esquists paleozoics en contacte amb unes pegmatites. Els minerals són galena(i), pirita(i), goethita, baritina i quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga mina, són (1129, 7/835, 5). Full 333.

3. *Celrà*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Campdorà*: Hi havia unes importants concentracions ferruginoses, que es troben entre els materials del Paleozoic. Els minerals presents són pirita (indicis), goethita, hematites, calcita i quars. Aquests minerals foren explotats intensament cap a l'any 1920. Les coordenades són (1141, 3/843, 2). Full 296.

b) *Carrelés. Mina del Nen Jesús*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1142, 2/842, 3). Full 296.

c) *Muntanya de Cabrera*: Al SW de Can Cornell hi havia una antiga mineta de baritina, on s'explotaven uns petits filons amb galena, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1141, 7/843, 5). Full 296.

4. *Constantins* (pertany a Sant Gregori): Al seu terme hi ha uns filons de baritina, amb d'altres minerals, encaixonats al si d'unes roques granítiques. Els minerals presents són calcopirita, galena(i), pirita, goethita, pirolusita (que forma dendrites), calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades de l'antiga mina són (1126, 2/839, 4). Full 333.

5. *L'Estanyol* (és un agregat de Bescanó): Té dues mineralitzacions:

a) *Can Farré Pagès*: Hi ha unes mineralitzacions, semblants a les de Bescanó, formades per uns filons de baritina (conjuntament amb d'altres minerals) encaixonats en els esquists paleozoics en contacte amb

unes pegmatites. Els minerals són galena (i), pirita(i), goethita, baritina i quars. Les coordenades són (1131, 5/835, 3). Full 333.

b) *Can Farré Vell*: Hi apareixen unes concentracions ferruginoses, produïdes per la circulació d'aigües a través d'uns esquistos. Els minerals són pirita, goethita, hematites i quars. Les coordenades són (1131, 3/834). Full 333.

6. *Granollers de Rocacorba* (és un agregat de Sant Martí de Llèmena): Prop del volcà de Puig Moner, entre els materials volcànics, apareixen cristallitzacions amb augita i olivina. Les coordenades que corresponen al volcà són (1123, 9/849, 7). Full 295.

7. *Llorà* (és un agregat de Sant Martí de Llèmena): Al volcà del Puig de la Banya del Bosc, existeixen unes mineralitzacions amb augita i olivina. Les coordenades són (1126, 7/844, 6). Full 295.

8. *Madremanya*: Al seu terme apareixen les següents mineralitzacions:

a) *Mina de Carbó*: Es tracta d'uns afloraments, molt poc importants, situats sobre els materials del Carbonífer. Amb els carbons hi ha pirita, calcita i quars; i minerals d'alteració com goethita, melanterita i siderotil. Coordenades (1148, 2/841). Full 334.

b) *Casa de la Font Picant*: Apareixen uns filonets encaixonats enmig d'uns pòrfirs granítics, on s'obriren unes mines temps enllà. Els minerals són calcopirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1148, 1/839). Full 334.

c) *Continuació de Sant Martí Vell*: Com allí, es troben uns filonets de baritina, encaixonats als granits. Els minerals són pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1147, 8/839, 2). Full 334.

9. *Porqueres*: Té afloraments de guixos, que corresponen al Lutecià, on s'obriren unes guixeres. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1128, 5/854, 7). Full 295.

10. *Sant Daniel* (és un agregat de Girona): Apareixen, prop del km 6 de Girona als Àngels, unes mineralitzacions ferruginoses, formades per l'alteració dels sulfurs de ferro existents enmig de les pissarres paleozoïques. Els minerals són pirita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1142, 7/839, 6). Full 334.

11. *Sant Gregori*: Hi ha unes antigues mines, prop de Can Leg, on s'explotaven uns filons de baritina, encaixonats en uns granits. Els minerals són calcopirita, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1128, 5/839, 7). Full 333.

12. *Sant Julià de Ramis*: Prop de la factoria S.A.F.A. hi ha unes antigues mines de baritina. Es tracta d'uns filons (NW-SE) encaixonats entre els esquistos paleozoïcs. Els minerals són pirita(i), goethita, ankerita, calcita, dolomita, baritina i quars. Les coordenades són (1141, 1/845, 3). Full 296.

13. *Sant Martí de Llémèna*: Al seu terme pertanyen les mineralitzacions de Granollers de Rocacorba, Llorà i les Serres, agregats seus.

14. *Sant Martí Vell*: Prop dels Àngels existeixen unes mineralitzacions formades per filonets (10-20 cm) encaixonats al granit, i de direcció NE-SW. Els minerals són pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1147, 4/840, 3). Full 334.

15. *Sant Mateu de Moñnegre* (és un agregat de Montnegre): Són diverses les mineralitzacions existents:

a) *Can Vinyolis*: Apareixen uns filons de baritina, encaixonats als granits, que s'intentaren explotar. Els minerals són calcopirita, goethita, limonita, atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1145, 8/837, 2). Full 334.

b) *Mines de Can Estibalca*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors, però més importants. Les coordenades són (1146, 5/837). Full 334.

c) *Can Torres*: Són formacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1145, 4/836, 8). Full 334.

d) *Pla de les Bruixes*: Prop del terme de Sant Martí Vell, existeixen uns filonets de baritina, encaixonats als granits. Els minerals són pirita, goethita, baritina i quars. Les coordenades són (1148/838, 6). Full 334.

16. *Sant Miquel de Campmajor*: Hi ha unes guixeres, prop del Coll del mateix nom, on s'explotaven els minerals del Lutecià. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1126, 6/858). Full 295.

17. *Santa Afra* (pertany a Sant Gregori): Hi ha uns filons de baritina, relacionats amb esquistos, que s'havien explotat. Els minerals són galena, pirita, goethita, pirolusita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1130, 3/841, 4). Full 295.

18. *Serinyà*: Hi ha unes guixeres, on s'explotaven els materials del Lutecià. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1128, 8/859, 7). Full 257.

19. *Les Serres* (és un agregat de Sant Martí de Llémèna): Hi apareixen uns filons de baritina, amb d'altres minerals, encaixonats entre els esquistos del Paleozoic. La direcció dels filons és N-S i NW-SE. Els minerals són calcopirita, galena, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades, que corresponen a unes antigues mines, són (1126/839, 7). Full 333.

II.6 Comarca de la Selva

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Amer*: Prop del veïnat del Lloret Salvatge es troba l'antiga "Mina Rosita", que aprofitava uns filons de baritina, encaixonats entre uns pòrfirs que tallen pissarres i esquists paleozoics (possiblement del Cambro-Ordovicià). Els filons són gairebé verticals, de direcció N 135°. Els minerals presents són galena, pirita, goethita, baritina i quars. Les coordenades són (1118, 6/840). Full 333.

2. *Anglès*: Existeixen les següents mineralitzacions al seu terme:

a) *Barranc Rifret*: És una mina situada prop de les d'Osor, i les mineralitzacions són molt semblants, amb uns filons relacionats i encaixonats en unes pegmatites moscovítiques en contacte amb uns esquists. Els minerals presents són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, pirolusita (dendrítica), fluorita, calcita, malaquita, baritina, quars i moscovita. Les coordenades són (1121, 3/834, 5). Full 333.

b) *Can Planella*: Existeixen petits filonets de baritina, encaixonats entre pegmatites i granits. Els minerals són galena(i), calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1023, 1/831, 8). Full 333.

c) *Mines del Sant Pare*: Situades al sud del poble, foren molt importants i es tracta d'uns filons, de direcció NW-SE, encaixonats entre les pegmatites. Els minerals presents són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, pirolusita, fluorita, calcita, cerussita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1123, 6/834, 2). Full 333.

d) *Mina de Can Mas (Mina Ricarda)*: Actualment està totalment enrunada, i tan sols es poden veure minerals prop del torrent de Can Mas. Sembla que hi havia uns filons encaixonats entre pegmatites. Els minerals són galena, calcita, fluorita, baritina i quars. Les coordenades són (1125, 3/836, 3). Full 333.

3. *Arbúcies*: Al seu terme pertanyen les mineralitzacions de les localitats de Cerdans, els Crous de Liors i el veïnat de Vidal, que veurem mes endavant. Al mateix temps hi ha sovint cristal·litzacions de microclina, de quars i d'ortosa, entre les pegmatites que tallen els granits, molt vistoses. No en donarem les coordenades, car es tracta de mineralitzacions repartides per tot el terme.

4. *Blanes*: Prop del Turó de Montells existeixen uns basalts, sobre els quals hi ha cristal·litzacions amb augita i olivina. Les coordenades que corresponen a l'esmentat turó són (1137, 4/807, 2). Full 365.

5. *Caldes de Malavella*: Al Puig de les Forgues, hi apareixen uns filonets encaixonats entre els granits. Els minerals presents són goethita, calcita, baritina, òpal, sepiolita i quars. Les coordenades són (1139, 4/

823, 4). Full 334. D'altra banda, al lloc anomenat Moleres, existeixen molts filonets amb òpal.

6. *La Celler de Ter*: Al seu terme i prop de Can Torra hi ha una antiga mina, molt petita, on s'aprofitaven minerals de ferro i de coure. La mineralització apareix en uns esquistos i sembla que és estratiforme (fet que no hem pogut reconèixer). Els minerals presents són calcopirita(i), pirita, pirrotina, goethita, magnetita, malaquita i quars. Les coordenades són (1119, 4/837). Full 333.

7. *Cerdans* (és un agregat d'Arbúcies): Té les mineralitzacions següents:

a) *El Serrat*: Existeixen filons, quasi sempre verticals, de direcció NW-SE, encaixonats enmig de granits i de pòrfirs. Els minerals són pirolusita (dendrítica), fluorita, calcita, baritina, i quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga mineta feta per a explotar la fluorita, són (1107, 4/821, 6). Full 332.

b) *Pla d'Ufol*: Hi ha una sèrie de mines, situades sobre filons semblants als del Serrat. Les coordenades són (1108/821). Full 332.

c) *Els Corral de Mataró*: Són mineralitzacions semblants a les dues anteriors. Les coordenades són (1106, 7/822, 7). Full 332.

8. *El Coll* (és un agregat de Susqueda): Al seu terme hi ha les "Mines d'en Boscà", on s'explotaven filons encaixonats en relació amb unes pegmatites i amb els esquistos paleozoics. Els minerals presents són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrítica), fluorita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1113, 8/833, 1). Full 333.

9. *Els Crous de Liors* (és un agregat d'Arbúcies): Té les mineralitzacions següents:

a) *Can Animells*: Hi ha unes antigues mines que volien aprofitar uns filons encaixonats entre els granits, de direcció NW-SE. Amb els minerals següents: pirolusita (dendrítica), fluorita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1107, 5/818, 6). Full 364.

b) *Sud de Viladrau*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades, que corresponen a unes mines, són (1106, 3/820, 6). Full 364.

10. *Hostalric*: Hi ha mineralitzacions amb augita i olivina, situades als basalts que constitueixen el Puig del Castell d'Hostalric. Les coordenades del Castell són (1125/812, 1). Full 365.

11. *Maçanet de la Selva*: Com en el cas d'Hostalric, també existeixen afloraments de basalts prop de la població, amb mineralitzacions de sanidina, augita i olivina. Les coordenades són (1132, 3/817). Full 365.

12. *Les Mallorquines* (és un agregat de Sils): Hi ha mineralitza-

cions ferruginoses, poc importants, situades als voltants d'una font de ferro, amb deposició de goethita i hematites. Al mateix temps, a les granodiorites hi ha pirita. Les coordenades, que corresponen a la font, són (1132, 2/820, 1). Full 365.

13. *Martorell de la Selva* (és un agregat de Maçanet de la Selva): Hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, situades a unes pissarres piritoses, sobre les quals han circulat aigües subterrànies, amb formació d'una font. Els minerals són pirita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades, de Can Foll, són (1130, 2/814, 9). Full 365.

14. *Osor*: Té les mineralitzacions següents (a més de les de Sant Miquel de Ter i les de Santa Creu d'Horta):

a) *Mines d'Osor*: Actualment ja es troben tancades. Existeixen uns filons de direcció predominant E-W, que travessen esquists biotítics i, principalment, pegmatites moscovítiques. Els minerals presents són calcopirita, calcosina, esfalerita, galena, marcassita, pirita, pirrotina (als esquists), goethita, hematites, pirolusita (dendrítica), fluorita, atzurita, calcita, cerussita, malaquita, anglesita, baritina, guix, piromorfita, dialaga, diòpsid, quars i moscovita. Les coordenades que corresponen a les mines són (1120/834, 8). Full 333.

b) *Mines de la carretera de Sant Hilari* (km 14-15): Són filons de direcció NE-SW, encaixonats a les pegmatites moscovítiques, travessant esquists biotítics. Els minerals són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita, fluorita, calcita, malaquita, baritina, ortosa, plagiòclasis, quars i moscovita. Les coordenades són (114, 1/832, 4). Full 333.

15. *El Pasteral* (és un agregat de la Cellera de Ter): Hi ha unes mineralitzacions, poc importants, relacionades amb uns marbres explotats en una pedrera. Els minerals són calcopirita, pirita, goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades, que corresponen a la Pedrera de Font Ars, són (1120, 8/838). Full 333.

16. *Querós* (és un agregat de Sant Hilari Sacalm): Existeixen unes antigues explotacions, poc importants, prop del Puig Gros, continuació de les de Sant Andreu de Bancells (Osona). Es tracta d'uns filons de baritina, amb d'altres minerals, encaixonats als granits. Els filons són de direcció NW-SE, i llur potència és de 15-20 cm. Els minerals són calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1108/834, 9). Full 332.

17. *Ramió* (pertany al municipi de Fogars de Tordera): Prop del Puig de l'Abella, existeixen uns filonets de quars amb minerals de coure, relacionats amb uns pòrfirs que tallen granits. Els minerals són calcopirita, atzurita, malaquita i quars. Les coordenades són (1125, 5/808, 2). Full 365. (Aquests filonets són similars als de Roca Rossa d'Hortsavinyà, i als de la Mina d'Or de Tordera, ambdós de la comarca del Maresme.)

18. *Riells de Montseny*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Can Gaita*: Hi ha filonets de quars (amb baritina), encaixonats entre els granits. Els minerals són baritina i quars. Les coordenades són (1114, 7/816). Full 365.

b) *Can Monjo*: Apareixen uns filonets de quars, amb minerals de ferro, encaixonats entre els esquistos paleozoics. Els minerals són hematites, limonita i quars. Les coordenades són (1116, 6/814, 2). Full 365.

19. *Sant Feliu de Buixalleu*: Al seu terme hi ha diferents mineralitzacions:

a) *Can Serrat. La Mena*: Es tracta d'un *skarn*, produït al contacte d'unes granodiorites amb nivells calcaris del Paleozoic indiferenciat. Els minerals presents són calcopirita, pirita, esfalerita (indicis), goethita, hematites, maghemita, magnetita, atzurita, calcita, malaquita, actinota, tremolita i granats. Les coordenades són (1119, 1/814, 9). Full 365.

b) *Can Horta*: Hi ha una antiga pedrera, on apareixen petits filonets de quars amb una mica de baritina, encaixonats en uns pòrfirs; la direcció és NW-SE. Els minerals són baritina i quars. Les coordenades són (1118, 3/817, 3). Full 365.

c) *El Viver. Can Massagú*: Hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, poc importants, amb la presència de pirita, goethita i hematites. Les coordenades són (1120, 1/819, 9). Full 365.

20. *Sant Hilari Sacalm*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents (a més de les de Querós):

a) *La Comtessa*: Són filons de baritina (amb d'altres minerals), encaixonats entre pegmatites, en contacte amb granits. Els minerals són galena, fluorita(i), calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1109, 8/828, 4). Full 332.

b) *Montsolís*: Hi ha filons de baritina, inicialment explotats, de direcció NW-SE, amb 70° d'inclinació al NE; llur potència és poca: 10-20 cm. Els filons, que s'encaixonen en granits, tenen galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1112, 3/829, 5). Full 333.

c) *Can Solé*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1114, 1/831, 3). Full 333. Aquestes mineralitzacions són semblants a les del Coll.

21. *Sant Julià del Llor* (és un agregat d'Anglès): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina del Poble (Mina Carlota)*: Fou una mina molt important, on s'explotaven uns filons encaixonats en unes pegmatites moscovítics. Els minerals eren galena, pirita, fluorita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1124, 4/836, 8). Full 333.

b) *Mines del Puig de Sant Julià*: Hi ha una sèrie de mines, on s'aprofi-

taven els filons de baritina (amb d'altres minerals), encaixonats a unes pegmatites. Els minerals presents són calcopirita, galena, pirita, goethita, pirolusita(d), calcita, malaquita, baritina, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1123, 8/836, 8). Full 333.

c) *Mines de Can Rovira*: Situades al nord de les anteriors, són del mateix tipus. Les coordenades són (1124, 1/838). Full 333. Hi ha indicis de crisocol·la.

22. *Sant Martí Sacalm* (pertany al municipi de Susqueda): A prop de Llebó existeixen unes mineralitzacions estratiformes, formades prop del contacte de granits i pòrfirs granítics, amb calcàries, esquists i quarzites que pertanyen al Paleozoic metamòrfic. Els minerals presents són calcopirita, esfalerita (indicis), pirita, pirrotina, goethita, hematites, pirolusita, maghemita, magnetita, calcita, malaquita, siderita, guix, quars, tremolita i granats. Molts d'aquests minerals són d'alteració. Les coordenades que corresponen a unes antigues mines són (1117, 3/840, 3). Full 295.

23. *Sant Martí Sapresa*: Prop de Can Allorats apareixen uns filonets, encaixonats als granits. Els minerals són galena(i), calcita, baritina i quars; els dos darrers hi són els més abundants. Les coordenades són (1125, 7/829, 9). Full 333.

24. *Sant Miquel de Ter* (és un agregat d'Osor): Prop de Can Columbrans existeixen unes antigues mines, on s'aprofitaven uns filons, situats al contacte amb una falla NW-SE. Els filons s'encaixonen en unes pegmatites moscovítiques, situades en contacte amb uns esquists paleozoics. Els minerals presents són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita, fluorita, calcita, cerussita, dolomita, malaquita, baritina, quars i moscovita. Les coordenades són (1116, 6/837, 9). Full 333.

25. *Santa Coloma de Farners*: Prop de l'Espinal, existeixen uns filons de baritina (amb d'altres minerals), de direcció NW-SE. Aquests s'encaixonen en uns esquists biotítics. Els minerals presents són galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1119, 9/830, 1). Full 333.

26. *Santa Creu d'Horta* (és un agregat d'Osor): Al lloc anomenat Puig de Can Sobirà, existeixen unes antigues mines, on s'explotaven uns filons de baritina (amb d'altres minerals), encaixonats entre esquists biotítics, i semblants als de Santa Coloma de Farners. Els minerals presents són galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1120/831, 2). Full 333.

27. *Santa Seclina* (és un agregat de Caldes de Malavella): Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Can Llobetera*: Hi ha la presència d'uns filons de baritina (i altres minerals), encaixonats entre esquists cambro-ordovicians. Els minerals presents són galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coorde-

nades, que corresponen a una antiga mina, són (1142, 3/819). Full 366.

b) *Can Fullà*: Són mineralitzacions semblants a les de Can Llobeterra. Les coordenades, d'una antiga mina, són (1142, 6/819, 8). Full 366.

28. *Susqueda*: Pertanyen al seu terme municipal, en bona part cobert per les aigües, els termes del Coll i Sant Martí Sacalm que ja hem vist. D'altra banda, té la següent mineralització. Prop del Turmentat, apareixen filons semblants als de Sant Miquel de Ter, relacionats amb una falla NW-SE, i encaixonats en unes pegmatites moscovítiques en contacte amb uns esquists. Els minerals són galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1113, 3/837, 8). Full 333.

29. *Tossa de Mar*: Hi ha mineralitzacions, poc importants, situades prop de la platja, amb filonets ferruginosos encaixonats als granits. Els minerals són galena, hematites i quars. Les coordenades són (1150, 5/812, 2). Full 366.

30. *Veïnat de Vidal* (és un agregat d'Arbúcies): Té les mineralitzacions següents:

a) *Torrent de les Truites. Els Graners*: Hi ha uns filons, quasi verticals (80° al NE), de direcció NW-SE, encaixonats enmig de granits i de pòrfirs. Els minerals presents són pirolusita (dendrites), fluorita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1110/817). Full 364.

b) *Carretera de Viladrau a Santa Fe (km 24,7 i 25,1)*: En aquests llocs, la carretera talla un filó, de direcció NW-SE (quasi vertical, inclinat al NE uns 80°), encaixonat entre granits i pòrfirs granítics. Els minerals presents són goethita, pirolusita(d), fluorita, calcita, baritina i quars. En bona part la fluorita ja no hi és. Les coordenades mitjanes entre els dos punts són (1109, 3/817, 4). Full 364.

31. *Vidreres*: Al seu terme hi ha les "mines de Can Magre", obertes sobre uns filons de baritina (conjuntament amb altres minerals), encaixonats entre esquists paleozoics, possiblement del Cambro-Ordovicià. Els minerals visibles a la runa són calcopirita(i), esfalerita(i), galena, pirita, goethita, hematites, fluorita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (1141, 5/818). Full 366.

II.7 Descripció dels principals conjunts mineralògics de la Regió II

Com a conseqüència de la gran complexitat d'aquesta Regió, és necessari considerar, per separat, cada una de les unitats estructurals amb els jaciments que s'hi troben. Així, doncs, començarem establint aquestes unitats, amb els diferents conjunts minerals que contenen.

A - Unitat de la Serralada Litoral Catalana

S'estén per les comarques del Baix Empordà, del Gironès i de la Selva.

Té els següents conjunts mineralògics:

1.A (II) Jaciments filonians de les Gavarres (i àrees pròximes). Encaixonats als granits, granodiorites i Ordovicià.

1.B (II) Jaciments de ferro de Begur, relacionats amb l'Ordovicià.

1.C (II) Formacions ferruginoses de Celrà, relacionades amb el Devonianà.

1.D (II) Explotacions d'argiles de l'Eocè a Pals.

B - Unitat de la Depressió Pre-litoral

Correspon a les comarques del Gironès i de la Selva. Per aquesta Depressió s'estenen alguns jaciments filonians del conjunt 1.A (II), que pertanyen principalment a la unitat anterior. A part d'aquests no hi ha cap altre tipus de jaciment.

C - Unitat de la Serralada Pre-litoral

S'estén per les comarques de la Selva i del Gironès, especialment per la primera. Els principals conjunts mineralògics són els següents:

3.E (II) Jaciments filonians de l'àrea d'Osor (i àrees pròximes).

3.F (II) Jaciments filonians de les Guilleries occidentals, encaixonats en pòrfirs i granits.

3.G (II) Jaciments ferruginosos de Sant Martí Sacalm.

3.H (II) Mineralitzacions de Sant Feliu de Buixalleu.

D - Unitat de la Serralada Transversal

En la part més gran correspon a la Garrotxa. Els conjunts mineralògics son:

5.I (II) Mineralitzacions de les formacions volcàniques (que a més de la Garrotxa, també es troben per les comarques del Gironès i de la Selva).

5.J (II) Formacions de guixos del Lutecià.

E - Unitat de la Depressió de l'Empordà

(Que constitueix part de les comarques de l'Alt Empordà, el Baix Empordà, la Garrotxa i el Gironès). No hi ha cap jaciment d'importància, a excepció de les aïllades mineralitzacions volcàniques (que hem inclòs a l'apartat 5.I (II)).

F - Unitat del Sub-pirineu

S'estén per les comarques de l'Alt Empordà i de la Garrotxa. Els seus jaciments van inclosos amb els de la Unitat de la Serralada Transversal.

G - Unitat del Pirineu.

Com l'anterior, també s'estén per les comarques de l'Alt Empordà i la Garrotxa. Els principals conjunts mineralògics son:

- 8.K (II) Mineralitzacions de talc.
- 8.L (II) Jaciments filonians de l'Alt Empordà i de la Garrotxa.
- 8.M (II) Concentracions i mineralitzacions ferruginoses.
- 8.N (II) Mineralitzacions d'urani.

Ara, a continuació, anirem estudiant cada un d'aquests conjunts mineralògics que hem enumerat. Així, doncs:

A - Unitat de la Serralada Litoral Catalana

Han quedat establerts tres conjunts mineralògics principals. Són els següents:

1.A (II) Jaciments filonians de les Gavarres (i àrees pròximes). Són, evidentment, i amb molta diferència, els més importants d'aquesta unitat. No obstant llur uniformitat, hi podem considerar diferents àrees de mineralització, la qual cosa pot facilitar-ne l'estudi. Les principals són les següents (encaixonades als granits, les granodiorites o els materials de l'Ordovicià):

- a - Àrea de Mont-ras i Llofriu.
- b - Àrea de Sant Mateu de Montnegre - Sant Julià de Ramis.
- c - Àrea de Vidreres.

a) *Àrea de Mont-ras i Llofriu.* És, sense cap mena de dubte, la més important d'aquestes tres, i s'estén pels termes de Begur, la Bisbal d'Empordà, Calonge de les Gavarres, Camós de les Gavarres, Esclanyà, Fitor, Llofriu, Mont-ras, Palamós, Sant Climent de Peralta, Sant Joan de Palamós, Santa Pellaia (molt allunyada dels altres jaciments), Torrent d'Empordà i Vall-llobrega, tots de la comarca del Baix Empordà. No obstant això, els principals afloraments són els que corresponen als termes de Mont-ras i Llofriu. Ara podem dir que es tracta d'un conjunt de filons de quars (amb d'altres minerals), encaixonats uns cops als granits i les granodiorites, i altres cops als esquists cambro-ordovicians (en contacte amb els anteriors). La direcció, generalitzada, d'aquests filons és NW-SE; amb variacions WNW-ES i NNW-SSE. La potència dels filons és molt variable, i quasi sempre són verticals. Segons Marcet (1947), aquests filons poden estar relacionats amb fractures de la mateixa direcció: segons aquest autor, els filons tallen diferents dics de pòrfirs quarsífers.

Molt sovint, els filons de quars són estèrils, o van acompanyats solament de pirita i limonita (goethita). Ara bé, prop de Mont-ras i de Llo-

friu, els filons s'enriqueixen considerablement amb d'altres minerals, especialment (i en aquest ordre) amb baritina, calcita i galena. Aquest fet en provocà l'exploració en diferents llocs dels termes d'aquests pobles.

El conjunt dels minerals que constitueixen els filons són (llur ordre quantitatiu ja ha quedat esmentat) calcopirita, esfalerita, *galena*, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), ankerita, atzurita, *calcita*, dolomita, malaquita, *baritina* i *quars*. També hi ha indicis de fluorita.

Finalment, resta dir que actualment no hi existeix cap tipus d'activitat minera, malgrat la importància que tingué temps enllà.

b) *Area de Sant Mateu de Montnegre-Sant Julià de Ramis*. Està situada al WNW-ESE de l'àrea anterior, i enclavada plenament dins la comarca del Gironès, pels termes de Madremanya, Sant Julià de Ramis, Sant Martí Vell i Sant Mateu de Montnegre (pròxim ja a Santa Pellaia, que correspon a l'àrea anterior). En realitat, dins aquesta àrea es podrien tenir en compte dues sub-àrees: d'una banda els afloraments de Sant Julià de Ramis, i d'altra banda tots els altres, separats uns quants quilòmetres.

Els filons, que són majoritàriament de quars, s'encaixonen indistintament als granits (pòrfirs granítics) i als esquists paleozoics. La major part de les vegades són verticals, amb una direcció generalitzada NW-SE, possiblement relacionats amb fractures que tenen aquesta mateixa direcció. La potència dels filons és molt variable, però molt més reduïda que la dels filons de Mont-ras.

Molts cops els filons són estèrils, i d'altres van acompanyats de pirita i limonita (goethita). Solament en poques ocasions van acompanyats de baritina i calcopirita (predomina la primera), la qual cosa ha provocat en aquests llocs una sèrie d'intents d'exploració. Cal destacar que, a diferència dels filons de Mont-ras, no hi apareix mai la galena.

El conjunt dels minerals que constitueixen els filons, independentment de llur abundància, és de calcopirita, pirita, goethita, ankerita, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, *baritina* i *quars*. (Els minerals que hom tractà d'explotar foren els de coure i la baritina.) Ocasionalment ha sortit galena, a Sant Julià de Ramis.

c) *Area de Vidreres*. Està situada al SW dels jaciments de Mont-ras, correspon plenament a la comarca de la Selva i s'estén pels termes de Santa Seclina i Vidreres. Amb aquests afloraments poden relacionar-se els de Caldes de Malavella (situats a la Depressió Pre-litoral).

Els filons, normalment de poca potència, s'encaixonen quasi sempre en els esquists paleozoics (possiblement cambro-ordovicians). Per contra, els de Caldes de Malavella s'encaixonen en els granits. Fonamentalment són verticals, de direcció generalitzada NW-SE (com a les àrees anteriors).

Els filons són fonamentalment de quars, acompanyat d'altres minerals com baritina i galena. Ara bé, normalment són estèrils. Els minerals que formen part dels filons, independentment de llur abundància, són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, hematites, fluorita, calcita, malaquita, baritina i quars (la major part només es troben a l'aflorament de Vidreres). D'altra banda, els filons de Caldes de Malavella, que sens dubte són posteriors, tenen calcita, baritina, òpal i quars, a més de goethita.

Aquests filons han estat explotats a Santa Seclina (amb intencions d'extreure baritina) i sobretot a Vidreres (per a aprofitar la galena).

1.B (II) Jaciments ferruginosos de Begur, relacionats amb l'Ordovicià. Són molt menys importants que els anteriors, i es localitzen en una àrea molt reduïda, que pertany als termes de Begur, els Masos de Pals i Palafrugell, tots ells dins la comarca del Baix Empordà.

Aquestes mineralitzacions són estratiformes i apareixen en relació amb uns nivells d'esquistos amfibòlics en contacte amb unes granodiorites. La mineralització es troba en unes calcàries dolomítiques de l'Ordovicià.

De tots, el jaciment més important correspon a la Cala de la Mina (de s'Antiga), del terme de Begur, que fou explotada temps enllà. Les altres són poc importants. Els minerals que apareixen a Begur són calcopirita(i), pirita, goethita, *magnetita*, hematites, calcita, dolomita, malaquita, *hedenbergita* (que predomina) i granats.

Aquestes mineralitzacions són semblants a les que apareixen a Sant Martí Sacalm, situades a la Serralada Pre-litoral (vegeu l'apartat 3.G (II), b).

1.C (II) Formacions ferruginoses de Celrà, relacionades amb el Devonianà. Apareixen, principalment, al terme de Celrà, bé que n'hi ha manifestacions, menys importants, als termes de Sant Daniel i Sant Julià de Ramis. Les mineralitzacions de Celrà, que tingueren certa importància temps enllà, ja que s'explotaren intensament, consisteixen en concentracions ferruginoses localitzades al si dels materials paleozoics. Aquestes mineralitzacions són força irregulars, i els minerals que les constitueixen són pirita, goethita, hematites, pirolusita, calcita i quars (de tots, els que predominen són la goethita i l'hematites).

1.D (II) Explotacions d'argiles de Pals, situades a l'Eocè. Són molt menys importants que tots els jaciments anteriors. Estan situades als termes dels Masos de Pals, Pals i Regencós. Les formacions consisteixen en uns nivells argilosos que pertanyen a l'Eocè. Els minerals que s'hi presenten són calcita, quars i caolinita.

B - Unitat de la Depressió Pre-litoral Catalana (Depressió de la Selva).

Els pocs jaciments situats en aquesta unitat els hem inclòs, uns a l'apartat 1.A (*Jaciments filonians de les Gavarres, Àrea de Vidreres*), i els altres a l'apartat 5.I (*Mineralitzacions Volcàniques*).

C - Unitat de la Serralada Pre-litoral Catalana.

Hi establirem tres conjunts mineralògics:

3.E (II) Jaciments filonians de l'àrea d'Osor (i àrees pròximes).

Són, actualment, el conjunt de jaciments filonians més importants de Catalunya (especialment els d'Osor). Aquests jaciments s'estenen àmpliament per bona part de la Selva i del Gironès, amb més o menys diferències entre els afloraments. Tot això ens ha conduït a subdividir-los en les següents àrees (d'W a E):

- a) Àrea del Coll-Sant Hilari Sacalm.
- b) Àrea d'Osor-Anglès.
- c) Àrea de Santa Creu d'Horta.
- d) Àrea de Susqueda-Sant Miquel de Ter-Amer.
- e) Àrea de les Serres-Sant Gregori.

(En molts casos, ha estat una mica difícil aquesta subdivisió, car no en queden gaire clars els límits).

a) *Àrea del Coll-Sant Hilari Sacalm.* Com ja ha estat dit, està situada a l'extrem W d'aquest conjunt de jaciments, i pertany totalment a la comarca de la Selva. Els jaciments, que es distribueixen entre els termes del Coll, Osor i Sant Hilari Sacalm, es poden reagrupar en dues zones: d'una banda els del Coll i Osor, i d'altra banda els de Sant Hilari Sacalm.

Els filons s'encaixonen en esquistos biotítics, en contacte amb pegmatites (com succeeix a la primera de les dues zones), o també en granits i pòrfirs com els de Sant Hilari Sacalm. La direcció generalitzada és de NW-SE i NE-SW i els filons són quasi sempre verticals.

Pel que respecta als minerals que constitueixen els filons, podem dir que a la primera de les dues zones hi ha calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), *fluorita*, *calcita*, malaquita, baritina i *quars*. Mentre que a Montsolís molts d'aquests ja no es troben, i solament hi ha galena, pirita, goethita, hematites, calcita, baritina (que predomina) i *quars* (i hi ha indicis de *fluorita*).

b) *Àrea d'Osor-Anglès.* Aquesta és, sense cap mena de dubte, l'àrea més important d'aquest conjunt mineralògic, que s'estén totalment dins la comarca de la Selva, pels termes d'Anglès, Osor, el Pasteral i Sant Julià del Llor (tanmateix, hi ha ramificacions per Bescanó i l'Estanyol, de la comarca del Gironès). De tots els afloraments, els més importants són els d'Osor: els únics que encara es trobaven en explotació a l'any 1980.

En general, en tots els afloraments, la mineralització consisteix en filons adreçats d'E a W i d'ESE a WSW (bé que en alguns indrets són NW-SE). Sovint els filons són verticals. Generalment els filons s'encaixonen en unes pegmatites que tallen uns nivells d'esquistos biotítics. Al mateix temps, a diferents indrets, es presenten també a dins de pòrfirs, que tallen els esmentats esquistos. Prop d'aquestes formacions apareixen uns gneis.

Pel que respecta al jaciment d'Osor, hi apareixen cinc filons (Filó Nord, Filó Sud, Filó Pidevall, Filó Intermedi i Filó Rifret), dels quals els dos primers són els més importants. L'ur direcció és E-W, ESE-WSW i NE-SW, on la primera és la més característica. Aquests filons tallen esquistos, marbres, pegmatites, pòrfirs i gneis.

Els minerals que constitueixen aquests filons són, entre d'altres, calcopirita, calcosina, *esfalerita*, *galena*, marcassita, pirita, pirrotina (entre els esquistos), goethita, hematites, pirolusita (que sempre forma dendrites), *fluorita*, atzurita, *calcita*, cerussita, malaquita, anglesita, *baritina*, guix, piromorfita i *quars* i moscovita. Tots apareixen a Osor (i de forma primària els subratllats), i bona part també ho fan als altres jaciments. Pel que respecta a Osor, hi predomina la fluorita, així com la galena i l'esfalerita. La baritina i la calcita, així com la pirita, la marcassita i el quars constitueixen la ganga (la baritina abunda en superfície i va disminuint en profunditat). Aquests minerals s'explotaren temps enllà, a diferents llocs, uns cops per a aprofitar la galena (molt sovint argentífera) o l'esfalerita; i d'altres, la fluorita. En pocs casos s'intentà aprofitar la baritina.

c) *Àrea de Santa Creu d'Horta*. És una de les més petites, i està situada al sud de l'anterior. Pertany, també, a la comarca de la Selva; concretament als termes de Santa Coloma de Farners i Santa Creu d'Horta.

Els filons són petits, verticals i de direcció NW-SE i E-W. Apareixen en tots els casos encaixonats entre esquistos biotítics. Els minerals que els formen són galena, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. També hi ha indicis de fluorita. Els minerals principals són la baritina i el quars. Fa bastants anys hom intentà d'explotar aquests filons, sense cap mena d'èxit.

d) *Àrea de Susqueda-Sant Miquel de Ter-Amer*. Està situada al nord de l'anterior, i com les anteriors pertany a la comarca de la Selva. S'estén pels termes d'Amer, Sant Miquel de Ter i Susqueda. En conjunt, els jaciments són relativament importants, i fins fa pocs anys alguns d'ells estaven en explotació.

Els filons són de direcció NW-SE, i constitueixen, en realitat, dues zones una mica separades. D'una banda, els afloraments d'Amer (Mina

Rosita) s'encaixonen entre uns pòrfirs que tallen uns esquists paleozoics, i els minerals són galena, pirita, goethita, *baritina* i *quars*, amb indicis de fluorita. D'altra banda, els de Sant Miquel de Ter (Can Colubrans) i Susqueda (Turmenta) s'encaixonen en unes pegmatites moscovítics, en contacte amb uns esquists paleozoics, i els minerals presents són calcopirita, esfalerita, *galena*, pirita, goethita, hematites, pirolusita, *fluorita*, calcita, cerussita, dolomita, malaquita, *baritina*, *quars* i moscovita (a Sant Miquel de Ter).

e) *Area de les Serres-Sant Gregori*. Ocupa l'extrem est d'aquest conjunt de jaciments i pertany a la comarca del Gironès. Apareix als termes de Constantins, Sant Gregori, Santa Afra i les Serres. En tots els casos els filons són de direcció NW-SE, encaixonats unes vegades en granits (Constantins i Sant Gregori) i altres en esquists relacionats amb granits (Santa Afra i les Serres). D'altra banda, els filons sempre són verticals.

Els minerals que constitueixen els filons són, segons el cas, amb més o menys variabilitat, els següents: calcopirita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrítica), calcita, malaquita, *baritina* i *quars*. De tots ells, els més abundants són la *baritina* i el *quars*; i precisament el que s'explotà en diferents mines fou el primer d'aquests dos. Actualment totes les explotacions estan tancades.

3.F (II) Jaciments filonians de les Guillerries Occidentals. Són menys importants que els anteriors, i apareixen a les localitats següents: Cerdans, els Crous de Liors, Querós, Sant Hilari Sacalm (la Comtessa), i el Veïnat de Vidal. Tots ells corresponen a la comarca de la Selva. Aquestes mineralitzacions són continuació de les que apareixen a la comarca d'Osona, i com a conseqüència de la importància i l'extensió que tenen dins aquesta comarca, de la Regió VI, allà seran estudiats amb més amplitud que no pas aquí. Es tracta de filons encaixonats sempre en pòrfirs i granits de direcció quasi generalitzada NW-SE. Els minerals són fluorita, calcita, *baritina* i *quars* (a Querós no hi ha fluorita). A més hi ha galena, pirolusita (dendrítica) i goethita, segons les ocasions. Per a un estudi més detallat ens remetem a la Regió VI (Apartat VI-5.3.A: Mineralitzacions de fluor i *baritina* de les Guillerries Occidentals).

3.G (II) Jaciments ferruginosos de Sant Martí Sacalm. Apareixen a dos jaciments d'aquesta localitat, situats a prop de Can Llebó (i possiblement també a prop de Can Torra, a la Cellera de Ter). Les mineralitzacions són semblants a les que hem descrit a Begur (Apartat 2.B (II)). Es tracta d'uns nivells calcaris del Cambro-Ordovicià, que estan en contacte amb uns esquists amfibòlics i unes *quarsites*.

Els minerals que s'hi presenten són calcopirita(i), pirita, pirrotina,

esfalerita, goethita, hematites, maghemita, magnetita, pirolusita (dendrítica), atzurita, calcita, malaquita, melanterita, tremolita i granats.

Aquesta mineralització fou motiu d'explotació, però sense èxit, prop de Can Llebó.

3.H (II) Mineralitzacions de Sant Feliu de Buixalleu. És un conjunt poc important, que queda limitat als voltants de Sant Feliu de Buixalleu (així com per Breda i Riells del Montseny). Les principals mineralitzacions corresponen a Can Serrat (de Sant Feliu de Buixalleu), i llurs caràcters ja han estat donats en fer la relació comarcal. Consisteixen en un *skarn* situat als nivells calco-silicatats de l'Ordovicià. No hem pogut estudiar correctament aquest jaciment car, en bona part, les galeries de la Mina de Can Serrat es troben cobertes d'aigua.

D - Unitat de la Serralada Transversal

Correspon principalment a la Garrotxa. Veurem els següents conjunts:

5.I (II) Mineralitzacions de les formacions volcàniques. S'estenen àmpliament per la Serralada Transversal, i fins i tot per la Depressió de la Selva, la Depressió de l'Empordà i la Serralada Litoral (Blanes). Són, en conjunt, mineralitzacions estretament lligades a les formacions volcàniques, especialment de la Garrotxa.

Els llocs on hem recollit mostres (ens hem limitat a uns quants, ja que creiem que no era l'objectiu d'aquest treball) són Batet, Castellfolit de la Roca, Cogolls, Cot (Santa Margarida de la), Olot, Sant Aniol de Finestres, Sant Feliu de Pallerols i Santa Pau, de la comarca de la Garrotxa; Adri, Granollers de Rocacorba i Llorà, del Gironès; i Blanes, Hostalric i Maçanet de la Selva, de la comarca de la Selva.

Els minerals són, fonamentalment i segons els casos, magnetita, aragonita, albita, haüyna, quars, sanidina, augita, enstatita, hornblendes, olivina i titanita. A tots els llocs apareixen en relació amb roques de tipus basàltic.

5.J (II) Formacions de guixos del Lutecià. Existeixen moltes guixeres, especialment a la Garrotxa, on s'aprofitaven els guixos de les formacions terciàries del Lutecià. Alguns dels afloraments (que tampoc, i com en el cas anterior, no hem estudiat amb profunditat, car constitueixen mineralitzacions d'àmbit secundari) són Argelaguer, Beuda, Col·lell, Maià de Montcal, Sales de Llierca, Sant Andreu del Coll, Sant Joan les Fonts, Santa Magdalena de Maià i Tortellà, de la comarca de la Garrotxa; i Porqueres, Sant Miquel de Campmajor i Serinyà, del Gironès. Els minerals que hi hem pogut reconèixer són calcita, anhidrita i guix; amb predomini del guix.

E - Unitat de la Depressió de l'Empordà

Podem dir que, a excepció dels afloraments volcànics de Vilacolum (que ja hem vist), no hi ha cap jaciment d'importància.

F - Unitat del Sub-pirineu

No hi ha cap jaciment d'importància, a excepció d'una sèrie d'afloraments de guixos del lutecià, que hem inclòs a l'apartat 5.I.

G - Unitat del Pirineu

Es, sense cap mena de dubte, la més important des del punt de vista mineralògic. Els principals conjunts mineralògics són els següents:

8.K (II) Mineralitzacions de talc. Són, actualment, les úniques mineralitzacions que s'exploten al Pirineu de la Regió II (i quasi, a excepció d'Osor, de tota la Regió). Pertanyen a la comarca de l'Alt Empordà, i s'estenen pels termes de Darnius, Maçanet de Cabrenys i la Vajol. Sembla que darrerament se n'ha trobat també al terme de Vilajuïga, fet que no hem pogut comprovar. Hi ha mineralitzacions secundàries a la Jonquera, i possiblement a Agullana.

Pel que fa a les més importants (les de les tres primeres localitats), les mineralitzacions apareixen en relació amb els marbres cambro-ordovicians de la "Formació Canavelles", i en contacte amb esquistos de la mateixa formació. Uns i altres es troben prop d'unes granodiorites molt sovint en contacte amb els marbres.

Els minerals que constitueixen el jaciment són pirita (sempre ben cristal·litzada en cubs, octaèdres o rombododecaèdres), goethita, calcita, quars, clorita (generalment és un clinoclor), moscovita i talc. Bé que les explotacions són de talc, bona part de la mena extreta té una bona quantitat de clorita. Actualment estan en explotació les mines de Darnius i les de Santa Maria (de Maçanet de Cabrenys). Possiblement, la mineralització ha esdevingut com a conseqüència d'una hidrosilificació dels marbres cambro-ordovicians (molt rics en magnesi, i molt pròxims als cipolins).

8.L (II) Jaciments filonians de l'Alt Empordà i de la Garrotxa. Aquest és un conjunt de mineralitzacions filonians molt heterogeni. Es caracteritza perquè en general tots els filons s'encaixonen entre els materials del Cambro-Ordovicià, així com en els granits, les granodiorites i els porfirs. Per a llur estudi considerarem les següents àrees, que després anirem veient:

- a) Àrea de Montdevà.
- b) Àrea de Bassegoda.
- c) Àrea de Sant Climent Sesebes.

- d) Àrea de la Jonquera.
- e) Àrea de Colera.
- f) Àrea de Rocabruna.

a) *Àrea de Montdevà*. Constitueix el primer grup d'afloraments, i pertany exclusivament a la comarca de l'Alt Empordà, a les localitats de Boadella d'Empordà, Darnius, Oliveda, Sant Llorenç de la Muga, Tàpies, Terrades i Vilarc. Aquesta àrea apareix molt més ben delimitada que les altres i està constituïda per un conjunt de filons adreçats de NW a SE (amb uns 45° - 60° de cabussament cap al NE). Normalment, aquests filons s'encaixonen amb uns pòrfirs i granits rosats, força clorítics; no obstant això, a Mont-roig (Darnius) ho fan als esquistos cambro-ordovicians, pròxims als granits. Ara bé, en qualsevol cas, apareixen sempre, prop de les mineralitzacions, els nivells basals del Permo-Trias, amb una disposició quasi sempre verticalitzada, i adreçada de NW-SE (bé que a Montdevà també n'hi ha de direcció N-S).

Els minerals que constitueixen aquests filons varien d'uns afloraments a altres; ara bé, en conjunt, podem dir que els minerals que determinen aquests jaciments són calcopirita, calcosina (molt estranya), galea, marcassita, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrítica), atzurita, calcita, cerussita (molt estranya), malaquita, siderita, anglesita (molt estranya), baritina i quars. De tots aquests minerals, abunden uns o altres, segons els llocs. Així, podem esmentar, com a jaciments rics en minerals de coure, els de Montdevà (Oliveda i Sant Llorenç de la Muga) i Rocacorba (Darnius, Sant Llorenç de la Muga i Terrades). Com a rics en minerals de ferro els del Pla d'Amigó (Darnius i Sant Llorenç de la Muga) i Can Sellés (Darnius). Com a ric en minerals de plom el de Puig Castellà (Darnius). I com a ric en baritina, el jaciment de Mont-roig (Darnius). Molts s'explotaren fa anys. No obstant això, a la majoria dels jaciments anteriors (així com en aquells de què no hem parlat) apareixen formant paragènesi bona part dels minerals anteriors, conjuntament. Per a tenir una informació una mica més detallada sobre els minerals de cada un dels afloraments, cal veure les descripcions parcials que n'hem fet en parlar de la comarca de l'Alt Empordà (apartat II.2).

b) *Àrea de Bassegoda*. Està formada pels jaciments que corresponen a la comarca de la Garrotxa. En conjunt està formada per una sèrie d'afloraments més o menys aïllats i separats dels anteriors per una falla, la d'Albanyà, que ha desplaçat aquesta àrea cap al sud. S'hi troben els termes de Bassegoda, Montagut de Fluvià, Oix, Ormoier, Ribelles, Riu, Sant Aniol d'Aguja i Talaià.

Aquests jaciments estan formats per uns filons de direcció NW-SE (que cabussen al NE), encaixonats als granits i pòrfirs rosats. Molt so-

vint apareixen prop de la base dels materials del Permo-Trias, com succeeix a quasi tots els jaciments, especialment a Ribelles, Riu i Talaixà.

Els minerals que constitueixen aquests jaciments són, en conjunt, els següents: calcopirita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars, amb indicis de cerussita i anglesita en algun dels jaciments. Cal dir que la galena de Bassegoda és una mica argentífera. Segons els jaciments abunden més o menys uns minerals o altres; així, els afloraments rics en plom són els de Bassegoda, i els més rics en baritina són els de Montagut de Fluvià, Oix, Ormoier i Riu. Uns i altres foren explotats temps enllà (cal dir que a diferència de l'àrea anterior no hi ha jaciments rics en coure ni en ferro).

c) *Àrea de Sant Climent Sescebes*. Aquests jaciments s'estenen pels termes i localitats següents: Campmany, Masarac, Sant Climent Sescebes i Vilarnadal, tots de l'Alt Empordà.

Les mineralitzacions consisteixen en una sèrie de filons (quasi sempre verticals, de direcció NW-SE, a excepció de Campmany, on són N-S). Els filons s'encaixonen als pòrfirs i granits, de vegades rosats. A Sant Climent Sescebes, ho fan als esquists cambro-ordovicians. Ara bé, a diferència de les mineralitzacions de Montdevà, no hi apareix mai el Permo-Trias, en contacte amb els granits o els pòrfirs. D'altra banda, la falla de "desgarre" de les Salines separa ambdós conjunts.

Els minerals que constitueixen aquestes mineralitzacions són calcopirita, galena, pirita, goethita, hematites, fluorita, calcita, malaquita, baritina i quars. De tots ells, els més abundants són la baritina i el quars, bé que localment poden abundar la galena o els òxids de ferro. La fluorita, que fou motiu de moltes recerques, és sempre minoritària (i la seva presència constitueix una notable diferència amb els jaciments de baritina dels voltants de Montdevà).

d) *Àrea de la Jonquera*. Constitueix un conjunt menys desenvolupat que els anteriors i que es manifesta a les localitats de Cantallops, la Jonquera i Requesens (bé que també existeixen mineralitzacions d'arsènic a altres localitats, com veurem després). Tots els jaciments pertanyen a la comarca de l'Alt Empordà.

En conjunt podem dir que les mineralitzacions consisteixen en uns filons de direcció predominant NW-SE (a Cantallops són en realitat NNW-SSW), quasi sempre encaixonats als esquists cambro-ordovicians, a la Jonquera prop del contacte amb els granits. Normalment els filons són estrets, i no passen de 20-30 cm. Cabussen al NE, bé que gairebé són verticals.

Els minerals presents són, amb més o menys diferències, arsenopirita, calcopirita, estibina, pirita, cervantinita, goethita, hematites, malaquita i quars. (Els minerals d'antimoni no hi són presents a Cantallops.)

Hi hagué explotacions a tots tres llocs.

D'altra banda cal dir que també apareixen mineralitzacions amb arsenopirita a altres llocs, deslligats dels anteriors, com a Maçanet de Cabrenys (a les Mines de Ferro de Fusimanya, amb filonets encaixonats als esquists i marbres cambro-ordovicians, que només contenen minerals de ferro, a més de l'arsenopirita), a Pau (on apareixen en relació amb unes granodiorites, també amb minerals de ferro solament) i a Colera (que per les seves característiques hem separat a l'apartat que veurem a continuació).

e) *Àrea de Colera*. Es tracta d'una àrea molt reduïda, que es limita a les localitats de Colera, Llànsà i Molinars i possiblement a Garriguella, totes de l'Alt Empordà.

Les mineralitzacions estan constituïdes per uns filons, de direcció NW-SE (i que cabussen uns 45-50° cap el NE), encaixonats als esquists del Cambro-Ordovicià.

Els minerals presents són, a la part més gran dels jaciments, els següents: arsenopirita, calcopirita, esfalerita, pirita, goethita, cuprita, hematites, atzurita, calcita, malaquita, siderita, guix, melanterita i quars. De tots aquests minerals els més minoritaris són arsenopirita, esfalerita, cuprita, siderita i melanterita. El més abundant és el quars, ja que podem considerar que els filons són d'aquest mineral. De totes formes, els minerals beneficiats han estat els de coure, així com els òxids de ferro. De tots, l'aflorament més important és el de Mas Patiràs, prop del Puig d'Esquers, al terme de Colera, que fou intensament explotat (ja que sembla que hi havia or natiu).

f) *Àrea de Rocabruna*. Hi ha només part dels jaciments de Rocabruna (Garrotxa); malgrat això, podem relacionar aquestes mineralitzacions amb les del Ripollès (conjunt 8.E).

A Rocabruna estan formades per uns filons encaixonats entre els esquists i marbres del Cambro-Ordovicià, en contacte per falla amb els materials del Permo-Trias. Els filons són de direcció NW-SE, i gairebé verticalitzats.

Malgrat això, la major part de les mineralitzacions de Rocabruna es caracteriza pel seu caràcter de rebliment càrstic, amb presència de bornita(i), bournonita, boulangerita, calcopirita, calcosina, estibina, galena, pirita, tennantita, tetraedrita, goethita, pirolusita (dendrites), cuprita(i), atzurita, calcita, malaquita, calcantina, guix i quars.

8.M (II) Concentracions i mineralitzacions ferruginoses. Constitueixen un conjunt de jaciments molt difícils d'encaixar entre els altres grups. Les mineralitzacions que hem inclòs en aquest conjunt es caracteritzen, unes per la presència de filons d'òxids de ferro i d'altres per l'alte-

ració dels sulfurs presents als esquists, amb formació de concentracions d'òxids de ferro. Ara bé, en qualsevol cas, les mineralitzacions són poc importants. I es troben totes entre els esquists cambro-ordovicians.

S'estenen pels termes i localitats següents: Cadaqués, Espolla, Garriguella, Montjoi, Rabós d'Empordà, Roses, la Selva de Mar, Vilajuïga i Vilartolí. Tots els afloraments pertanyen a la comarca de l'Alt Empordà. De tota manera les característiques són molt diverses d'uns jaciments a d'altres, com ja s'ha dit abans.

Així, mentre que a Cadaqués, Rabós d'Empordà, Roses i la Selva de Mar sembla que efectivament s'han format per concentració d'òxids de ferro (produïts per l'alteració d'esquists i pissarres ferruginoses, riques en pirita i arsenopirita), a Montjoi és clara la presència de filonets de quars, carregats amb pirita i arsenopirita (i que per alteració han produït concentracions en òxids de ferro). En canvi, a bona part dels jaciments d'Espolla i Vilartolí es tracta de filons d'òxid de ferro (NW-SE) que travessen els esquists. Al mateix temps sembla que existeix una certa relació d'alguns d'aquests jaciments amb els que constitueixen l'àrea de Colera (com pot succeir amb els de Montjoi o, fins i tot, amb els de Garriguella i altres).

Els minerals que constitueixen aquestes mineralitzacions són (amb evidents variacions d'uns jaciments a altres) arsenopirita, pirita, goethita, hematites, calcita, siderita i quars. Com a minoritaris hi ha melanterita i pirolusita (que forma dendrites i fins i tot petites concentracions, com a la Selva de Mar).

8.N (II) Mineralitzacions d'urani. Són poc importants, i llur presència es posà de manifest fa pocs anys. Es troben als termes de Boadella d'Empordà, Darnius, Olivada i Tàpies (tots de l'Alt Empordà), especialment a les dues primeres localitats.

Les mineralitzacions són al si d'uns granits (i pòrfirs rosats), travessats per unes pegmatites. La forma dels jaciments no ha pogut ésser estudiada, les prospeccions que s'hi feren es troben totalment colgades. Els minerals presents són goethita, uraninita(i), carnotita(i) i quars (i es troben al runam).

II.8 Relació dels minerals estudiats a la II Regió, amb la indicació dels llocs on es troben

A - Sulfurs

ARSENOPIRITA – Cadaqués, Cantallops, Colera, Garriguella, la Jonquera, Llançà, Maçanet de Cabrenys, Molinars, Montjoi, Palau-saverdera, Pau, Port-Bou, Requesens, la Selva de Mar, Vilartolí.

BORNITA – Rocabruna.

BOULANGERITA – Rocabruna.

BOURNONITA – Rocabruna.

CALCOPIRITA – Agullana, Anglès, Bassegoda, Begur, Boadella d'Empordà, Calonge, Gavarres, Campmany, Cantallops, la Celler de Ter, Colera, el Coll, Constantins, els Crous de Liors, Darnius, Llançà, Llofriu, Madremanya, Masarac, Molinars, Montagut de Fluvià, Mont-ras, Oix, Oliveda, Ormoier, Osor, Palafrugell, el Pasteral, Ramió, Requesens, Ribelles, Riu, Rocabruna, Sant Aniol d'Aguja, Sant Climent de Peralta, Sant Climent Sescebes, Sant Gregori, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Hilari Sacalm, Sant Mateu de Montnegre, Sant Miquel de Ter, les Serres, Talaixà, Tàpies, Terrades, Vall-llobrega, Vidreres, Vilarnadal.

CALCOSINA – Osor, Rocabruna.

COURES GRISOS – Rocabruna.

ESFALERITA – Anglès, la Bisbal d'Empordà, Calonge de les Gavarres, Camós de les Gavarres, Colera, el Coll, Esclanyà, Llofriu, Mont-ras, Osor, Sant Climent de Peralta, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Joan de Palamós, Sant Julià del Llor, Sant Martí Sacalm, Sant Miquel de Ter, Torrent d'Empordà, Vall-llobrega, Vidreres.

ESTIBINA – La Jonquera, Requesens, Rocabruna.

GALENA – Amer, Anglès, Bassegoda, Begur, Bescanó, la Bisbal d'Empordà, Boadella d'Empordà, Calonge de les Gavarres, Camós de les Gavarres, Campmany, Celrà, el Coll, Constantins, Darnius, Esclanyà, Estanyol, Llofriu, Masarac, Mont-ras, Oliveda, Ormoier, Osor, Palamós, Riu, Rocabruna, Sant Climent de Peralta, Sant Climent Sescebes, Sant Hilari Sacalm, Sant Joan de Palamós, Sant Julià del Llor, Sant Martí Sapresa, Sant Miquel de Ter, Santa Afra, Santa Coloma de Farners, Santa Pellaia, Santa Seclina, les Serres, Susqueda, Terrades, Torrent d'Empordà, Vall-llobrega, Vidreres, Vilarnadal.

MARCASSITA – Darnius, Oliveda, Osor, Sant Llorenç de la Muga, Tàpies, Terrades.

MOLIBDENITA – Sant Feliu de Guíxols.

PIRITA – Agullana, Albanyà, Amer, Anglès, Bassegoda, Begur, Bescanó, la Bisbal d'Empordà, Boadella d'Empordà, Cadaqués, Calonge de les Gavarres, Camós de les Gavarres, Campmany, Cantallops, Cap de Creus, La Celler de Ter, Celrà, Colera, el Coll, Constantins, Darnius, Esclanyà, Espollà, Estanyols, Fitor, Garriguella, la Jonquera, Llançà, Llofriu, Maçanet de Cabrenys, Madremanya, Mallorquines, Masarac, Martorell de la Selva, Molinars, Montagut de Fluvià, Montjoi, Mont-ras, Oliveda, Ormoier, Osor, Palamós, Palau-saverdera, el

Pasteral, Pau, Port-Bou, Rabós d'Empordà, Requesens, Riu, Rocabruna, Roses, Sant Climent de Peralta, Sant Climent Sescibes, Sant Daniel, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Gregori, Sant Hilari Sacalm, Sant Joan de Palamós, Sant Julià de Ramis, Sant Julià de Llor, Sant Llorenç de la Muga, Sant Martí Sacalm, Sant Martí Vell, Sant Mateu de Montnegre, Sant Miquel de Ter, Santa Afra, Santa Coloma de Farners, Santa Pellaia, Santa Seclina, la Selva de Mar, les Serres, Siurana d'Empordà, Susqueda, Talaixà, Tàpies, Terrades, Torrent d'Empordà, la Vajol, Vall-llobrega, Vidreres, Vilajuïga, Vilarnadal, Vilars.

PIRROTINA – La Cellera de Ter, Osor, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Martí Sacalm.

TENNANTITA – Rocabruna.

TETRAEDRITA – Rocabruna.

B - Òxids

CERVANTINITA – La Jonquera.

CUPRITA – Colera, Molinars, Oliveda, Rocabruna, Sant Llorenç de la Muga.

GOETHITA – Agullana, Albanyà, Amer, Anglès, Avinyonet de Puigventós, Bassegoda, Begur, Bescanó, la Bisbal d'Empordà, Boadella d'Empordà, Cadaqués, Caldes de Malavella, Çalonge de les Gavarres, Camós de les Gavarres, Campmany, Cantallops, Cap de Creus, la Cellera de Ter, Celrà, Colera, el Coll, Constantins, Darnius, Esclanyà, Espolla, Estanyol, Fitor, Garriguella, la Jonquera, Llançà, Llofriú, Maçanet de Cabrenys, Madremanya, Mallorquines, Martorell de la Selva, Masarac, Masos de Pals, Molinars, Montagut de Fluvià, Montjoi, Mont-ras, Oix, Oliveda, Ormoier, Osor, Palafrugell, Palamós, Palau-saverdera, el Pasteral, Pals, Pau, Port-Bou, Rabós d'Empordà, Regencós, Requesens, Ribelles, Riu, Rocabruna, Roses, Sant Aniol d'Aguja, Sant Climent de Peralta, Sant Climent Sescibes, Sant Daniel, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Feliu de Guíxols, Sant Gregori, Sant Julià de Ramis, Sant Julià del Llor, Sant Joan de Palamós, Sant Llorenç de la Muga, Sant Martí Sacalm, Sant Martí Vell, Sant Mateu de Montnegre, Sant Miquel de Ter, Santa Afra, Santa Coloma de Farners, Santa Pellaia, Santa Seclina, la Selva de Mar, les Serres, Siurana d'Empordà, Susqueda, Talaixà, Tàpies, Terrades, Torrent d'Empordà, Tossa de Mar, la Vajol, Vall-llobrega, Veïnat de Vidal, Vidreres, Vilajuïga, Vilarnadal, Vilars, Vilartolí.

HEMATITES – Avinyonet de Puigventós, Begur, Boadella d'Empordà, Cadaqués, Cantallops, Cap de Creus, Celrà, Colera, el Coll, Darnius, Espolla, Estanyol, Fitor, Garriguella, la Jonquera, Llançà, Llofriú,

Maçanet de Cabrenys, Mallorquines, Martorell de la Selva, Masarac, Masos de Pals, Molinars, Montjoi, Mont-ras, Oliveda, Ormoier, Osor, Pals, Rabós d'Empordà, Regencós, Ribelles, Riells de Montseny, Riu, Roses, Sant Climent Sescebes, Sant Daniel, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Feliu de Guíxols, Sant Joan de Palamós, Sant Llorenç de la Muga, Sant Martí Sacalm, Sant Miquel de Ter, la Selva de Mar, Tàpies, Terrades, Tossa de Mar, Torrent d'Empordà, Vidreres, Vilajuïga, Vilars, Vilartolí.

LIMONITA – Albanyà, Riells del Montseny, Sant Mateu de Montnegre, Vilartolí.

MAGHEMITA – Riu, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Martí Sacalm.

MAGNETITA – Begur, Castellfollit de la Roca, la Cellera de Ter, Olot, Palafrugell, el Port de la Selva, Riu, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Martí Sacalm.

PIROLUSITA – Anglès, Avinyonet de Puigventós, Bassegoda, Boadella d'Empordà, Cerdans, Colera, el Coll, Constantins, els Crous de Liors, Darnius, Llofriú, Masarac, Molinars, Montagut de Fluvià, Oliveda, Ormoier, Osor, Rocabrúna, Sant Climent Sescebes, Sant Julià del Llor, Sant Llorenç de la Muga, Sant Martí Sacalm, Sant Miquel de Ter, Santa Afra, la Selva de Mar, les Serres, Talaixà, Terrades, Veïnat de Vidal, Vilacolum.

PICOTITA – Adri.

TENORITA – Oliveda, Sant Llorenç de la Muga.

URANINITA – Boadella d'Empordà, Darnius.

C - Sals haloides

FLUORITA – Anglès, Campmany, Cerdans, el Coll, els Crous de Liors, Masarac, Mont-ras, Osor, Sant Climent Sescebes, Sant Hilari Sacalm, Sant Joan de Palamós, Sant Julià del Llor, Sant Miquel de Ter, Veïnat de Vidal, Vidreres, Vilarnadal.

D - Carbonats

ANKERITA – Mont-ras, Sant Julià de Ramis.

ARAGONITA – Adri.

ATZURITA – Agullana, Colera, Darnius, Llofriú, Madremanya, Molinars, Montagut de Fluvià, Mont-ras, Oliveda, Ormoier, Osor, Ramió, Rocabrúna, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Julià del Llor, Sant Llorenç de la Muga, Sant Mateu de Montnegre, Talaixà, Terrades.

CALCITA – Agullana, Albanyà, Anglès, Argelaguer, Avinyonet de Puigventós, Bassegoda, Begur, Beuda, la Bisbal d'Empordà, Boadella d'Empordà, Caldes de Malavella, Calonge de les Gavarres, Camós de les Gavarres, Campmany, Celrà, Cerdans, Colera, el Coll, Collell,

Constantins, els Crous de Liors, Darnius, Esclanyà, Espolla, Garriguella, Llançà, Llofriu, Maçanet de Cabrenys, Madremanya, Maià de Montcal, Martorell de la Selva, Masarac, Masos de Pals, Molinars, Montagut de Fluvià, Mont-ras, Oix, Oliveda, Ormoier, Osor, Pals, Pau, el Pasteral, Porqueres, Querós, Rabós d'Empordà, Regencós, Riu, Rocabruna, Roses, Sales de Llierca, Sant Andreu del Coll, Sant Aniol d'Aguja, Sant Climent Sescebes, Sant Climent de Peralta, Sant Daniel, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Gregori, Sant Hilari Sacalm, Sant Joan de Palamós, Sant Joan de les Fonts, Sant Julià de Ramis, Sant Julià del Llor, Sant Llorenç de la Muga, Sant Martí Sacalm, Sant Martí Sapresa, Sant Martí Vell, Sant Mateu de Montnegre, Sant Miquel Campmajor, Sant Miquel de Ter, Santa Afra, Santa Coloma de Farners, Santa Pellaia, Santa Seclina, Santa Magdalena de Maià, la Selva de Mar, Serinyà, les Serres, Siurana d'Empordà, Susqueda, Talaixà, Tàpies, Terrades, Torrent d'Empordà, Tortellà, la Vajol, Vall-llobrega, Veïnat de Vidal, Vidreres, Vilacolum, Vilarnadal.

CERUSSITA — Anglès, Bassegoda, Darnius, Osor, Sant Julià del Llor, Sant Miquel de Ter.

DOLOMITA — Mont-ras, Sant Julià de Ramis, Sant Julià del Llor, Sant Miquel de Ter.

MALAQUITA — Agullana, Anglès, Bassegoda, Begur, Boadella d'Empordà, Calonge de les Gavarres, Cantallops, la Cellera de Ter, Colera, el Coll, Constantins, els Crous de Liors, Darnius, Llançà, Llofriu, Madremanya, Molinars, Montagut de Fluvià, Mont-ras, Oix, Oliveda, Ormoier, Osor, Palafrugell, el Pasteral, Ramió, Requesens, Ribelles, Riu, Rocabruna, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Hilari Sacalm, Sant Julià del Llor, Sant Martí Sacalm, Sant Llorenç de la Muga, Sant Mateu de Montnegre, Sant Miquel de Ter, les Serres, Talaixa, Tàpies, Terrades, Vall-llobrega, Vidreres, Vilarnadal.

SIDERITA — Colera, Molinars, Oliveda, Pau, Sant Llorenç de la Muga, Sant Martí Sacalm.

E - Sulfats

ALUM — Vilacolum.

ANGLESITA — Bassegoda, Darnius, Osor.

ANHIDRITA — Argelaguer, Beuda, Biure d'Empordà, Collell, Maià de Montcal, Porqueres, Sales de Llierca, Sant Andreu del Coll, Sant Joan les Fonts, Sant Miquel de Campmajor, Santa Magdalena de Maià, Serinyà, Tortellà.

BARITINA — Amer, Anglès, Bassegoda, Begur, Bescanó, Caldes de Malavella, Calonge de les Gavarres, Camós de les Gavarres, Campany,

Celrà, Cerdans, el Coll, Constantins, els Crous de Liors, Darnius, Esclanyà, Estanyol, Llofriú, Madremanya, Masarac, Montagut de Fluvià, Mont-ras, Oix, Oliveda, Ormoier, Osor, Querós, Riells de Montseny, Riu, Rocabrúna, Sant Aniol d'Aguja, Sant Climent de Peralta, Sant Climent Sescebes, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Gregori, Sant Hilari Sacalm, Sant Joan de Palamós, Sant Julià de Ramis, Sant Julià de Llor, Sant Llorenç de la Muga, Sant Martí Sapresa, Sant Martí Vell, Sant Martí de Montnegre, Sant Miquel de Ter, Santa Coloma de Farners, Santa Pellaia, Santa Seclina, Santa Afra, les Serres, Susqueda, Talaixà, Tàpies, Terrades, Torrent d'Empordà, Vall-llobrega, Veïnat de Vidal, Vidreres, Vilarnadal.

BASSANITA – Argelaguer.

CALCANTINA – Rocabrúna.

MELANTERITA – Albanyà, Colera, Madremanya, Molinars, Sant Julià del Llor.

GUIX – Argelaguer, Beuda, Biure d'Empordà, Colell, Colera, Maià del Montcal, Molinars, Montagut de Fluvià, Osor, Porqueres, Rocabrúna, Sales de Llierca, Sant Andreu del Coll, Sant Joan les Fonts, Sant Julià del Lor, Sant Martí Sacalm, Sant Miquel Campmajor, Santa Magdalena de Maià, Serinyà, Tortellà.

SIDEROTIL – Madremanya.

F - Fosfats, Arseniats, Vanadats

CARNOTITA – Boadella d'Empordà, Darnius.

ESCORODITA – Pau.

PIROMORFITA – Osor.

G - Volframats, Molibdats, Cromats

POWELLITA – Sant Feliu de Guíxols.

H - Tectosilicats

ALBITA – Batet.

HAÛYNA – Olot, Santa Pau.

MICROCLINA – Arbúcies.

ÒPAL – Caldes de Malavella.

ORTOSA – Arbúcies, Llançà, Osor.

PLAGIÒCLASI – Llançà, Osor.

QUARS – Agullana, Albanyà, Amer, Anglès, Arbúcies, Avinyonet de Puigventós, Bassegoda, Begur, Bescanó, la Bisbal d'Empordà, Boadella d'Empordà, Cadaqués, Caldes de Malavella, Calonge de les Gavarres, Camós de les Gavarres, Campany, Cantallops, Cap de Creus, Celrà, la Cellera de Ter, Cerdans, Colera, el Coll, Constantins, els

Crous de Liors, Darnius, Esclanyà, Espolla, Estanyol, Fitor, la Jonquera, Llançà, Llofriu, Maçanet de Cabrenys, Madremanya, Martorell de la Selva, Masarac, Masos de Pals, Molinars, Montagut de Fluvià, Montjoi, Mont-ras, Oix, Oliveda, Olot, Ormoier, Osor, Palamós, Pals, el Pasteral, Palau-saverdera, Pau, Portbou, Querós, Rabós d'Empordà, Ramió, Regencós, Requesens, Riells del Montseny, Ribelles, Riu, Rocabrúna, Roses, Sant Aniol d'Aguja, Sant Climent de Peralta, Sant Climent Sescebes, Sant Daniel, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Feliu de Guíxols, Sant Gregori, Sant Hilari Sacalm, Sant Joan de Palamós, Sant Julià de Ramis, Sant Julià del Llor, Sant Llorenç de la Muga, Sant Martí de Montnegre, Sant Martí Sacalm, Sant Martí Sapresa, Sant Martí Vell, Sant Miquel de Ter, Santa Afra, Santa Coloma de Farners, Santa Pellaia, Santa Seclina, la Selva de Mar, les Serres, Siurana d'Empordà, Susqueda, Talaixa, Tapis, Terrades, Torrent d'Empordà, Tossa de Mar, la Vajol, Vall-llobrega, Veïnat de Vidal, Vidreres, Vilajuïga, Vilarnadal, Vilars, Vilartolí.

SANIDINA — Batet, Cogolls, Cot, Maçanet de la Selva, Olot, Sant Aniol de Finestres, Sant Feliu de Pallerols, Santa Pau.

I - *Fil·losilicats*

BIOTITA — Cap de Creus.
 CAOLINITA — Pals, Regencós.
 CLINOCLOR — Maçanet de Cabrenys, la Vajol.
 CLORITA — Darnius, la Jonquera, Maçanet de Cabrenys.
 LEPIDOLITA — Cap de Creus.
 MICA — Boadella d'Empordà.
 MOSCOVITA — Anglès, Cap de Creus, Darnius, Maçanet de Cabrenys, Osor, Sant Miquel de Ter.
 PINITA — Cap de Creus.
 SAPONITA — Vilacolum.
 SEPIOLITA — Caldes de Malavella.
 SERPENTINA — Maçanet de Cabrenys.
 TALC — Darnius, la Jonquera, Maçanet de Cabrenys, la Vajol.

J - *Inosilicats*

ACTINOLITA — Begur, Sant Feliu de Buixalleu.
 AMFÍBOL — Palafrugell.
 AUGITA — Adri, Batet, Blanes, Castellfollit de la Roca, Cogolls, Cot, Granollers de Rocacorva, Hostalric, Llorà, Maçanet de la Selva, Olot, Sant Aniol de Finestres, Sant Feliu de Pallerols, Santa Pau.
 DIALAGA — Osor.

DIÒPSID – Cap de Creus, Osor.

ENSTATITA – Santa Pau.

HEDENBERGITA – Begur.

HORNBLENDA – Olot, Santa Pau.

TREMOLITA – El Port de la Selva, Riu, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Martí Sacalm.

K - Ciclosilicats

BERIL·LE – Cap de Creus.

CRISOCOL·LA – Sant Julià del Llor.

TURMALINA – Cap de Creus, el Port de la Selva.

L - Sorosilicats

ILVAÏTA – Santa Pau.

M - Nesosilicats

CIANITA – Cap de Creus.

GRANAT – Begur, el Port de la Selva, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Martí Sacalm.

GROSSULÀRIA – Cap de Creus.

OLIVINA – Adri, Blanes, Granollers de Rocacorva, Hostalric, Llorà, Maçanet de la Selva, Olot, Sant Aniol de Finestres, Sant Feliu de Pal·lerols, Santa Pau.

TITANITA – Santa Pau.

REGIÓ III (Alt Camp, Alt Penedès, Baix Penedès, Garraf i Tarragonès)

III.1 Introducció general

La Tercera Regió pertany majoritàriament als Catalànids, a excepció de petits indrets que formen part de la Depressió Central Catalana.

Els Catalànids s'estenen per totes les comarques que constitueixen aquesta Tercera Regió, i estan representats a través de totes llurs sub-unitats. La Depressió Litoral ocupa petits sectors de la comarca del Garraf, cap als voltants de Sitges i Vilanova. Per la seva banda, la Serralada Litoral es reparteix entre les comarques de l'Alt Penedès, el Garraf i el Tarragonès. La Depressió Pre-Litoral, que sense cap mena de dubte hi és la sub-unitat més extensa, es troba principalment a les comarques de l'Alt Camp, l'Alt Penedès, el Tarragonès i el Baix Penedès, i en molt menys grau a la comarca del Garraf. Finalment, la Serralada Pre-litoral es troba a l'Alt Camp, l'Alt Penedès, el Baix Penedès i el Tarragonès (on constitueix el Massís de Bonastre).

Pel que respecta a la Depressió Central Catalana, ocupa una petita extensió situada al Nord de les comarques de l'Alt Camp i de l'Alt Penedès, pels voltants dels termes de Figuerola, Cabra i Querol (a la primera comarca) i de Pontons i Mediona (a la segona).

Les mineralitzacions situades dins aquesta Tercera Regió són en general poc importants i actualment solament es troben en explotació les guixeres terciàries de Vilobí del Penedès.

Dins la comarca de l'Alt Camp hi ha mineralitzacions filonianes, a Farena (que segueixen per la Conca de Barberà), rebliments de bossades càrstiques amb bauxites (prop de les Pobles) i mineralitzacions estratiformes de Pb (com les que hi ha a l'Albà), entre altres.

A l'Alt Penedès apareixen formacions bauxitíferes (semblants a les de les Pobles) que es reparteixen pels voltants de Mediona. També hi ha mineralitzacions estratiformes de Pb, pels voltants de Pontons. Prop de Vilobí del Penedès es troben guixeres en explotació, situades a la Depressió Pre-litoral. Finalment prop de la Torre-ramona es troben lignits terciaris.

La comarca del Baix Penedès és molt menys rica en mineralitzacions i solament podem fer esment de nivells ferruginosos, tipus "hard-grounds", prop de Marmellar. Més pobre és encara la comarca del Garraf, on no hi ha ni aquestes mineralitzacions. Pel que correspon al Tarragonès, hi existeix un grau superior de diversitat; hom hi troba mineralitzacions estratiformes de Pb (prop de Bonastre), rebliments de cavitats càrstiques amb minerals de ferro (com l'anterior prop de Bonastre) i mineralitzacions evaporítiques relacionades amb el Keuper (a Salomó); malgrat tot, són poc importants.

A continuació oferim el Mapa General on figuren totes les mineralitzacions de la Tercera Regió, numerades i distribuïdes per comarques. Totes aquestes localitats seran descrites breument, més endavant.

III.2 Comarca de l'Alt Camp

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Aiguamúrcia*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions d'Albà i de les Pobles, agregats seus, que veurem després.

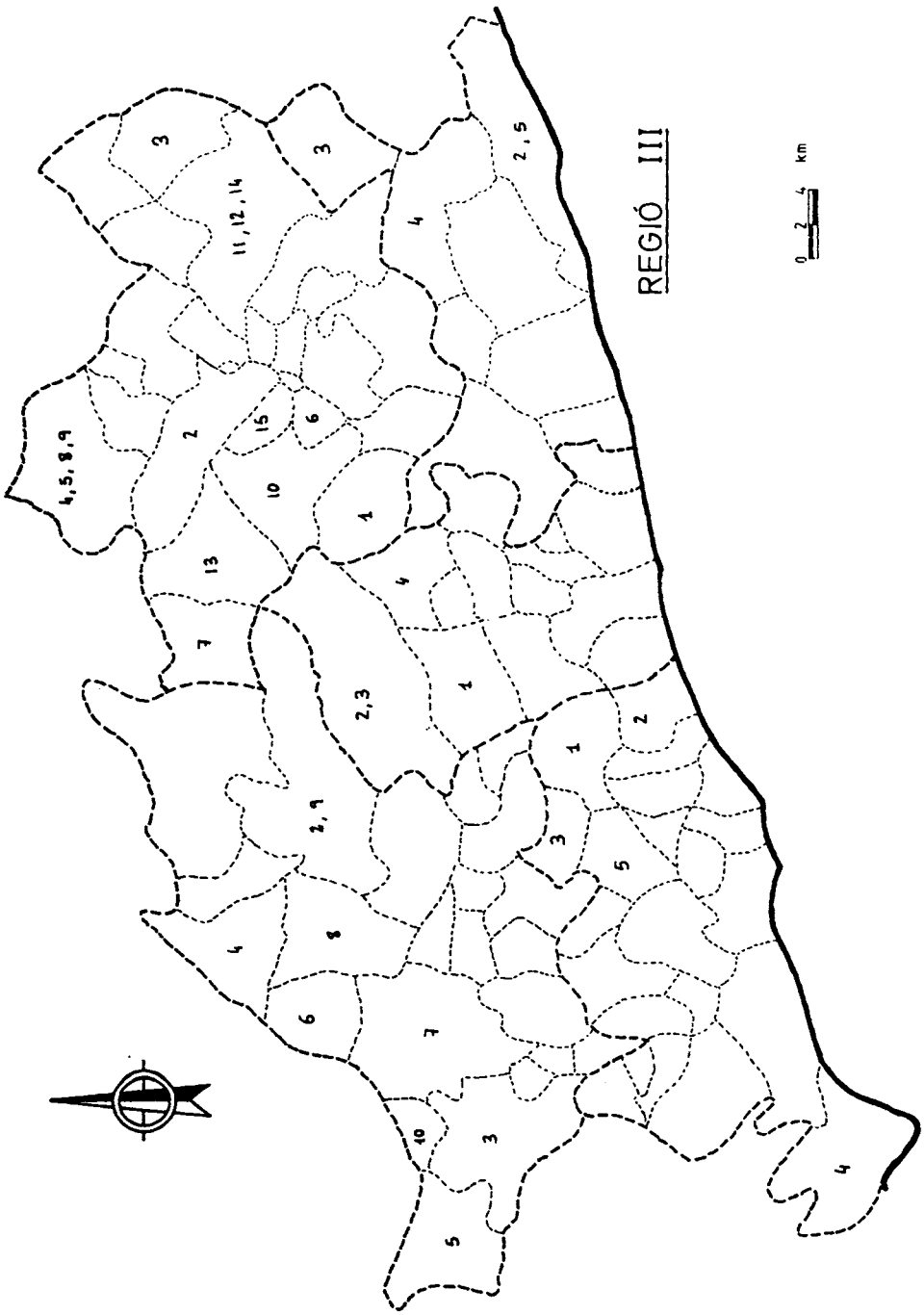
2. *Albà* (pertany al terme d'Aiguamúrcia): Entre les calcàries triàsiques del Muschelkalk hi ha petites mineralitzacions de plom. El jaciment és estratiforme, i els minerals són *galena*, goethita i calcita, amb indicis d'esfalerita. Les coordenades són (1075,5/761,4). Full 418.

3. *Alcover*: En una pedrera de calcàries es troben grans quantitats de dendrites de pirolusita així com cristallitzacions de calcita. Les calcàries són del Muschelkalk. Les coordenades són (1003,7/753,4). Full 445.

4. *Cabra del Camp*: Hi ha alteracions de pissarres silúriques, riques en pirites, amb formació d'òxids i sulfats de ferro. Els minerals són pirita, limonita (és goethita), hematites, calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1015,3/765,3). Full 418.

5. *Farena* (és un agregat de Mont-ral): Apareixen uns filons, situats al contacte d'unes diorites amb les pissarres paleozoiques. Els filons són petits, de direcció N 30° E. Els minerals són calcopirita, *galena*, goethita, pirolusita (d), atzurita, calcita, cerussita, malaquita, baritina i quars. Al lloc de la Serra anomenat Pou d'En Miquel, hi havia una mina, feta per a l'explotació de la galena. Les seves coordenades són (999/756,7). Full 445.

6. *Figuerola del Camp*: Hi ha alteracions de pissarres silúriques, riques en pirites, amb formació d'oxidacions ferruginoses. Els minerals són pirita, goethita, hematites, calcita, guix, melanterita, natrojarosita, quars i moscovita. Les coordenades són (1013,9/763,9). Full 418.



7. *Fontscaldes* (és un agregat de Valls): Té unes mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1011,6/759,4). Full 446.

8. *Pla de Cabra*: Són formacions ferruginoses, del mateix tipus que les de Figuerola del Camp. Les coordenades són (1014,8/764,2). Full 418.

9. *Les Pobles* (és un agregat d'Aiguamúrcia): Hi ha mineralitzacions de bauxita, formades per reblliment de bossades d'origen càrstic, originades en el si d'unes calcàries triàsiques del Muschelkalk. Els minerals que constitueixen el jaciment de bauxita són alumogel, *boehmita*, *goethita*, *hematites*, calcita, *caolinita*, i quars; amb indicis d'anatasa. Les bossades havien estat explotades, principalment en dos llocs, molt pròxims entre si, que constitueixen les "Mines Miracle". Les coordenades són (1028,4/763,2). Full 418.

10. *La Riba*: Hi ha unes concentracions ferruginoses entre les calcàries del Muschelkalk, de poca importància. Els minerals són *goethita*, *hematites* i calcita. Les coordenades són (1007,8/756,7). Full 446 (les concentracions es troben prop de la carretera de Reus, al km 19,5).

III.3 Comarca de l'Alt Penedès

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Castellví de la Marca*: S'hi presenten alteracions ferruginoses en el si d'unes calcàries juràsiques, relacionades amb un "hard-ground" en contacte amb el Cretàcic. Els minerals presents són els següents: *goethita*, *hematites*, calcita, i quars. (És freqüent trobar pisòlits d'*hematites*.) Les coordenades són (1040,4/763,3). Full 419.

2. *Font-rubí*: Prop del llogaret de l'Avella hi ha mineralitzacions formades per bossades de bauxita, situades entre unes calcàries triàsiques. Els minerals que constitueixen les bauxites són alumogel, *boehmita* (en poca quantitat), *goethita*, *hematites*, calcita, *caolinita* i quars, amb indicis d'anatasa. Les coordenades de l'aflorament són (1042,1/772,2). Full 419.

3. *Gelida*: Hi ha afloraments dels guixos del Keuper, que s'explotaven prop de can Baltà. Els minerals presents són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades de l'antiga guixera són (1064,2/772,4). Full 420.

4. *Mediona*: Existeixen al seu terme diferents mineralitzacions (especialment de bauxita). A més, s'ha de comptar amb les formacions localitzades a Orpinell, Puigfred i Rubinat, que també pertanyen a Mediona, però que veurem a part. Les principals mineralitzacions són:

a) *Mas Parera*: Hi ha mineralitzacions de plom, generalment estratiformes, situades entre les calcàries del Triàsic. Els minerals que s'hi pre-

senten són *galena*, pirita, goethita, calcita, cerrussita (i) i quars. Les coordenades, que corresponen a una mina, són (1043,2/774,3). Full 419.

b) *Els Agullons*: Són mineralitzacions alumíniques, formades per rebliment de bossades càrstiques situades entre les calcàries triàsiques. Els minerals presents a les bauxites són alumogel, boehmita, goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolinita*; amb indicis d'anatasa. Les coordenades són (1040,8/777,2). Full 419.

5. *Orpinell* (és un poblat que pertany a Mediona): Hi ha mineralitzacions de bauxites, relacionades amb el rebliment de bossades càrstiques situades dins les calcàries triàsiques. Els minerals de les bauxites són alumogel, boehmita, goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolinita*; amb indicis d'anatasa. Les coordenades són (1042,3/780,4). Full 391.

6. *Pacs*: Hi ha unes mineralitzacions molt interessants, situades entre les calcàries cretàiques. Els minerals són essencialment goethita i calcita. Inicialment havien estat citats com "martita", com a conseqüència de llur forma cúbica, però nosaltres descobrírem que era goethita. Les coordenades són (1048,5/764,3). Full 419.

7. *Pontons*: Hi ha importants mineralitzacions de plom, situades al si de les calcàries triàsiques del Muschelkalk. En general els jaciments són estratiformes, bé que tenen tendència a formar bossades. Els principals afloraments són:

a) *Pic d'Espanya (carretera)*: Són els més importants, i encara es poden veure dues boques situades al costat de la carretera. Els minerals són esfalerita (terrosa i espàtica), *galena*, pirita, goethita, *hematites*, pirolusita, calcita, cerussita, dolomita, *smithsonita*, quars i hemimorfita (minoritària). Les coordenades són (1035,8/769,2). Full 419.

b) *Muntanya de Sant Joan*: Situada prop de les anteriors, però a l'altre cantó de la Riera de Pontons. Els minerals són esfalerita, *galena*, goethita, calcita, cerussita, *smithsonita* i quars. Les coordenades són (1035,7/769). Full 419.

c) *Can Panyers*: És una cota, situada a 1 km de les primeres (en direcció a Torrelles de Foix). Els minerals són *galena* (i), pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1036,3/768,4). Full 419.

8. *Puigfred* (és un poblat que pertany a Mediona): Són mineralitzacions de bauxita, similars a les altres de Mediona. Les coordenades són (1040,3/778). Full 419.

9. *Rubinat* (és un poblat que pertany a Mediona): Hi ha, com al poblat anterior, diferents afloraments de mineralitzacions d'alumini, formats per rebliment de bossades càrstiques situades entre les calcàries triàsiques. En tots els casos els minerals que constitueixen les bauxites són alumogel, anatasa (indicis), *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita,

quars i *caolinita*. Les coordenades dels principals afloraments de l'àrea de Rubinat són (1039,7/776,4), (1039,6/776,5) i (1039,3/777). Tots al full 419.

10. *Sant Martí Sarroca*: Prop de Can Barceló apareixen uns filonets de quars, enmig dels gresos mesozoics. Amb el quars hi ha unes cristallitzacions que s'havien citat com a "estroncianita", però que nosaltres hem determinat com a calcita. En conclusió els minerals són calcita i quars: a més hi ha goethita. Les coordenades són (1040,6/764,6). Full 419.

11. *Sant Pau d'Ordal*: Prop de Can Pujol hi ha petits afloraments de lignits miocènics, que tenen petites mineralitzacions ferruginoses. Els minerals són pirita, limonita i calcita. Les coordenades són (1058,4/767,5). Full 419.

12. *Subirats*: Prop de la Font Santa hi ha unes mineralitzacions relacionades amb una fractura. Els minerals són brucita i calcita. Les coordenades de l'aflorament són (1058,8/771,4). Full 419.

13. *Torrelles de Foix*: Molt sovint s'han citat al seu terme municipal les mineralitzacions de plom que en realitat corresponen a Pontons. No obstant això, part de les antigues explotacions penetraven subterràniament dins el terme de Torrelles, on per tant es troben els mateixos minerals esmentats a Pontons.

14. *La Torre-ramona* (pertany a Subirats): Prop del Salt dels Llops hi ha uns petits afloraments de lignits, que s'havien intentat explotar. Els lignits pertanyen al Miocè i amb ells apareixen minerals ferruginosos com pirita (indicis), limonita, i calcita. Les coordenades són (1059,5/771,5). Full 420.

15. *Vilobí del Penedès*: Hi ha, al seu terme, importants guixeres (actualment en explotació). Els materials són miocènics. Els minerals són calcita, anhidrita i *guix* (que molt sovint es presenta ben cristallitzat). Les coordenades que corresponen a una de les guixeres són (1046/767,3). Full 419.

III.4 Comarca del Baix Penedès

Relació del jaciments estudiats

1. *La Bisbal del Penedès*: Prop del Mas Tarragó, hi ha unes petites formacions ferruginoses, desenvolupades sobre les calcàries i margues cretàiques. Els minerals presents són goethita, hematites, calcita, dolomita i *caolinita*. Les coordenades són (1029,7/755). Full 446.

2. *La Joncosa* (és un agregat de Montmell): Hi ha petits afloraments de guixos, dins els materials del Keuper. Els minerals són calcita i

guix. Les coordenades són (1029,9/757,6). Full 446.

3. *Marmellar* (és un agregat de Montmell): Hi ha, prop de la Roca Vidal, un "hard-ground" al contacte entre les calcàries juràssiques i els materials cretàics, amb formació de mineralitzacions ferruginoses d'argiles laterítiques. Els minerals són goethita, *hematites* (que forma pisòlits), calcita, quars i *caolinita*. Les coordenades de l'aflorament són (1039,4/763,6). Full 419.

4. *Sant Jaume dels Domenys*: Hi ha formacions ferruginoses (semblants a les de Bonastre, comarca del Tarragonès, però menys importants). Es troben a les calcàries cretàiques, format bossades (possiblement d'origen càrstic). Els minerals són goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades, que corresponen a un intent d'explotació (prop de la Riera de Sant Antoni), són (1039,3/761,2). Full 419.

III.5 Comarca del Garraf

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Cubelles*: Al si d'unes calcàries cretàiques i en relació amb unes diàclasis hi ha cristal·litzacions de calcita i dolomita. No en donem les coordenades, com a conseqüència de llur poca importància, i alhora de llur abundància.

2. *Garraf* (és un agregat de Sitges): Prop de la Falconera, en una antiga pedrera que aprofitava les calcàries cretàiques, hi havia mineralitzacions de pirita, limonita i calcita. Les coordenades de l'esmentada pedrera són (1067,2/753,4). Full 448.

3. *Olesa de Bonesvalls*: En una antiga pedrera, que aprofitava les calcàries cretàiques, apareixen petites cristal·litzacions de calcita, i dolomita, relacionades amb una diàclasi. Les coordenades són (1067 2/753,4). Full 448.

4. *Olivella*: Prop de les Piques a la Riera del Puig Ferrer hi ha mineralitzacions ferruginoses (poc importants), situades entre les calcàries cretàiques. Els minerals són pirita, limonita i calcita. Les coordenades són (1062,2/759,7). Full 448.

5. *Vallcarca* (és un agregat de Sitges): Prop de la Punta Ferrosa, en unes calcàries juràssiques hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, poc importants, com les anteriors. Els minerals són pirita, goethita, calcita i dolomita. Les coordenades són (1064/751,5). Full 448.

III.6 Comarca del Tarragonès

Descripció del jaciments estudiats

1. *Bonastre*: Al seu terme hi ha dues mineralitzacions ben diferenciades:

a) *Mina de la Cova Roja*: Hi ha unes formacions ferruginoses, relacionades amb unes bossades d'origen càrstic, situades entre les calcàries juràsiques. Els minerals són *goethita*, *hematites*, *pirolusita* (dendrites), *calcita* i *siderita*. Les coordenades són (1030,8/747,6). Full 446.

b) *Mina de Plom*: Està situada molt a prop del poble, prop de la carretera (km 10'5). Hi apareixen unes formacions estratiformes, desenvolupades dins les calcàries triàsiques. Els minerals són *galena*, *goethita*, *pirolusita* (d), *calcita*, *dolomita*, *cerussita* (i), *baritina* (i) i *quars*. Les coordenades són (1028,7/748,7). Full 446.

2. *Roda de Berà*: Al seu terme apareixen unes mineralitzacions semblants a les de la Cova Roja de Bonastre, amb presència de *goethita*, *hematites* i *calcita*. Les coordenades són (1032/745,5). Full 446.

3. *Salomó*: Hi ha dues mineralitzacions que veurem a continuació:

a) *Molí Bollarrossa*: Prop d'aquest lloc es troben una sèrie de mineralitzacions, situades totes dins l'Albià. Per una part hi ha unes argiles roges (que foren motiu d'investigació), amb mineralitzacions ferruginoses; els minerals són *goethita*, *hematites*, *calcita*, *caolinita* i *quars*. D'altra banda, hi ha unes margues amb *pirita*, *hematites* i *limonita*. Finalment, amb unes argiles grises, hi apareixen *guix* i *òpal*. Les coordenades que corresponen a la prospecció són (1021,7/749,6). Full 446.

b) *Guixeres*: Situades, també, dins l'Albià. Els minerals són *anhidrita*, *guix* i *calcita*. Les coordenades són (1022,6/749,5). Full 446.

4. *Salou*: Hi ha un "hard-ground" entre els materials juràsics de Cap de Salou, que separen el Liàsic del Juràssic. Els minerals hi són *goethita*, *hematites* i *calcita*. Les coordenades són (1007,5/728,3). Full 473.

5. *Vespella de Gaià*: En un aflorament dels materials de l'Albià es presenten unes argiles rogenques, carregades d'òxids de ferro (que formen nòduls). A prop hi ha afloraments de *guixos*, també de l'Albià. Els minerals són, en conjunt, *goethita*, *hematites*, *calcita*, *guix*, *caolinita* i *quars*. Les coordenades són (1022,2/746). Full 446 (l'aflorament és prop del Mas Blandís).

III.7 Descripció dels principals conjunts mineralògics situats a la Regió III

En realitat són pocs els conjunts mineralògics representatius d'aquesta III Regió. No obstant això, i com sempre, considerarem, una vegada més, les diferents unitats geològiques que componen aquesta Regió, per a veure després les mineralitzacions presents a cada una d'aquestes. Així, les principals unitats són:

a) *Serralada Litoral*. No hi ha pràcticament cap mineralització d'importància.

b) *Depressió Pre-litoral*. L'únic jaciment d'importància correspon als guixos de Vilobí del Penedès. A part, només hi ha afloraments de lignits poc importants.

c) *Serralada Pre-litoral*. Entre d'altres, menys importants, podem considerar els conjunts següents:

3.A (III) Formacions filonianes de Farena (les veurem a la IV Regió, apartat 3.A (IV),c).

3.B (III) Mineralitzacions de Pb-Zn de Pontons-Bonastre, relacionades amb el Triàsic.

3.C (III) Bauxites de les Pobles i bauxites de Mediona.

3.D (III) "Hard-ground" de Roca Vidal, relacionat amb el Juràssic.

d) *Massís de Bonastre*. Part dels conjunts acabats d'esmentar estan representats en aquesta unitat (com a l'apartat 3.B (III)). A més, podem considerar les mineralitzacions ferruginoses de Bonastre, poc importants.

A continuació anirem veient els conjunts esmentats, anant directament als de la Serralada Prelitoral.

3.A (III) *Formacions filonianes de Farena*. S'estudiaran amb la Regió IV en tractar dels jaciments de les comarques de la Conca de Barberà, el Priorat i el Baix Camp. Els veurem a l'apartat 3.A (IV) c, Formacions filonianes.

3.B (III) *Mineralitzacions de plom-zenc de Pontons-Bonastre, relacionades amb el Triàsic*. Les mineralitzacions es troben a Pontons i Mediona (Alt Penedès), Albà (Alt Camp) i a Bonastre (Tarragonès), dins aquesta Regió, bé que fora d'ella hi ha mineralitzacions a Paüls (Baix Ebre), Vandellòs (Baix Camp), Vallirana i Begues (Baix Llobregat), entre altres.

El caràcter general és que totes es troben dins les calcàries del Muschelkalk superior. Les mineralitzacions són estratiformes, generalment, bé que també s'hi poden trobar bossades, com passa a Pontons.

La mineralització té, fonamentalment, galena, goethita, hematites,

pirolustia (dentrites), calcita, cerussita (i) i quars. A més, hi pot haver, com a Pontons, esfalerita, pirita, dolomita, smithsonita i hemimorfita (molt minoritària). En el cas de Bonastre s'ha trobat també baritina i s'han citat mineralitzacions d'argent. En tot cas, els minerals que es troben a cada aflorament es poden consultar a les descripcions parcials.

Molts dels afloraments han estat explotats, com és el cas de Begues, Bonastre, Pontons i Vallirana.

3.C (III) *Bauxites de les Pobles i bauxites de Mediona*. D'aquest conjunt ja se'n parla àmpliament en estudiar la Regió VII (conjunt 3.A, "Bauxites de la Llacuna"). En aquell lloc es parla dels afloraments de l'àrea de Mediona (Mediona, Orpinell, Rubinàt i Puigfred), i s'hi mencionen els jaciments d'Aiguamúrcia o les Pobles, així com l'aflorament de Font-rubí.

Pel que respecta als afloraments de Mediona (molt pròxims als de la Llacuna, o de Miralles), ja estan àmpliament explicats en aquell apartat (3.A-Regió VII). De l'aflorament de Font-rubí poca cosa més se'n pot dir. En canvi, dels jaciments de l'àrea de les Pobles quasi tot queda per dir. Els afloraments de les Pobles es troben molt separats dels altres; no obstant això, llurs característiques geològiques i mineralògiques són força semblants, malgrat algunes diferències que anirem veient.

Les mineralitzacions de les Pobles s'han format per rebliment de bossades càrstiques, situades entre les calcàries triàsiques. Ara bé, mentre que a la Llacuna aquestes calcàries són del Keuper, a les Pobles són del Muschelkalk; això no obstant, en tots dos casos estan en contacte amb la cobertura terciària. És a dir, s'han format les mineralitzacions relacionades amb la superfície d'erosió Triàsic-Paleocè. Prop de les Pobles hi havia dues explotacions (de les quals ja s'ha parlat anteriorment), on quedaven molt clars els processos de carstificació, relacionats amb les bauxites. En llur composició mineralògica, les bauxites de les Pobles són idèntiques a les de la Llacuna, amb anatasa(i), boehmita, goethita, hematites, calcita, quars i caolí, amb indicis de dolomita i rútil, de vegades.

3.D (III) *"Hard-ground" de Roca Vidal*. Malgrat la seva reduïda extensió té la gran importància històrica d'ésser el lloc on hom trobà la "bauxita" a Catalunya per primera vegada (Almera 1900), bé que després resultés que no fos una autèntica bauxita sinó unes argiles laterítiques. Aquesta troballa corresponia a la localitat de Roca Vidal (dels termes de Marmellar i de Castellví de la Marca).

Les mineralitzacions es troben pels voltants de Roca Vidal, especialment a la part que correspon al terme de Marmellar (Baix Penedès) i també al terme de Castellví de la Marca (Alt Penedès) no gaire lluny del

primer aflorament. A més, hi ha un altre aflorament al terme de la Bisbal del Penedès, prop de Can Tarragó. En tots el casos, les mineralitzacions apareixen en el contacte de les calcàries juràssiques amb les del Cretàcic (que possiblement són de l'Aptià). Aquesta coincidència fa suposar que la formació correspon al Barremià, igual que les mineralitzacions laterítiques del Baix Ebre-Matarranya (Regio V, conjunts 2.A i 2.B), que al mateix temps estaven relacionades amb les mineralitzacions de bauxites de Fontespall i l'Horta de Sant Joan. Per aquesta raó, Combes (1969) suposa que existeix la mateixa relació entre les formacions laterítiques de Roca Vidal i les bauxites de la Llacuna, malgrat que a Roca Vidal les laterítiques són al contacte Juràssic-Cretàcic, i a la Llacuna és al contacte Triàsic-Paleocè on es troben les bauxites.

Els minerals presents són goethita, hematites (que normalment són pisòlits), calcita, dolomita, quars i caolinita.

III.8 Relació dels minerals estudiats a la III Regió amb la indicació dels llocs on es troben

A - Sulfurs

ARGENTITA – Farena.

CALCOPIRITA – Farena.

ESFALERITA – Pontons, Torrelles de Foix.

GALENA – Albà, Bonastre, Mediona, Pontons, Torrelles de Foix.

PIRITA – Cabra del Camp, Figuerola del Camp, Fontscaldes, Garraf, Mediona, Olivella, Pla de Cabra, Pontons, Salomó, Sant Pau d'Ordal, Torrelles de Foix, la Torre-ramona, Vallcarca.

B - Òxids

ALUMOGEL – Font-rubí, Mediona, Orpinell, les Pobles, Puigfred, Rubinat.

ANATASA – Font-rubí, Mediona, Orpinell, les Pobles, Puigfred, Rubinat.

BAUXITA – Font-rubí, Mediona, Orpinell, les Pobles, Puigfred, Rubinat.

BOEHMITA – Font-rubí, Mediona, Orpinell, les Pobles, Puigfred, Rubinat.

BRUCITA – Subirats.

GOETHITA – Albà, la Bisbal del Penedès, Bonastre, Cabra del Camp, Castellar de la Marca, Farena, Figuerola del Camp, Font-rubí, Fontscaldes, Marmellar, Mediona, Orpinell, Pacs, Pla de Cabra, les Pobles, Pontons, Puigfred, la Riba, Rubinat, Salomó, Sant Jaume

dels Domenys, Sant Martí Sarroca, Salou, Torrelles de Foix, Vallcarca, Vespella de Gaià.

HEMATITES – La Bisbal del Penedès, Bonastre, Cabra del Camp, Castellví de la Marca, Figuerola del Camp, Font-rubí, Fontscaldes, Marmellar, Mediona, Orpinell, Pla de Cabra, les Pobles, Pontons, Puigfred, la Riba, Rodona, Rubinat, Salomó, Sant Jaume dels Domenys, Salou, Torrelles de Foix, Vespella de Gaià.

LIMONITA – Cabra del Camp, Rodona, Salomó, Sant Pau d'Ordal, la Torre-ramona.

PIROLUSITA – Alcover, Bonastre, Farena, Pontons, Torrelles de Foix.

C - Carbonats

ATZURITA – Farena.

CALCITA – Albà, Alcover, la Bisbal del Penedès, Bonastre, Cabra del Camp, Castellví de la Marca, Cubelles, Figuerola del Camp, Font-rubí, Fontscaldes, Garraf, Gelida, Joncosa de Montmell, Marmellar, Mediona, Olesa de Bonesvalls, Olivella, Orpinell, Pacs, Pla de Cabra, les Pobles, Pontons, Puigfred, la Riba, Rodona, Rubinat, Salomó, Salou, Sant Jaume dels Domenys, Sant Martí Sarroca, Sant Pau d'Ordal, Subirats; Torrelles de Foix, la Torre-ramona, Vallcarca, Vespella de Gaià, Vilobí del Penedès.

CERUSSITA – Bonastre, Farena, Mediona, Pontons, Torrelles de Foix.

DOLOMITA – La Bisbal del Penedès, Bonastre, Cubelles, Olesa de Bonesvalls, Olivella, Pontons, Rodona, Torrelles de Foix, Vallcarca.

MALAQUITA – Farena.

SIDERITA – Bonastre.

SMITHSONITA – Pontons, Torrelles de Foix.

D - Sulfats

ANHIDRITA – Gelida, Salomó, Vilobí del Penedès.

BARITINA – Bonastre, Farena.

GUIX – Cabra del Camp, Figuerola del Camp, Fontscaldes, Gelida, Joncosa del Montmell, Pla de Cabra, Salomó, Vespella de Gaià, Vilobí del Penedès.

MELANTERITA – Cabra del Camp, Figuerola del Camp, Fontscaldes, Pla de Cabra.

NATROJAROSITA – Figuerola del Camp.

E - Silicats

ÒPAL – Salomó.

QUARS – La Bisbal del Penedès, Bonastre, Cabra del Camp, Castellví de la Marca, Farena, Figuerola del Camp, Font-rubí, Fontscaldes,

Marmellar, Mediona, Orpinell, Pla de Cabra, les Pobles, Pontons, Puigfred, Rubinat, Salomó, Sant Jaume dels Domenys, Sant Martí Sarroca, Torrelles de Foix, Vespella de Gaià.

CAOLINITA – La Bisbal del Penedès, Castellví de la Marca, Font-rubí, Marmellar, Mediona, Orpinell, les Pobles, Puigfred, Rubinat, Vespella de Gaià.

MOSCOVITA – Figuerola del Camp.

HEMIMORFITA – Pontons, Salomó, Torrelles de Foix.



REGIÓ IV (Baix Camp, Conca de Barberà, Priorat i Ribera d'Ebre)

IV.1 Introducció general

La Quarta Regió apareix dividida entre els Catalànids i la Depressió Central Catalana, i a la primera meitat li'n correspon una extensió lleugerament superior.

Els Catalànids, distribuïts a les quatre comarques que constitueixen aquesta Regió, es troben principalment al Baix Camp i al Priorat. Les sub-unitats que hi apareixen són la Depressió Pre-litoral (que es troba exclusivament al Baix Camp) i la Serralada Pre-litoral (repartida entre el Baix Camp, el Priorat i la Ribera d'Ebre, i en un grau molt més petit a la Conca de Barberà). D'altra banda, cal considerar l'existència dins el Baix Camp d'un petit sector de la Serralada Litoral, situat cap als voltants de Salou (població que pertany al Tarragonès, de la III Regió). Finalment cal parlar de la Depressió de Móra, situada entremig de les dues branques en què es divideix la Serralada Pre-litoral cap a l'W de la Regió, dins la comarca de la Ribera d'Ebre.

La Depressió Central Catalana constitueix una bona part de la Quarta Regió, i es troba principalment a les comarques de la Conca de Barberà i la Ribera d'Ebre, i en menys grau a la del Priorat. En canvi no forma part de la del Baix Camp.

Actualment, i malgrat la tradició minera d'aquesta Regió, existeixen poques explotacions en actiu. Solament podem parlar de les filonianes de Pb dels voltants del Molar (al Priorat), així com de les de baritina, del mateix tipus, de Vimbodí (a la Conca de Barberà). També cal considerar les nombroses explotacions de guixos, situades principalment cap als voltants de Sarral (a la Conca de Barberà), així com les de Pradell (Priorat).

Dins la comarca del Baix Camp, les principals mineralitzacions són les formacions filonianes (fonamentalment les de baritina, situades unes a l'Alforja i altres prop d'Escornalbou, bé que també cal considerar les de Pb de l'Argentera i de la Selva del Camp, les de Cu de l'Alforja i Riudecols, i les de Ni-Co de l'Albiol), els *skarns* com els de les Borges del Camp

o Duesaigües, el reblliment de bossades càrstiques amb minerals de manganès (com a l'Aleixar i Castellvell) o les mineralitzacions estratiformes com les de Prasdip. En conjunt, el Baix Camp constitueix una comarca rica en mineralitzacions de natura molt variada.

La Conca de Barberà, igual que l'anterior, presenta molt variades mineralitzacions. N'hi ha de filonianes, de baritina (com a Vimbodí) o de Pb (com a Vallclara). També n'hi ha d'estratiformes, com les de Pb-Zn de Vilanova de Prades-Ulldemolins (que continuen pel Priorat). Un altre grup el constitueixen les mineralitzacions evaporítiques terciàries de Sarral. Finalment, cal parlar dels lignits de la Conca de la Baixa Segarra (que continua per la comarca d'Anoia, a la VII Regió).

Dins el Priorat, predominen ostensiblement les mineralitzacions filonianes, que són principalment de Pb-Zn (Bellmunt, el Molar, Falset...), de Ba (Marçà, Pradell); en aquest sentit, aquesta és la comarca més important de la Quarta Regió. D'altra banda, hi ha mineralitzacions estratiformes de Mn (al Molar) i de Pb-Zn a Ulldemolins. Existeixen reblliments de bossades càrstiques, amb minerals de manganès, prop de la Figuera, i explotacions de guixos triàsics prop de Pradell.

La comarca de la Ribera d'Ebre és la que presenta menys mineralitzacions, que al mateix temps són menys importants. N'hi ha de reblliment de bossades càrstiques, amb minerals de ferro (prop de Tivissa); existeixen afloraments de lignits, continuació de la Conca del Baix Segre (com succeeix a Riba-roja d'Ebre). Finalment, hi ha explotacions de guixos triàsics, prop de Móra.

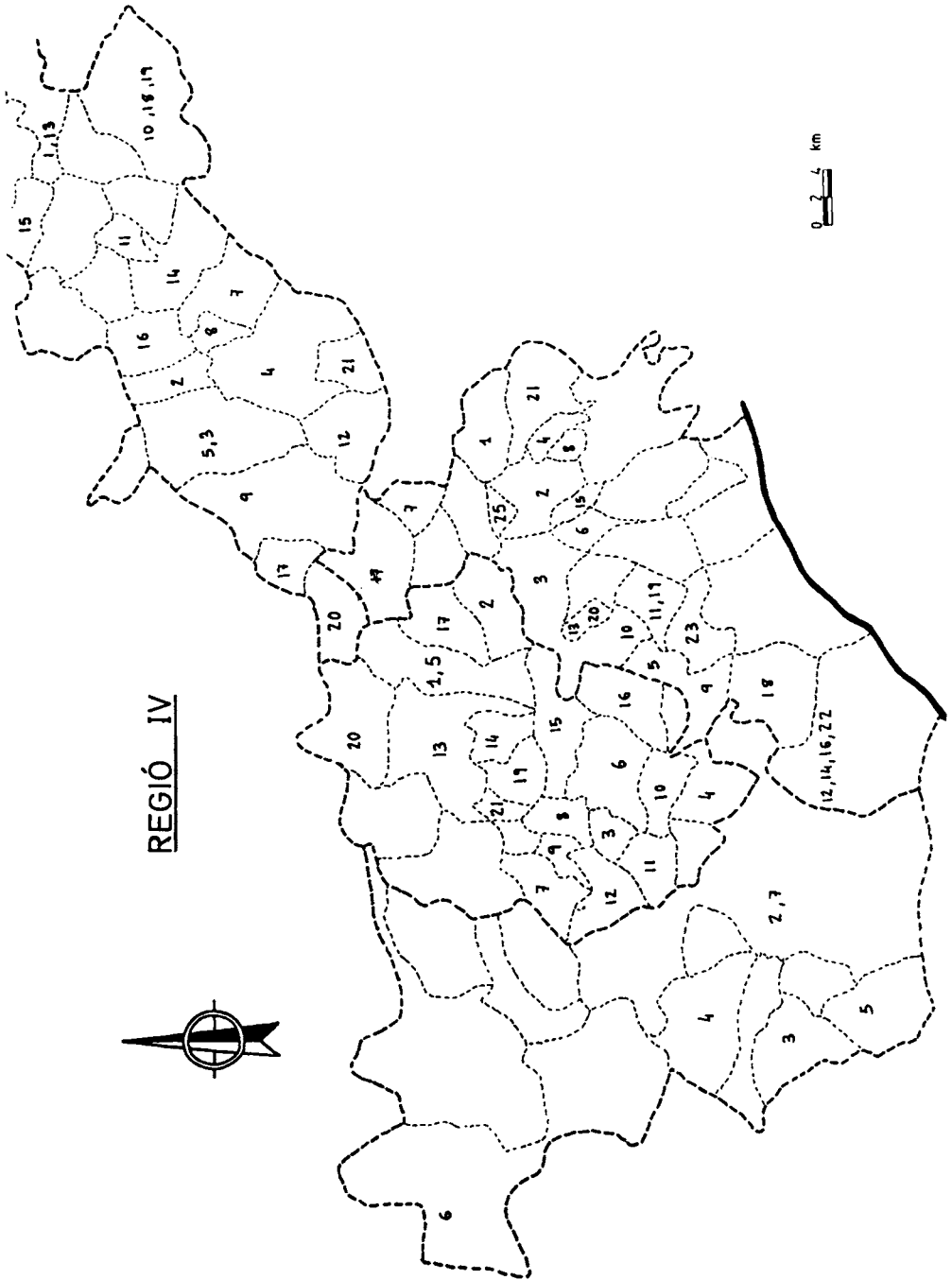
A continuació oferim el Mapa General, amb totes les mineralitzacions numerades (dins cada una de les quatre comarques), que seran descrites breument més endavant.

IV.2 Comarca del Baix Camp

1. *L'Albiol*: Són diverses les mineralitzacions situades dins el terme de l'Albiol:

a) *Mas d'en Galofre*: Es troben uns filonets, aproximadament de direcció N 330° (amb 75° NW de cabussament); així com també altres filons secundaris, tallant els anteriors. Aquest es troben encaixats a les pissarres, prop del granit. Els minerals són *calcopirita*, *esfalerita*, *galena*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita*, *atzurita*, *calcita*, *cerussita*, *dolomita*, *malaquita*, *siderita*, *smithsonita*, *calcantina*, *annabergita*, *eritrina* i *quars*. Les coordenades són (1000, 6/748, 3). Full 445. Hi ha indicis de *cobaltina*, *auricalcita* i *hidrozincita*.

b) *Mas d'en Miqueló-Superior*: Hi ha una antiga mina que aprofitava



els minerals d'un filó encaixat en pissarres del carbonífer, prop del granit. El filó és semblant al del Mas d'en Galofre. Els minerals són, ara, *calcopirita*, goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (999, 4/748, 4). Full 445.

c) *Mas d'en Miqueló Inferior*: Hi ha una antiga mina, encaixada a les pissarres carboníferes, prop del granit. Els filonets són pobres, i els minerals, goethita, pirolusita(d), calcita i quars. Les coordenades són (999, 3/748, 1). Full 445.

d) *Mas de la Mina*: En aquesta mina, s'aprofitaven filonets N 330° encaixats a les pissarres carboníferes, molt pròximes al granit. Els minerals són *calcopirita*, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), atzurita, calcita, dolomita, malaquita, erutina (eflorescències) i quars. Les coordenades són (998, 6/748). Full 445.

2. *L'Aleixar*: Hi ha diverses mineralitzacions situades al seu terme. Les principals són:

a) *Pedrerà del Coví*: Prop d'aquesta pedrera, on s'exploten calcàries del Muschelkalk, hi ha una antiga mina de minerals de manganès. El jaciment es troba al contacte entre les calcàries del Muschelkalk inferior amb els gresos del Buntsandstein. De forma que part dels minerals del manganès rebleixen bossades càrstiques, mentre que d'altres minerals apareixen als pors dels gresos. Els minerals són birnessita(i), goethita, hematites, *pirolusita*, psilomelana, todorokita, calcita, dolomita, manganoalcita, rodocrosita i quars. Les coordenades són (999, 2/742, 7). Full 445.

b) *Oest de la Pedrerà del Coví*: També, en un aflorament dels materials triàsics (format per calcàries del Muschelkalk i gresos del Buntsandstein) hi ha mineralitzacions de manganès, amb goethita, hematites, *pirolusita* i calcita. Les coordenades són (998, 1/742, 3). Full 445.

c) *Mas de Burbó*: Hi ha filonets de calcita i de quars amb minerals de coure, que travessen les pissarres en contacte amb els granits. Les mineralitzacions es troben prop d'un collet en el camí del Mas d'Arimbau al Mas de Burbó (prop de la partió dels termes). Els minerals són *calcopirita*, pirita, goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1000/745, 6). Full 445.

d) *Rocans*: Són petits filonets de quars al granit (amb contacte entre el Carbonífer). Els minerals són *calcopirita*, pirita, goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (998/744, 3). Full 445.

e) *Mineralitzacions de Ba*: Són petits filonets en el granit, prop del camí d'Alforja. Els minerals són *calcopirita*(i), calcita, malaquita(i), *baritina* i quars. Les coordenades són (993, 8/748, 3). Full 445.

3. *Alforja*: El seu terme és, també, molt ric en mineralitzacions:

a) *Mines del Mas del Mestre*: Són continuació de les de Porrera, co-

marca del Priorat. Es tracta d'una sèrie de filons, especialment de direcció N 80° (amb 65° d'inclinació) i també de direccions N 110° i N 130°. Els filonets es troben en unes pissarres del Carbonífer, molt pròximes al contacte amb els granits. Els minerals són calcopirita, *esfalerita*, *galena*, *marcassita*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita*, *ankerita*, *atzurita*, *calcita*, *cerussita*, *dolomita*, *malaquita*, *smithsonita*, *baritina*, *quars* i *granat*. Les coordenades són (986, 2/742, 6) i (986, 3/743, 2). Full 445.

b) *Mines de coure dels Crossos*: Eren molt pròximes a la carretera de Fraga i actualment les instal·lacions han quedat cobertes per una pedrera de granit. La mineralització està formada per uns filonets de coure, encaixats a les pissarres carboníferes, en contacte amb els granits. Els filonets són més rics en coure a la part alta del filó i més en plom a les parts baixes. Els minerals són *calcopirita*, *esfalerita*, *galena*, *pirita*, *goethita*, *cuprita(i)*, *tenorita(i)*, *atzurita*, *calcita*, *malaquita*, *crisocol·la(i)*, *quars* i *granat*. Les coordenades són (989, 2/745, 3). Full 445.

c) *Mines de les Olles*: Són mineralitzacions pròximes a Riudecols i semblants a les del Mas del Mestre. Les coordenades són (989, 4/742, 5). Full 445.

d) *Mines de Baritina*: Són filons de poca potència, situats entre les pissarres carboníferes (en contacte amb granits), de direcció N-S, verticals. També hi ha filons al granit. Els minerals són *calcopirita*, *goethita*, *calcita*, *dolomita*, *siderita(i)*, *baritina* i *quars*. Les coordenades són (991, 8/745, 9), que corresponen a la mina, i (992, 3/745, 3), que corresponen a uns filons situats al camí que condueix a la mina, i encaixats al granit. Ambdós del full 445.

e) *Prop de Ntra. Sra. de la Riera*: És un *skarn* (continuació del de les Borges del Camp). Les coordenades són (992, 4/741, 5). Full 445. Les mineralitzacions afloren a la superfície al SW de la mina de les Borges del Camp.

4. *Almóster*: Hi ha filonets de quars (de 20-30 cm de potència), entre les pissarres carboníferes. Es troben al camí, i prop d'ell, que va del Mas d'Arimbau al Mas de Burbó. Els minerals són *pirita*, *goethita* i *quars*. Les coordenades de l'aflorament són (1000, 4/745, 3). Full 445.

5. *L'Argentera*: Es troben diferents mineralitzacions en el seu terme; les principals són les següents:

a) *La Trilla*: Hi ha filonets de *baritina*, amb minerals de coure i de plom, entre les pissarres metamòrfiques. La direcció dels filons és quasi sempre NE-SW, i els minerals són *calcopirita*, *galena*, *gersdorffita*, *calcita*, *malaquita*, *baritina* i *quars*. Les coordenades són (958, 4/735, 1). Full 472.

b) *Les Pedrisses*: Són mineralitzacions del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (984, 3/734, 5). Full 472.

c) *Els Estrets*: Són les mineralitzacions més importants de l'Argen-

tera. Són de tipus filonià, situades entre pissarres carboníferes, amb una direcció N 45°. (Part d'aquestes formacions foren tallades pel túnel del tren.) Els minerals són calcopirita, esfalerita, *galena*, pirita, goethita, pirolusita(d), anquerita, atzurita, calcita, cerussita, dolomita, malaquita, siderita, anglesita, baritina i quars. Les coordenades de les antigues mines són (985, 1/736, 5). Full 472.

d) *Montxelló*: Són jaciments similars als dels Estrets amb els mateixos minerals. Les coordenades són (984, 3/735, 8). Full 472.

e) *Cementiri. Crossos*: Hi ha petits filonets, de direcció N 70°, entre les pissarres metamòrfiques, amb pirita, goethita, calcita, *baritina* i quars. Les coordenades són (986, 1/736, 8). Full 472.

f) *Nord dels Crossos*: (Continuació de Duesaigües.) Hi ha un *skarn*, al contacte entre uns marbres carbonífers amb uns pòrfirs granítics. Els minerals són calcopirita, galena, pirita, *pirrotina*, goethita, hematites, pirolusita, calcita i quars. Les coordenades són (985, 6/737, 1). Full 472. La mineralització continua pel terme de Duesaigües, on hi havia una mina.

6. *Les Borges del Camp*: Hi ha un *skarn*, format al contacte entre les calcàries carboníferes i els granits del Clap de l'Alforja. A la mineralització hi ha calcopirita, pirita, *pirrotina*, goethita, hematites, *magnetita*, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita, epidota, tremolita, granat. Les coordenades són (992, 8/741, 3). Full 445. Hi havia antigues mines (i la mineralització continuava cap a Alforja), prop de l'Ermita de la Mare de Déu de la Riera. Entre els minerals també hi ha maghemita i actinolita.

7. *Capafonts*: Prop de l'Ermita de la Mare de Déu de Barullés, apareixen uns filonets de baritina (amb d'altres minerals), encaixats als granits i pòrfirs granítics, prop del contacte amb les pissarres carboníferes. La direcció dels filons és N 40° (E) i N 30° (E). Els minerals són calcopirita, esfalerita, galena, goethita, pirolusita(d), calcita, malaquita, *baritina* i quars. Les coordenades de la mina són (994, 7/755, 4). Full 445.

8. *Castellvell del Camp*: Hi ha mineralitzacions de manganès a diferents llocs del terme municipal:

a) *Pedrerà del Covi*: Són mineralitzacions semblants a les de l'Aleixar, de les quals són continuació. Les coordenades són (999, 4/742, 8). Full 445.

c) *Cementiri*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors, i desenvolupades dins les calcàries triàsiques. Coordenades: (1001, 1/742, 4). Full 445.

9. *Colldejou*: Hi ha dues mineralitzacions que veurem a continuació:

a) *Portell del Llamp*: Hi ha mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb un "hard-ground" localitzat entre el Liàsic i el Juràssic. Les mi-

neralitzacions tenen *goethita*, *hematites*, calcita i quars. Les coordenades són (982, 3/732, 6). Full 472.

b) *Coll del Guix*: Hi ha formacions de guixos, que corresponen al Keuper. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades són (982, 1/731, 6). Full 472.

10. *Duesaigües*: Hi ha diferents mineralitzacions al seu terme municipal, com les següents:

a) *Els Crossos*: És un *skarn* situat al contacte entre les calcàries i les pissarres carboníferes, amb granits i pòrfirs (les mineralitzacions són continuació de les de l'Argentera). Els minerals són calcopirita, galena, pirita, *pirrotina*, goethita, hematites, pirolusita, quars i tremolita. Les coordenades són (958, 8/737, 4). Full 472.

b) *Prop de l'Estació*: Són filons situats prop del camí d'Escornalbou, encaixats entre pissarres i quarsites carboníferes. Els filons tenen una direcció N 80°. Els minerals són calcita, *baritina* i quars. Les coordenades són (986, 4/737). Full 472.

c) *Coll Negre*: Hi ha afloraments de pissarres piritoses, localment enriquits amb òxids de ferro. Els minerals són sofre(i), pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (987, 2/740, 1). Full 445.

11. *Escornalbou*: (És un Castell que pertany al terme de l'Argentera, prop de la partió amb Riudecanyes i Vilanova d'Escornalbou.) Prop d'aquest punt hi ha diferents mineralitzacions:

a) *Camí de Riudecanyes*: Hi apareixen filons de baritina (amb d'altres mineralitzacions). Els filons estan relacionats amb fractures de direcció N 50° (E), i es troben dins les pissarres i quarsites paleozoiques, prop del granit. Els minerals són calcopirita, galena, pirita, calcosina, goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita, cerussita, malaquita, *baritina*, piromorfita i quars. Les coordenades són (987, 3/735, 3). Full 472.

b) *Camí de Duesaigües*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (986, 7/735, 9). Full 472.

c) *Sota el Castell*: Són mineralitzacions com les anteriors, amb calcopirita, calcosina, coure gris (tetraedrita) (i), galena, pirita, cervantinita (i), goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita, cerussita, malaquita, *baritina*, piromorfita i quars. Coordenades: (986, 1/735, 1). Full 472.

12. *Fatxes* (és un agregat de Vandellòs): Hi ha mineralitzacions poc importants, formades per concentracions ferruginoses localitzades en unes calcàries del Triàsic. Els minerals són goethita, hematites i calcita. Les coordenades són (977, 6/725, 6). Full 471.

13. *Les Irlles* (és un agregat de Riudecols): Hi ha petites mineralitzacions, localitzades en unes pissarres, prop del contacte amb els granits i pòrfirs explotats en una pedrera. Els minerals són *calcopirita*, goethita, atzurita, malaquita i quars. Les coordenades són (988, 2/740, 8). Full 445.

14. *Masderiudoms* (és un agregat de Vandellòs): Hi ha diverses mineralitzacions al seu terme:

a) *Mina de ferro*: Són bossades càrstiques reblertes de minerals oxidats de ferro. Les bossades es localitzen a les calcàries triàsiques. Els minerals són *goethita*, *hematites*, *pirolusita*, *siderita* i *calcita*. Prop, en unes ofites, hi ha una mica de *magnetita*. Les coordenades, que corresponen a dos pous antics (oberts per a extreure el ferro), són (983,3/723). Full 472.

b) *Guixeres*: Pertanyen al *Muschelkalk Mitjà* i els minerals són *calcita* i *guix*. Les coordenades són (984, 2/722, 7). Full 472.

15. *Maspujols*: En unes pissarres, pròximes al contacte amb el granit, apareixen uns filonets de direcció N 330°. Els minerals són *calcopirita*(i), *galena*, *goethita*, *calcita*, *malaquita* i *quars*. Les coordenades (que corresponen a l'antiga mina de Can Xepa) són (996/741, 3). Full 445.

16. *Masvalentí* (és un poblat agregat de Vandellòs): Hi ha unes mineralitzacions de plom, de caràcter estratiforme, situades entre les calcàries triàsiques del *Muschelkalk*. Els minerals són *galena*, *goethita* i *calcita*. Les coordenades són (978, 1/722, 1). Full 472.

17. *Prades*: Al seu terme es presenten les següents mineralitzacions:

a) *Mina pròxima al Cementiri de Capafonts*: Hi ha petits filonets de *baritina* (amb d'altres minerals). Els minerals són *galena*, *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita*(d), *calcita*, *malaquita*, *baritina*, *eritina* i *quars*. Els filonets estan encaixats als granits pròxims a les pissarres carboníferes. Les coordenades són (994, 1/755). Full 445.

b) *Mina del Tossal de la Baltasana*: Són filonets de $SO_4 Ba$ (amb d'altres minerals) de direcció N 30° i N 40°, verticals, i encaixats als granits. Els minerals són *pirolusita*(d), *calcita*, *baritina*. Les coordenades són (992,3/757,5). Full 445. Les mineralitzacions continuen cap a *Vimbodí*.

c) *Mines del Mas d'en Bastaret*: Són filons de *baritina* (carregada amb d'altres minerals), encaixats al granit. La direcció dels filons és N 40° i N 130°. Els minerals són *calcopirita*, *goethita*, *pirolusita*(d), *calcita*, *malaquita* i *baritina*. Les coordenades són (991, 3/757, 9). Full 445.

18. *Pratdip*: Té les següents mineralitzacions al seu terme:

a) *Partida del Porxo*: Són formacions semblants a les de *Coldejou*; es tracta d'un "hard-ground" originat al contacte entre les calcàries liàsiques i les juràsiques. Els minerals són *goethita*, *hematites*, *calcita* i *quars*. Les coordenades són (982, 8/729, 8). Full 472.

b) *Coll Roig*: És un aflorament dels *guixos* del *Muschelkalk Mitjà*. Els minerals són *calcita* i *guix*. Les coordenades són (972, 8/725, 5). Full 472.

c) *Cabrafiga*: Hi ha mineralitzacions estratiformes de *galena* i d'altres minerals, situats entre les calcàries triàsiques del *Muschelkalk*. Els

minerals són *galena*, goethita i calcita. Les coordenades són (985/726, 5). Full 472.

19. *Riudecanyes*: (Al seu terme es troben a més les mineralitzacions d'Escornalbou.) Hi ha filons de baritina (amb d'altres minerals), relacionats amb fractures de direcció N 50° (E), i que es troben a dins de pissarres i quarzites paleozoiques, prop del granit. Els minerals són calcopirita, pirita, goethita, hematites, pirolusita, atzurita, calcita, malaquita, *baritina* i quars. Les coordenades són (988, 2/735, 3) i (988, 4/735, 1). Full 472.

20. *Riudecols*: Hi ha dues mineralitzacions (a més hi ha la de les Irlles, un agregat seu):

a) *Mina de Collblanc*: En aquest lloc hi ha dues mineralitzacions. D'una banda existeix un *skarn*, situat al contacte d'unes calcàries carboníferes amb els granits del clap d'Alforja. D'altra banda, hi ha una formació bretxoide, de direcció E-W, quasi vertical, amb minerals de coure. Els minerals són *calcopirita*, pirita, goethita, hematites, *magnetita*, atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (990/741, 6). Full 445. També hi ha indicis d'antlerita i brochantita.

b) *Cota pròxima a la carretera*: Es presenten filonets, poc importants, encaixats entre les pissarres paleozoiques. Els minerals són calcopirita, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (990, 2/740, 2). Full 445.

21. *La Selva del Camp*: El seu terme té les següents mineralitzacions:

a) *Puig d'Encarnà* (Mina Cama d'Or): Apareixen uns filonets al contacte entre el granit i les pissarres, sembla que de direcció N 70° W, pràcticament vertical. La mineralització té *calcopirita*, pirita, goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita i quars. Amb indicis de galena. Hi ha un pou, de quasi 100 m de fons i 2 o 3 clots tapats. Les coordenades són (1000, 5/746). Full 445.

b) *Mina de Sant Joan*: És molt pròxima a l'anterior, i de les mateixes característiques. Les coordenades són (999, 1/746). Full 445.

c) *Mina de Santa Cecília*: Pròxima i similar a l'anterior. Les coordenades són (999, 6/745, 9). Full 445.

d) *Mina Fundició*: Era molt important, explotava uns filons de direcció NE-SW (N 30° i N 40°), encaixats entre pissarres i calcàries carboníferes. Els minerals són calcopirita, *galena*, esfalerita, pirita, goethita, hematites, pirolusita, calcita, dolomita, siderita, baritina i quars. Les coordenades són (1002, 7/747, 3). Full 445.

e) *Mina Els Clotaris*: És pròxima a la Mina Fundició, i aprofitava els mateixos filons, d'iguals caràcters i amb els mateixos minerals. Les coordenades d'aquesta mina són (1002, 8/747). Full 445.

22. *Vandellòs*: (A més de la següent té les mineralitzacions de Fat-

xes, Masderiudoms i Masvalentí, agregats seus, que ja hem vist.) Prop del Barranc Lleriola, hi ha unes mineralitzacions que consisteixen en una laterificació produïda a partir d'unes calcàries mesozoiques, amb la formació de petits pisòlits (1-7 mm de diàmetre). Els minerals són *hematites* (que constitueix la major part dels pisòlits), goethita (també amb pisòlits) i calcita. Les coordenades són (979/714, 5). Full 498.

23. *Vilanova d'Escornalbou*: Les principals mineralitzacions situades al seu terme municipal són les següents:

a) *Pou de la Mena*: Hi ha filons NE-SW, encaixats al granit. Hi havia unes antigues mines. Els minerals són *calcopirita*, atzurita, calcita, malaquita, *baritina* i quars. Les coordenades són (986, 7/730, 6). Full 472.

b) *Rifà*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (986/731, 6). Full 472.

c) *Jordanes*: Apareixen filons NE-SW, encaixats als granits (prop dels materials paleozoics). Els minerals són calcita, *baritina* i quars. Les coordenades (987, 2/732, 5). Full 472.

d) *Sota d'Escornalbou*: Hi ha filons NE-SW (N 50°), encaixats als granits, i en contacte amb les pissarres paleozoiques. Els minerals són calcopirita, galena, goethita, pirolusita, atzurita, calcita, malaquita, *baritina* i quars. Les coordenades són (986, 3/734, 7). Full 472.

e) *Camí de Riudecanyes* (des d'Escornalbou): Hi ha filons semblants als anteriors, amb els mateixos minerals. Les coordenades són (987, 3/735). Full 472.

25. *Vilaplana del Camp*: Hi ha filons de poca potència, encaixats als granits del Clap d'Alforja. Els minerals són calcopirita, goethita, pirolusita, calcita, *baritina* i quars. Les coordenades són (995, 9/747, 6). Full 445. Hi ha una mina, prop del Mas d'en Mariner.

IV.3 Comarca de la Conca de Barberà

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Aguiló* (és un agregat de Santa Coloma de Queralt): Es tracta d'una mineralització de guixos, corresponents a l'Oligocè. Els minerals són calcita i guix. Les coordenades són (1024, 4/784, 6). Full 390.

2. *Blancafort*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors, i que també pertanyen a l'Oligocè. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades són (1004, 5/771, 5). Full 418.

3. *L'Espluga de Francolí*: Té diferents mineralitzacions, que veurem a continuació:

a) *Santíssima Trinitat*: Hi ha filons de baritina (amb d'altres mine-

erals), amb una direcció NW-SE. Es troben enmig de pissarres carboníferes. Els minerals són galena, goethita, pirolusita, calcita, *baritina* i quars. Les coordenades, que corresponen a dos afloraments molt pròxims, són (1000, 6/762, 7) i (1000, 6/763). Full 417.

b) *Sant Miquel*: Són formacions del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (1001, 6/764). Full 417.

4. *L'Illa* (és un agregat de Montblanc): Hi ha afloraments de guixos terciaris, que corresponen, en aquest cas, al Lutecià. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades són (1009, 5/760, 5). Full 418.

5. *Les Masies* (és un agregat de l'Espluga de Francolí): Prop de Vila Engràcia, hi ha una font ferruginosa, produïda per la circulació d'aigües a través de pissarres riques en pirita, que pertanyen al Carbonífer. Els minerals són pirita, goethita, i melanterita. Les coordenades són (999/763, 2). Full 417.

6. *Montblanc*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions de l'Illa i les que veurem a Rojals, que són agregats seus.

7. *Ollers* (és un agregat de Barberà de la Conca): Afloren, sota de Coma Rals, els guixos oligocènics de la formació de Sarraal. Els minerals són calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (1009, 5/770, 9). Full 418.

8. *Pira*: Són afloraments de guixos, que pertanyen a la mateixa "Formació de Sarraal". Els minerals són calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (1008; 3/769, 8). Full 418.

9. *Poblet* (pertany al terme municipal de Vimbodí): Té diferents mineralitzacions, de les quals les següents són les més importants:

a) *Mina Atrevida*: És l'aflorament més important de la comarca. Es tracta d'un filó de molta potència (1-2 m) de *baritina*, amb d'altres minerals. La direcció és de N 170° (E), és a dir NW-SE, i pràcticament vertical. Està encaixat entre materials carbonífers (pissarres i gresos), relacionats amb granits i pòrfirs granítics. Els minerals presents són calcopirita, galena, esfalerita, maucherita, niquelita, pirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), atzurita, calcita, malaquita, siderita, calcantina, *baritina*, annabergita, farmacosiderita i quars. També hi ha indicis de chloantita, goslarita, perarceita, farmacolita, mimetesita i piromorfita. Actualment s'hi explota *baritina*. Les coordenades de l'aflorament, explotat a diferents llocs, són les següents: (998, 2/760, 8) i (998, 3/760, 5). Full 417.

b) *Bosc de Poblet*: (Prop del km 5,7 del camí de Castellfollit a la Pena.) Les mineralitzacions són al SW de la Mina Atrevida. Les característiques són molt semblants a les anteriors, amb un potent filó de *baritina* (enriquit amb d'altres minerals). La direcció del filó és NW-SE, i pràcticament vertical. Els minerals trobats són calcopirita, esfalerita(i), galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita,

baritina i quars. Les coordenades són (997, 6/759, 8). Full 417.

c) *Refugi de la Pena*: Situat al NE de la Mina Atrevida. Es tracta d'un filó de baritina (amb d'altres minerals), de direcció NW-SE. Les coordenades són (999/761, 8). Full 417.

d) *Barranc de Sant Benet*: Són mineralitzacions ferruginoses, poc importants, produïdes per l'alteració de pissarres piritoses del Carbonífer. Els minerals són pirita, goethita, calcita i guix, jarosita, natrojarosita, melanterita i quars. Les coordenades són (998, 7/762, 7). Full 417.

10. *Pontils* (és un agregat de Santa Perpètua de Gaià): Hi ha afloraments de guixos, que pertanyen al Lutecià. Els minerals són calcita i guix. L'aflorament més important es troba sota el Castell i les seves coordenades són (1023, 2/775, 1). Full 418.

11. *Rocafort de Queralt*: Té afloraments de guixos oligocènics, probablement del Sannoisià, i que corresponen a la "Formació de Sarra". Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1014, 5/776, 3). Full 418.

12. *Rojals* (és un agregat de Montblanc): Hi ha unes mines, que havien tingut certa importància, prop de la Baridiana (o de Bartra). Hi havia filons de baritina, amb d'altres minerals, semblants als de Poblet, de direcció NW-SE, i quasi verticals. Els minerals són calcopirita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, *baritina*, eritrina i quars. De tots ells, el mineral més abundant és la baritina. Les coordenades són (1000/758, 4). Full 418.

13. *Santa Coloma de Queralt*: Hi ha diversos afloraments d'uns lignits oligocènics, molt pobres, i amb certa quantitat de mineralitzacions ferruginoses com pirita(i), goethita, calcita, guix i melanterita. Les coordenades, que corresponen a les mines de les Mates de Savallà, són (1017, 8/782, 2). Full 390.

14. *Sarra*: Hi ha, al seu terme, diferents explotacions de guixos oligocènics, on s'aprofitaven els materials del Sannoisià (que corresponen a la "Formació de Sarra"). Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades de dues explotacions són (1012, 7/772, 8) i (1011, 3/772, 2). Full 418.

15. *Segura* (és un agregat de Savallà del Comptat): Hi ha afloraments de lignits oligocènics, sobre els quals es feren algunes prospeccions temps enllà. Són carbons poc importants, amb mineralitzacions ferruginoses (també poc importants), amb pirita(i), limonita, calcita, guix i quars. Les coordenades són (1012, 5/783, 6). Full 390.

16. *Solivella*: Hi afloren guixos oligocènics, que pertanyen a la "Formació de Sarra". Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades de l'aflorament són (1006, 2/771, 9). Full 418.

17. *Vallclara*: Hi ha dues mineralitzacions, molt semblants, situades

al nord del Pic de Saldes i al sud del Mas de l'Anglès. En tots dos afloraments s'aprofitaven filons relacionats amb fractures de direcció quasi E-W, verticals. Els minerals que constitueixen els filons són *galena*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita* (dendrites), *ankerita*, *calcita*, *cerusita*, *dolomita*, *siderita*, *baritina*, *piromorfita* i *quars*. Sobre aquests filons es feren dues mines, de coordenades:

a) *Mina Inferior*: Coordenades: (992, 5/760, 9). Full 417.

b) *Mina Superior*: Coordenades: (992, 3/760, 5). Full 417.

18. *Valldeperes* (és un agregat de Santa Perpètua de Gaià): S'hi troben mineralitzacions de guixos eocènics, que corresponen al Lutecià. Els minerals són *calcita* i *guix*. Les coordenades de l'aflorament són (1027/778). Full 418.

19. *Vallespinosa* (és un agregat de Santa Perpètua de Gaià): Al seu terme apareixen diferents afloraments del *Muschelkalk* Mitjà, amb la presència de nivells de guixos, com succeeix ben a prop del poble. Els minerals presents són *calcita* i *guix*. Les coordenades d'aquest aflorament són (1020, 4/772, 2). Full 418.

20. *Vilanova de Prades*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina de la Font*: Està situada al sud del poble. Hi havia antigues minetes on s'aprofitaven uns filonets NW-SE, encaixats entre les pissarres carboníferes. Els minerals presents són *galena*, *goethita*, *pirolusita*(d), *calcita*, *baritina* (que és el més abundant) i *quars*. Les coordenades són (988, 2/759). Full 417.

b) *Can Xagre* (prop del km 2 de la carretera de Prades): Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (989, 4/759). Full 417.

c) *Mina del km 4 de la carretera d'Ulldemolins*: Hi ha un petit filó N 30° (E), encaixat entre les pissarres carboníferes. Els minerals presents són *calcopirita*(i), *galena*(i), *fluorita*, *calcita*, *malaquita* i *baritina* (que és el més abundant). Les coordenades són (985, 7/759, 4). Full 417.

d) *Mines del Mas Bessó*: (Aquestes mines es troben a la partió dels termes de Vilanova de Prades i d'Ulldemolins, bé que algunes pertanyen al primer dels termes.) S'explotaven unes mineralitzacions, aparentment estratiformes, de direcció NW-SE (N 150° E), i que apareixen encaixonades en unes roques verdes, classificades per l'I.G.M.E. com a *epidotites*, i que estan interstratificades entre els materials del Carbonífer. Els materials són *calcopirita*, *esfalerita*, *galena*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita* (dendrites), *atzurita*, *calcita*, *malaquita*, *baritina*, *quars* i *epidota*. Les coordenades són (984, 5/758, 2). Full 417.

21. *Vilaverd*: Hi ha dues mineralitzacions, poc importants:

a) *Guixeres*: Al nord del poble hi ha afloraments de guixos eocènics,

que pertanyen al Lutecià. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades són (1006, 2/760, 3). Full 418.

b) *Carretera de Montblanc a Rojals*: Hi ha alteracions ferruginoses. situades entre les calcàries del Triàsic. Els minerals són goethita, calcita i siderita(i). Les coordenades són (1005/761). Full 418.

22. *Vimbodí*: (A més de la següent, al seu terme hi ha les mineralitzacions de Poblet, que ja hem vist.) Prop del Tossal de la Baltasana hi ha els afloraments d'un filó de baritina (enriquida amb d'altres minerals). Les direccions dels filons són N 30° (E) i N 40° (E), són verticals i encaixats als granits. Els minerals són pirolusita (dendrites), calcita i *baritina* (blanca i rosada). Les coordenades són (992, 4/757, 5). Full 445.

IV.4 Comarca del Priorat

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Albarca* (és un agregat de Cornudella del Montsant): Hi ha afloraments de guixos i margues que pertanyen a l'Eocè i que havien estat explotats fa temps. Els minerals que hi afloren són calcita, *guix* i *òpal*. Les coordenades són (984, 8/755, 4). Full 445.

2. *Arbolí*.

a) *Els Molins*: Apareixen filons, pràcticament verticals, relacionats amb una fractura de direcció aproximada N-S. Estan encaixats en les pissarres del carbonífer. Els minerals són *galena*, goethita, pirolusita (dendrites), calcita, siderita i quars. Les coordenades de l'aflorament són (986, 7/747, 4). Full 445. Hi havia una mina.

b) *Mineralitzacions de coure*: Són filons de direcció NE-SW (N 25° E), situats principalment dins el terme veí de Cornudella, encara que afloren una mica dins el terme d'Arbolí. Els minerals són *calcopirita*, *pirita*, *cuprita*(i), goethita, pirolusita (dendrites), *atzurita*, calcita, *malaquita* i quars (que és el predominant). Els filons s'encaixen en les pissarres carboníferes, prop del contacte amb el granit. Les coordenades són (985, 8/745, 3). Full 445.

3. *Bellmunt del Priorat*: Hi ha un nombre importantíssim de mineralitzacions, moltes de les quals foren explotades fins fa pocs anys. Les principals són les següents:

a) *Mina "Lagarto"*: Hi ha mineralitzacions relacionades amb pòrfirs. Els filons són de tipus bretxoide; és a dir, segueixen les bretxes situades entre els pòrfirs (encaixats entre les pissarres carboníferes). Els minerals són *galena*, *esfalerita*, *pirita*, goethita, pirolusita (dendrites), *ankerita*, calcita, *dolomita*, *siderita*, *baritina*. Les coordenades són (971, 6/738). Full 471.

b) *Mina "Barranco Hondo"*: Situada al sud de l'anterior; la mineralització és del mateix tipus. Les coordenades són (971,3/737,4). Full 471.

c) *Mina "Regia"*: Els filons apareixen reblint les esquerdes obertes entre els pòrfirs, amb formació de bretxes cimentades per carbonats; també existeixen mineralitzacions entre les pissarres que contenen els pòrfirs. Els minerals que s'hi troben són calcopirita, esfalerita, *galena*, marcassita, pirita, goethita, pirolusita(d), ankerita, atzurita, calcita, cerussita, dolomita, malaquita, siderita, baritina, anglesita, piromorfita i quars; amb indicis de greenockita, hessita, linneïta, millerita, siegenita, violarita, querargirita i morenosita. Les coordenades són (972/738,4). Full 471.

d) *Mina "Regia Antigua"*: És molt pròxima a l'anterior (amb 160 m de fons). Com en el cas anterior els filons rebleixen les esquerdes obertes entre els pòrfirs. Les coordenades són (971, 8/738, 5). Full 471.

e) *Mina "Eugenia"*: Situada molt a prop de Bellmunt (una mica al sud). Els filons estan encaixats íntegrament a les pissarres del Carbonífer, reblint esquerdes cimentades per carbonats. Els minerals són calcopirita, esfalerita, *galena*, marcassita, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), calcita, ankerita, cerussita, dolomita, malaquita, siderita, baritina i quars. Les coordenades de la mina són (973, 2/738, 3). Full 471.

f) *Mina Renalia (sud)*: Són mineralitzacions semblants a les de la Mina Eugenia. Les coordenades són (973, 8/737, 8). Full 471. Els filons tenien una direcció NW-SE (N 108° E) i eren quasi verticals.

g) *Mina Renalia (nord)*: En realitat és un esfondrament de la mina anterior (situat quasi 1 km al nord del pou principal). Les coordenades són (974, 5/738, 3). Full 471.

4. *Capçanes*: Hi ha antigues guixeres situades entre els afloraments del Keuper. Els minerals són calcita i guix. Les coordenades són (977, 6/731, 6). Full 472.

5. *Cornudella de Montsant*: Hi ha una sèrie de mineralitzacions al seu terme municipal; les més importants són (a més de les d'Albarca, un agregat seu):

a) *Mina de la Ciutadella*: Hi ha mineralitzacions relacionades amb una falla de direcció SSW-NNE; els filons són d'esfalerita(i), *galena*, goethita, pirolusita(d), calcita, siderita i quars. Les coordenades són (984, 6/749, 7). Full 445.

b) *Mina dels Closos*: Són formacions del mateix tipus que les de la mina anterior. Les coordenades són (984, 6/750). Full 445.

c) *Mineralitzacions de coure*: (Són continuació, i més importants, de les que hem vist a Arbolí.) Hi ha filons de direcció NE-SW (N 25° E), encaixats a les pissarres del Carbonífer (pròximes al contacte amb els granits); els minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, pirolu-

sita (dendrites), atzurita, calcita, malaquita, siderita, antlerita(i), brochantita(i) i quars. Les coordenades són (985, 6/745, 3). Full 445. Aquestes mineralitzacions són pròximes al km 51 de la carretera Alforja-Cornudella.

6. *Falset*: Són, també, diverses les mineralitzacions situades al seu terme. Les més importants són les següents:

a) *Pinyana. Mina Argentífera*: Hi ha un filó, aproximadament de direcció EW, encaixat entre les pissarres i les calcàries del Carbonífer. Els minerals són argent natiu, argentita(i), calcopirita, *galena*, pirargirita(i), pirita, goethita, pirolusita(d), calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (974, 7/736, 4). Full 471.

b) *Pinyana sud*: És pròxima a l'anterior, i hi ha un filó encaixat entre les pissarres i calcàries del Carbonífer. Els minerals són calcopirita, *galena*, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), ankerita, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, siderita, baritina i quars. Les coordenades són (974, 6/736, 2). Full 471.

c) *Coll del Molí*: Són mineralitzacions, poc importants, situades entre les pissarres carboníferes. Els minerals són *calcopirita*, *galena*, goethita, ankerita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (975, 5/738). Full 471.

d) *Carretera de Porrera*: Hi ha petits filonets (NE-SW) encaixats a les pissarres carboníferes. Els minerals són *galena*, pirita, goethita, calcita, baritina i quars. Les coordenades són (980, 4/739, 9). Full 445.

7. *La Figuera*: A la Serra d'Aranit hi ha unes formacions, molt pobres, d'òxids de manganès, situades entre les calcàries triàsiques. Les mineralitzacions omplen bossades d'origen càrstic. Els minerals són goethita, *hematites pirolusita*, calcita i guix. Les coordenades són (966/741, 4). Full 444.

8. *Gratallops*: Al seu terme hi ha dues mineralitzacions:

a) *Mina Segarrès*: Els filons rebleixen esquerdes obertes entre els pòrfirs, amb formació de bretxes cimentades per carbonats. Al mateix temps hi ha mineralitzacions entre les pissarres, que es troben en contacte amb els pòrfirs. Els minerals són calcopirita, *galena*, goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (973, 3/739, 7). Full 444.

b) *Mas Solé*: Són petites mineralitzacions de pirita, amb filonets de quars (junt amb d'altres minerals). Els filonets estan encaixats enmig de pissarres i pòrfirs. Els minerals són calcopirita(i), *pirita*, goethita, malaquita i quars. Les coordenades són (972, 5/739, 8). Full 444.

9. *El Lloar*: Hi ha mineralitzacions poc importants:

a) *Celler d'en Pastec*: (Poble.) Són petits filonets situats entre les pissarres carboníferes. Es trobaren, sota el poble, en fer el Celler de Can

Pastec. Dels minerals, l'únic que hem pogut veure és la *galena*. Les coordenades del Celler són (972/740, 7). Full 444.

b) *Mina de la Partida Solans*: Són petits filonets, situats al N del poble, entre les pissarres carboníferes. Són poc importants. Els minerals presents són calcopirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (971, 4/743, 3). Full 444.

10. *Marçà*: Les mineralitzacions més importants del seu terme són les següents:

a) *El Crusot*: Hi ha filonets de baritina (amb d'altres minerals), encaixats als granits. Els filons són poc importants, quasi verticals, de direcció N 30°, i d'una potència màxima de 20 cm. Fa uns quants anys hom intentà d'explotar la baritina. Els minerals són calcopirita, galena, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), calcita, malaquita, *baritina* (blanca i rosada), quars i moscovita. Les coordenades són (977, 4/734, 2). Full 471.

b) *Camí vell de Falset a Colldejou*: Prop de l'estació de Falset-Marçà hi ha uns filonets de baritina (amb d'altres minerals), de direcció N 20°, pràcticament verticals. L'amplada és d'uns 10-15 cm i estan encaixats al granit. Els minerals són calcopirita(i), galena, goethita, pirolusita (dendrites), atzurita, malaquita, *baritina*, ortosa i quars. Les coordenades són (977, 7/735, 4). Full 472.

c) *Guixeres*: Hi ha afloraments de guixos, que corresponen al Keuper, i es troben prop del contacte amb el granit. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades són (972, 9/735, 1). Full 472.

11. *El Masroig*: Hi ha diferents mineralitzacions; les més importants són les següents:

a) *Mina de Sant Josep*: Hi ha, encaixades als pòrfirs, mineralitzacions de tipus bretxoide. Prop de la carretera del Masroig al Molar hi havia una antiga mina. Els minerals són calcopirita, esfalerita, *galena*, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), ankerita, calcita, dolomita, siderita, baritina i quars. Les coordenades són (986, 9/735, 3). Full 471.

b) *Mina del Torrent de la Vila*: Són mineralitzacions del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (970, 3/735, 6). Full 471.

12. *El Molar*: El seu terme reuneix el conjunt més important de les mineralitzacions. I, a més, inclou l'única mina actualment en explotació. Les principals formacions minerals són les següents:

a) *Mina Ventura*: Les mineralitzacions són semblants a les de la Mina Règia (de Bellmunt) i a les de la Mina de Sant Josep (el Masroig). Hi ha filons bretxoïdes encaixats entre els pòrfirs. Els minerals són calcopirita, esfalerita, pirita, *galena*, goethita, pirolusita (dendrites), ankerita, calcita, dolomita, siderita, baritina i quars. Les coordenades són (968, 7/735, 8). Full 471.

b) *Mina Mangrané*: Són mineralitzacions del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (969, 8/736, 3). Full 471.

c) *Mina Berta*: Són també mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (970, 4/737). Full 471.

d) *Mina Francisca*: És, com les anteriors, del mateix tipus. Les coordenades són (968, 5/737, 7). Full 471.

e) *Mina Raimunda*: Pròxima al Riu Siurana. És similar a les anteriors. Les coordenades són (969, 3/738, 5). Full 471.

f) *Mina Jalapa*: Al nord de l'anterior (i a l'est del Molar), és també del mateix tipus. Les coordenades són (969, 9/738, 4). Full 471.

g) *Mina Linda Mariquita*: És la mina més pròxima al Molar. El filó és de tipus bretxoide i, com els anteriors, està encaixat als pòrfirs. Les coordenades són (968, 5/738, 6). Full 444.

h) *Mina Mineralogia*: És, actualment, l'única mina en explotació. Hi ha dos tipus de mineralització; d'una banda apareixen filons de tipus bretxoide relacionats amb els pòrfirs (és a dir, del mateix tipus que les anteriors). D'altra banda, hi ha filons-falla, situats al contacte entre les pissarres i els pòrfirs. Aquestes últimes són les que es treballen. Els minerals són esfalerita, *galena*, pirita, ankerita, calcita, baritina i quars. Les coordenades de la mina són (970/738, 6). Full 471.

i) *Mineralització situada prop del Lloar*: Prop de la carretera, a l'est de la Mina Mineralogia, hi ha unes antigues mines, que aprofitaven filons del mateix tipus que els de la Linda Mariquita. Les coordenades són (971, 4/739, 6). Full 444.

j) *Mina Serrana (Mina de Manganès)*: Són concentracions de minerals de manganès, de tipus estratiforme, situades entre les lidites del Carbonífer. S'havien intentat explotar, i hi havia 2 o 3 forats. Els minerals són manganita(i), pirolusita, *piroxmangita*, calcita i quars (a més, una mica de rodonita). Les coordenades són (968, 8/736, 7) i (968, 9/736, 8), ambdues del full 471.

k) *Explotacions del "Sabó de Sastre"*: Són argiles d'alteració, principalment caolíniques i que sembla que pertanyen al Keuper. S'havien explotat, molt rudimentàriament. Els minerals són calcita, *guix*, caolinita i saponita. Les coordenades són (968/738, 5). Full 471.

13. *La Morera de Montsant*: Les principals mineralitzacions del seu terme són:

a) *Els Closos*: Hi apareixen petits filonets, de direcció N 30°, encaixats entre les pissarres. Foren explotats i continuen pel terme de Torroja del Priorat. Actualment els pous que s'hi feren estan enrunats i colgats. Els minerals que resten exteriorment són *galena*, goethita, calcita, siderita i quars. Les coordenades són (976, 8/747, 2). Full 445.

b) *Mina de Sant Blai*: És una mineralització poc important, i conse-

qüència de l'alteració de pirites contingudes entre les pissarres. Al fons del barranc hi ha una petita mineta. Els minerals són pirita, goethita i hematites. Les coordenades són (980, 6/779, 4). Full 445.

14. *Poboleda*: Hi ha filonets poc importants, situats entre les pissarres carboníferes. Els minerals són *galena*, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (977, 9/745, 9). Full 445.

15. *Porrera*: Hi ha diferents mineralitzacions; les més importants són:

a) *Mina de Baritina*: Es tracta d'un filó de 30 cm (de direcció N 40°), situat entre les pissarres. Fa pocs anys s'havia explotat. Les coordenades són (978, 8/741, 5). Full 445. Els minerals presents a l'explotació eren *galena*, goethita, pirolusita (dendrites) i *baritina*.

b) *Mina del Poble*: Està situada molt a prop del poble, i explotava petits filonets de plom (amb d'altres minerals), encaixats entre les pissarres carboníferes. La direcció dels filons és NE-SW, i els minerals trobats a les runes són calcopirita, esfalerita, *galena*, pirita, goethita, pirolusita(d), fluorita, calcita, dolomita, siderita, *baritina* i quars. Les coordenades són (981/741, 1). Full 445.

c) *Mines del Mas del Mestre*: (Són pròximes al poblat de la Garranxa.) S'explotaven uns filons, de direcció N 80° (i 65° d'inclinació, bé que també n'hi havia d'altres, de direcció N 110° i N 130°). Estan encaixats a les pissarres del Carbonífer, molt pròximes al contacte amb els granits. Els minerals són calcopirita, *esfalerita*, *galena*, marcassita, pirita, goethita, pirolusita(d), ankerita, atzurita, calcita, cerussita, dolomita, malaquita, siderita, baritina i quars. Les mineralitzacions continuen pel terme d'Alforja (Baix Camp). Les coordenades són (985, 8/743, 4). Full 445.

16. *Pradell de la Teixeta*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions:

a) *Guixeres*: Estan actualment en explotació i aprofiten els materials del Muschelkalk Mitjà. Els minerals presents són calcita i *guix*. Les coordenades (que corresponen a una de les moltes explotacions) són (982, 3/737). Full 472.

b) *Partida Solans*: Hi ha petits filonets (i poc importants), situats entre les pissarres carboníferes. Els minerals són *galena* (minoritari), goethita, pirolusita(d), calcita, dolomita, *baritina* (que era el mineral majoritari) i quars. Les coordenades són (981, 6/738, 8). Full 472.

c) *Partida d'Esporrera*: (Situada a l'est de l'anterior.) Són, com els anteriors, filonets situats entre les pissarres carboníferes. Els minerals són calcopirita, *esfalerita*, *galena* (que era el mineral majoritari), goethita, atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (982, 7/739, 7). Full 445.

17. *Siurana de Prades* (és un agregat de Cornudella de Montsant):

Les mineralitzacions més importants són les següents (situades totes prop de Cornudella de Montsant, a la Riera de l'Argentera):

a) *Mas d'en Canut*: Hi ha uns filonets, localitzats entre les pissarres del Carbonífer, i situats en relació amb una falla de direcció NE-SW. Els minerals presents són esfalerita(i), *galena*, pirita, calcita, *baritina* i quars. Les coordenades són (986, 6/751, 9). Hi havia una antiga mina.

b) *Mina del Mas d'en Jeroni*: Són formacions del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (986/752, 5). Full 445.

18. *La Torre de Fontaubella*: Hi ha afloraments dels guixos del Keuper, que molt temps enllà es començaren a explotar. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades són (980, 2/736, 8). Full 472.

19. *Torroja del Priorat*: Prop dels Closos (al nord del poble), hi ha uns petits filonets (de direcció, quasi generalitzada, N 30°). Els filonets estan encaixats entre les pissarres del Carbonífer, i foren explotats (bé que a l'actualitat tot esta enrunat). Els minerals són *galena*, goethita, pirolusita(d), calcita, siderita i quars. Les coordenades són (977/746, 8).

20. *Ulldemolins*: Les principals mineralitzacions són les següents:

a) *Mina Santiago (o Mina Maria Magdalena)*: Apareix un filó, de direcció N 70° i que cabussa 70° cap al sud. L'amplada és petita (i no sobrepassa mai els 40 cm). Es troba encaixat entre les pissarres del Carbonífer, en relació amb un dic de pòfir granític. Els minerals presents són calcopirita (indicis), esfalerita, galena, goethita, pirolusita (dendrites), *fluorita* (que és el mineral majoritari, i que fou la base de l'explotació), calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (981, 3/757, 3). Full 445.

b) *Mines del Bessós (Mines de Sant Antoni)*: En aquest lloc hi ha una important zona de mineralització, que continua pel terme de Vilanova de Prades (de la Conca de Barberà). La mineralització és aparentment estratiforme, com a l'altre jaciment, i els minerals estan en relació amb una roca verda, classificada com a epidotita. Els minerals presents són *calcopirita*, esfalerita, galena, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), actinolita, atzurita, calcita, malaquita, siderita, baritina, quars i epidota. Les coordenades dels principals afloraments, dins el terme d'Ulldemolins, on hi havia unes quantes mines, i on fa poc es feren sondatges, són les següents: (984, 1/758, 4); (984, 2/758, 3); (983, 6/758, 3); (984, 2/758, 6) i (983, 8/757, 6). Full 417, a excepció de l'últim aflorament, que correspon al full 445.

21. *La Vilella Alta*: Hi ha petites alteracions, originades en unes pissarres piritoses del Carbonífer. Els minerals presents són pirita, goethita, calcita, ferroxahidrita, guix, melanterita, siderofil, rosenita i quars. Les coordenades de l'aflorament, on hi havia una petita mina, són (974, 2/746, 7). Full 444.

IV.5 Comarca de la Ribera d'Ebre

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Ascó*: Prop de la carretera de Móra d'Ebre hi ha unes esclertes reblertes per *guix* (fibrós) de 3 a 4 cm de gruix. Amb el *guix* hi ha també calcita. Les esclertes es troben entre els materials oligocènics, formats per margues. No en donem les coordenades, com a conseqüència de la poca importància de la mineralització.

2. *Llaberia* (és un agregat de Tivissa): Hi ha mineralitzacions ferruginoses, com a conseqüència d'un "hard-ground", localitzat entre les calcàries del Liàsic i les del Juràssic. És poc important i els minerals presents són *goethita*, *hematites*, calcita i quars. Les coordenades són (981/729). Full 472.

3. *Miravet*: Al seu terme hi ha afloraments del *Muschelkalk Mitjà*, rics en calcita i *guix*. Aquest últim s'intentà explotar temps enllà. Les coordenades són (957/726, 5). Full 471.

4. *Móra d'Ebre*: Prop de Santa Magdalena hi ha petites prospeccions, entre els materials del *Muschelkalk Mitjà*, on hi ha calcita i *guix*. Les coordenades són (956, 2/730, 7). Full 471.

5. *Rasquera*: Prop del poble hi havia unes antigues guixeres situades entre els materials del *Muschelkalk Mitjà*; hi apareixen calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (959, 5/719, 5). Full 497.

6. *Riba-roja d'Ebre*: Hi ha afloraments de lignits que foren explotats i que pertanyen a la conca carbonífera del Baix Segre. Els lignits són oligocènics i molt sovint presenten concentracions ferruginoses amb pirita(i), *goethita*, calcita, melanterita i *guix*. Els principals afloraments són:

a) *Les Ànimes*: De coordenades (945, 2/754, 3). Full 443.

b) *Sabaté*: De coordenades (945, 6/753, 7). Full 443.

7. *Tivissa*: Dins el seu terme hi ha les dues mineralitzacions següents:

a) *Mas Platé*: Prop d'aquest mas, pels volts de l'Atmella de Mar, hi ha unes mineralitzacions ferruginoses. Aquestes són en part de rebliement de bossades. Les mineralitzacions són molt semblants a les del *Perelló* (Baix Ebre) i es localitzen al contacte entre les calcàries juràssiques i la base del *Barremià*. Els minerals són *goethita*, *hematites*, *pirolusita*, calcita, *siderita* i quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga mina, són (975, 5/714, 8). Full 497.

b) *Guixeres*: Són mineralitzacions com les de *Miravet*, *Móra d'Ebre* o *Rasquera*, localitzades al *Keuper*. Els minerals són calcita, *guix* i caolí. Aquests *guixos* s'intentaren explotar, prop de la carretera de Tivissa a l'*Hospitalet de l'Infant*. Les coordenades són (975, 6/724, 6). Full 471.

IV.6 Descripció global dels principals conjunts mineralògics de la Regió IV

Per a establir-los considerarem les principals unitats geològiques que constitueixen aquesta Regió, per a descriure a continuació cada un dels conjunts mineralògics que s'hi troben.

A - *Depressió Pre-litoral*

(Depressió Reus-Valls). Els seus materials, com ja s'ha vist a l'apartat IV.1, són miocènics i quaternaris, exclusivament. No hi ha cap jaciment.

B - *Serralada Pre-litoral*

És la unitat més rica en mineralitzacions d'aquesta Regió. La seva abundància i el seu repartiment geogràfic fan que sigui força difícil establir les diferències entre les diverses mineralitzacions, ja que moltes, malgrat aquestes diferències, estan íntimament relacionades. Les mineralitzacions més importants són:

- 3.A (IV) Formacions filonianes de la IV Regió.
- 3.B (IV) Mineralitzacions d'Ulldemolins-Vilanova de Prades.
- 3.C (IV) Skarns.
- 3.D (IV) Mineralitzacions de manganès, relacionades amb el Carbonífer.
- 3.E (IV) Formacions estratiformes de Pb-Zn, relacionades amb el Triàsic.
- 3.F (IV) Mineralitzacions de manganès, relacionades amb el Triàsic.
- 3.G (IV) Mineralitzacions ferruginoses.
- 3.H (IV) Guixeres del Triàsic.

C - *Depressió de Móra d'Ebre*

No hi ha cap jaciment d'importància. Els materials són miocènics i quaternaris, principalment.

D - *Depressió Central Catalana.*

Amb materials eocènics i oligocènics, principalment. Els conjunts mineralògics són els següents:

- 4.I (IV) Conca lignitífera de la Baixa Segarra (Sant Martí de Tous, Santa Coloma de Queralt).
- 4.J (IV) Conca lignitífera del Baix Segre (Baix Cinca i Ebre).
- 4.K (IV) Formacions de guixos terciaris.

3.A (IV) Formacions filonianes de la IV Regió. Són les mineralitzacions més importants d'aquesta Regió, i es reparteixen quasi per tota ella (n'hi ha al Baix Camp, a la Conca de Barberà i al Priorat). Ara bé, cal dir que hi ha una gran diversitat, tant en la composició mineralògica

dels filons com en les característiques de la roca on s'encaixonen. En general els filons ho són de minerals de Pb-Zn, els més importants; també n'hi ha de Ba i de Cu. Pel que respecta a la roca encaixonant, en general són els esquists del Carbonífer o els granits, granodiorites o diorites. Per a llur estudi considerarem les següents àrees:

a) Àrea de l'Albiol-Selva del Camp, de mineralitzacions de Pb-Zn (i mineralitzacions de Cu).

b) Àrea d'Alforja-Porrera, de mineralitzacions de Pb-Zn.

c) Àrea d'Alforja-Cornudella de Montsant, de mineralitzacions de Cu.

d) Àrea de Vilaplana del Camp-Alforja, de mineralitzacions de Ba.

e) Àrea de Vimbodí-Prades, de mineralitzacions de Ba.

f) Àrea d'Ulldemolins, de mineralitzacions de F.

g) Àrea de Cornudella de Montsant-Siurana de Prades, de mineralitzacions de Pb.

h) Àrea de Bellmunt-Molar, de mineralitzacions de Pb (i mineralitzacions properes de Ba).

i) Àrea d'Escornalbou-l'Argentera, de mineralitzacions de Ba i de Pb.

(Aquestes àrees s'han establert d'acord amb la composició mineralògica dels filons, tenint en compte la roca encaixonant i seguint un criteri geogràfic).

a) *Àrea de l'Albiol-la Selva del Camp de mineralitzacions de Pb-Zn (i mineralitzacions de Cu)*: Es tracta d'una sèrie de mineralitzacions molt ben definides que s'estenen pels termes de l'Aleixar, l'Albiol i Maspujols i la Selva del Camp (del Baix Camp). Les principals mineralitzacions consisteixen en una sèrie de filons encaixonats entre els materials del Carbonífer (formats per pissarres i calcàries). Les mineralitzacions ho són de Pb-Zn, amb indicis de Cu-Ni-Co, molt minoritaris. Els minerals presents són esfalerita, galena, calcita, smithsonita i quars com a majoritaris; i com a minoritaris hi apareix calcopirita, pirita, goethita, hematites, atzurita, cerussita, dolomita, malaquita, siderita i calcantina. També hi ha annabergita i eritrina (especialment al jaciment de Can Galofre).

Els filons són generalment de direcció NE-SW, amb cabussament cap al NW, i normalment són petits.

b) *Àrea d'Alforja-Porrera, de mineralitzacions de Pb-Zn*: Està situada a l'W de les anteriors, i s'estén pels termes d'Alforja, Porrera i Riudecols (del Baix Camp, a excepció del segon que és del Priorat). Les mineralitzacions són principalment de Pb-Zn, amb filonets encaixonats entre les pissarres carboníferes prop del contacte amb els granits del clap d'Alforja. Les direccions dels filons són N 80° E, N 110° E, N 130° E, normalment sub-verticals. Els minerals presents són esfalerita, galena, calcita, dolomita i quars, com a majoritaris. Com a minoritaris hi

apareixen calcopirita, marcassita, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), ankerita, atzurita, cerussita, malaquita, siderita i baritina. També hi ha hematites i smithsonita.

Aquestes mineralitzacions s'havien explotat en alguns indrets, i els principals afloraments corresponen al Mas del Mestre (situat a cavall dels termes d'Alforja i Porrera) i al Mas de les Olles (del terme d'Alforja). També hi ha mineralitzacions a Riudecols, prop del Mas de les Olles.

c) *Àrea d'Alforja-Cornudella de Montsant, de mineralitzacions de Cu*: És molt propera a l'anterior. S'estén pels termes d'Alforja, Arbolí i Riudecols del Baix Camp, i pel de Cornudella de Montsant, del Priorat.

Les mineralitzacions consisteixen en filons (rics en minerals de coure) encaixonats entre les pissarres del Carbonífer, properes al contacte amb el granit (fins i tot a Alforja part de la mineralització s'encaixona en aquest). Els filons d'Alforja són dos, de direccions NNW-SSE (amb uns 45° de cabussament al SSE) i NE-SW (de 50° de cabussament al SW); el primer és el més ric. A l'aflorament de Cornudella-Arbolí els filonets, més pobres, són de direcció NE-SW.

Els minerals presents són calcopirita i quars (com a majoritaris) i pirita, goethita, cuprita, atzurita, calcita i malaquita, com a minoritaris. Cal dir que al jaciment d'Alforja també hi havia esfalerita i galena.

Aquestes mineralitzacions han estat intensament explotades a Alforja (els Crossos). També hi ha altres mineralitzacions a Riudecols (Mina Collblanc) on hi havia un filó bretxoide de direcció E-W vertical. Les altres mineralitzacions són les d'Arbolí-Cornudella de Montsant (situades a la partió dels dos termes).

d) *Àrea de Vilaplana del Camp-Alforja, de mineralitzacions de Ba*: És també molt propera a les anteriors, dels quals està situada a l'E. S'estén pels termes, del Baix Camp, de l'Aleixar, Alforja i Vilaplana del Camp.

Les mineralitzacions consisteixen en filons de baritina i quars encaixonats unes vegades entre les pissarres del Carbonífer i altres entre els granits. Aquests últims són els més importants i són els que es troben als termes d'Alforja (on hi havia la principal explotació) i Vilaplana del Camp. Generalment els filons són de direcció NW-SE, i d'una amplada màxima de 20 cm.

Conjuntament amb la baritina i el quars, hi apareixen, com a minerals secundaris, calcopirita, calcita, atzurita, dolomita, malaquita i siderita(i).

e) *Àrea de Vimbodí-Prades, de mineralitzacions de Ba*: Hem reunit en aquesta zona un nombre molt important de mineralitzacions que s'estenen pels termes de Capafonts i Prades (del Baix Camp), l'Espluga de Francolí, Rojals, Vilanova de Prades, Vallclara i Vimbodí (de la Conca de Barberà) i per Farena (de l'Alt Camp, de la Regió III). Malgrat la seva

extensió, la uniformitat dels jaciments és molt gran, a excepció del jaciment situat a Vallclara, on predomina la galena en lloc de la baritina, i quelcom de semblant succeeix amb el jaciment de Farena. En aquest cas els filons s'encaixonen a les pissarres carboníferes.

A la resta de les mineralitzacions que descriurem a continuació, el mineral majoritari sempre és la baritina, i les seves característiques són molt uniformes, a quasi tots els jaciments. En aquest cas els filons estan sovint encaixonats als granits de Prades o a les diorites de Poblet. Fins i tot en alguns indrets sembla que part de la mineralització s'encaixona a la cobertora triàsica (part superior del jaciment de Prades) o es troba en contacte amb aquesta (part superior de Poblet, de la Mina Atrevida). En general els minerals principals són baritina, calcita i quars; i els minoritaris, naturalment, són calcopirita, galena (poques vegades hi ha esfalerita), pirita, pirolusita i siderita. Com a minerals d'alteració cal esmentar els següents: goethita, atzurita i malaquita. Cal destacar també la presència d'hematites, dolomita i pirolusita. D'altra banda, a més dels anteriors, a la Mina Atrevida (de Poblet) hi ha mineralitzacions secundàries amb la presència de maucherita, niquelina, annabergita i farmacolita, entre altres (fins i tot temps enllà s'hi trobà argent natiu, que ara no hem pogut trobar).

Poc o molt han estat explotats bastants dels jaciments anteriors, i encara a l'actualitat s'exploten els de la Mina Atrevida de Poblet, per a l'extracció de baritina.

f) *Àrea d'Ulldemolins, de mineralitzacions de F*: Està situada a l'W de la zona anterior i s'estén exclusivament pel terme d'Ulldemolins (de l'extrem Nord de la comarca del Priorat).

La mineralització està situada prop del mateix poble, a la vora del Riu Montsant, i consisteix en uns filonets encaixonats a les pissarres del Carbonífer, de direcció N 70° (amb un cabussament d'uns 70° al Sud). L'amplada del filó és d'uns 15 cm; els minerals majoritaris són fluorita, calcita i quars, mentre que els minoritaris són calcopirita, esfalerita, galena i baritina. També hi ha pirolusita dentrítica.

Aquestes mineralitzacions foren explotades, molt rudimentàriament, temps enllà, i a l'actualitat les antigues instal·lacions estan enrunades.

g) *Àrea de Cornudella de Montsant-Siurana de Prades, mineralitzacions de Pb*: Està situada al SW i W de l'anterior i és molt menys important. S'estén pels termes de Cornudella de Montsant i Siurana de Prades, de la comarca del Priorat, així com a Arbolí (del Baix Camp).

Les mineralitzacions estan formades per filons bretxoides, encaixonats a les pissarres del Carbonífer, i relacionats amb unes fractures de direcció NNW-SSE i NE-SW. Els minerals majoritaris són galena, calcita i quars, i els minoritaris són esfalerita, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), siderita i baritina.

S'intentaren explotar a diferents indrets, i els principals afloraments són a Arbolí, Cornudella de Montsant i a Siurana de Prades. Tots els afloraments es troben a les vores del Riu Argentera.

h) *Àrea de Bellmunt-el Molar, de mineralitzacions de Pb (i mineralitzacions properes de Ba)*: Aquesta àrea és sense cap mena de dubte la més important. S'estén totalment pel Priorat, a través dels termes següents: Bellmunt del Priorat, Falset, Gratallops, el Lloar, Marçà, el Masroig, Porrera i Pradell.

La major part de les mineralitzacions ho són de Pb, a excepció d'unes poques que veurem al final. Pel que respecta a les primeres, les més importants, i segons l'I.G.M.E. - 1974 (Investigación Minera en el Area Argentera-Molar, Tarragona), s'hi poden considerar fins a quatre tipus diferents de mineralització, segons els tipus de filons i la roca on s'encaixonen. Segons aquest treball les mineralitzacions poden ésser:

1) Filons encaixonats als pòrfirs i localitzats a diàclasis obertes. Normalment els filons són bretxoides. Així apareixen a la part més gran de les mines, com són les següents: "Regia", "Lagarto", "Barranco Hondo" de Bellmunt, "Raimunda", "Jolapa", "Linda Mariquita" i "Mineralogia" del Molar; i "Sant Josep" del Masroig.

(Bé que en alguns casos, part de la mineralització està encaixonada a les pissarres).

2) Filons encaixonats a les pissarres (més o menys metamòrfiques) i localitzats normalment en diàclasis obertes. Quasi sempre els filons són bretxoides. Així són els de les mines següents: "Eugenia" i "Renalia" de Bellmunt, "Argentífera" i "Pinyana" de Falset. També hi ha els filons encaixonats a les pissarres en una part de les mineralitzacions de les mines que hem vist anteriorment: "Regia" i "Regia Antigua" de Bellmunt, i "Mineralogia" del Molar.

3) Filons-falla. Localitzats especialment a la "Mina Mineralogia" del terme del Molar. Allí hi ha una falla N 80° mineralitzada, possiblement, posteriorment a les altres mineralitzacions del Priorat.

4) *Stock-works*, constituïts per una xarxa de petites diàclasis mineralitzades i encaixonades normalment dins els pòrfirs. Són presents a les mines "Linda Mariquita", "Raimunda" i "Mineralogia" del Molar, entre altres.

En conseqüència, i deixant a part el cas del filons-falla que es presenta a la Mina Mineralogia, podem considerar dos grans grups de mineralitzacions. D'una banda les encaixonades als pòrfirs, i de l'altra les que es troben en relació amb les pissarres i esquistos carbonífers. Malgrat aquesta diferència, uns i altres segueixen les mateixes direccions de diàclasament. En general són més importants les mineralitzacions situades als pòrfirs. La mineralització està formada pels següents minerals majo-

ritaris: galena, calcita, dolomita i quars. I com a minerals secundaris: calcopirita, esfalerita (sempre menys abundant que la galena), marcasita, mil·lerita, pirita, goethita, pirolusita (dendrític), ankerita, atzurita, cerussita, siderita, anglesita, baritina (de vegades molt abundant) i piro-morfita. Com a molt minoritaris, i que ocasionalment s'han trobat, podem citar l'argent natiu i els argents cornis. Fins i tot és relativament important la presència de fluorita a Porrera.

En un altre ordre de fets, podem dir que aquestes mineralitzacions han estat intensament explotades, fins fa ben pocs anys. Fins i tot actualment encara es treballa a la "Mina Mineralogia", bé que amb sistemes d'explotació precaris.

Pel que respecta a les mineralitzacions majoritàries en baritina, molt menys importants, es troben als termes de Marçà (el Crusot i Camí Vell de Falset a Colldejou), Falset (a l'esmentat camí) i a Pradell (a la Partida Solans).

Els minerals principals en tots dos casos són baritina i quars. Com a minoritaris, a Marçà i Falset, apareixen calcopirita, galena, goethita, hematites, pirolusita(d), calcita i malaquita. A Pradell hi ha galena, pirolusita(d), calcita i dolomita.

i) *Àrea d'Escornalbou-l'Argentera de mineralitzacions de Ba i de Pb:* Està situada al S de l'anterior, i s'estén totalment pel Baix Camp, pels termes de Duesaigües, Escornalbou, l'Argentera i Vilanova d'Escornalbou.

Les mineralitzacions de galena (prioritària) són menys nombroses i apareixen als Estrets i a Montxelló del Terme de l'Argentera. Aquestes mineralitzacions consisteixen en filons, de direcció predominant N 45° E (amb variants N 30° E i N 50° E) que cabussen 70° al NW. Els filons s'encaixonen als materials carbonífers (formats per pissarres i esquists) i als pòrfirs que els travessen. Els minerals majoritaris són esfalerita, galena, dolomita, calcita i quars.

Pel que respecta a les mineralitzacions riques en baritina, són molt més freqüents que les anteriors. Algunes s'encaixen als materials del Carbonífer, o amb els pòrfirs que els travessen, com són els de la Trilla, les Pedrisses o els Crossos (de l'Argentera) o els de l'Estació (de Duesaigües) o totes les de Riudecanyes, i en qualsevol cas aquests materials carbonífers es troben pròxims al granit. D'altres vegades els filons s'encaixonen directament al granit, com tots els jaciments de Vilanova d'Escornalbou. La direcció d'uns i d'altres és NE-SW, aproximadament N 50° E, i els filons són quasi sempre verticals. Els minerals majoritaris són baritina, calcita i quars; algunes vegades la calcopirita és molt abundant, com succeeix a Rifà, del terme de Vilanova d'Escornalbou, la qual

cosa provocà que hom n'intentés l'explotació. Actualment encara s'exploten alguns dels filons, prop del Castell d'Escornalbou.

3.B (IV) Mineralitzacions d'Ulldemolins-Vilanova de Prades. A cavall de tots dos municipis, situats a la frontera de les comarques del Priorat (Ulldemolins) i de la Conca de Barberà (Vilanova de Prades), existeixen les mineralitzacions del Mas del Bessó, explotades en alguns indrets i investigades en d'altres.

Les mineralitzacions, aparentment estratiformes, es troben en contacte amb una roca verda, classificada per l'IGME com una epidotita, i prop del contacte del Carbonífer amb unes roques volcàniques (que possiblement són riolites). Part de la mineralització és filoniana i s'ha situat segons diàclasis N 80°, bé que té molta menys importància que la resta.

Els minerals majoritaris són galena, esfalerita, calcopirita, quars, actinolita i epidotita. Els minoritaris són coures grisos (possiblement tetraedrita), pirita, pirolusita, siderita i baritina. Com a minerals d'alteració hi ha goethita, atzurita, malaquita i una mica de cervantinita.

3.C (IV) Skarns. Aquest tipus de mineralització és molt menys important que els anteriors i de fet només podem dir que es presenten molts pocs casos de mineralitzacions de *skarns* dins la IV Regió.

Sense cap mena de dubte, el jaciment més important es troba prop de les Borges del Camp, a l'Ermita de la Mare de Déu de la Riera. I es tracta d'una mineralització situada al contacte de les calcàries carboníferes amb els granits del clap d'Alforja. Els minerals presents són calcopirita, pirita, pirrotina, goethita, hematites, maghemita, magnetita, pirolusita(d), epidota, tremolita i granat, amb la presència d'atzurita, calcita i malaquita.

Aquest *skarn* continua en superfície cap al terme d'Alforja. Fa anys hom n'intentà explotar la magnetita, que era el mineral majoritari.

Un altre *skarn* es troba a la Mina de Collblanc, del terme de Riudecols (on també hi ha una formació filoniana rica en coure). En aquest cas, el *skarn* és més pobre, i també s'ha format al contacte de les calcàries carboníferes amb els granits del clap d'Alforja. Els minerals són els mateixos d'abans.

Finalment, existeix un tercer *skarn*, menys important, a la partió dels termes de l'Argentera i de Duesaigües, prop del lloc anomenat "Els Crossos". Els minerals majoritaris són pirrotina, tremolita i quars; i els minoritaris, calcopirita, galena, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d). També hi havia una mineta.

3.D (IV) Mineralitzacions de manganès, relacionades amb el Carbonífer. Són concentracions de minerals de manganès, de caire estratiforme, entre les lidites del Carbonífer. Els minerals presents són piroxangita i quars (com a majoritaris) i pirolusita i calcita (com a minoritaris). Sembla que també hi ha una mica de rodonita amb la piroxangita.

El jaciment, inicialment estratiforme, ha sofert possiblement un metamorfisme. Cal dir que aquestes mineralitzacions s'intentaren explotar al terme del Molar (Priorat).

3.E (IV) Formacions estratiformes de Pb-Zn, relacionades amb el Triàsic. Són molt poc importants i es presenten als termes de Masvalentí i Pradip (Cabrafiga). En tots dos casos apareixen dins les calcàries del Muschelkalk, i els minerals majoritaris són galena i calcita, amb una mica d'esfalerita (molt minoritària) i calcita.

Aquests jaciments són del mateix tipus que els de Pontons i Bonastre (de la III Regió), que hem descrit a l'apartat 3.A (III) d'aquella Regió.

3.F (IV) Mineralitzacions de manganès, relacionades amb el Triàsic. Són més importants que les altres que hem vist abans, de manganès. Cal considerar dues zones:

- a) Mineralitzacions de l'Aleixar-Castellvell.
- b) Mineralitzacions de la Figuera de Falset.

a) **Mineralitzacions de l'Aleixar-Castellvell:** Són, sense cap dubte, les més importants de manganès. S'estenen per la partió d'aquests dos termes del Baix Camp, per les rodalies de la Pedrera del Coví. La mineralització es presenta al contacte de les calcàries del Muschelkalk Inferior amb els gresos del Bundsandstein, i té dues manifestacions ben diferenciades. D'una banda, part dels minerals rebleixen els porus dels gresos (possiblement aquest rebliment sigui posterior) i de l'altra també rebleixen les bossades d'un carst desenvolupat dins les calcàries.

Els minerals majoritaris són pirolusita, calcita i quars; i alguns dels minoritaris, goethita, hematites, todorokita i dolomita. A més d'aquestes mineralitzacions de la Pedrera del Coví, n'hi ha d'altres al Cementiri de Castellvell i prop de Maspujols (però al terme de l'Aleixar). En tots dos casos, dins les calcàries del Muschelkalk. Malgrat tot això, les úniques que es començaren a explotar són les de la Pedrera del Coví.

b) **Mineralitzacions de la Figuera de Falset:** Són les menys importants de manganès. Apareixen a la Serra d'Aranit, i s'han format per rebliment de bossades càrstiques, situades dins unes calcàries que pertanyen al Muschelkalk Inferior. Els minerals majoritaris són hematites i pirolusita; i els minoritaris, goethita, calcita i guix.

Hi havia, prop de la Figuera de Falset (al lloc esmentat), una petita mina.

3.G (IV) Mineralitzacions ferruginoses. Tenen, en conjunt, poca importància, malgrat que s'intentà l'explotació d'alguna d'elles. Per al seu estudi podem considerar els grups següents, malgrat llur complexitat:

- a) Rebliment de bossades càrstiques (de les calcàries del Muschelkalk).
- b) "Hard-grounds" situats al contacte Liàsic-Juràssic.
- c) "Hard-grounds" i laterificacions, situats al contacte Juràssic-Cretàcic.

a) *Rebliment de bossades càrstiques:* (de les calcàries del Muschelkalk). D'aquest tipus són les mineralitzacions situades prop de Masderiudoms, que hom intentà explotar fa anys.

Les bossades estan reblertes per minerals de ferro com goethita i hematites. També hi ha pirolusita, calcita i siderita.

b) "*Hard-grounds*" situats al contacte Liàsic/Juràssic: Es presenten a la Mola de Llaberia i a la Mola de Colldejou, repartides les mineralitzacions pels termes de Colldejou, Llaberia i Pradip.

En general, aquestes mineralitzacions són poc importants, i semblants a les de Gandesa (comarca de la Terra Alta, Regió V, que s'estudien a l'apartat 3.C del resum d'aquella Regió). Els minerals presents són goethita, hematites, calcita i quars.

c) "*Hard-grounds*" situats al contacte Juràssic/Cretàcic: (i formacions laterítiques). Apareixen dos tipus de mineralitzacions, totes situades al contacte Juràssic-Cretàcic. Per una banda hi ha els jaciments de Tivissa (Mas Platé), molt semblants als del Perelló i Bitem (de la comarca del Baix Ebre, Regió V, que s'estudien a l'apartat 3.C del resum d'aquella Regió). Els minerals presents a Tivissa són goethita, hematites, pirolusita, calcita, siderita i quars.

Les altres mineralitzacions són al terme de Vandellòs (Barranc de Leriola) i són semblants a les de l'Ametlla de Mar (de la comarca del Baix Ebre, Regió V, i que s'estudien a l'apartat 2.B del resum d'aquella Regió). La mineralització consisteix en la formació de pisòlits, d'1 a 7 mm de diàmetre, amb hematites, goethita i calcita.

3.H (IV) Guixeres del Triàsic. Malgrat que el Triàsic és relativament abundant, són pocs els llocs on s'han explotat els seus guixos. Només podem fer esment de les guixeres i afloraments de guixos de les localitats següents: Colldejou (Coll de Guix), Masderiudoms, Pradip (Coll Roig), de la Comarca del Baix Camp; Albarca, Marçà, Pradell de la Tei-

xeta i la Torre de Fontaubella, de la comarca del Priorat; i Capçanes, Miravet, Móra d'Ebre i Tivissa, de la comarca de la Ribera d'Ebre. Els guixos uns cops són del Muschelkalk Mitjà i altres del Keuper.

4.I (IV) Conca lignitífera de la Baixa Segarra (Sant Martí de Tous-Santa Coloma de Queralt). Els caràcters generals d'aquesta petita conca es poden veure a l'apartat 4.E (VII)-b que correspon a la VII Regió (i concretament a la Comarca d'Anoia) on afloren amb una mica més d'amplitud.

Els principals afloraments de la IV Regió, dins la comarca de la Conca de Barberà, són Santa Coloma de Queralt i Segurà. Els lignits són oligocènics, bé que més antics que els de la Conca de Calaf.

4.J (IV) Conca de lignits del Baix Segre. (Baix Cinca i Baix Segre). Cap als voltants de Faió i Riba-roja d'Ebre afloren els lignits, que s'estenen ampliament per la VIII Regió, i que allà a l'apartat 4.A (VIII-7: Descripció global dels principals conjuents mineralògics la VIII Regió) s'expliquen més àmpliament. Ens remetem, doncs, en general, a aquell conjunt.

4.K (IV) Formacions de guixos terciaris. Els afloraments que apareixen, especialment a la Conca de Barberà, corresponen, gran part de les vegades, al Sannoisià, representat per la "Formació Sarral". No obstant això, també hi ha afloraments de guixos del Lutecià, bé que menys importants que els anteriors.

Els principals afloraments dels guixos eocènics del Lutecià són Lilla, Pontils, Valdeperes i Vilaverd (on hi havia antigues guixeres). Els minerals presents són guix, anhidrita i calcita.

Pel que respecta als guixos de la "Formació Sarral", els principals afloraments són Aguiló, Blancafort, les Olies, Pira, Rocafort de Queralt, Sarral i Solivella. En molts d'aquests llocs hi havia guixeres, especialment a Sarral.

IV.7 Relació dels minerals estudiats a la IV Regió, amb la indicació dels llocs on es troben

A - Elements

ARGENT NATIU – Falset.

GRAFIT – Poblet.

SOFRE – Duesaigües, Poblet.

B - Sulfurs

ARGENTITA – Falset.

CALCOPIRITA – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, Arbolí, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, les Borges del Camp, Capafonts, Cornudella de Montsant, Duesaigües, Escornalbou, Falset, Gratallops, les Iles, el Lloar, Marçà, Maspujols, el Masroig, el Molar, Poblet, Porrera, Pradell de la Teixeta, Prades, Riudecanyes, Riudecols, Rojals, la Selva del Camp, Ulldemolins, Vilanova d'Escornalbou, Vilanova de Prades, Vilaplana del Camp.

CALCOSINA – Escornalbou.

CHLOANTITA – Poblet.

COBALTINA – L'Albiol.

COURES GRISOS – Escornalbou.

ESFALERITA – L'Albiol, Alforja, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, Capafonts, Cornudella del Montsant, el Masroig, el Molar, Poblet, Porrera, Pradell de la Teixeta, la Selva del Camp, Siurana de Prades, Ulldemolins, Vilanova de Prades.

GALENA – L'Albiol, Alforja, Arbolí, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, Capafonts, Cornudella de Montsant, Duesaigües, Escornalbou, l'Esplugu de Francolí, Falset, Gratallops, el Lloar, Marçà, Maspujols, el Masroig, Masvalentí, el Molar, Morera de Montsant, Poblet, Poboleda, Porrera, Pradell de la Teixeta, Prades, Pratedip, Rojals, la Selva del Camp, Torroja del Priorat, Ulldemolins, Vallclara, Vilanova de Prades, Vilanova d'Escornalbou.

GERSDORFFITA – L'Argentera.

GREENOCKITA – Bellmunt del Priorat.

HESSITA – Bellmunt del Priorat.

LINNEÏTA – Bellmunt del Priorat.

MARCASSITA – Alforja, Bellmunt del Priorat, Porrera.

MAUCHERITA – Poblet.

MIL·LERITA – Bellmunt del Priorat.

NIQUELINA – Poblet.

PEARCEÏTA – Poblet.

PIRARGIRITA – Falset.

PIRITA – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, Almofter, Arbolí, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, les Borges del Camp, Cornudella de Montsant, Duesaigües, Escornalbou, Falset, Gratallops, les Masies, el Masroig, el Molar, Morera de Montsant, Poblet, Poboleda, Porrera, Prades, Riudecanyes, Riudecols, Rojals, Riba-roja d'Ebre, Santa Coloma de Queralt, Segurà, la Selva del Camp, Siurana de Prades, Ulldemolins, Vallclara, Vilanova de Prades, la Vilella Alta.

PIRROTINA – L'Argentera, les Borges del Camp, Duesaigües.

SIEGENITA – Bellmunt del Priorat.

TETRAEDRITA – Escornalbou.

VIOLARITA – Bellmunt del Priorat.

C - Òxids

BIRNESSITA – L'Aleixar.

CERVANTINITA – Escornalbou.

CUPRITA – Alforja, Arbolí.

GOETHITA – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, Almoſter, Arbolí, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, les Borges del Camp, Capafonts, Castellvell del Camp, Coldejou, Cornudella de Montsant, Duesaigües, Escornalbou, l'Espluga de Francolí, Falset, Fatxes, la Figuera de Falset, Gratallops, les Irlles, Llaberia, el Lloar, Marçà, Masderiudoms, les Masies, Maspujols, el Masroig, Masvalentí, el Molar, Morera de Montsant, Poblet, Poboleda, Porrera, Pradell de la Teixeta, Prades, Pratedip, Ribaraja d'Ebre, Riudecanyes, Riudecols, Rojals, Santa Coloma de Queralt, la Selva del Camp, Siurana de Prades, Tivissa, Torroja del Priorat, Ulldemolins, Vallclara, Vandellòs, Vilanova de Prades, Vilanova d'Escornalbou, Vilaplana del Camp, Vilaverd, la Vilella Alta.

HEMATITES – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, les Borges del Camp, Castellvell del Camp, Coldejou, Duesaigües, Escornalbou, Falset, Fatxes, la Figuera de Falset, Llaberia, Marçà, Masderiudoms, el Molar, Morera de Montsant, Poblet, Prades, Pratedip, Riudecanyes, Riudecols, Rojals, la Selva del Camp, Tivissa, Vallclara, Vandellòs, Vilanova de Prades.

LIMONITA – Duesaigües, Segura.

MAGHEMITA – Les Borges del Camp.

MAGNETITA – Alforja, les Borges del Camp, Masderiudoms, Riudecols.

MANGANITA – El Molar.

MINI – El Molar.

PIROLUSITA – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, Arbolí, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, les Borges del Camp, Capafonts, Castellvell del Camp, Cornudella de Montsant, Duesaigües, Escornalbou, Espluga de Francolí, Falset, la Figuera de Falset, Gratallops, Marçà, Masderiudoms, el Masroig, el Molar, Poblet, Porrera, Pradell de la Teixeta, Prades, Riudecanyes, Rojals, la Selva del Camp, Tivissa, Torroja del Priorat, Ulldemolins, Vallclara, Vilanova d'Escornalbou, Vilanova de Prades, Vilaplana del Camp, Vimbodí.

PSILOMELANA – L'Aleixar.

TENORITA – Alforja.

TODOROKITA – L'Aleixar.

D - Sals haloides

CLORARGIRITA – Bellmunt del Priorat.

FLUORITA – Porrera, Ulldemolins, Vilanova de Prades.

E - Carbonats

ANKERITA – Alforja, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, Falset, el Masroig, el Molar, Porrera, Vallclara.

ATZURITA – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, Arbolí, l'Argentera, les Borges del Camp, Cornudella de Montsant, Escornalbou, Falset, Gratallops, el Lloar, Marçà, el Molar, Poblet, Porrera, Pradell de la Teixeta, Riudecanyes, Riudecols, Rojals, la Selva del Camp, Ulldemolins, Vilanova de Prades, Vilanova d'Escornalbou.

CALCITA – Aguiló, l'Albarca, l'Albiol, l'Aleixar, Alforja, Arbolí, l'Argentera, Ascó, Bellmunt del Priorat, Blancafort, les Borges del Camp, Capafonts, Capçanes, Castellvell del Camp, Coldejou, Cornudella de Montsant, Duesaigües, Escornalbou, l'Espluga de Francolí, Falset, Fatxes, la Figuera de Falset, Gratallops, l'Illa, Llaberia, el Lloar, les Irls, Marçà, Masderiudoms, Maspujols, Masroig, Masvalentí, el Molar, Morera de Montsant, Móra d'Ebre, Miravet, Ollera, Pira, Poblet, Poboleda, Porrera, Pontils, Pradell de la Teixeta, Prades, Pratdip, Riba-roja d'Ebre, Riudecanyes, Riudecols, Rocafort de Queralt, Rojals, Santa Coloma de Queralt, Sarral, Segura, la Selva del Camp, Siurana de Prades, Solivella, Tivissa, la Torre de Fontaubella, Torroja del Priorat, Ulldemolins, Vallclara, Valldeperes, Vandellòs, Vilanova de Prades, Vilanova d'Escornalbou, Vilaplana del Camp, Vilaverd, la Vilella Alta, Vimbodí.

CERUSSITA – L'Albiol, Alforja, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, Escornalbou, el Molar, Porrera, Vallclara.

DOLOMITA – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, Castellvell del Camp, Falset, el Masroig, el Molar, Porrera, Pradell de la Teixeta, Rojals, la Selva del Camp, Vallclara.

HIDROZINCITA – L'Albiol.

MALAQUITA – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, Arbolí, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, les Borges del Camp, Capafonts, Cornudella de Montsant, Escornalbou, Falset, Gratallops, les Irls, el Lloar, Marçà, Maspujols, el Molar, Poblet, Porrera, Pradell de la Teixeta, Prades, Riudecanyes, Riudecols, Rojals, la Selva del Camp, Ulldemolins, Vilanova de Prades, Vilanova d'Escornalbou.

MANGANOCALCITA – L'Aleixar.

ORICALCITA – L'Albiol.

RODOCROSITA – L'Aleixar.

SIDERITA – L'Albiol, Alforja, Arbolí, l'Argentera, Bellmunt del Prio-

rat, Cornudella de Montsant, Falset, Masderiudoms, el Masroig, el Molar, Morera de Montsant, Poblet, Porrera, la Selva del Camp, Tivissa, Torroja del Priorat, Ulldemolins, Vallclara, Vilaverd.

SMITHSONITA – L'Albiol, Alforja.

F - Sulfats

ANGLESITA – L'Argentera, Bellmunt del Priorat, el Molar.

ANHIDRITA – Oller, Pira, Rocafort de Queralt, Sarral, Solivella.

ANTLERITA – Riudecolls, Cornudella de Montsant.

BARITINA – L'Aleixar, Alforja, l'Argentera, Bellmunt del Priorat, Capafonts, Duesaigües, Escornalbou, Espluga de Francolí, Falset, Gratallops, Marçà, el Masroig, el Molar, Poblet, Porrera, Pradell de la Teixeta, Prades, Riudecanyes, Riudecols, Rojals, la Selva del Camp, Siurana de Prades, Ulldemolins, Vallclara, Vilanova de Prades, Vilanova d'Escornalbou, Vilaplana del Camp, Vimbodí.

BROCHANTITA – Cornudella de Montsant, Riudecols.

CALCANTINA – L'Albiol, Poblet.

FERROHEXAHIDRITA – La Vilella Alta.

GLAUBERITA – Vallfogona de Riucorb.

GOSLARITA – Poblet.

GUIX – Aguiló, l'Albarca, Ascó, Blancafort, Capçanes, Colldejou, la Figuera de Falset, l'Illa, Marçà, Masderiudoms, Miravet, el Molar, Móra d'Ebre, Ollers, Pira, Poblet, Pontils, Pradell de la Teixeta, Pratedip, Riba-roja d'Ebre, Rocafort de Queralt, Santa Coloma de Queralt, Sarral, Segura, Solivella, Tivissa, la Torre de Fontaubella, Valldeperes, Vilaverd, la Vilella Alta.

JAROSITA – Poblet.

MELANTERITA – Les Masies, Poblet, Riba-roja d'Ebre, Santa Coloma de Queralt, la Vilella Alta.

MIRABILITA – Vallfogona de Riucorb.

MORENOSITA – Bellmunt del Priorat.

NATROJAROSITA – Poblet.

ROSENITA – La Vilella Alta.

SIDEROTIL – La Vilella Alta.

THENARDITA – Vallfogona de Riucorb.

G - Fosfats

ANNABERGITA – L'Albiol, Poblet.

ERITRINA – L'Albiol, Prades, Rojals.

FARMACOLITA – Poblet.

FARMACOSIDERITA – Poblet.

MIMETESITA – Poblet.

PIROMORFITA – Bellmunt del Priorat, Escornalbou, Poblet, Vallclara.

H - Tectosilicats

ÒPAL – L'Albarca.

ORTOSA – Marçà.

QUARS – L'Albiol, l'Aleixar, Alforja, l'Almoster, Arbolí, l'Argentera, Capafonts, Collejou, Cornudella de Montsant, Duesaigües, Escornalbou, Espluga de Francolí, Falset, Gratallops, les Irlles, Llaberia, el Lloar, Marçà, Maspujols, Masroig, el Molar, Morera de Montsant, Poblet, Poboleda, Porrera, Pradell de la Teixeta, Prades, Pratedip, Riudecanyes, Riudecols, Rojals, Segura, la Selva del Camp, Siurana de Prades, Tivissa, Torroja del Priorat, Ulldemolins, Vallclara, Vilanova de Prades, Vilanova d'Escornalbou, Vilaplana del Camp, la Vilella Alta.

I - Fil·losilicats

CAOLINITA – El Molar, Tivissa.

MOSCOVITA – Marçà.

SAPONITA – El Molar.

J - Inosilicats

ACTINOLITA – Les Borges del Camp, Ulldemolins.

PIROXMANGITA – El Molar.

RODONITA – El Molar.

TREMOLITA – Les Borges del Camp, Duesaigües.

K - Ciclosilicats, Sorosilicats i Nesosilicats

CRISOCOL·LA – Alforja.

EPIDOTA – Alforja, Ulldemolins, Vilanova de Prades.

GRANAT – Alforja, les Borges del Camp.

REGIÓ V (Baix Ebre, Montsià i Terra Alta)

V.1 Introducció general

La Cinquena Regió, situada al sector SW del Principat de Catalunya, es distribueix per les unitats dels Catalànids i de la Depressió Central Catalana, amb neta preponderància de la primera sobre la segona.

Pertany als Catalànids una bona part de les comarques del Baix Ebre i del Montsià, així com un sector, més aviat petit, de la Terra Alta. Els Catalànids estan representats, dins aquesta Regió, per la Serralada Pre-litoral, que forma dues alineacions que deixen entremig la Depressió de Móra. Una de les dues branques constitueix els relleus del Perelló i del Montsià, mentre que la segona dóna lloc a la Serra de Cavalls-Pòndols i més enllà als Ports de Beseit o de Tortosa, que continuen per la comarca del Matarranya, situada a la "província" de Terol.

Pel que respecta a la Depressió Central Catalana, d'extensió més reduïda dins aquesta Regió, se situa plenament a la comarca de la Terra Alta, des de Gandesa cap al nord i l'oest, continuant per les comarques veïnes del Matarranya i de la Ribera d'Ebre.

En relació a les mineralitzacions, cal dir que a l'actualitat solament s'exploten argiles caolíiques a diversos indrets del Baix Ebre i de la Terra Alta, bé que temps enllà s'explotaven diversos materials, especialment bauxites, a la Terra Alta.

Al Baix Ebre, les principals mineralitzacions consisteixen en reblliments de bossades càrstiques, per minerals de ferro (com al Perelló) o per bauxites (com a Paüls); molt sovint aquestes formacions van associades a "hard-grounds" (com succeeix a Bitem). També existeixen mineralitzacions estratiformes de galena, localitzades al Triàsic (com a Paüls, també, i a altres indrets).

El Montsià presenta poca variabilitat de mineralitzacions, que es reueixen a lignits i mineralitzacions ferruginoses relacionades amb l'Albià (com les de Godall o de Sant Carles de la Ràpita). D'altra banda hi ha localitzacions puntuals d'argiles laterítiques, relacionades amb "hard-grounds", semblants als de la Terra Alta (com a la Sènia).

Finalment, pel que respecta a la Terra Alta, presenta mineralitzacions molt semblants a les del Baix Ebre. Així, hi ha rebliments de bossades càrstiques amb minerals de ferro (com a Gandesa) o amb bauxita (com succeeix a Horta de Sant Joan, i aquestes continuen cap al Matarranya, on hi ha les de Fontespatlla). D'altra banda hi ha "hard-grounds" i nivells d'argiles laterítiques (com a Prat de Comte o Horta de Sant Joan).

A continuació hem situat un mapa general, on apareixen totes les localitats, numerades per comarques, que més endavant seran breument descrites.

V.2 Comarca del Baix Ebre

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Alfara dels Ports*: S'hi troben argiles laterítiques, prop dels Masetes de Limo, a la Mola del mateix nom. Els minerals són goethita, hematites, calcita i caolinita (que és el mineral majoritari). Les mineralitzacions se situen a la base del Barremià, i són molt més importants cap a l'oest, ja dins el terme de Beseit (Matarranya). Les coordenades són (933,6/697,7). Full 521.

2. *L'Ametlla de Mar*: Les mineralitzacions consisteixen en una laterificació a partir d'unes calcàries mesozoiques amb la formació de petits pisòlits (d'1 a 7 mm de diàmetre). Els minerals són hematites, goethita i calcita. Es localitzen al Barranc Termes, a l'extrem est de la comarca. Les coordenades són (979,7/713,5). Full 498.

3. *Bitem* (agregat de Tortosa): Té dues mineralitzacions:

a) *Barranc de la Mina*: Hi ha un "hard-ground" situat a la base del Barremià. Els minerals són hematites, goethita, calcita i quars. Les coordenades del lloc on hi ha una antiga mina són (955,6/704,5). Full 497.

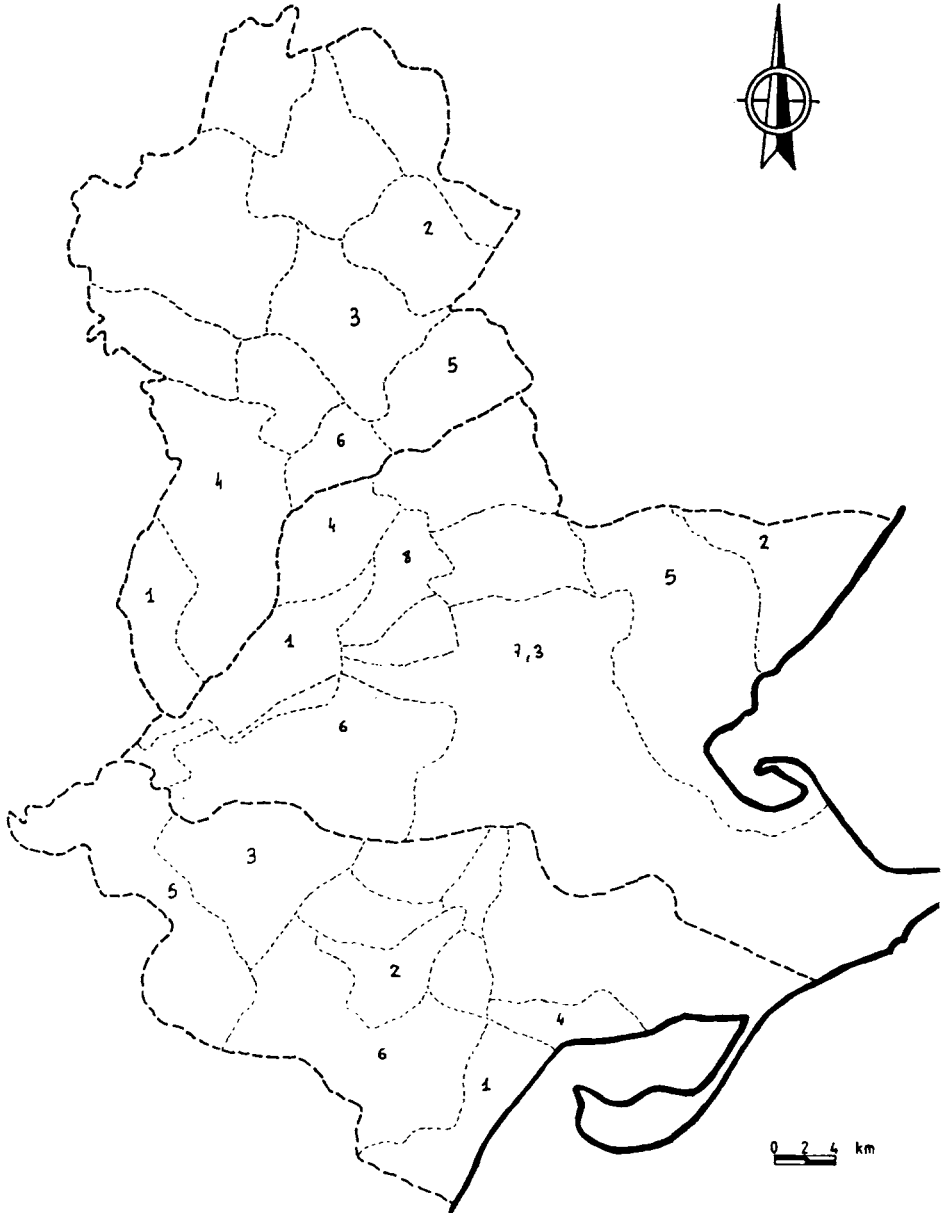
b) *Serra del Boix (Mont d'Inclusa)*: Hi ha unes mineralitzacions laterítiques, amb formació de pisòlits, semblants a les de l'Ametlla de Mar. Els minerals són hematites, goethita i calcita. Les coordenades són (961/703,9). Full 497.

4. *Paüls*: Al terme municipal de Paüls hi ha diverses mineralitzacions ben diferenciades:

a) *Sud d'Engrilló*: Són bossades càrstiques reblertes de bauxita. Es troben entre les calcàries juràsiques. Els minerals són boehmita, gibbsita, goethita, hematites, anatasa, calcita, quars i caolí. Les coordenades són (941,6/712,2). Full 496.

b) *Mola Grossa*: Són mineralitzacions del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (943,3/713,3). Full 496.

REGIÓ V



c) *Guixeres*: Hi ha una doble mineralització. D'una banda, i dins les calcàries del Musckelkalk, hi ha formació estratiforme de galena amb goethita, calcita i una mica de cerussita. D'altra banda, dins el Muschelkalk Mitjà, hi ha una important explotació de guix. Tot això, a una distància d'uns 50-100 m entre si. Les coordenades de la guixera són (945,5/711,7). Full 496.

5. *El Perelló*: A 1 km aproximadament, a la carretera cap a Rasquera, hi ha unes antigues explotacions de mineral de ferro. Es tracta d'un "hard-ground" format sobre les calcàries juràssiques, enriquides amb mineral de ferro, a la base del Barremià. Els minerals són goethita, hematites, pirolusita, calcita, siderita i quars. Les coordenades són (969/707). Full 497.

6. *Roquetes*: Hi ha unes argiles laterítiques, del Barremià, que afloren al nord dels Curullons. La mineralització és de goethita, hematites, calcita, caolinita i quars. Les coordenades són (937,4/690,6). Full 521.

7. *Tortosa*: Al terme municipal de Tortosa (a més de les mineralitzacions de Bitem), hi ha, als Ports, les mineralitzacions del Tall Nou. Es tracta d'un es argiles laterítiques, on els minerals són goethita, hematites, calcita i quars.

Les mineralitzacions, situades a la base del Barremià, tenen, com a coordenades: (931,1/694,9). Full 521.

8. *Xerta*: Són mineralitzacions de plom, molt semblants a les de Paüls. També es troben sobre les calcàries del Muschelkalk. Els minerals són galena, goethita i calcita i es presenten amb aparença estratiforme. Les coordenades són (948,1/709,8). Full 496.

V.3 Comarca del Montsià

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Alcanar*: Hi ha mineralitzacions molt poc importants, formades per goethita, hematites i calcita. Es tracta de concentracions ferruginoses entre les sorres de l'Albià. Les coordenades són (965/684,5). Full 547.

2. *Godall*: Hi ha unes formacions lignitíferes, molt pobres. Es troben a les capes "Utrilles". Entre els lignits hi ha mineralitzacions ferruginoses, amb pirita, goethita, i calcita. Fa molt de temps, s'hi feren uns sondatges. Les coordenades són (948,7/678,4). Full 546.

3. *Mas de Barberans*: Cap als Alquers, a sota de Rocabruna, hi ha un aflorament d'argiles laterítiques, situades a la base del Barremià. Les mineralitzacions tenen goethita, hematites, calcita, caolinita i quars. Les coordenades són (936,4/689,7). Full 521.

4. *Sant Carles de la Ràpita*: Hi existeixen unes mineralitzacions ferruginoses molt semblants a les d'Alcanar, amb goethita, hematites, i calcita. Es troben també entre les sorres de l'Albià. Les coordenades són (958,4/674,3). Full 547.

5. *La Sènia*: Al seu terme hi ha diverses mineralitzacions; totes elles són argiles laterítiques, del mateix tipus de les de Mas de Barberans. Les mineralitzacions tenen goethita, hematites, calcita, caolí i quars, i se situen a la base del Barremià.

Les coordenades dels afloraments més importants són:

a) *Barranc de la Fou*: (931,8/686,8). Full 521.

b) *Mas Amat* (prop de Coscollosa): (929,3/691,2). Full 521.

6. *Ulldecona*: Hi ha petites mineralitzacions entre els lignits i les sorres de l'Albià, formades per concentracions ferruginoses. La mineralització té pirita, goethita, hematites i calcita. Les coordenades són (956,3/677). Full 547.

V.4 Comarca de la Terra Alta

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Arnes*: Hi ha unes petites mineralitzacions situades en unes calcàries juràsiques, per rebliment de diàclasis a base d'unes argiles una mica laterítiques. Els minerals són goethita, hematites, calcita, quars, il·lita i caolí. Es troben prop del Coll Ereta, amb les coordenades (934,6/701). Full 496.

2. *Corbera de Terra Alta*: A la Serra de Cavalls (sector nord), hi ha unes petites mineralitzacions, consistents en un "hard-ground" produït sobre les calcàries juràsiques. Els minerals són goethita, hematites i calcita. Les coordenades de l'aflorament són (952,2/726,9). Full 471.

3. *Gandesa*: Al seu terme hi ha dues mineralitzacions:

a) *Serra de Cavalls*: Prop de la carretera hi ha unes mineralitzacions, ferruginoses, que s'han desenvolupat sobre les calcàries juràsiques, relacionades amb un "hard-ground". Parcialment rebleixen les zones de fracturació. Foren explotades fa uns quants anys. Els minerals són goethita, hematites, pirolusita, calcita i siderita. Les coordenades són (949,3/723,7). Full 470.

b) *Fontcalda*: Es troben al camí que uneix Gandesa amb el Santuari de la Verge de la Fontcalda. Les mineralitzacions són molt semblants a les anteriors, amb goethita, hematites, pirolusita, calcita i siderita. Les coordenades són (947,6/721,8). Full 470.

4. *Horta de Sant Joan*: Són moltes les mineralitzacions que es tro-

ben al seu terme municipal. Les més importants són:

a) *Bauxites de Piqué*: Són bauxites pròpiament dites, i es troben formant bossades càrstiques entre les calcàries juràssiques. La mineralització té goethita, boehmita, gibbsita, hematites, anatasa, calcita, caolí i quars. Les coordenades del jaciment són (937,9/707,8). Full 496.

b) *Argiles laterítiques de Closet*: Es tracta, en aquest cas, d'un nivell d'argiles laterítiques. La mineralització té goethita, hematites, calcita, caolí i quars. Les coordenades del jaciment són (939/711,6). Full 496.

c) *Argiles laterítiques de l'oest d'Arbellàs*: Són semblants a les anteriors. Les coordenades són (938/710,8). Full 496.

d) *Bauxites de Pasteres*: Són del mateix tipus que les de Piqué. Les coordenades són (940,9/713,5). Full 496.

e) *Bauxites de la Gilaberta*: Idèntiques a les anteriors, però més importants. Les coordenades del jaciment són (941,3/711,8). Full 496.

f). *Bauxites del Barranc de la Vinya*. També són semblants a les de Pasteres. Les coordenades són (940,5/712,2). Full 496.

5. *El Pinell de Brai*: Hi ha tres mineralitzacions importants:

a) *Barranc de la Vall*: Són unes argiles laterítiques, molt silícies, i que pertanyen a la base del Danià. El nivell, molt ric en nòduls ferruginosos, té goethita, hematites, caolí, quars i calcita. Actualment s'exploren. Les coordenades són (948,1/718). Full 496.

b) *Carretera de Gandesa*: Hi ha unes argiles semblants a les anteriors, del mateix nivell. Les coordenades són (950,6/723,5). Full 471.

c) *Santa Magdalena*: Són unes argiles silícies, molt laterítiques, i riques en nòduls d'òxids de ferro. La composició mineralògica té goethita, hematites, caolí i quars. Pertanyen a la "Capa Utrillas". Les coordenades són (948,5/721,6). Full 470.

6. *Prat de Comte*: Són, també, diverses les mineralitzacions que se situen al seu terme municipal. Les més importants són:

a) *Mola Grossa*: Són jaciments de bauxita, semblants als d'Horta de Sant Joan; és a dir, formen rebliments de bossades càrstiques, entre les calcàries juràssiques. Els minerals són anatasa, boehmita, gibbsita, goethita, hematites, calcita, caolí i quars. Les coordenades són (942,8/713). Full 496.

b) *Aguilà*: Són mineralitzacions de magnetita, disseminades entre les ofites que afloren entre els materials del Keuper. La composició mineralògica té anatasa, goethita, hematites, magnetita, rútil, calcita, aerenita i zeolita. Hi havia una mina. Les coordenades del jaciment són (943,7/714,8). Full 496.

c) *Font dels Horts*: Són argiles laterítiques silícies, situades als ni-

vells superiors del Cretàcic, entre calcàries. Els minerals són goethita, hematites, caolí, calcita, quars i il·lita. Les coordenades del jaciment són (943,6/716,6). Full 496.

d) *Encunyà*: Aquest jaciment, situat molt a prop del poble, té unes característiques idèntiques a l'anterior. Les coordenades del jaciment són (944,6/717,1). Full 496.

V.5 Descripció global dels principals conjunts mineralògics de la Regió V

Prèviament a llur descripció cal veure quines són les unitats geològiques susceptibles de la formació de jaciments minerals, en aquesta regió. Així, doncs, les principals unitats són:

a) *Unitat de la Depressió Central Catalana*. (Tots els materials són terciaris.) Està situada al NW de la comarca de la Terra Alta. No hi ha cap formació mineral d'importància en aquesta unitat.

b) *Unitat de la Serralada Pre-litoral Catalana. Ports de Besit*. (Els materials són del Mesozoic.) Es troba molt fragmentada, a les tres comarques de la regió. Té com a formacions mineralògiques:

3.A (V) Mineralitzacions estratiformes de plom, relacionades amb el Triàsic.

3.B (V) Mineralitzacions de bauxites i d'argiles laterítiques.

3.C (V) Mineralitzacions ferruginoses.

c) *Unitat de la Depressió Pre-litoral Catalana*. Els materials són terciaris. No hi ha cap mineralització.

A continuació estudiarem els tres conjunts esmentats, situats a la segona unitat.

3.A (V) *Mineralitzacions estratiformes de plom, relacionades amb el Triàsic*: Són molt més estranyes que les altres mineralitzacions i es troben a les calcàries del Muschelkalk. Així, n'hi ha a Paüls i a Xerta, i els minerals presents són solament galena i calcita.

Aquesta mineralització s'explica amb més detall a la Regió III, ja que allí n'hi ha els jaciments més representatius (apartat 3.B (III)).

3.B (V) *Mineralitzacions de bauxites i d'argiles laterítiques*. Aquestes formacions són molt extenses i apareixen repartides per les comarques del Baix Ebre, el Maestrat, el Matarranya, el Montsià i la Terra Alta (per les actuals províncies de Castelló, Tarragona i Terol).

Com a conseqüència de llur diversitat, s'han de classificar en diferents grups (segons la composició i la formació); amb aquest fi, utilit-

zarem la diferenciació que fa P.J. Comes (1969), que les classifica en quatre grups o tipus:

Tipus 1 : Bauxites.

Tipus 2 : Argiles laterítiques (situades a nivells diferents del Barremià).

Tipus 3 : Argiles laterítiques (situades a la base del Barremià).

Tipus 4 : Argiles silícies laterítiques.

A continuació anirem estudiant les característiques fonamentals dels diferents grups; però el Tipus 2 i el Tipus 3 els veurem conjuntament (a causa de les poques diferències que tenen entre si).

Tipus 1 : Bauxites (pròpiament dites). Llur composició mineralògica és boehmita, goethita, hematites, caolinita; amb gibbsita, anatasa, calcita i quars.

Tots els jaciments es troben relacionats amb el rebliment de bossades càrstiques, prèviament situades a les calcàries i dolomies del Juràssic (recobertes, o no, o per sediments terciaris, com a Horta de Sant Joan, o per materials cretàtics, com a Fontespatlla). Aquestes bauxites afloren a Horta de Sant Joan (Piqué, Pasteres i Barranc de la Vinya) i a Prat de Comte (Mola Grossa), de la comarca de la Terra Alta; a Paüls (sud d'en Grilló, Mola Grossa), de la comarca del Baix Ebre; i a Fontespatlla, de la comarca del Matarranya.

En realitat els afloraments constitueixen dos agrupaments ben diferenciats: d'una banda els d'Horta, Prat de Comte i Paüls; i de l'altra els de Fontespatlla, amb una separació de quasi 10 km.

Tipus 2 i 3 : Argiles laterítiques. Llur composició mineralògica és goethita, hematites, caolinita; amb indicis de boehmita (molt estranya), i anatasa, calcita i quars. Formen un, o més, nivells interstratificats entre els materials del Barremià.

La diferència entre els tipus 2 i 3 és que les segones apareixen a la base del Barremià, mentre que les primeres poden formar diferents horitzons sempre dins aquest nivell.

Els afloraments són bastant continus, i apareixen per les comarques del Matarranya i del Maestrat.

Alguns dels afloraments són Alfara dels Ports i Tortosa, del Baix Ebre; Mas de Barberans i la Sènia, del Montsià; Horta de Sant Joan (Closet, Arbellàs), de la Terra Alta; Beseit i Vallderoures, del Matarranya; Fredes, del Maestrat.

És a dir, la quantitat d'afloraments és molt gran, i en alguns llocs s'han explotat per a revestiment refractari, principalment.

Tipus 4 : Argiles laterítiques silícies. Llur composició mineralògica és hematites, caolinita i quars; amb una mica de goethita i d'il·lita, així com de calcita. Formen nivells interstratificats en els últims nivells del

Cretàcic, i possiblement pertanyen al Danià. En conseqüència, no tenen res a veure amb els anteriors tipus d'argiles laterítiques, ni en la composició ni en la gènesi.

Els principals afloraments es troben a Pinell de Brai (Barranc de la Vall, Carretera de Gandesa) i a Prat de Comte (Font dels Horts, Encunyà), tots dos de la comarca de la Terra Alta.

De totes maneres hi ha una petita diferència entre els jaciments de Pinell i els de Prat de Comte, en el sentit que els segons són més sorrencs.

3.C (V) *Mineralitzacions ferruginoses*. Són, amb molta diferència, bastant menys importants que les anteriors.

De tota manera constitueixen un conjunt bastant compacte, i en molts casos semblant a l'apartat anterior bé que no presenten mai hidròxids d'alumini i, molt poques vegades, caolinita. En general, els minerals que hi apareixen són goethita, hematites i calcita; i alguns cops siderita o quars.

Es fa necessari de tenir en compte una sèrie de cossos (en algunes ocasions molt diferents):

- a) Formacions laterítiques pisolítiques.
- b) Formacions laterítiques no pisolítiques.
- c) Mineralitzacions a l'Albià.

a) *Formacions laterítiques pisolítiques*. Són molt semblants a les mineralitzacions de l'apartat 2.A (Tipus 2). Com aquelles, apareixen a la base del Barremià amb els minerals de ferro, formant pisòlits dins la roca (cosa que al tipus 2 no succeïa). Els minerals són goethita, hematites i calcita (és a dir, no hi ha caolinita, per la qual cosa no són argiles laterítiques). D'aquest tipus són les mineralitzacions de l'Ametlla de Mar (Barranc de Termes) i de Bitem (Serra del Boix, Mont de l'Inclusa).

b) *Formacions laterítiques no pisolítiques*. La major part es troben a la base del Barremià, com les anteriors (i en certa manera també s'assemblen a les mineralitzacions de l'apartat 3.B (Tipus 2)). Els minerals són goethita, hematites, calcita i quars (és a dir, tampoc no hi trobem caolinita, per la qual cosa no podem considerar-les argiles laterítiques).

D'aquest tipus són les mineralitzacions de Bitem (Barranc de la Mina) i del Perelló. En tots dos casos hi havia antigues mines. I també a Tivissa, de la comarca del Baix Camp.

Finalment, hi trobem altres formes de laterificació, al terme de Gandesa (Serra de Cavalls, Camí de Fontcalda), lligades parcialment amb processos de rebliment de bossades càrstiques també amb fractures. Es troben al si d'unes calcàries juràssiques del Dogger (possiblement deuen correspondre al contacte entre el Cal·lovià i l'Oxfordià)

c) *Mineralitzacions de l'Albià*. Estan directament relacionades amb la "Fàcies Utrilles", i es caracteritzen per la presència de nivells de sorres, argiles, i molt sovint lignits. És corrent la formació de nòduls ferruginosos, o altres vegades de "harder grounds". Així s'hi troben mineralitzacions de goethita i hematites amb quars, i poques vegades amb caolinita.

D'aquest tipus són els afloraments de Pinell de Brai (Santa Magdalena), a la comarca de la Terra Alta; o d'Alcanar, Godall, Sant Carles de la Ràpita i Ulledecona (al Montsià).

V.6 Relació dels minerals estudiats a la V Regió, amb la indicació dels llocs on es troben

A - Sulfurs

GALENA – Paüls, Xerta.

PIRITA – Godall, Ulledecona.

B - Òxids

ANATASA – Horta de Sant Joan, Paüls, Prat de Comte.

BAUXITA – Horta de Sant Joan, Prat de Comte.

BOEHMITA – Horta de Sant Joan, Paüls, Prat de Comte.

GIBBSITA – Horta de Sant Joan, Paüls, Prat de Comte.

GOETHITA – Alcanar, l'Ametlla de Mar, Arnes, Bitem, Corbera de Terra Alta, Gandesa, Godall, Horta de Sant Joan, Mas de Barberans, Paüls, Perelló, Pinell de Brai, Roquetes, Sant Carles de la Ràpita, la Sènia, Tortosa, Ulledecona, Xerta.

HEMATITES – Alcanar, Alfara dels Ports, l'Ametlla de Mar, Arnes, Bitem, Corbera de Terra Alta, Gandesa, Horta de Sant Joan, Mas de Barberans, Paüls, Perelló, Pinell de Brai, Prat de Comte, Roquetes, Sant Carles de la Ràpita, la Sènia, Tortosa, Ulledecona.

MAGNETITA – Prat de Comte.

PIROLUSITA – Gandesa, Perelló.

RÚTIL – Prat de Comte.

C - Carbonats

CALCITA – Alcanar, Alfara dels Ports, Arnes, Bitem, Corbera de Terra Alta, Gandesa, Godall, Horta de Sant Joan, Mas de Barberans, Paüls, Perelló, Pinell de Brai, Prat de Comte, Roquetes, Sant Carles de la Ràpita, la Sènia, Tortosa, Ulledecona, Xerta.

CERUSSITA – Paüls.

SIDERITA – Gandesa, Perelló.

D - Sulfats

GUIX – Paüls.

E - Silicats

AERENITA – Prat de Comte.

ARGILA – Alfara dels Ports, Arnes, Horta de Sant Joan, Mas de Barberans, Pinell de Brai, Prat de Comte, Roquetes, la Sènia, Tortosa.

CAOLINITA – Alfara dels Ports, Horta de Sant Joan, Mas de Barberans, Paüls, Pinell de Brai, Prat de Comte, la Sènia, Tortosa.

IL·LITA – Arnes, Prat de Comte.

QUARS – Arnes, Bitem, Horta de Sant Joan, Mas de Barberans, Paüls, Perelló, Pinell de Brai, Prat de Comte, Roquetes, la Sènia, Tortosa.

ZEOLITA – Prat de Comte.

REGIÓ VI (Cerdanya, Osona i Ripollès)

VI.1 Introducció general

Aquesta Regió, de la mateixa manera com succeeix amb la Setena, està repartida entre les tres unitats geològiques catalanes i un bon nombre de sub-unitats.

Dins els Catalànids, cal considerar un ampli sector osonenc, situat al S i SE d'aquella comarca, pels voltants dels termes de Viladrau, el Brull i Vilanova de Sau. Aquest sector s'integra totalment dins la Serralada Pre-litoral catalana.

Corresponent a la unitat formada pels materials de la Depressió de l'Ebre, existeixen grans sectors situats per les comarques d'Osona i del Ripollès, que es reparteixen entre les sub-unitats de la Depressió Central Catalana (a Osona, a les zones central i occidental; i al Ripollès a la seva zona del sud), la Serralada Transversal (principalment al sector oriental d'Osona) i el Sub-pirineu (estès pel sector central del Ripollès).

Finalment cal considerar l'extens territori que pertany al Sistema Pirinenc, repartit entre les comarques del Ripollès i de la Cerdanya, aquesta darrera íntegrament situada a la Zona Axial. Pràcticament tota l'àrea pirinenca de la Sisena Regió pertany a l'acabada d'esmentar Zona Axial, a excepció d'un petit sector testimonial pre-pirinenc situat dins la comarca del Ripollès, al sud de Ribes.

Pel que respecta a les mineralitzacions, aquesta Sisena Regió es pot considerar força interessant, especialment per les situades als sectors dels Catalànids i als sectors Pirinencs. Malgrat tot, són pocs els jaciments actualment en explotació, i quasi tots de caràcter no metàl·lic, com els guixos d'Osona i el Ripollès o els lignits terciaris de la Cerdanya. De caràcter filonià, ho són les actuals explotacions de fluorita i baritina situades prop de Viladrau, a Osona.

Dins la comarca d'Osona, a més de les anteriors, cal considerar les mineralitzacions filonianes cupríferes de la Castanya (als Catalànids), les cristal·litzacions de celestina, i els lignits del Moianès i del Lluçanès (situats a la Depressió Central).

Pel que fa a la comarca del Ripollès, es poden tenir en compte les següents mineralitzacions: les mineralitzacions filonianes d'As i Sb, situades prop de Ribes de Freser, els *skarns* de Costabona, i la conca hullera de Surroca-Ogassa; totes tres dins la Zona Axial. D'altra banda, existeixen formacions de guixos prop de Campdevàrol, al Sub-pirineu.

Finalment, dins la comarca de la Cerdanya (concretament a la Baixa Cerdanya), existeixen les següents mineralitzacions: *skarns* de la Barida (que continuen per la comarca de l'Alt Urgell); mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques per òxids i carbonats de Mn-Fe, situades als voltants de la Tossa d'Alp i als de Tallendre (els primers continuen per la comarca del Berguedà). D'altra banda, existeixen explotacions de lignits terciaris entre els materials de la Depressió de la Cerdanya.

A continuació hem situat el mapa general de les mineralitzacions de la Sisena Regió, distribuïdes per termes municipals i per comarques. Les numeracions, dins cada comarca, corresponen a la relació que se'n farà tot seguit.

VI.2 Comarca de la Cerdanya

Descripció dels jaciments estudiats

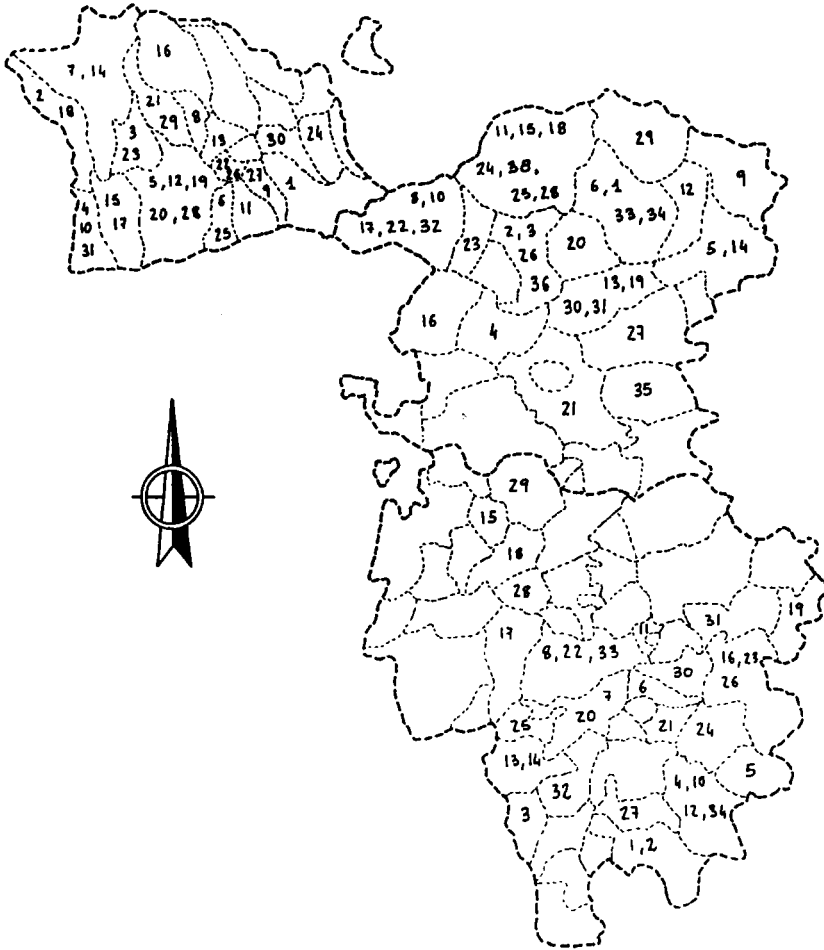
1. *Alp*: Prop de la Tossa del mateix nom (que per cert no pertany al terme d'aquest poble), hi ha unes mineralitzacions de manganès, entre les calcàries del Devonian. Part de la mineralització és estratiforme, però la part més gran forma bossades. Els minerals són goethita, *hematites*, hausmannita, maghemita, *pirolusita*, psilomelana, todorokita, *calcita*, manganocalcita i rodocrosita. A més hi ha petites quantitats de pirita i de siderita. Les coordenades són (1060, 5/872, 6). Full 255.

2. *Aranser*: Prop del Coll de Caralt, on afluïren les pissarres piritoses del Silurià hi ha petites mineralitzacions ferruginoses amb la presència de *pirita*, goethita, hematites, melanterita i quars. També hi apareixen petites concentracions amb marcassita. Les coordenades són (1037/880, 4). Full 216.

3. *Ardèvol* (és un agregat de Prullans): Prop del camí que condueix al seu cap de terme hi ha unes mineralitzacions situades al si d'unes calcàries del Devonian i relacionades amb una petita fractura. Els minerals presents, que en part formen petites bossades, són goethita, *pirolusita*, todorokita, *calcita* i quars. Les coordenades són (1045,5/878,4). Full 216.

4. *Bastanist* (és un Santuari que pertany al municipi de Villec i Estana): Hi existeixen unes mineralitzacions de coure, situades a la base del Permo-Trias. Els minerals impregnen uns conglomerats i són goethi-

REGIÓ VI



0 2 4 km

ta, calcita i *malaquita*, amb petites quantitats de calcopirita, pirita i atzurita. El quars és molt abundant. Les coordenades són (1042,8/869,7). Full 254.

5. *Bellver de Cerdanya*: (A més de les que segueixen, al seu terme hi ha les mineralitzacions que veurem a l'Inglà, Nas, Olià, Pi i Santa Eugènia.) Les principals mineralitzacions són les següents:

a) *Camí de Pi*: Prop de les últimes cases de Bellver, i en unes argiles miocèniques, s'hi troben uns mòduls que tenen mineralitzacions d'*anapaïta*. A més, entre les argiles hi ha kiesselcur. Les coordenades són (1049/875, 7). Full 216.

b) *Can Ancs*: Prop del camí que mena a aquesta casa hi ha un aflorament de les lidites carboníferes. Amb elles hi ha goethita, calcita i quars, així com nòduls de fosforita (apatita). Les coordenades són (1048,4/878,4). Full 216.

6. *Canals* (és un agregat del Riu de Pandís): En unes calcàries del Devonià apareixen unes mineralitzacions de rebliment de bossades, probablement d'origen càrstic. Els minerals presents són goethita, hematites, *pirolusita*, todorokita, calcita i quars. Les coordenades són (1054,6/872,3). Full 255.

7. *Coborriu de la Llosa* (és un agregat de Lles): Hi ha unes concentracions ferruginoses relacionades amb unes pissarres piritoses del Silurià. Els minerals presents són pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1044,2/883,5). Full 216.

8. *Cortàs* (és un agregat d'Eller): Té mineralitzacions de manganès, situades entre les calcàries del Devonià. Aquestes formacions són, fonamentalment, de rebliment de bossades, possiblement d'origen càrstic. Els minerals presents són goethita, hematites, maghemita, *pirolusita*, todorokita i calcita. A més, hi ha petites quantitats de pirita, rodocrosita i siderita. Les coordenades de les antigues mines són (1051,3/879,3). Full 216.

9. *Das*: (A més de les següents, al seu terme hi ha les mineralitzacions que veurem a Sanavastre.) Els principals indrets són els següents:

a) *Carretera als Coms de Das*: Hi ha mineralitzacions de manganès situades entre les calcàries del Devonià, on rebleixen bossades. Els minerals són goethita, hematites, maghemita, *pirolusita* i calcita, amb indicis de rodocrosita i manganocalcita, així com quars. Les coordenades que corresponen a una mina situada uns 200 m per sota de la carretera són (1059/873,7). Full 217.

b) *La Tossa d'Alp*: Prop d'aquest lloc (al NE) hi ha unes altres mineralitzacions de manganès, semblants a les anteriors, de les quals estan separades per una falla. Les coordenades del lloc on hi havia unes antigues prospeccions són (1059,4/872,5). Full 255.

c) *Mina de lignit "La Dasenca"*: S'hi explotaven uns lignits miocènics, on apareixien petites mineralitzacions ferruginoses amb la presència de pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades de la mina, situada prop de la carretera a Alp, són (1057, 7/876, 5). Full 217.

10. *Estana*: Hi ha mineralitzacions poc importants, relacionades amb la base del Permo-Trias. Aquestes es troben a la Serra de Mataplana. Els minerals presents són goethita, calcita i *malaquita* (que és el més abundant). A més hi ha calcopirita, pirita i atzurita. D'altra banda, el quars és força abundant. Les coordenades de l'aflorament són (1040, 3/869, 8). Full 254.

11. *Grus (o Urús)*: Té al seu terme un conjunt molt important de mineralitzacions de manganès, de característiques semblants als anteriors. Hi ha:

a) *La Tossa d'Alp*: Pertanyen a Urús (conjuntament amb Bagà) les mineralitzacions més importants de la Tossa, on es muntà un intens treball miner. Els minerals eren goethita, hausmannita, hematites, maghemita, manganita, *pirolusita*, psilomelana, todorokita, calcita, mangano-calcita i rodocrosita; amb petites quantitats de pirita, siderita, quars i caolinita (i possiblement wad). La mineralització omple bossades i en part és estratiforme. Les coordenades de l'aflorament són (1058, 9/871, 8). Full 255.

b) *La Tossa de Das*: Hi ha unes altres mineralitzacions de manganès. Les coordenades són (1058, 9/871, 8). Full 255.

c) *Poble*: Prop del poble existeixen unes antigues explotacions, també de manganès. Les coordenades són (1057, 5/874). Full 217.

12. *L'Inгла* (és un agregat de Bellver de Cerdanya): Té les següents mineralitzacions, en general poc importants:

a) *L'Inгла de Dalt*: En unes calcàries devonians es troben bossades reblertes amb minerals de ferro. Els minerals són goethita, *hematites* (molt lluent i micaci, i al mateix temps, massiu, ja que és el mineral més abundant), calcita i petites quantitats de siderita i quars. Les coordenades són (1050, 5/869, 6). Full 254.

b) *Grau Cirera*: En aquest lloc hi ha formacions ferruginoses semblants a les anteriors. Les coordenades són (1052, 3/870, 3). Full 254.

13. *Isòvol*: A pocs metres de les últimes cases del poble hi ha unes mineralitzacions de manganès, semblants a les d'Urús. Es troben, també, formant bossades dins les calcàries devonians, i els minerals són limonita (possiblement goethita, bé que en aquest cas no s'ha analitzat), *hematites*, *pirolusita* i calcita. Les coordenades són (1052, 9/877, 9). Full 217.

14. *Lles*: (A més de les següents, al seu terme hi ha les mineralitza-

cions de Coborriu de la Llosa, un agregat seu.) Els principals jaciments són:

a) *El Casot de Can Barnola*: Hi ha unes antigues minetes on s'aprofitaven els minerals d'uns filonets de quars, enriquits amb minerals de coure. Els filonets encaixonen als granits i els minerals presents són *calcopirita*, goethita, hematites, atzurita, calcita i malaquita; com a minerals minoritaris hi ha cuprita i tenorita. Les coordenades són (1043, 4/878, 3). Full 216.

b) *L'Embrec*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades, que corresponen a unes antigues mines, són (1043, 7/878, 4). Full 216.

c) *Cap de Rec*: Hi ha uns quants filons de *quars* encaixonats entre les granodiorites. Les coordenades són (1040, 4/883, 4). Full 216.

15. *Martinet* (és un agregat de Montellà de Cadí): Prop de la carretera que mena a aquella població existeixen uns afloraments de les pissarres piritoses del Silurià amb la presència de mineralitzacions ferruginoses. Els minerals presents són marcassita, pirita, goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1042, 7/874, 6). Full 216.

16. *Meranges*: Al seu terme es troben dues mineralitzacions diferenciades que veurem a continuació:

a) *Ature*: S'hi troben unes pissarres negres, enriquides amb *magnetita*. Junt amb elles hi ha goethita i quars. Aquestes pissarres pertanyen a l'aurèola metamòrfica que envolta el massís granític de Lles. Les coordenades són (1045, 7/887, 7). Full 216.

b) *Sallent*: Hi ha unes formacions ferruginoses, conseqüència d'una font de ferro on l'aigua circula a través d'uness pissarres riques en pirita. Els minerals són hematites, limonita, a més de la *pirita*. Les coordenades són (1047, 5/887, 8). Full 216.

17. *Montellà de Cadí*: Té les següents mineralitzacions, ben diferenciades:

a) *Els Terrers*: Prop del camí que condueix al Refugi de Prats d'Aguiló hi ha unes mineralitzacions relacionades amb les calcàries del Devonian. Així, hi apareixen, reblint bossades, els minerals següents: calcopirita(i), pirita, goethita, hematites, calcita i *baritina* (que és el que predomina). Les coordenades són (1045, 9/869, 6). Full 254.

b) *Sant Bartomeu*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors, relacionades amb les calcàries del Devonian, per rebliment de bossades. Al mateix temps, part de les mineralitzacions tenen relació amb una fractura E-W. Els minerals presents són calcopirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i *baritina* (que és el mineral més abundant). Les coordenades són (1042, 6/871, 8). Full 254.

c) *Riera de Capiscol*: Hi ha mineralitzacions de manganès, relacionades amb les calcàries del Devonià, per rebliment de bossades. Els minerals presents són goethita, hematites, *pirolusita*, calcita i quars. Les coordenades són (1042, 4/872, 8). Full 216.

d) *Mas Molina*: Són mineralitzacions semblants a les de la Riera de Capiscol. Les coordenades són (1046, 3/872, 5). Full 216.

18. *Musser*: Hi ha, també, dues mineralitzacions al seu terme, que veurem a continuació:

a) *Les Caules*: És una formació d'un *skarn* sobre les calcàries devonians, que afloren en contacte amb els granits de Lles. Els minerals són sofre, calcopirita, esfalerita, galena, marcassita, *pirita*, *pirrotina*, goethita, calcita, siderita, malaquita, aluminocopiapita, ferrohexahidrita, guix, melanterita, pisanita, rosenita, quars, tremolita, granat (no hem pogut determinar amb exactitud quin granat era). Les coordenades són (1039, 6/876, 2). Full 216.

b) *La Roca de les Gralles*: És una mineralització molt semblant a l'anterior. Les coordenades són (1040, 3/876, 5). Full 216.

19. *Nas* (és un agregat de Bellver de Cerdanya): Té mineralitzacions amb calcopirita, goethita, hematites, atzurita, calcita i sobretot *baritina*, situades al si de les calcàries del Devonià on rebleixen bossades d'origen càrstic. Aquestes mineralitzacions es troben a la Serra de l'Avetosa i llurs coordenades són (1047/869, 8). Full 254.

20. *Olià* (és un agregat de Bellver de Cerdanya): Prop del poble afloren uns lignits miocènics que presenten mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de pirita(i), goethita, calcita i melanterita. Les coordenades són (1047, 3/874, 8). Full 216.

21. *Ordèn* (és un agregat de Talltendre): Hi ha uns filonets molt petits, encaixonats entre les pissarres de l'Ordovicià. Els minerals presents són *estibina*, cervantinita i quars. (Aquests filonets es posaren de manifest en construir-se un pou al poble.) Les coordenades són (1049, 3/880, 3). Full 216.

22. *Prats de Cerdanya* (forma part del municipi de Prats i Sansor): Té afloraments de lignits miocènics, situats al NE del poble. Amb els lignits hi ha pirita(i), goethita, calcita i melanterita. Les coordenades són (1055, 3/877, 1). Full 217.

23. *Prullans*: (A més de la següent, té les mineralitzacions d'Ardèvol, un agregat seu.) A la carretera de la Seu a Puigcerdà, i molt a prop de Martinet (al km 156,2), existeixen unes mineralitzacions al si d'unes pissarres negres del Silurià, que consisteixen en unes alteracions, amb la presència de goethita, *cerussita*, quars i moscovita. La cerussita, trobada per difractometria de R.X., procedeix possiblement d'alguns filonets de galena que no hem trobat. Les coordenades són (1044, 1/875, 8). Full 216.

24. *Queixans*: Prop del Coll de Juvells hi ha unes mineralitzacions constituïdes per petits filonets de quars, amb *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita* (dendrítica), *ankerita*, *malaquita*, *siderita* i quars. Aquests filons es troben enmig d'unes pissarres cambro-ordovicianes, amb una direcció NNW-SSE. Les coordenades de l'aflorament són (1061, 9/878, 9). Full 217.

25. *Riu de Pendís*: (A més de la següent, al seu terme hi ha les mineralitzacions de Canals, agregat seu.) Prop del poble, i enmig d'unes calcàries que pertanyen al Devonià, hi ha unes formacions amb *limonita* (que analitzada per RX ha resultat ésser *goethita*), *hematites*, *calcita* i *baritina*, i quars; com a minerals minoritaris hi ha *calcopirita* i *malaquita*. Les mineralitzacions estan en relació amb unes fractures N-S. Les coordenades són (1053, 7/874). Full 217.

26. *Sanavastre* (és un agregat de Das): Té unes antigues mines de carbó, situades sota una terrassa del Segre. Els lignits que s'explotaven pertanyen al Miocè i tenen mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de *pirita*(i), *goethita*, *calcita*, *guix* i *melanterita*. Les coordenades són (1055, 2/878, 8). Full 217.

27. *Sansor* (forma part del municipi de Prats i Sansor): en una mina de lignit, que pertany a la formació de lignits miocènics de la Cerdanya, es troben mineralitzacions de *goethita*, *calcita* i *guix*, amb petites quantitats de *pirita* i *melanterita*. Les coordenades d'una de les mines són (1053/876, 8). Full 217.

28. *Santa Eugènia* (és un agregat de Bellver de Cerdanya): Prop de Can Piltré hi ha unes antigues mines de lignit miocènic. Amb els carbons, s'hi troben unes petites mineralitzacions ferruginoses: *pirita*(i), *goethita*, *calcita*, *guix* i *melanterita*. Les coordenades són (1045, 5/874, 7). Full 216.

29. *Tallendre*: (A més de la següent, pertany al seu terme la mineralització que hem vist a Ordèn, agregat seu.) Té uns jaciments de minerals de manganès, molt semblants als de Cortàs, dels quals es troben molt propers. Les mineralitzacions consisteixen en rebliments de bossades, possiblement d'origen càrstic, situades al si de les calcàries del Devonià. Els minerals presents són *criptomelana*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita* (que és el mineral més abundant), *todorokita* i *calcita*. A més hi ha indicis de *maghemita*, *rodocrosita* i *siderita*, així com de *pirita*. Aquestes mineralitzacions es troben prop del Tossal Ras, a dos llocs distants uns 200 o 300 m. Les coordenades dels dos llocs són (1050/879, 3) i (1049, 2/879). Full 216.

30. *Urtx*: Prop del Coll de Juvells apareixen uns filonets (que són continuació dels de Queixans). Estan encaixonats entre les pissarres de

l'Ordovicià i els minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, piro-lusita (dendrítica), ankerita, malaquita, siderita i *quars* (que és el mineral més abundant). La direcció dels filons és NNW-SSE. Les coordenades de l'aflorament són (1061, 5/879). Full 217.

31. *Villec* (forma part del Municipi de Villec i Estana, i a més de les següents hi ha les mineralitzacions de Bastanist i d'Estana). Les principals mineralitzacions són:

a) *Tossal de Villec*: Hi ha unes formacions de minerals de manganès, que apareixen reblint bossades, possiblement càrstiques, situades entre les calcàries del Devonianà. Els minerals presents són goethita, hematites, *pirolusita*, calcita i quars. Les coordenades són (1042/872, 9). Full 216.

b) *Coll de Villec*: Prop del Coll hi ha unes antigues mines de carbó on s'aprofitaven (o es volien aprofitar) les hules del Carbonífer, de la Formació de Malpàs. Amb els carbons (de capes molt estretes i de molt baixa qualitat) hi ha pirita, goethita i calcita. Les coordenades d'una de les mines són (1041/872, 5). Full 216.

VI.3 Comarca d'Osona

Descripció dels jaciments estudiats

1. *El Brull*: (A més de la següent, dins el terme del Brull cal situar les mineralitzacions que veurem a la Castanya, un agregat seu.) Sota Can Pujol, al barranc del mateix nom, i en unes pissarres negres del Silurià, apareixen una sèrie de mineralitzacions ferruginoses (poc importants), constituïdes per una sèrie de filonets de quars amb pirita, amb la presència de goethita, hematites(i), siderotil i melanterita. Sobre aquestes mineralitzacions es feren una sèrie de galeries, algunes de les quals es troben als indrets de coordenades (1096, 9/816, 4) i (1096, 8/817). Ambdós al full 364.

2. *La Castanya* (és un agregat del Brull): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mines de coure del Remei*: Aprofitaven les mineralitzacions formades per uns filons de quars, aproximadament de direcció N-S, encaixonats entre pòrfirs quarsífers i pissarres de l'Ordovicià. Els minerals que apareixen als filons són *calcopirita* (que és el que hom intentà explotar), bornita, pirita, esfalerita(i), goethita, hematites, *pirolusita* (dendrítica), atzurita, calcita, malaquita, siderita, calcantina, langhita, pisanita i quars. Amb indicis de cuprita i de tenorita. D'altra banda, entre els pòrfirs es troben indicis de galena. Les coordenades són (1100, 7/813, 4). Full 364.

b) *Solei de Ferriol. Coll Formic*: Hi ha filonets de baritina, encaixonats entre uns porfirs granítics que tallen les pissarres de l'Ordovicià. Els minerals presents són calcita, baritina i quars. Les coordenades són (1100, 6/816, 6). Full 364.

3. *Collsuspina*: Té mineralitzacions poc importants, desenvolupades sobre lignits terciaris, així com guixeres. Són:

a) *Can Regàs*: Afloraments d'uns lignits, que pertanyen a la "Formació d'Artés". Amb els lignits, poc importants, hi ha pirita, limonita, calcita i melanterita. Les coordenades són (1086, 8/820, 6). Full 332.

b) *Mas Muns*: Són formacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1087/821, 6). Full 332.

c) *Guixeres*: Hi ha importants nivells de guixos, que pertanyen al "Membre de Guixos de Collsuspina". Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1087, 4/819, 8). Full 332.

4. *Les Corts* (agregat de Viladrau): Hi ha afloraments, on hom féu uns treballs, de filons petits (15-25 cm), verticals i de direcció NW-SE. Es troben enmig de granodiorites. Els minerals són fluorita, calcita, *baritina* i quars; amb indicis de calcopirita, atzurita i malaquita, així com amb dendrites de pirolusita. Les coordenades de l'aflorament són (1104, 3/823, 9). Full 332.

5. *Espinelves*: Té una sèrie de mineralitzacions, molt semblants a les de les Corts i constituïdes per filons, que rarament sobrepassen els 30 cm, amb una direcció generalitzada NW-SE. Normalment són verticals. La mineralització està formada, quasi sempre, per fluorita, calcita, *baritina* i quars (com a minerals majoritaris), amb petites quantitats de calcopirita, pirita, goethita, pirolusita, atzurita i malaquita. La roca que encaixa està formada per granodiorites o granits biòtics (com a Sant Ramon). Les principals mineralitzacions, amb llurs coordenades, són:

a) *El Cubell*: Hi havia unes antigues mines. Coordenades: (1106, 1/822, 6). Full 332.

b) *La Balma*: Amb petits afloraments. A (1107,2/823,9). Full 332.

c) *Sant Ramon*: Hi ha les mines més importants. Coordenades (1105, 5/824). Full 332.

d) *La Creu*: De coordenades (1106, 1/824, 2). Full 332.

6. *Folgueroles*: Entre les margues eocèniques de la Plana de Vic hi ha cristal·litzacions de celestina i de calcita. (Al mateix temps hi ha concentracions ferruginoses, també dins les margues, amb filades de guix, al si de la limonita.) La celestina és fibrosa-radiada. Les coordenades del Mas d'en Coll són (1098, 8/831, 8). Full 332.

7. *La Guixa (Sentfores)* (és un agregat de Vic): Al lloc anomenat "Eis Esbornacs", compartit amb Santa Eulàlia de Riuprimer, i al si

d'unes margues blaves eocèniques, hi ha mineralitzacions de calcita i de *celestina* (que es presenta amb una gran varietat de formes). A més, en els mateixos nivells i prop de les anteriors, hi ha concentracions ferruginoses amb marcassita i limonita (possiblement goethita) i que contenen filades de guix fibrós. Les coordenades són (1088, 3/827, 4). Full 332.

8. *Gurb de la Plana*: Al seu terme hi ha una sèrie de mineralitzacions molt semblants a les de la Guixa. Així entre les margues eocèniques hi ha cristal·litzacions de calcita i de *celestina* (que normalment és fibrosa-radiada). A més, és corrent de trobar entre les margues eocèniques nòduls ferruginosos amb marcassita, limonita i guix. Els llocs més importants on hi ha mineralitzacions són:

a) *La Noguera* (prop del Puig): Hi ha *celestina* i calcita. Coordenades: (1087, 7/831, 3). Full 332.

b) *Tossal del Bosc*: Hi ha marcassita, limonita (possiblement goethita), calcita i guix. Les coordenades són (1087, 3/831). Full 332.

c) *Can Romeu* (prop de la Creu): Hi ha *celestina* i calcita. Coordenades: (1088, 1/832, 5). Full 332.

d) *Poble de Gurb*: Prop de les cases, i a les margues blaves, com sempre, hi ha *celestina* i calcita, d'una banda, i marcassita, limonita, calcita i guix d'una altra. Les coordenades són (1089, 1/833, 3). Full 332.

9. *Els Hostalets de Balenyà*: Prop de Centelles i dins unes calcàries que pertanyen al Muschelkalk (explotades a la Pedrera de les Falgueres), aparegué fa temps una bossada reblerta amb mineralitzacions de coure. Els minerals eren *coures grisos*, siegenita(i), limonita (goethita), atzurita, calcita i malaquita. Les coordenades de la pedrera són (1092, 1/815, 2). Full 364.

10. *Les Índies* (agregat de Viladrau): Hi ha filonets, de direcció NW-SE, quasi verticals, entre els granits biotítics i les granodiorites. Els filonets són més xics que els de les Corts (també agregat de Viladrau); i a més, quasi no hi apareix la fluorita, o no n'hi ha. Els minerals són calcita, *baritina* i quars, com a predominants, i calcopirita, goethita, pirolusita i malaquita com a minoritaris. Amb indicis de fluorita. Les coordenades són (1102, 9/823). Full 332.

11. *Masies de Roda*: Prop de Can Sangles Vell hi ha unes cristal·litzacions de calcita i de *celestina* (fibrosa) que es troben en unes margues blaves eocèniques. Les coordenades són (1098, 8/836, 1). Full 332.

12. *Matagalls* (terme de Viladrau): Hi ha filons, de direcció NE-SW (i alguns E-W) normalment quasi verticals o amb inclinacions de 70-80°. La potència dels filons no passa mai dels 40 cm. Els minerals que els constitueixen són *fluorita*, calcita, *baritina* i quars; amb calcopirita, esfalerita, galena, pirolusita, goethita, atzurita i malaquita com a minerals secundaris. Els filonets es troben entre granodiorites i han estat explo-

tats en diferents moments, quasi sempre de forma rudimentària (com ho fa la companyia que ara els explota).

Es troben diferents boques, des del començament de la Pista de Viladrau a Santa Fe fins a les actuals explotacions. Les coordenades de dalt són (1105, 6/818). Full 364.

13. *Muntanyola*: Té diferents afloraments de lignits, de la Formació d'Artés i que són continuació dels de Collsuspina. Són:

a) *Fontanelles*: Piritita, limonita (goethita), calcita, melanterita, guix i quars. Les coordenades són (1086, 7/822, 3). Full 332.

b) *Vila Vendrell*: Són formacions semblants. Les coordenades són (1086/823, 1). Full 332.

14. *Munter* (és un agregat de Muntanyola): Té diferents cristallitzacions de calcita i de *celestina* (que normalment és fibrosa-radiada). D'altra part, al si de les margues apareixen nòduls ferruginosos, amb marcassita, limonita (goethita) i guix. Hi ha dues zones de mineralitzacions a Can Puig. Les coordenades són (1088,6/824) i (1088,9/823,6). Full 332.

15. *Sant Agustí de Lluçanès*: Té afloraments de lignits, poc importants, que pertanyen, possiblement, a la "Formació d'Artés", o a la de Solsona, i es troben entre margues i gresos groc-rogençs. Amb els lignits hi ha piritita, limonita, calcita i quars. Hi havia una antiga mina, molt pròxima a Sant Boi de Lluçanès. Les coordenades són (1082, 3/844, 6). Full 294.

16. *Sant Andreu de Bancells* (és un agregat de Vilanova de Sau): Al seu terme hi ha una sèrie de filonets encaixats en uns granits adamel·lítics i que tenen una direcció quasi generalitzada NW-SE. Com a màxim tenen 20-30 cm d'amplada i són gairebé verticals. Els minerals són calcita, *baritina* i quars (que són els més abundants), amb piritita, calcopiritita i goethita, dendrites de pirolusita i malaquita. Alguns dels llocs on afloren són:

a) *Can Malagarsa*: Es veu un filó de 20 cm. Coordenades: (1108, 9/832, 4). Full 332.

b) *Collet de Sa Bena*: Hi havia una antiga mina, avui enfonsada. Coordenades: (1110, 1/829, 2). Full 332.

17. *Sant Bartomeu del Grau*: Té dues mineralitzacions ben diferenciades:

a) *Km 10,6* (de la carretera que ve de Vic). Sobre les margues blaves eocèniques apareixen cristallitzacions de *celestina* amb calcita, i d'altra banda (relacionades amb una diàclasi), de *baritina* amb calcita i dolomita. En el mateix indret (a uns 30-40 m cap a Vic) hi ha bastants nòduls ferruginosos, amb marcassita, limonita i guix. Les coordenades són (1085, 4/834, 5). Full 332.

b) *Km 11,5* (de la mateixa carretera). Hi ha cristallitzacions de cubs

de pirita (de 2 mm - 8 mm), amb goethita, sobre unes margues blaves, però força sorrenques. Les coordenades són (1085, 4/834, 9). Full 332.

18. *Sant Boi de Lluçanès*: Té afloraments de lignits, que probablement pertanyen a la "Formació d'Artés". Aquests carbons es troben alternant amb margues i gresos groguencs i rogencs. Amb els lignits hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix i melanterita. Els principals afloraments on hi havia mines són:

a) *Mines de Can Bertrands*: Les coordenades són (1084/845, 2). Full 294.

b) *Mines del Vilà*: Les coordenades són (1082, 8/845, 5). Full 294.

c) *Sant Ponç*: Són afloraments, on hi ha mines. Les coordenades són (1082, 6/841, 4). Full 294.

19. *Sant Joan de Fàbregues*: Té una sèrie d'afloraments ben diferenciats, que veurem a continuació:

a) *Riera*: Enmig d'unies margues blaves hi ha cristal·litzacions de *celestina* i de calcita. Les coordenades de l'aflorament són (1109, 2/839, 9). Full 294.

b) *Torrent de les Pipes*: Hi ha uns filonets de *baritina* (amb calcita i quars), de direcció NW-SE. Normalment són petits d'uns 10-15 cm i es troben enmig de granits adamel·lítics. Les coordenades són (1109, 6/838, 6). Full 332.

c) *Can Aulet*: Hi ha una antiga mina, on s'explotaven unes mineralitzacions de *baritina*. Les coordenades que corresponen a la mina són (1107, 6/837, 7). Full 332.

20. *Sant Joan de Galí* (és un agregat de Santa Eulàlia de Riuprimer): Té, enmig d'unies margues blaves, formacions de nòduls ferruginosos, amb marcassita, limonita i guix. Les coordenades d'aquest aflorament, molt poc important, són (1088/830, 6). Full 332.

21. *Sant Julià de Vilatorrada*: Hi ha cristal·litzacions de *celestina* (de tipus fibrós-radial), amb calcita, que es troben enmig d'unies margues blaves eocèniques. També hi apareixen concentracions ferruginoses de limonita, amb guix. Les coordenades són:

a) *Can Llobera*: Coordenades: (1100, 5/830). Full 332.

b) *Coll Compadris*: Coordenades: (1101, 5/830, 7). Full 332.

22. *Sant Julià Sassorba* (és un agregat de Gurb): Al Pla té unies mineralitzacions semblants a les anteriors de Sant Julià de Vilatorrada, amb calcita i *celestina* d'una banda i limonita i guix d'una altra. Sobre les margues hi ha un nivell de guixos, amb mostres de guix fibrós. Les coordenades són (1086, 5/831, 8). Full 332.

23. *Sant Pere de Castanyadell* (és un agregat de Vilanova de Sau): Al seu terme hi ha diferents afloraments de filons de *baritina* (amb calcita i quars). Aquests tenen una direcció NW-SE, i normalment són ver-

ticals, amb una potència d'uns 20 cm. Els filons estan encaixats en granits adamel·lítics. Amb els minerals anteriors, i segons els llocs, pot haver-hi, a més, calcopirita, pirita, limonita (goethita), pirolusita (en forma de dendrites) i malaquita. Els principals afloraments són:

a) *Pont de Malafogassa*: Amb una antiga mina. Coordenades: (1105/832, 1). Full 332.

b) *Can Peresanç*: També una antiga mina. Coordenades: (1106, 3/830, 7). Full 332.

c) *Mina de l'Anglès*: Coordenades: (1107,7/830,8). Full 332.

d) *Mas Pamisès (Sud)*: Amb antigues mines. Coordenades: (1107, 7/829, 7). Full 332.

e) *Mas Pamisès (Nord)*: També amb antigues mines. Coordenades: (1107, 7/830, 2). Full 332.

24. *Sant Sadurní d'Osormort*: En el seu terme es presenten les mineralitzacions següents:

a) *Pedres de la Verneda de Sant Ponç*: Hi ha uns filons de *baritina* (amb calcita i quars) enmig d'uns granits adamel·lítics. La direcció dels filons és NW-SE i tenen una amplada de 20-30 cm. A més dels minerals anteriors hi ha goethita i dendrites de pirolusita. Les coordenades són (1102/827, 3). Full 332.

b) *Mines de la Verneda de Sant Ponç*: Explotaven el filó descrit abans. Les coordenades són (1102, 1/827, 7). Full 332.

c) *Pedra de la Casilla*: (Prop del km 20 de la carretera a Sant Hilari.) Es veuen uns filonets, de 10-15 cm, amb *baritina*, calcita i quars (a més de calcopirita, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), atzurita i malaquita). Com els anteriors, aquests filons es troben enmig d'uns granits. Les coordenades de l'aflorament són (1105, 3/828, 8). Full 332.

d) *Mines de Miralpeix*: Es troben (prop de les anteriors), amb filonets de direcció NW-SE, en uns granits adamel·lítics. L'amplada dels filons és d'uns 20-30 cm i els minerals són *baritina* (que és el que s'explo- ta), calcita i quars; amb calcopirita, pirita, goethita, pirolusita (dendrites), atzurita, dolomita, malaquita i siderita. Les coordenades són (1105/829,3). Full 332.

e) *Mines de Montornés. Pic de les Mines*: Són una mica pròximes a les anteriors. Les coordenades són (1105,8/828,5). Full 332.

25. *Santa Eulàlia de Riuprimer*: Hi ha dues mineralitzacions, que veurem a continuació:

a) *Els Esbornacs*: (És un jaciment que pertany conjuntament a la Guixa.) Es tracta de cristal·litzacions de *celestina* (amb calcita), enmig d'unes margues eocèniques blaves. Com allà, hi apareixen concentracions ferruginoses amb marcassita, limonita (possiblement goethita) i filades de guix fibrós. Les coordenades són (1088, 1/827, 6). Full 332.

b) *Morera*: Són afloraments de guixos eocènics. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1087, 4/828, 7). Full 332.

26. *Sau* (pertany a Vilanova de Sau): Hi ha dues mineralitzacions situades sobre afloraments de filons encaixats en granits adamel·lítics; la direcció d'aquests és NW-SE i tenen una potència d'uns 20-30 cm. Els minerals que els constitueixen són calcopirita, pirita, goethita, hematites, pirolusita, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, *baritina* i quars. De tots ells, els més abundants són la calcita, el quars i la baritina (que era el que s'explotava). Les coordenades dels dos afloraments més importants són:

a) *Mina del Pantà*: Coordenades: (1105, 4/835, 3). Full 332.

b) *Mines de les Serres-Gallines*: Les coordenades són (1106, 1/835). Full 332.

27. *Seva*: Apareixen uns filonets, de direcció NW-SE, encaixonats entre les granodiorites, amb una amplada de 15-20 cm. Els minerals presents són calcita, *baritina* (que és el majoritari) i quars, amb indicis de calcopirita, goethita, fluorita i malaquita. Les coordenades són (1098, 8/821, 8). Full 332.

28. *Sobremunt*: Té afloraments dels lignits terciaris de la Conca del Lluçanès, que pertanyen a la Formació d'Artés. Amb els lignits hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Les capes són de poca potència, però havien estat explotades en alguns llocs. Els principals afloraments són (a més, té afloraments amb celestina, que també veurem):

a) *Can Aumatella*: Té lignits terciaris. Les coordenades són (1083, 5/839, 4). Full 294.

b) *Els Arcs*: Hi havia una mina de lignits. Les seves coordenades són (1082, 4/839, 9). Full 293.

c) *Mas del Grau*: Té cristallitzacions de *celestina* (amb calcita), dins unes margues blaves sorrenques de l'Eocè. Les coordenades són (1086, 9/840, 1). Full 294.

29. *Sora*: Prop de Can Angelet, hi ha unes cristallitzacions de *celestina* (amb calcita) que es troben en unes margues blaves sorrenques de l'Eocè. Les cristallitzacions es relacionen amb uns fòssils. Les coordenades són (1085/850, 6). Full 294.

30. *Tavernoles*: Té una sèrie de mineralitzacions, la major part de celestina. A continuació les anirem veient:

a) *Pic de Sabassona*: En relació amb uns fòssils, que es troben en unes margues blaves, força sorrenques, hi ha cristallitzacions de celestina i calcita. Les coordenades de l'aflorament són (1101, 4/831, 6). Full 332.

b) *Casa de La Vall*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1101, 6/833, 8). Full 332.

c) *La Rovira (Terrades)*: Són formacions del mateix tipus que les

anteriors. Les coordenades són (1101, 6/835, 8). Full 332.

d) *Can Toni Xic*: Són cristallitzacions de *celestina*, al si d'unes margues blaves eocèniques. La celestina és fibrosa-radiada i es troba en possibles antigues pistes. Al seu temps, en les margues hi ha concentracions ferruginoses, amb limonita i guix. Les coordenades són (1098, 4/834, 3). Full 332.

e) *La Garriga*: Són mineralitzacions semblants a les de Can Toni Xic. Les coordenades són (1100/836, 4). Full 332.

f) *Carretera de Vilanova de Sau*: (Prop del km 5.) En uns sondatges que es feren sobre els conglomerats rojos ("Conglomerats Rojos de les Guilleries") que constitueixen la base del Terciari. En aquest sondatge, on es prospectava urani, es trobà uraninita (indicis), calcita i quars. Les coordenades són (1089, 8/831, 9). Full 332.

31. *Tavertet*: Té cristallitzacions de *celestina* i de calcita, relacionades amb fòssils situats en nivells de margues blaves eocèniques. Les coordenades són (1104, 9/838, 3). Full 332.

32. *Tona*: Té unes mineralitzacions ben diferenciades, que veurem a continuació:

a) *Güell*: Hi afloren els guixos de Collsuspina. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades: (1088/820, 8). Full 332.

b) *Cruïlla carretera Vic/Manresa*: Hi ha, sobre unes margues blaves eocèniques, unes eflorescències amb calcita, epsomita, guix i hexaedrita. Les coordenades són (1088, 5/820, 5). Full 332.

33. *Vespella* (és un agregat de Gurb): Té dues mineralitzacions:

a) *Km 6,2* (carretera de Sant Bartomeu de Grau): Hi afloren unes margues blaves eocèniques, amb cristallitzacions de *celestina* (i de calcita). A prop hi ha concentracions ferruginoses amb limonita i guix. Les coordenades són (1088, 4/835, 5). Full 332.

b) *Km 9* (de la mateixa carretera): D'una banda hi ha cristallitzacions de *celestina* (i de calcita), dins unes margues blaves eocèniques. També hi ha baritina (amb calcita, dolomita i quars), a les mateixes formacions margoses. Les coordenades són (1086, 4/835, 4). Full 332. La mineralització de la baritina es relaciona amb una fractura N-S.

34. *Viladrau*: (A més de les següents, pertanyen a Viladrau les mineralitzacions de les Corts, les Índies i Matagalls.) Té una gran quantitat de mineralitzacions:

a) *Can Nogueroles*: Hi ha cristallitzacions de *molibdenita* sobre unes granodiorites. Les coordenades són (1101, 1/822, 6). Full 332.

b) *Mas de la Barita*: Hi havia unes antigues mines situades sobre uns filons de direcció NW-SE, encaixats a les granodiorites. Els filons normalment tenen 20-49 cm. Els minerals són *baritina* (amb calcita i

quars) i també calcopirita, goethita, dendrites de pirolusita i malaquita (hi ha indicis de fluorita). Les coordenades són (1101/822, 8). Full 332.

c) *Mas d'Ossó*: Hi havia unes antigues mines situades sobre uns filons semblants als anteriors, amb els mateixos minerals. Les coordenades són (1100, 6/823, 9). Full 332.

d) *Mas de la Noguera*: Mines amb mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1101, 4/823, 8). Full 332.

e) *Mas de Pallarols*: Mines amb mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1102, 6/824, 4). Full 332.

f) *Serra Morena* (prop de Mas Pallarols): Mines amb mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1102, 7/824, 7). Full 332.

g) *Puig Fàbregues*: També són mines situades en mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1101,9/824,7). Full 332.

h) *Molí Espallat*: També són semblants a les anteriors. Les coordenades són (1099, 2/822). Full 332.

i) *El Polvori*: Té mines sobre un filonet NW-SE de *baritina* (amb calcita i quars i una mica de fluorita). Estan encaixats en granodiorites. Les coordenades són (1105, 2/823, 3). Full 332.

j) A més de les anteriors cal assenyalar que al seu terme hom ha trobat importants mineralitzacions amb quars (varietat ametista). També d'albita i d'ortosa (especialment entre els afloraments de pegmatites).

VI.4 Comarca del Ripollès

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Abella* (és un agregat de Vilallonga de Ter): Té dues mineralitzacions, amb caràcters molt semblants. Es tracta de filons (fonamentalment WNW-ESE), encaixonats als materials de la "Formació Canavelles". Els afloraments més importants són:

a) *Collada Verda*: Els minerals són arsenopirita, calcopirita, *estibina*, marcassita, pirita, cervantinita, goethita, hematites, calcita, malaquita, melanterita, escorodita i quars. Les coordenades són (1090, 7/872, 6). Full 256.

b) *Els Caçadors*: La mineralització està formada per arsenopirita, *estibina*, marcassita, pirita, cervantinita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1092, 3/872, 5). Full 256.

2. *Batet* (és un agregat de Ribes de Freser): Al seu terme hi ha un bon nombre de mineralitzacions, que es poden reagrupar en dos conjunts. En un d'ells, les formacions apareixen sobre calcàries i estan cons-

tituïdes per concentracions ferruginoses a partir de filons. L'altre conjunt s'ha desenvolupat sobre els esquists i es tracta de filons. A tots dos conjunts, els materials pertanyen a la Formació de Canavelles. Les principals mineralitzacions són:

a) *Collet de Can Segura*: Les mineralitzacions es relacionen amb calcàries de la Formació de Canavelles. Hi ha arsenopirita, *hematites*, *limonita*, calcita i siderita. Les coordenades de l'aflorament (on hi havia una mina) són (1080, 4/873, 3). Full 256.

b) *Can Segura*: Hi ha unes mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1081, 2/873, 8). Full 256.

c) *Les Ferreres. Camí de Rialb*: Són formacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1081, 2/874, 4). Full 256.

d) *Camí de Rialb* (prop de Rialb): Mineralitzacions semblants a les de les Ferreres. Les coordenades són (1082/874, 7). Full 256.

e) *Mines de la Fernanda*: Són filons (WNW-ESE) quasi verticals enmig dels esquists de la "Formació Canavelles". Els minerals són *arsenopirita*, estibina (indicis), limonita, calcita, malaquita, siderita, escorodita i quars. Les coordenades són (1080, 4/873, 9). Full 256.

f) *Mines del Roc de l'Home*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Hi havia unes quantes mines. Les coordenades són (1080/874, 9). Full 217.

3. *Bruguera* (és un agregat de Ribes de Freser): Té dues mineralitzacions:

a) *Conivella*: Són formacions semblants a les de Ferreres de Batet i es troben entre les calcàries de Canavelles, amb *hematites*, *limonita*, calcita i siderita. Les coordenades de l'aflorament són (1084, 6/870, 2). Full 256.

b) *Riu Carbó*: Són petits afloraments de carbons que pertanyen al Carbonífer (hi havia una mina). Amb els carbons hi ha pirita, limonita, calcita i quars. Les coordenades són (1084, 4/869, 5). Full 256.

4. *Campdevàdol*: Hi ha guixeres que exploten els materials de la "Formació de Vallfogona". Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1081, 5/862, 5). Full 256.

5. *Camprodon*: (A més de la següent, pertany al seu terme la mineralització de Freixenet, agregat seu.) Prop de les boletes, i a la base del Permo-Trias, hi ha unes formacions cupríferes que impregnen els conglomerats i els gresos. Els minerals són limonita, calcita, *malaquita* i quars, amb indicis de calcopirita, pirita i atzurita. Les coordenades de l'aflorament són (1098, 7/872, 3). Full 256. (Al mateix temps, prop del poble hi ha un aflorament del Carbonífer on es troba pirita, limonita i melanterita, amb indicis de grafit).

6. *Catllar* (pertany a Vilallonga de Ter): Prop del Clot de les Millo-

neses hi havia unes antigues mines que aprofitaven els minerals d'un filó encaixat als esquists de la "Formació de Canavelles". Els minerals són *arsenopirita*, *pirita*, *goethita*, *calcita*, *escorodita* i *quars*, amb indicis d'*estibina*. Les coordenades són (1089, 5/879, 3). Full 218.

7. *Costabona*: Aquestes mineralitzacions s'estudien a Espinavell (Roca del Turó) i a Setcases (Fra Joan).

8. *Dòrria* (és un agregat de Toses): Sota la carretera a Puigcerdà hi ha uns afloraments (sobre els quals es feren unes mines) molt semblants als d'Espinosa superiors. Es tracta d'unas mineralitzacions situades sobre uns filonets encaixats als esquists de la "Formació Jujols". Els minerals són *calcopirita*, *pirita*, *arsenopirita*, *goethita*, *hematites*, *calcita*, *malaquita*, *siderita* i *quars*. De tots, els més abundants són els òxids i els carbonats de ferro. Les coordenades són (1074, 3/874). Full 255.

9. *Espinavell* (pertany a Molló): Té dues mineralitzacions força importants:

a) *Roca del Turó*: Hi ha una antiga mina que aprofitava les mineralitzacions produïdes per fenòmens de *skarn*, sobre les calcàries cambro-orovicianes de la "Formació de Canavelles" en contacte amb els granits. Possiblement les mineralitzacions estan en relació amb una falla E-W. Els minerals són *arsenopirita*(i), *calcopirita*(i), *coure gris*(i), *esfalerita*, *molibdenita*, *pirita*, *pirrotina*(i), *goethita*, *hematites*, *pirolusita*, *calcita*, *dolomita*, *siderita*, *smithsonita*, *molibdita*, *powellita*, *scheelita*, *quars*, *clinoclor*, *pennina*, *crisotil-le*, *moscovita*, *actilonita*, *amfíbol* (no l'hem determinat), *dialaga*, *tremolita*, *clinozoïsta*, *vesubiana*, *epidota* i *granats* (principalment *andradita* i *grossulària*), amb indicis de *grafit*, *bismutinita*, *hidromagnesita*, *brucita*, *diòpsid*, *turmalina*, *preanita* i *espessartina*. Les coordenades són (1097, 3/882, 9). Full 218.

b) *El Serrat*: També hi havia una antiga mina (avui mig colgada) on s'aprofitaven petits filonets encaixonats entre els esquists de la "Formació de Canavelles". Els minerals presents són *arsenopirita*, *pirita*, *goethita*, *calcita*, *escorodita* i *quars*, amb indicis de *calcopirita*, *galena*, *atzurita* i *malaquita*. Les coordenades són (1099, 8/881, 3). Full 218.

10. *Espinosa* (és un agregat de Toses): Té una sèrie d'afloraments molt importants situats entre la via del tren i la carretera de Puigcerdà. S'hi han fet una sèrie de mines que reuneixen un total de nou forats; les més importants es troben prop de la via. La mineralització consisteix en uns filons encaixats en els esquists de la "Formació de Jujols", amb els minerals *arsenopirita*, *calcopirita*, *estibina*, *pirita*, *cervantinita*, *goethita*, *hematites*, *mini*, *pirolusita*, *calcita*, *malaquita*, *guix* i *quars* (prop de la via, a les mines inferiors) i per *arsenopirita*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita*, *calcita*, *siderita* i *quars* (prop de la carretera, a les mines superiors). En el primer cas, predominen l'*arsenopirita* i l'*estibi-*

na; i en el segon, els òxids i els carbonats de ferro. A l'arsenopirita hi ha indicis d'or. Les coordenades són (1074, 7/873, 3), i (1074, 6/873, 5), respectivament. Full 255.

11. *La Farga* (pertany a Queralbs): Té dues mineralitzacions:

a) *Can Plana*: Hi havia una mina, que aprofitava els minerals d'un filó (ENE-WSW), encaixats als esquists de Canavelles. Els minerals són *arsenopirita*, calcopirita, pirita, goethita, hematites, calcita, malaquita, melanterita i quars. Les coordenades són (1082, 3/876, 8). Full 218.

b) *Torrent del Forn*: Hi havia, en aquest indret, i per damunt del canal, un conjunt de mines, semblants a la de Can Plana. Els minerals són *arsenopirita*, pirita, goethita, hematites, calcita, dolomita, escorodita, scheelita i quars. Les coordenades són (1082, 6/877, 6). Full 218.

12. *Feitús* (és un agregat de Llenars). Té aflorament de pissarres força carbonoses, així com d'autèntics carbons. Amb els carbons (que pertanyen al Carbonífer) hi ha pirita, limonita, hematites, calcita, melanterita i quars. Les coordenades (d'una antiga mina) són (1098, 4/878, 7). Full 218.

13. *Fogonella* (és un poblat agregat d'Ogassa): Té afloraments de les formacions del Carbonífer. Fins i tot s'hi havien fet unes prospeccions, i amb els carbons apareix pirita, limonita i calcita. Les coordenades són (1093, 6/869, 3). Full 256.

14. *Freixenet* (pertany a Camprodon): Prop de Can Miras, apareixen uns carbons (que són del Carbonífer). Amb ells hi ha pirita, limonita, hematites, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1098, 6/875, 2). Full 256.

15. *Fustanyà* (pertany a Queralbs): Hi ha una sèrie d'alteracions ferruginoses de les calcàries de Canavelles. Els minerals són *limonita*, *hematites*, calcita, siderita i quars. (Als mapes hom assenyala una mina, que no hem trobat, però sí les mineralitzacions anteriors). Les coordenades són (1082, 5/875, 6). Full 218.

16. *Mogrony* (pertany a Gombrèn): Al Roc dels Llamps hi ha una sèrie de mineralitzacions desenvolupades sobre unes calcàries del Devonià, amb formació de goethita, hematites, pirolusita i calcita. Les coordenades són (1074, 7/869). Full 255.

17. *Nevà* (és un agregat de Planoles): Té les mineralitzacions següents:

a) *Les Casetes*: Hi ha petits filonets de quars amb minerals de coure, encaixats als esquists de Jujols. Els minerals que acompanyen el quars són calcopirita, pirita, goethita, pirolusita(d), atzurita, calcita i malaquita. Les coordenades de l'aflorament (on hi havia una mina) són (1075, 2/872, 5). Full 255.

b) *Mina de Plom*: S'explotava un filonet, molt petit, amb galena, pi-

rita, limonita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1074, 6/871). Full 255.

c) *La Tusa (o la Tossa)*: Són afloraments de petits filons encaixats en els esquists de Jujols. Els minerals són estibina, pirita, limonita, cervantinita, pirolusita(d), calcita i quars. Aquest aflorament s'havia mig explotat. Les coordenades són (1073, 3/871, 4). Full 255.

18. *Núria* (pertany a Queralbs): Té mineralitzacions entre els marbres cambro-ordovicians. Els minerals són serpentina (és a dir en aquest cas amiant) i tremolita. Hi ha diversos afloraments que s'havien començat a explotar, fa uns quants anys. Els principals afloraments, amb llurs coordenades, són:

a) *Coma de Vaca*: Coordenades: (1084, 4/883, 6). Full 218.

b) *Pic de l'Infern*: Coordenades: (1086/885). Full 218.

19. *Ogassa*: (A més de la següent, té les mineralitzacions de Fogonella, Surroca de Baix i Surroca de Dalt.) Hi ha afloraments (sobre els quals s'obriren diverses mines) dels carbons del Carbonífer. Amb ells hi ha diferents minerals ferruginosos, com pirita, limonita, calcita, melanterita i guix. Les coordenades que corresponen a una de les mines són (1088, 7/868, 1). Full 256.

20. *Pardines*: Hi ha dues mineralitzacions al seu terme:

a) *Els Sargantalls*: En aquest lloc (on hi havia dues mines), es poden veure uns marbres de la "Formació de Canavelles" amb mineralitzacions de ferro, similars a les de Batet. D'altra banda, i en contacte amb els marbres, hi ha uns esquists, que pertanyen a la mateixa formació, sobre els quals hi ha filons amb arsenopirita i d'altres minerals. Els minerals són calcopirita, pirita, *arsenopirita*, goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita, siderita i quars. Les coordenades són (1087,4/872,6). Full 256.

b) *Collada Verda*: Són mineralitzacions semblants a les d'Abella. Les coordenades de l'aflorament són (1089,8/872,5). Full 256.

21. *Parròquia de Ripoll*: Hi ha afloraments de guixos, en el lloc anomenat "Els Guixers". Aquests materials pertanyen a la "Formació de Vallfogona". Els minerals són calcita i guix. Les coordenades de l'aflorament són (1087, 4/859, 9). Full 256.

22. *Planès de Rigart* (és un agregat de Planoles): Hi afloren uns filons, encaixats en els esquists de Jujols i que havien estat explotats prop de la via (i del camí que mena a Nevà). Els minerals són or natiu, *arsenopirita*, *estibina*, pirita, goethita, cervantinita, pirolusita, calcita i quars. Les coordenades són (1075, 6/873). Full 255.

23. *Planoles*: Té en el seu terme diverses mineralitzacions (a més, hi ha les que hem vist a Nevà i a Planès de Rigart):

a) *Pla de les Barraques*: Hi afloren una sèrie de filons encaixats entre

els esquists de la "Formació de Jujols", en contacte amb els de Canavelles. La mineralització té *arsenopirita*, *calcopirita*, estibina, pirita, goethita, hematites, calcita, atzurita, malaquita, siderita, calcantina, guix, melanterita i quars, amb indicis de cuprita i de tenorita. Les coordenades són (1078, 7/874, 6). Full 217. Hi havia una sèrie de mines.

b) *Nord* (camí al Pla de les Barraques): Hi havia unes mines que aprofitaven els minerals d'un filó, encaixats als esquists de Jujols. Els minerals són estibina, pirita, goethita, cervantinita, valentinita, pirolusita(d), calcita, guix i quars. Les coordenades de l'aflorament són: (1076, 8/873, 6). Full 255.

c) *Mines de Talc*: Són formacions poc importants, formades per alteració en esquists cambro-ordovicians (de la "Formació de Jujols"). Els minerals són clorita (possiblement clinoclor i lechtenbergita), mica (principalment moscovita) i talc. Les coordenades són (1076, 8/872). Full 255.

24. *Queralbs*: (A més de les següents, té les mineralitzacions de la Farga, Fustanyà, Núria, Rialb, Serrat i Vilamanya.) Té, en el seu terme, moltes mineralitzacions, que foren explotades temps enllà. Els principals afloraments són:

a) *Mina Saragossa*: Té dues mineralitzacions ben diferenciades sobre les dolomies de la "Formació de Canavelles". D'una banda hi ha filons amb *arsenopirita*, *calcopirita*, pirita, goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita, escorodita, melanterita i quars. D'altra banda, en el segon aflorament (a uns 50 m de l'anterior) hi ha *arsenopirita*, *calcopirita*, *galena*, pirita, aragonita, cerussita, malaquita i calcita i anglesita. Totes dues mineralitzacions havien estat explotades. Les coordenades són (1078, 6/875, 4) i (1078, 6/875, 6). Full 217.

b) *Mina de Sant Joan*: Es troba prop de les anteriors a l'altre cantó del barranc. La mineralització és semblant a la segona de l'aflorament anterior; hi ha *galena*, *calcopirita*, cerussita, calcita i malaquita, que formen una bossada entre les dolomies de la "Formació de Canavelles". Les coordenades són (1078, 9/875, 7). Full 217.

c) *Pla de Maonella*: Hi ha filons encaixats en els esquists de la "Formació de Canavelles". Els minerals són *arsenopirita*, pirita, limonita, calcita i quars. Havien estat explotats. Les coordenades són (1081, 1/876, 8). Full 218.

d) *Can Constans*: Són unes mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1081, 6/877). Full 218.

25. *Rialb* (pertany al terme de Queralbs): Sota Can Damià hi ha l'aflorament d'un filó encaixat a les calcàries de la "Formació de Canavelles". Les mineralitzacions tenen *arsenopirita*, *calcopirita*, *galena*, limonita, hematites, calcita, cerussita, siderita i quars. Les coordenades, que pertanyen a una antiga mina, són (1082, 2/875, 1). Full 218.

26. *Ribes de Freser*: Té, en el seu terme, un gran nombre de mineralitzacions (a més de les que es troben a Batet, Bruguera i Ventolà). Les principals són:

a) *Can Conill*: Hi ha un aflorament, entre els gresos de la "Formació Cava", amb arsenopirita(i), berthierita, *pirita*, goethita i escorodita. Les coordenades són (1083, 8/871, 8). Full 256.

b) *Can Roset*: Prop de l'ermita hi ha molts afloraments d'un filó encaixat entre els gresos de la "Formació Cava". Els minerals són arsenopirita, calcopirita, *estibina*, jamesonita, zinquerita, cervantinita, goethita, hematites, valentinita, calcita, malaquita, guix i quars. Els minerals d'antimoni s'havien intentat d'explotar, en diverses mines. Les coordenades són (1081/871, 4). Full 256.

c) *Mina de Zenc* (al SE de Sant Antoni): És molt pròxima a l'anterior i explotava els minerals d'un filó encaixat als gresos de la "Formació Cava". Els minerals són arsenopirita, *esfalerita*, *estibina*, *pirita*, cervantinita, goethita, calcita, siderita, smithsonita i quars. Les coordenades són (1081, 3/871, 3). Full 256.

d) *Roques Blanques*: Existeix l'aflorament d'un filó, entre els materials de la "Formació Cava", que s'havia explotat. Aquesta mineralització està relacionada amb una bretxa de falla. Els minerals són arsenopirita, *estibina*, cervantinita, goethita, valentinita, calcita i quars. Les coordenades són (1080, 5/871, 7). Full 256.

e) *Can Bac*: Prop de la via del tren hi ha uns filons relacionats amb els gresos de la "Formació Cava". Els minerals són arsenopirita, *estibina*, cervantinita, goethita, calcita i quars. Les coordenades d'una antiga mina són (1081, 4/871, 6). Full 256.

f) *Can Ventaiola*: En aquest punt apareixen uns filons, enmig dels gresos de la "Formació Cava". Els minerals són *calcopirita*, *coures grisos*, *esfalerita*, galena, gersdorffita, galena, *pirita*, *estibiconita*, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars, amb indicis de calcosina, covellina i tetraedrita. Hi havia dues mines. Les coordenades d'una d'elles són (1082, 6/873, 1). Full 256.

g) *Sant Antoni*: Prop de l'ermita hi havia moltes mines, que aprofitaven els filons situats entre gresos de la "Formació Cava". Els minerals són arsenopirita, berthierita(i), calcopirita, *estibina*, galena, jamesonita, *pirita*, tetraedrita, cervantinita, goethita, hematites, pirolusita(d), calcita, malaquita, guix i quars. Les coordenades són (1080,4/871,2). Full 255.

h) *Cementiri*: Apareixen filonets, enmig d'un pòfir i relacionats amb una fractura. Els minerals són *arsenopirita*, *pirita*, limonita, escorodita i quars. Les coordenades de l'aflorament són (1082,5/872,8). Full 256.

27. *Sant Joan de les Abadesses*: Té un aflorament de guixos terciaris

que pertanyen a la "Formació Vallfogona". Els minerals són calcita i guix. Les coordenades són (1094/864, 6). Full 256.

28. *El Serrat* (és un agregat de Queralbs): En el seu terme hi ha dues mineralitzacions:

a) *Creu del Fa (Mina Maria)*: Té afloraments, que havien estat explotats, sobre un filó encaixat en els esquists de la "Formació Canavelles". Els minerals són *arsenopirita*, estibina, pirita, cervantinita, goethita, calcita, escorodita i quars. Les coordenades són (1083,3/876,7). Full 218.

b) *Pla d'Abeuradors*: Són afloraments similars als anteriors. Les coordenades són (1084/877, 3). Full 218.

29. *Setcases*: Té molts i diferents afloraments en el seu terme:

a) *Mina Crestellà*: S'explotava un filó NE-SW, encaixat en els esquists de la "Formació Canavelles". Els minerals són *arsenopirita*, pirita, goethita, calcita, escorodita i quars. Les coordenades són (1091, 5/880, 4). Full 218.

b) *Mina de Carboners*: Explotava un filó de quars ric en minerals de coure, encaixat en els esquists de la "Formació Canavelles". Els minerals que acompanyen el quars són *calcopirita*, bornita(i), pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), atzurita, calcita i malaquita i crisocol·la(i). Les coordenades són (1093, 4/883, 1). Full 218.

c) *Refugi de Fra Joan*: Es feren unes prospeccions sobre unes mineralitzacions desenvolupades en un *skarn* (produït en el contacte entre unes calcàries de la "Formació Canavelles" amb granits) que d'altra part està possiblement relacionat amb una fractura E-W. Les prospeccions no tingueren l'èxit de les fetes al Terme de la Presta (Vallespir), molt pròximes, o fins i tot de les del Terme d'Espinavell. Els minerals són esfalerita (i), molibdenita(i), brucita(i), goethita, hematites, magnetita, maghemita, pirolusita(d), calcita, dolomita, hidromagnesita, scheelita(i), quars, clorita (especialment clinoclor i pennina), serpentina (crisotil), actinota, dialaga, diòpsid, prehnita, epidota, clinozoïsta, granat. Coordenades: (1095, 5/884). Full 218.

30. *Surroca de Baix* (és un agregat d'Ogassa): Té afloraments de carbons que pertanyen al Carbonífer i que havien estat explotats en diferents llocs del terme. Amb els carbons (que s'aproximen molt als caràcters de les antracites), apareixen pirita, limonita (possiblement goethita), calcita, melanterita i quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga mina, són (1090, 3/867, 9). Full 256.

31. *Surroca de Dalt* (és un agregat d'Ogassa): Té antigues mines semblants a les del poble de Surroca de Baix. Les coordenades d'una de les mines són (1091, 4/868, 8). Full 256.

32. *Toses*: Té diverses mineralitzacions ben diferenciades (a més,

pertanyen al seu terme les mineralitzacions de Dòrria i Espinosa, que hem vist abans):

a) *Mina de Ferro*: Té molt poca importància, i està relacionada amb uns filonets encaixats en uns esquists. Els minerals són arsenopirita(i), pirita(i), limonita, hematites, calcita, siderita i quars. Les coordenades són (1086, 7/872, 2). Full 255.

b) *Mines de Talc*: També són poc importants, i semblants als de Planoles. Es tracta d'unes alteracions en els esquists cambro-ordovicianos de la "Formació de Jujols". Els minerals són clorita (possiblement clinoclor i leuchtenbergita), moscovita i talc. Les coordenades dels dos afloraments són (1069, 4/873) i (1070/872, 8). Full 255.

33. *Tregurà de Baix* (és un agregat de Vilallonga de Ter): Prop del Massó, té unes mineralitzacions desenvolupades a partir de concentracions ferruginoses, sobre les calcàries i dolomies de la "Formació de Canavelles". Els minerals són pirita, arsenopirita, goethita, hematites, calcita, siderita i quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga mina, són (1091, 3/875, 5). Full 218.

34. *Tregurà de Dalt* (és un agregat de Vilallonga de Ter): Té dues mineralitzacions situades prop del Balandrau:

a) *Coma de Granollers*: Hi ha uns filonets (15 cm), encaixats als esquists de la "Formació de Canavelles". Els minerals són arsenopirita, pirita, goethita, hematites, calcita, escorodita i quars. Les coordenades (d'una mina) són (1086, 5/878, 6). Full 218.

b) *Font Lletera. Coll dels Tres Pics*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1087/879, 4). Full 218.

35. *Vallfogona de Ripollès*: Té afloraments de guixos terciaris, que corresponen a la "Formació Vallfogona". Els minerals són calcita i guix. Les coordenades són (1094, 3/861, 3). Full 256.

36. *Ventolà* (és un agregat de Ribes de Freser): Té unes mineralitzacions prop de Can Paloca, que havien estat explotades. Es tracta de concentracions ferruginoses desenvolupades sobre les calcàries i dolomies de la "Formació Canavelles". Els minerals són arsenopirita, pirita, goethita, hematites, pirolusita(d), siderita, calcita i quars. Les coordenades de les mines són (1080, 4/873). Full 255.

37. *Vilallonga de Ter*: Al seu terme pertanyen les mineralitzacions que hem vist a Abella, Catllar, Tregurà de Baix i Tregurà de Dalt.

38. *Vilamanya* (és un agregat de Queralbs): Té unes mineralitzacions (que havien estat explotades) desenvolupades sobre les dolomies de la "Formació de Canavelles". Els minerals són arsenopirita, calcopirita, galena(i), goethita, hematites, calcita, siderita, malaquita, scheelita(i) i quars. Sembla que d'una part hi ha filons i d'una altra alteracions ferruginoses a les calcàries. Les coordenades són (1081, 7/875, 6). Full 218.

VI.5 Descripció global dels principals conjunts mineralògics de la Regió VI

Per a tractar-los considerarem les principals unitats geològiques existents en aquesta comarca, per tal de passar a veure els conjunts mineralògics situats en cada una d'elles. Així, doncs, les unitats són:

A - *Unitat de la Serralada Pre-litoral Catalana*. Situada exclusivament al sud de la Comarca d'Osona. Els seus materials són paleozoics, granits i granodiorites. Els principals conjunts són:

3.A (VI) Mineralitzacions filonianes de fluorita i de baritina de les Guillerries Occidentals.

3.B (VI) Mineralitzacions filonianes de coure de La Castanya.

B - *Unitat de la Depressió Central Catalana*. Apareix, fonamentalment, a la comarca d'Osona i al sud de la comarca del Ripollès. Els seus materials són del Cenozoic. Els principals conjunts són:

4.C (VI) Mineralitzacions de celestina.

4.D (VI) Formacions lignitíferes del Moianès i del Lluçanès.

4.E (VI) Formacions de guixos.

C - *Unitat de la Serralada Transversal Catalana*. Situada a l'est de la comarca d'Osona. Els materials són terciaris. No hi ha cap conjunt mineralògic d'importància.

D - *Unitat del Pre-pirineu*. S'estén cap al Sud de la comarca del Ripollès. Com a conseqüència de la seva progressiva reducció cap a l'Est, pràcticament queda limitat a una petita franja. No hi ha cap conjunt mineralògic d'importància (aquí s'inclou també el Sub-pirineu).

E - *Unitat del Pirineu*. És la més extensa i constitueix una bona part de la comarca del Ripollès, així com quasi tota la comarca de la Cerdanya (a excepció de la Fossa Tectònica del mateix nom, que dona lloc a la sub-unitat de la Cerdanya, que veurem després). Fonamentalment els materials són paleozoics, a més dels afloraments granfítics (que constitueixen la zona axial Pirinenca). Els principals conjunts són:

8.F (VI) Mineralitzacions filonianes d'arsènic i d'antimoni, encaixonades al Cambro-Ordovicià.

8.G (VI) *Skarns* a les calcàries del Cambro-Ordovicià.

8.H (VI) Mineralitzacions de manganès, relacionades amb les calcàries del Devonianà.

8.I (VI) *Skarns* a les calcàries del Devonianà.

8.J (VI) Conca carbonífera de Surroca-Ogassa.

— *Sub-unitat de la Cerdanya*. Constitueix una Fossa Tectònica, dins el Pirineu, reblerta per materials del Pliocè i del Miocè. Dins seu hi ha

afloraments de lignits i les mineralitzacions d'anapaïta (que ara no considerarem).

8.K (VI) Conca lignitifera de la Cerdanya.

A - Unitat dels Catalànids (Serralada Pre-litoral Catalana)

3.A (VI) Mineralitzacions filonianes de fluorita i de baritina, de les Guilleries Occidentals. Constitueixen un conjunt molt important de mineralitzacions que s'estén àmpliament per la subcomarca de les Guilleries i s'allarga fins i tot cap a la Selva i pel Montseny.

La mineralització està formada per una sèrie de filons encaixats als granits adamel·lítics unes vegades, però sobretot a les granodiorites, altres cops. Per norma, els filons són poc potents, i poques vegades passen dels 40 cm, quasi sempre són verticals i tenen una direcció generalitzada NW-SE, bé que prop de Matagalls no sigui així. Els minerals que constitueixen els filons són fluorita, calcita, baritina i quars, com a minerals fonamentals; amb calcopirita, esfalerita, galena, pirita, goethita, limonita, pirolusita (dendrites), atzurita, dolomita i malaquita, que acompanyen els anteriors, segons els llocs.

Dels quatre minerals fonamentals, la calcita i el quars constitueixen la ganga, i es troben en tots els afloraments, mentre que la fluorita i la baritina constitueixen la mena, i llur proporció varia molt d'uns afloraments als altres. Així, cap a la banda de Matagalls predomina ostensiblement la fluorita, mentre que per Sant Sadurní d'Osormort i Vilanova de Sau, ho fa la baritina, i desapareix (quasi) la fluorita. Tot això fa que les moltes explotacions mineres que hi ha repartides per les Guilleries explotessin la fluorita o la baritina, segons els llocs. Pràcticament podem dir que al SE de Viladrau s'explotava la fluorita i al NW, la baritina.

Els afloraments es reparteixen per les Corts, Espinelles, Índies, Matagalls, Sant Andreu de Bancells, Sant Joan de Fàbregues, Sant Pere de Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Sau i Viladrau de la comarca d'Osona; Cànoves, el Figueró, Montseny i Tagamanent del Vallès Oriental; i per Cerdans, els Crous de Liors, Montsolís i Sant Hilari Sacalm de la comarca de la Selva, que continuen després cap a Osor.

De tots els anteriors hi havia mines de fluorita a les Corts, Espinelles, Matagalls, Viladrau, el Figueró, Montseny, Tagamanent, Cerdans i els Crous de Liors; i mines de baritina als altres llocs (o en alguns dels anteriors, conjuntament amb la fluorita).

Actualment, les úniques mines en actiu són les de Matagalls, les de Miralpeix (de Sant Sadurní d'Osormort) i les de Sant Ramon (del terme d'Espinelles).

3.B (VI) *Mineralitzacions filonianes de coure, de la Castanya*. Aquestes mineralitzacions, aïllades dins aquesta Regió, les hem relacionat amb les que constitueixen el conjunt 3.H (I) de la Regió.

De qualsevol manera, dins la descripció parcial per localitats (comarca d'Osona), se'n poden veure les característiques generals.

B - Unitat de la Depressió Central Catalana

4.C (VI) *Mineralitzacions de celestina*. Tenen un ampli desenvolupament per tota la Plana de Vic. En general les mineralitzacions es relacionen principalment amb els nivells de les margues blaves de l'Eocè (és a dir, amb les "Margues de Vic", les "Margues de la Guixa", les "Margues de Gurb" i les "Margues de Vespella").

Les mineralitzacions foren estudiades per Farrés, Traveria i Montoriol l'any 1969, els quals suposaren que "La extraordinaria dispersión de los yacimientos indica claramente que éstos no se han originado gracias a aportes especiales localizados, sino que tanto $\text{SO}_4^{=}$, como Sr^{2+} y Ba^{2+} deben hallarse difundidos por toda la masa de estratos. La presencia de cada yacimiento indica únicamente la existencia de una "franja" físicoquímica en tal punto, la cual ha provocado la concentración local del sulfato de estroncio o del sulfato de bario".

Possiblement la presència del grup $\text{SO}_4^{=}$ sigui conseqüència de l'abundància de marcassita (i de pirita) entre les margues, que per oxidació hagin donat una certa riquesa en sulfats. La mineralització té calcita i celestina; en altres casos calcita, dolomita, baritina i quars (i, d'altra banda, marcassita, limonita i guix). A la majoria dels afloraments predomina la celestina, i en uns pocs la baritina; però no es troben mai conjuntament. Generalment la marcassita (i altres minerals ferruginosos) es troba prop de la celestina (i la baritina).

Els autors citats anteriorment descriuen els principals tipus morfològics de presentació de la celestina als diferents afloraments de la Plana de Vic. Així n'hi ha d'espàtica, arronyonada, llistada, fibrosa (de molt diverses característiques), cristal·litzada i relacionada amb fòssils. Les principals localitats on apareixen les celestines són Folgueroles, la Guixa, Gurb de la Plana, Munter, Sant Bartomeu del Grau, Sant Joan de Fàbregues, Sant Julià de Vilatorrada, Sant Julià Sassorba, Santa Eulàlia de Riuprimer, Sobremunt, Sora, Tavèrnoles, Tavertet i Vespella.

4.D (VI) *Formacions lignitifères del Moianès i del Lluçanès*

a) *Conca de lignits del Moianès*. S'estén per les comarques del Bages (Regió VII) i d'Osona (Regió VI). A la primera pertanyen les localitats de Ferrerons i Moià, i a la segona, les de Collsuspina i Muntanyola.

Es tracta d'una petita conca, poc important, i que fou explotada a

les dues primeres localitats. Els lignits són terciaris, pertanyen a la "Formació d'Artés" i són, en realitat, continuació dels de la Conca del Bages (apartat 4.E, punt c).

Amb els lignits, una mica radioactius, hi ha presència de sulfurs, òxids i sulfats de ferro.

b) *Conca de lignits del Lluçanès*: S'estén íntegrament pel Lluçanès (subcomarca d'Osona); i principalment per les localitats de Sant Agustí de Lluçanès, Sant Boi de Lluçanès i Sobremunt.

És, com l'anterior, una petita conca, poc important i una mica explotada prop d'alguna de les localitats anteriors. Els lignits són terciaris i pertanyen a la part més alta de la "Formació d'Artés".

Entre els lignits hi ha la presència de mineralitzacions ferruginoses. Al mateix temps són una mica radioactius.

4.E (VI) Formacions de guixos. Bé que son molt freqüents els nivells de guixos, intercalats entre les margues de Gurb i de Vespella, els més importants es relacionen amb les "Calcàries de Collsuspina" i corresponen als guixos del sostre de la "Formació salina de Cardona".

Aquests materials havien estat explotats en diferents llocs, principalment als termes de Muntanyola, de Santa Eulàlia de Riuprimer i de Tona. Els minerals que s'hi troben són calcita, anhidrita i *guix*.

C - Unitat de la Serralada Transversal Catalana

No veurem cap conjunt mineralògic situat en aquesta unitat.

D - Unitat del Pre-pirineu (Serres Interiors Catalanes)

Incloem aquí, també, el Sub-pirineu. No existeix cap conjunt mineralògic dins aquestes dues unitats.

E - Unitat del Pirineu

Veurem aquí les següents unitats:

8.F (VI) Mineralitzacions filonianes d'arsènic i d'antimoni, encaixonades al Cambro-Ordovicià, i mineralitzacions secundàries relacionades amb les anteriors.

Primera Part: *Mineralitzacions filonianes d'arsènic i d'antimoni*. Són les mineralitzacions més importants de la VI Regió, i s'estenen quasi exclusivament per la comarca del Ripollès. Les localitats on apareixen són les següents: Abella, Batet, Catllar, Dòrria, Espinavell, Espinosa, la Farga, Pardines, Nevà, Planès de Rigart, Planoles, Queralbs, Rialb, Ribes de Freser, el Serrat, Setcases, Tregurà de Dalt i Vilamanya, totes de la comarca del Ripollès. A més hi ha jaciments semblants a Rocabrúna (les

Ferreres) de la comarca de la Garrotxa (Regió II), així com a Ordèn, de la comarca de la Cerdanya; d'aquesta mateixa Regió VI.

D'altra banda, existeixen en altres localitats i en algunes de les anteriors una sèrie de mineralitzacions secundàries, normalment ferruginoses, aparellades amb les d'arsènic i d'antimoni, com succeeix principalment a Batet, Bruguera, rustanyà, Pardines, Toses, Tregurà de Baix i Ventolà, i que veurem després, a la segona part d'aquest conjunt). Les mineralitzacions consisteixen, sempre, en una sèrie de filons encaixats entre els materials del Cambro-Ordovicià (o simplement de l'Ordovicià, segons els llocs). De vegades la major part apareixen al si de la "Formació de Canavelles" entre els esquists o les calcàries, com succeeix a Abella, Batet, Catllar, Espinavell, la Farga, Pardines, Queralbs, Rialb, el Serrat, Setcases, Tragurà de Dalt i Vilamanya; és a dir, als jaciments situats al sector nord-oriental. D'altra banda, altres jaciments es troben entre els "Esquists de Jujols", els situats al sector NW, com són, principalment, els de Dòrria, Espinosa, Nevà, Planés de Rigart i Planoles. Finalment, uns quants es troben encaixonats entre els gresos de la "Formació Cava", especialment els de Ribes de Freser (Can Conill, Can Roset, Mines de Sant Antoni i Can Ventaiola). Malgrat el que s'acaba de dir, cal fer constar que per la datació cambriana o ordoviciana no s'han trobat fòssils i que els diferents autors que han estudiat la zona, han comparat els minerals que hi afloren amb els de la Muntanya Negra (de l'Arieja, França), que tenen una litologia similar, sabent que pertanyen al Cambrià i a l'Ordovicià Inferior, pel que respecta a la "Formació de Canavelles" i als "Esquists de Jujols".

Els minerals que apareixen, en conjunt, podem dir que són els següents: arsenopirita, calcopirita, estibina, galena (abundant a Rialb i a la Mina Saragossa de Queralbs), jamesonita (abundant a Ribes de Freser), pirita, pirrotina, zinquenita (abundant a Ribes de Freser). Com a minerals d'alteració hi ha marcassita, cervantinita, goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita, calcantina, guix i melanterita i escorodita (molt abundant). Com a minerals minoritaris hi ha or natiu, berthierita, boulaugerita, bournonita, bismutinita, esfalerita, tetraedrita, mini, pirolusita, cerussita, scheelita, conjuntament amb d'altres minerals. D'altra banda, cal dir que la siderita i el quars són abundants a la major part dels jaciments.

Els anteriors minerals predominen en uns o altres jaciments (fet que es podrà consultar a la descripció parcial que hem fet de la comarca del Ripollès). Ara bé, normalment els més abundants són l'arsenopirita i l'estibina, pràcticament presents a tots els jaciments.

Els filons rics en arsenopirita apareixen als voltants de Queralbs —és a dir a la zona interna—, mentre que l'estibina es troba, principalment,

prop de Ribes de Freser, i entre l'Abella i Pardines (és a dir a la zona externa). D'altra banda, com és natural, existeix una variació gradual als filons de les zones intermèdies.

Entre els autors que tenen treballs sobre aquestes mineralitzacions cal fer esment del Dr. Ayora (que féu la Tesi Doctoral sobre elles), així com de Thos-Codina.

Finalment cal dir que molts d'aquests jaciments han estat explotats, especialment els de Planoles, Planès de Rigart i Queralbs, bé que llur rendiment fou molt poc important. La màxima explotació es produí al començament del segle.

Segona Part: *Mineralitzacions ferruginoses secundàries*. Es tracta ara d'una sèrie de mineralitzacions relacionades amb les anteriors, però eminentment ferruginoses. Aquestes es troben sempre dins les calcàries i les dolomies de la "Formació Canavelles" i quasi sempre tenen caràcter residual.

Els minerals presents són els següents: pirita, goethita, hematites, calcita, siderita i quars; amb presència d'arsenopirita, calcopirita, atzurita i malaquita. De tots els minerals, els més abundants són els dos òxids de ferro i la siderita, principalment.

Aquestes mineralitzacions apareixen a les següents localitats: Batet, Bruguera, Fustanyà, Pardines, Toses, Tregurà de Baix i Ventolà. Han existit explotacions de ferro especialment a Ventolà, on hi havia unes quantes mines.

8.G (VI) Skarns a les calcàries cambro-ordovicianes. S'han desenvolupat prop de Costabona, com a conseqüència de fenòmens de tipus *skarn*, produïts sobre unes calcàries de la "Formació de Canavelles" (Cambro-Ordovicià) en contacte amb uns granits. Al mateix temps, les mineralitzacions estan en relació amb una falla E-W.

En general, els minerals que es presenten als afloraments són arsenopirita(i), molibdenita, esfalerita, pirita, goethita, hematites, magnetita, pirolusita(d), calcita, scheelita, quars, clorita, serpentina, vesubiana i granat.

Els principals afloraments, sobre els quals es feren una gran quantitat de treballs de reconeixement, es troben envoltant la muntanya de Costabona, als termes d'Espinavell, Molló i Setcases, de la Comarca del Ripollès, i de Prats de Molló, del Vallespir. Sens dubte, els més importants són aquests darrers (àmpliament estudiats per Guitard), on es troben bastants galeries de reconeixement, així com uns frustrats intents d'explotació.

Pel que respecta a les mineralitzacions del Ripollès, les més importants són les situades al terme d'Espinavell, a la Roca del Turó, amb ga-

leries de reconeixement a diferents llocs. Molt menys importants són les de Setcases, prop de Fra Joan.

8.H (VI) Mineralitzacions de manganès, relacionades amb les calcàries del Devonianà

S'estenen principalment per les comarques de la Cerdanya i del Berguedà (a la Regió VII), formant una sèrie d'afloraments separats per la fossa de la Cerdanya.

En tots els casos les mineralitzacions es troben sobre les calcàries del Devonianà, on els minerals formen bossades (la majoria de les vegades). D'altres cops, els minerals presenten una estructura estratiforme, intercalats en les mateixes calcàries.

Els minerals que constitueixen els afloraments són goethita, hematites, maghemita, pirolusita, todorokita, calcita, manganocalcita, rodocrosita, i siderita, amb petites quantitats de piritita, quars i caolinita. De tots ells, predominen els minerals següents: hematites, goethita, pirolusita i calcita. Els principals afloraments són:

a) *Afloraments de la Tosa*. Són els més importants i més intensament explotats de tots aquests jaciments. S'hi troben pràcticament tots els minerals anteriors.

Es reparteixen entre els termes d'Alp, Das i Urús, de la comarca de la Cerdanya; i per Bagà i Grèixer del Berguedà, rodejant pràcticament la Tosa d'Alp.

Els jaciments són principalment de rebliment de bossades, bé que també n'hi ha d'estratiformes (no tant desenvolupats com els anteriors).

b) *Afloraments de Das i Urús*. Apareixen situats al nord dels anteriors, separats d'aquells per una sèrie de falles (que van enfonsant les calcàries devonianes cap al nord). Aquests jaciments, bé que han estat explotats, no són tan rics com els de la Tosa. Els principals es troben prop de Das, Canals, Urús i Montellà, i quasi sempre són de rebliment de bossades.

c) *Afloraments de Tallendre i Cortàs*. Estan situats més al Nord que els anteriors (i separats d'aquells per la fossa de la Cerdanya).

També foren explotats en diferents llocs, però són encara menys importants que els anteriors. Els principals afloraments es reparteixen entre Ardèvol, Cortàs, Isòvol i Tallendre.

En tots els casos, les mineralitzacions formen bossades al si de les calcàries devonianes.

Finalment podem citar d'altres mineralitzacions del mateix tipus que les anteriors, bé que no són de manganès. Entre elles, les de Bellver de Cerdanya, prop de l'Inglà de Dalt i de Grau Cirera (i formades per goethita, hematites, calcita, siderita i quars). Els minerals rebleixen bos-

sades al si de les calcàries devonianes (és a dir, com passava en el cas anterior, a la majoria dels casos).

8.I (VI) Skarns a les calcàries devonianes. Es troben mineralitzacions d'aquest tipus prop de Musser, i estan constituïdes per sofre, calcopirita, galena, marcassita, pirita, pirrotina, goethita, calcita, siderita, malaquita, aluminocopiapita, ferrohexahidrita, guix, melanterita, rose-nita, quars, tremolita i granat, formats pel contacte entre uns granits i les calcàries devonianes.

Ara bé, la major part de les afloracions es troben dins la comarca de l'Urgellet (Arenys de Bar, Aristot, Arsèguel i Castellnou de Carcolze); per aquesta raó descriurem els caràcters generals d'aquests jaciments en estudiar la Regió IX (que comprèn l'Urgellet), a l'apartat 8.P (IX), a.

8.J (VI) Conca carbonífera de Surroca-Ogassa. Està situada sobre els materials carbonífers i explotava les hulles que es troben entre ells. La conca, pràcticament exhaurida, s'estén pels termes de Bruguera, Cavallera, Fogonella, Ogassa i Surroca (al nord de Sant Joan de les Abadeses). Amb els carbons es presenten mineralitzacions ferruginoses no gaire importants, com les següents: pirita, limonita (que quasi sempre és goethita), calcita, melanterita i guix. De tots ells els més abundants són els òxids de ferro.

El conjunt del jaciment (molt ben estudiat per Vidal) es presenta intensament fracturat en diferents blocs, la qual cosa ha provocat que els carbons apareguin molt polvoritzats. Així, es poden distingir, netament, tres zones ben diferenciades, que són (d'oest a est), Zona "Junca", Zona "Faig", Zona "Gallina" (alguna d'elles, invertida, com la primera, segons Vidal). D'altra part, sembla que les mines situades al nord explotaven hulles grasses mentre que les situades al sud extreien hulles seques.

Les principals explotacions estaven situades cap al centre de la conca, entre Surroca de Dalt, Surroca de Baix i Ogassa. Especialment a les mines "Balanza" i "Gallina" (situades a les cotes 1179 i 1138), que explotaven tres capes d'hulles seques (de 12 m, 6,6 m i 9 m respectivament de potència) segons Closas (1848).

Actualment tota la conca està inactiva, perquè se n'han esgotat les reserves.

8.K (VI) Conca lignitífera de la Cerdanya. És una conca poc important, però que actualment encara es troba en explotació. Els carbons pertanyen al Miocè, i apareixen entre unes capes argiloses que contenen moltes restes de vegetals.

Els principals llocs on afloren, i que s'han explotat, són Das (on hi

havia la mina “La Dasenca”), Olià, Prats de Cerdanya, Sansor, Sanavastre i Santa Eugènia. Actualment s'explota una mina a “cel obert” prop de Sansor. També, fins fa poc temps, se n'explotava una altra a Santa Eugènia.

Amb els lignits, molt pobres, apareixen mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de pirita, goethita, hematites(i) i melanterita.

També cal dir que les capes de carbó són sempre molt petites, amb l'excepció de les explotades actualment a Sansor.

D'altra banda, les mineralitzacions continuen cap a l'oest pels voltants de la Seu d'Urgell, on tenen molta menys importància.

VI.6 Relació dels minerals estudiats a la VI Regió, amb la indicació dels llocs on es troben

A - Elements

GRAFIT – Camprodon, Espinavell.

OR NATIU – Espinosa, Planes de Rigart.

SOFRE – Musser.

B - Sulfurs

ARSENOPIRITA – Abella, Batet, Catllar, Dòrria, Espinavell, Espinosa, la Farga, Pardines, Planes de Rigart, Planoles, Queralbs, Rialb, Ribes de Freser, el Serrat, Setcases, Toses, Tragurà de Baix, Tragurà de Dalt, Ventolà, Vilamanya.

BERTHIERITA – Ribes de Freser.

BISMUTINITA – Espinavell.

BORNITA – La Castanya, Setcases.

CALCOPIRITA – Abella, Bastanist, Camprodon, la Castanya, les Corts, Dòrria, Espinavell, Espinelves, Espinosa, Estana, la Farga, les Índies, Lles, Matagalls, Montellà de Cadí, Musser, Nas, Nevà, Pardines, Planoles, Quixans, Queralbs, Rialb, Ribes de Freser, Riu del Pendís, Sant Agustí de Lluçanès, Sant Andreu de Bancells, Sant Pere Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Sau, Setcases, Seva, Urtx, Viladrau, Vilamanya.

CALCOSINA – Ribes de Freser.

COURES GRISOS – Espinavell, Hostalets de Balenyà, Ribes de Freser.

COVEL·LINA – Ribes de Freser.

ESFALERITA – La Castanya, Espinavell, Matagalls, Musser, Ribes de Freser, Setcases.

ESTIBINA – Abella, Batet, Catllar, Espinosa, Nevà, Ordèn, Pardines, Planes de Rigart, Planoles, Ribes de Freser, el Serrat.

- GALENA – La Castanya, Espinavell, Matagalls, Musser, Nevà, Queralbs, Rialb, Ribes de Freser.
- GERSDORFFITA – Ribes de Freser.
- JAMESONITA – Ribes de Freser.
- MARCASSITA – Abella, Aranser, la Guixa, Gurb de la Plana, Martinet, Munter, Musser, Pardines, Sant Bartomeu del Grau, Sant Joan Galí, Santa Eulàlia de Riuprimer.
- MOLIBDENITA – Espinavell, Setcases, Viladrau.
- PIRITA – Abella, Alp, Aranser, Bastanist, Bruguera, Brull, Camprodon, la Castanya, Catllar, Collsuspina, Cortàs, Das, Dòrria, Espinavell, Espinelves, Espinosa, Estana, la Farga, Feitús, Fogonella, Freixenet, Grus, Martinet, Meranges, Montellà de Cadí, Muntanyola, Musser, Nevà, Ogassa, Olià, Pardines, Planes de Rigart, Planoles, Prats de Cerdanya, Queixans, Queralbs, Ribes de Freser, Sansor, Sanavastre, Sant Andreu de Bancells, Sant Bartomeu del Grau, Sant Boi de Lluçanès, Sant Pere Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Santa Eugènia, Sau, el Serrat, Setcases, Sobremunt, Surroca de Baix, Surroca de Dalt, Toses, Tragurà de Baix, Tragurà de Dalt, Urtx, Ventolà, Villec.
- PIRROTINA – Espinavell, Musser.
- SIEGENITA – Hostalets de Balenyà.
- TETRAEDRITA – Ribes de Freser.
- ZINQUENITA – Ribes de Freser.

C - Òxids

- BRUCITA – Espinavell, Setcases.
- CERVANTINITA – Abella, Espinosa, Nevà, Ordèn, Pardines, Planes de Rigart, Planoles, Ribes de Freser, el Serrat.
- CRIPTOMELANA – Talltendre.
- CUPRITA – La Castanya, Lles, Planoles.
- GOETHITA – Abella, Alp, Aranser, Ardèvol, Bastanist, Bellver de Cerdanya, Brull, Canals, la Castanya, Catllar, Caborriu de la Llosa, Cortàs, Das, Dòrria, Espinavell, Espinelves, Espinosa, Estana, la Farga, Grus, la Guixa, Gurb de la Plana, Hostalets de Balenyà, les Índies, L'Inglà, Isòvol, Lles, Martinet, Matagalls, Meranges, Montellà de Cadí, Mogrony, Muntanyola, Munter, Musser, Nas, Nevà, Olià, Pardines, Planes de Rigart, Planoles, Prats de Cerdanya, Prullans, Queixans, Queralbs, Ribes de Freser, Riu del Pendís, Sansor, Sanavastre, Sant Andreu de Bancells, Sant Bartomeu del Grau, Sant Boi de Lluçanès, Sant Pere Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Santa Eulàlia de Riuprimer, Santa Eugènia, Sau, el Serrat, Setcases, Seva, Sobremunt, Surroca de Baix, Surroca de Dalt, Talltendre, Tragu-

rà de Baix, Tragurà de Dalt, Urtx, Ventolà, Viladrau, Vilamanya, Villec.

HAUSMANNITA – Alp, Grus.

HEMATITES – Abella, Alp, Aranser, Batet, Bruguera, Brull, Canals, la Castanya, Cortàs, Das, Dòrria, Espinavell, Espinosa, la Farga, Feitús, Freixenet, Fustanyà, Grus, l'Inгла, Isòvol, Lles, Martinet, Meranges, Montellà de Cadí, Mogrony, Nas, Pardines, Planoles, Queixans, Rialb, Ribes de Freser, Riu del Pendís, Sau, Setcases, Talltendre, Toses, Tragurà de Baix, Tragurà de Dalt, Ventolà, Vilamanya, Villec.

LIMONITA – Batet, Bruguera, Camprodon, Collsuspina, Feitús, Folgueroles, Fogonella, Freixenet, Fustanyà, la Guixa, Gurb de la Plana, Hostalets de Balenyà, Isòvol, Meranges, Muntanyola, Munter, Nevà, Ogassa, Queralbs, Rialb, Riu del Pendís, Sant Agustí de Lluçanès, Sant Bartomeu del Grau, Sant Joan Galí, Sant Julià de Vilatorrada, Sant Julià Sassorba, Sant Pere Castanyadell, Santa Eulàlia de Riuprimer, Sobremunt, Surroca de Baix, Surroca de Dalt, Tavèrnoles, Toses, Vespellà.

MAGHEMITA – Alp, Cortàs, Das, Grus, Setcases, Talltendre.

MAGNETITA – Meranges, Setcases.

MANGANITA – Grus.

MINI – Espinosa.

PIROLUSITA – Alp, Ardèvol, Canals, la Castanya, Cortàs, les Corts, Das, Espinavell, Espinelves, Espinosa, Grus, les Índies, Isòvol, Matagalls, Mogrony, Montellà de Cadí, Nevà, Planoles, Queixans, Ribes de Freser, Sant Andreu de Bancells, Sant Boi de Lluçanès, Sant Pere Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Sau, Setcases, Talltendre, Urtx, Ventolà, Viladrau, Villec.

PSILOMELANA – Alp, Grus.

TENORITA – La Castanya, Lles, Pardines.

TODOROKITA – Alp, Ardèvol, Canal, Cortàs, Grus, Talltendre.

URANINITA – Tavèrnoles.

VALENTINITA – Planoles, Ribes de Freser.

WAD – Grus.

D - Sals Haloides

FLUORITA – Les Corts, Espinelves, les Índies, Matagalls, Seva, Viladrau.

E - Carbonats

ANKERITA – Queixans, Urtx.

ARAGONITA – Queralbs.

ATZURITA – Bastanist, Camprodon, la Castanya, les Corts, Espina-

vell, Espinelves, Estana, Hostalets de Balenyà, Lles, Matagalls, Montellà del Cadí, Nas, Nevà, Pardines, Planoles, Queralbs, Ribes de Freser, Sant Sadurní d'Osormort, Sau, Setcases.

CALCITA – Abella, Alp, Ardèvol, Bastanist, Batet, Bellver de Cerdanya, Bruguera, Campdevànol, Camprodon, Canals, la Castanya, Catllar, Caborriu de la Llosa, Collsuspina, Cortàs, les Corts, Das, Dòrria, Espinavell, Espinelves, Espinosa, Estana, la Farga, Feitús, Fogonella, Folgueroles, Freixenet, Fustanyà, Grus, la Guixa, Gurb de la Plana, Hostalets de Balenyà, les Índies, l'Inglà, Isòvol, Lles, Martinet, Masies de Roda, Matagalls, Montellà de Cadí, Mogrony, Muntanyola, Munter, Musser, Nas, Nevà, Ogassa, Olià, Pardines, Parroquia de Ripoll, Planes de Rigart, Planoles, Prats de Cerdanya, Queralbs, Rialb, Ribes de Freser, Riu del Pendís, Sansor, Sanavastre, Sant Agustí de Lluçanès, Sant Andreu de Bancells, Sant Bartomeu del Grau, Sant Boi de Lluçanès, Sant Joan de Fàbregues, Sant Joan de les Abadesses, Sant Julià de Vilatorrada, Sant Julià de Saborra, Sant Pere Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Santa Eugènia, Santa Eulàlia de Riuprimer, Sau, el Serrat, Setcases, Seva, Sobremunt, Sora, Surroca de Baix, Surroca de Dalt, Talltendre, Tavernoles, Tavertet, Tona, Toses, Tragurà de Baix, Tragurà de Dalt, Vallfogona de Ripollès, Ventolà, Vespellà, Viladrau, Vilamanya, Villec.

CERUSSITA – Prullans, Queralbs, Rialb.

DOLOMITA – Espinavell, La Farga, Sant Bartomeu del Grau, Sant Sadurní d'Osormort, Sau, Setcases.

HIDROMAGNESITA – Espinavell, Setcases.

MALAQUITA – Abella, Bastanist, Batet, Camprodon, la Castanya, les Corts, Dòrria, Espinavell, Espinelves, Espinosa, Estana, la Farga, Hostalets de Balenyà, les Índies, Lles, Matagalls, Montellà de Cadí, Musser, Nevà, Pardines, Planoles, Queixans, Queralbs, Ribes de Freser, Riu del Pendís, Sant Andreu de Bancells, Sant Pere Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Sau, Setcases, Seva, Urtx, Viladrau, Vilamanya.

MANGANOCALCITA – Alp, Das, Grus, Talltendre.

RODOCROSITA – Alp, Cortàs, Das, Grus, Talltendre.

SIDERITA – Alp, Batet, Bruguera, la Castanya, Cortàs, Dòrria, Espinavell, Espinosa, Fustanyà, Grus, l'Inglà, Musser, Pardines, Planoles, Rialg, Ribes de Freser, Queixans, Sant Sadurní d'Osormort, Toses, Tragurà de Baix, Urtx, Ventolà, Vilamanya.

SMITHSONITA – Espinavell, Ribes de Freser.

F - Sulfats

ALUMINOCOPIAPITA – Musser.

- ANGLESITA** – Queralbs.
ANHIDRITA – Campdevàrol, Collsuspina, Santa Eulàlia de Riuprimer, Tona.
BARITINA – La Castanya, les Corts, Espinelves, les Índies, Matagalls, Montellà de Cadí, Nas, Riu del Pendís, Sant Andreu Bancells, Sant Bartomeu del Grau, Sant Joan de Fàbregues, Sant Pere Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Sau, Seva, Viladrau.
CALCANTINA – La Castanya, Planoles.
CELESTINA – Folgueroles, la Guixa, Gurb de la Plana, Masies de Roda, Sant Bargomeu del Grau, Sant Joan de Fàbregues, Sant Julià de Vilatorra, Sant Julià Sassorba, Santa Eulàlia de Riuprimer, Sobremunt, Sora, Tavèrnoles, Tavertet, Vespellà.
EPSOMITA – Tona.
FERROHEXAHIDRITA – Musser.
GUIX – Campdevàrol, Collsuspina, Espinosa, Folgueroles, la Guixa, Gurb de la Plana, Muntanyola, Munter, Musser, Ogassa, Parròquia de Ripoll, Planoles, Ribes de Freser, Sansor, Sanavastre, Sant Bartomeu del Grau, Sant Boi de Lluçanès, Sant Joan de les Abadesses, Sant Joan Galí, Sant Julià de Vilatorra, Sant Julià Sassorba, Santa Eugènia, Santa Eulàlia de Riuprimer, Sobremunt, Tavèrnoles, Tona, Vallfogona de Ripollès, Vespellà.
HEXAHIDRITA – Tona.
LANGHITA – La Castanya.
MELANTERITA – Abella, Aranser, Brull, Collsuspina, la Farga, Feitús, Freixenet, Martinet, Muntanyola, Munter, Musser, Ogassa, Olià, Pardines, Planoles, Prats de Cerdanya, Queralbs, Sansor, Sanavastre, Sant Boi de Lluçanès, Santa Eugènia, Sobremunt, Surroca de Baix, Surroca de Dalt.
PISANITA – La Castanya, Musser.
ROSENITA – Musser.
SIDEROTIL – Brull.

G - Fosfats, arseniats, vanadats

- ANAPAÏTA** – Bellver de Cerdanya.
APATITA – Bellver de Cerdanya.
ESCORODITA – Abella, Batet, Catllar, Espinavell, la Farga, Pardines, Queralbs, Ribes de Freser, el Serrat, Setcases.

H - Cromats, molibdats, volframats

- MOLIBDITA** – Espinavell.
POWELLITA – Espinavell.
SCHEELITA – Espinavell, la Farga, Setcases.

WOLFRAMITA – La Farga.

I - Tectosilicats

ALBITA – Viladrau.

ORTOSA – Viladrau.

QUARS – Abella, Aranser, Ardèvol, Bastanist, Batet, Bellver de Cerdanya, Bruguera, Brull, Camprodon, Canals, la Castanya, Catllar, Coborriu de la Llosa, les Corts, Das, Dòrria, Espinavell, Espinelves, Espinosa, Estana, La Farga, Feitús, Freixenet, Fustanyà, Grus, l'Inglà, Lles, Martinet, Meranges, Montellà de Cadí, Muntanyola, Musser, Nevà, Ordèn, Pardines, Planes de Rigart, Planoles, Prullans Queixans, Queralbs, Rialb, Ribes de Freser, Riu del Pendís, Sant Agustí de Lluçanès, Sant Andreu de Bancells, Sant Joan de Fàbregues, Sant Pere Castanyadell, Sant Sadurní d'Osormort, Sau, el Serrat, Setcases, Seva, Sobremunt, Surroca de Baix, Surroca de Dalt, Tavèrnoles, Toses, Tragurà de Baix, Tragurà de Dalt, Urtx, Ventolà, Viladrau, Vilamanya, Villec.

J - Fil·losilicats

AMIANT – Núria.

CAOLINITA – Grus.

CLINOCOLOR – Espinavell, Planoles, Setcases, Toses.

CLORITA – Planoles, Setcases, Toses.

CRISOTIL – Espinavell, Setcases.

LECHTENBERGITA – Planoles, Toses.

MICA – Planoles, Toses.

MOSCOVITA – Espinavell, Planoles, Prullans, Toses.

PENNINA – Espinavell, Setcases.

SERPENTINA – Núria, Setcases.

TALC – Planoles, Toses.

K - Inosilicats

ACTINOLITA – Espinavell, Setcases.

AMFÍBOL – Espinavell.

DIALAGA – Espinavell, Setcases.

DIÒPSID – Setcases.

TREMOLITA – Espinavell, Musser, Núria.

L - Ciclosilicats

CRISOCOL·LA – Setcases

TURMALINA – Espinavell.

M - Sorosilicats

CLINOZOÏSTA – Espinavell, Setcases.

EPIDOTA – Espinavell, Setcases.

PREHNITA – Espinavell, Setcases.

VESUBIANA – Espinavell.

N - Nesosilicats

ANDRADITA – Espinavell.

ESPESSARTINA – Espinavell.

GRANAT – Espinavell, Musser, Setcases.

GROSSULÀRIA – Espinavell.

REGIÓ VII (Anoia, Bages, Berguedà i Solsonès)

VII.1 Introducció general

La Setena Regió, igual que la Sisena, està situada a cavall de les tres unitats geològiques catalanes. Així, té un sector meridional, dins la comarca d'Anoia, que pertany als Catalànids (distribuït entre la Serralada Pre-litoral i un petit sector de la Depressió Pre-litoral). Al mateix temps, la Setena Regió té una important zona que correspon al Sistema Pirineu, que s'estén per les comarques del Berguedà i del Solsonès, i que es reparteix irregularment entre el Pre-pirineu meridional i la Zona Axial (d'on es poden considerar, solament, els sectors del Moixeró, Penyes Altes i Tosa d'Alp, que separen el Berguedà de la Cerdanya.). Ara bé, la major part de la Setena Regió se situa dins la Depressió Central Catalana, cosa que succeeix amb la totalitat del Bages, i amb la part més gran de la superfície de les altres tres comarques: Anoia, Berguedà i Solsonès.

Pel que fa a les mineralitzacions i els jaciments minerals, dins aquesta Setena Regió existeix el nucli català més important dels que a l'actualitat es troben en explotació. Concretament ens estem referint als jaciments evaporítics de la Conca potàssica catalana, relacionats estretament amb la formació salina de Cardona; en parlarem en descriure les mineralitzacions de la comarca del Bages.

D'altra banda, cal no oblidar les explotacions de lignits, sobretot dels de la conca lignitífera de l'Alt Berguedà, i en més petit grau dels de la conca lignitífera de l'Alta Segarra, que veurem respectivament a les comarques del Berguedà i d'Anoia. També veurem les petites conques lignitíferes del Bages i del Moianès.

Finalment, dins el grup de les explotacions mineres en l'actualitat actives cal considerar les guixeres, relacionades amb el Mb de Tosa, principalment, distribuïdes per la comarca d'Anoia, i de les quals temps enllà n'hi havia també al Bages.

Al marge de les anteriors, existeixen mineralitzacions metàl·liques situades a diferents indrets de la Setena Regió. Així, a la comarca d'Anoia, apareixen les filonianes de Piera i Capellades, i les de rebliment de bos-

sades càrstiques amb mineralitzacions bauxitíferes, de la Llacuna. Al mateix temps, també n'existeixen, d'aquestes darreres al Solsonès, prop de la Coma. Mentrestant, al Berguedà hi ha un important sector de mineralitzacions d'òxids de manganès a la Tosa d'Alp, i de baritina amb minerals de coure prop de la Bòfia de Bagà i a Gréixer; unes i altres són de rebliment de bossades càrstiques. També cal considerar les mineralitzacions cupríferes de disseminació, situades generalment entre gresos, a les comarques del Bages, el Berguedà i el Solsonès.

Tret de les anteriors, queden poques mineralitzacions: de celestina, sulfats de magnesi, de cristallitzacions de pirita... Unes i altres les veurem, molt resumides, a continuació, i distribuïdes per comarques.

Tot seguit, oferim el mapa general de la Setena Regió, amb les mineralitzacions distribuïdes per termes municipals, numerats per comarques.

VII.2 Comarca d'Anoia

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Aleny* (és un agregat de Calaf): Té unes antigues explotacions de lignits oligocènics. Entre els carbons hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix i melanterita. Pertany a la Conca de l'Alta Segarra. Les coordenades d'un aflorament són (1031,6/806,7). Full 362.

2. *Bellprat*: Les mineralitzacions més importants són:

a) *Minota de la Vinya Vella*: Són uns afloraments de lignits oligocènics, continuació dels de la Conca de Calaf (o de l'Alta Segarra), cap al SW. Junt amb els lignits hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1025,5/780,9). Full 390.

b) *Mall Blanc* i c) *Can Humells*: són afloraments semblants a l'anterior, de coordenades (1024,4/781,2) i (1029,3/782,3). Full 390.

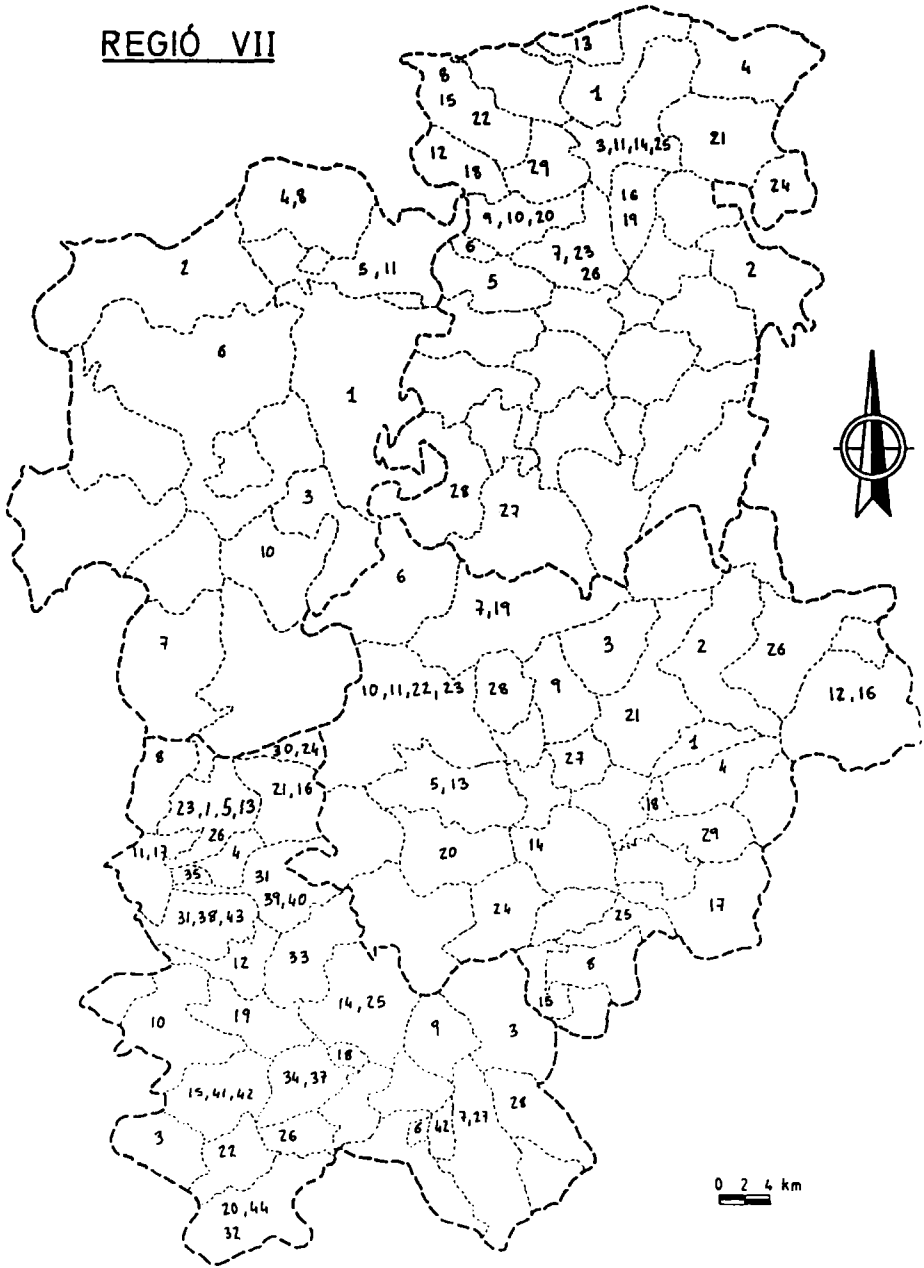
d) *Costa de Rubió*: Són afloraments de bauxita (continuació dels de Miralles). Les coordenades són (1031,1/777,9). Full 419.

3. *El Bruc*: Al terme del Bruc hi ha unes antigues explotacions mineres (prop del barri de la Parròquia). S'explotaven uns filonets de direcció N 170°, amb 60° de cabussament al NE. Els filonets, el més gros és de 80 cm, es troben entre les pissarres silúriques. Els minerals són quars, que és el mineral fonamental dels filonets, calcopirita, *galena*, pirita, goethita, fluorita i baritina. El mineral explotat era la galena. Les coordenades són (1056,2/789,7). Full 391.

4. *Calaf*: Els principals afloraments són els següents:

a) *Tubeda-Ferrera*, b) *Sant Sebastià* i c) *Poble* (prop de la carretera de Manresa): A tots hi ha lignits que pertanyen a la Conca de l'Alta Se-

REGIÓ VII



garra (o Conca de Calaf). Entre els lignits hi ha mineralitzacions ferruginoses amb presència de pirita, limonita (goethita), calcita melanterita i quars. Les coordenades són, respectivament, (1030,5/802,4), (1031,5/804) i (1039,7/804,9). Tots del full 362.

5. *Calonge de Segarra*: A més dels següents, al seu terme hi ha les mines de Durfort, Mirambell i Sant Pesselaç. Els seus afloraments de lignits també pertanyen a la Conca de l'Alta Segarra, on es troba. Un dels afloraments, molt a prop del poble de Calonge, té pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (91030/807,8). Full 362.

6. *Capellades*: Hi ha petits filonets de quars (amb una mica de pirita i galena) enmig de pissarres silúriques. La direcció dels filonets és N 120° amb uns 80° d'inclinació al NE. Els minerals són galena, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1048,4/783,5). Full 391.

7. *Cases d'Aguilera*: A la riera d'Aguilera hi ha una antiga mina oberta en un dels filons que hi havia entre les pissarres. Els minerals són pirita, galena, limonita (goethita) i quars. Aquest darrer era el més abundant. Les coordenades són (1052,3/786,6). Full 391.

8. *Castellfollit de Riubregós*: Té afloraments de lignits prop de Can Magre. Les coordenades són (91026,4/806,4). Full 362.

9. *Castellolí*: Hi ha diverses mineralitzacions enmig de les margues blaves (margues d'Igualada), amb pirita, limonita (goethita), guix i calcita. Aquestes mineralitzacions, molt freqüents, es troben a nombrosos punts, com l'Alsina i el Puig Francolí. Les coordenades d'aquest darrer punt són (1050,6/791,3). Full 391.

10. *Clariana*: En aquest poblat, del terme d'Argençola, hi ha aflorament de guixos oligocènics. Entre els minerals hi ha calcita, anhidrita i guix. Són guixos del Sannoisià. Les coordenades són (1032,2/788,3). Full 391.

11. *Conill* (és un agregat de Pujalt): Al Corral Ramonet hi ha afloraments de lignits. Entre ells es troben pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1027,4/804,4). Full 361.

12. *Copons*: Hi ha formacions de guixos terciaris, amb calcita (i guix, naturalment). Les coordenades d'un aflorament són (1034,3/792,7). Full 391. Són guixos del Sannoisià.

13. *Durfort* (és un agregat de Calonge de Segarra): Pertany a la Conca de lignits de l'Alta Segarra; juntament amb els carbons hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Prop de la carretera a Ponts hi ha un aflorament, de coordenades (1029,4/805,8). Full 362.

14. *L'Espelt*: En aquest llogaret, del municipi d'Òdena, hi existeixen guixeres de certa importància, que pertanyen al Membre Tosa. Entre els minerals hi ha pirita, goethita (entre les margues subjacents) i

calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades d'una de les guixeres són (1041,3/789,8). Full 391.

15. *Fiol*: En aquest poblat de Sant Martí de Tous hi ha petits afloraments de lignits, que representen la continuació cap al SW de la Conca de Calaf. Amb els lignits hi ha piritita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades són (1029,6/784). Full 390.

16. *La Fortesa* (és un poblat del terme de Sant Pere de Llavina): Hi ha afloraments de lignits, junt amb els quals es troben piritita, limonita (goethita), calcita, i quars. Les coordenades són (1035,2/807,2). Full 362.

17. *La Guàrdia Pilosa*: Pertany, també, a la Conca de l'Alta Segarra. Són afloraments lignitífers, amb minerals com piritita, limonita (goethita), calcita, *guix*, melanterita i quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga explotació, són (1028,7/801,2). Full 361.

18. *Igualada*: Al seu terme existeixen afloraments de guixos, semblants als d'Espelt, amb calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (1040/789,3). Full 391.

19. *Jorba*: Té afloraments de guixos, que corresponen al Sannoisià. Els minerals són calcita i *guix*. D'altra banda, molt a prop, entre les margues, hi ha mineralitzacions de piritita i limonita (goethita). Les coordenades són (1035,8/791,1). Full 391.

20. *La Llacuna*: A més del següent, hi ha els afloraments de bauxites de Rofes i els Vilats, agregats seus. El jaciment que veurem ara és el d'Encosa, que com tots els altres es troba reblint bossades càrstiques entre les calcàries triàsiques. Els minerals trobats són *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita, *caolí* i indicis d'anatasa i quars. També hi ha alumogel. Les coordenades són (1033,1/775,8). Full 419.

21. *La Llavina*: Pertany a la Conca de l'Alta Segarra. Els lignits que foren explotats, prop de la carretera, tenien piritita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades (que corresponen a l'aflorament de Can Mafec) són (1035,8/805,1). Full 362.

22. *Miralles, Santa Maria de*: Són jaciments molt semblants als de la Llacuna, amb bauxites reblint bossades càrstiques. Els minerals són anatasa, *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolí*. També hi ha alumogel. Les coordenades i els principals indrets són els següents:

a) *Jaciment de la Serra de Rubió*: Es troba al nord de Can Orenxenter (i continua un xic pel terme de Bellprat). Aquí les bossades triàsiques estan bastant recobertes per les calcàries eocèniques. Les coordenades són (1031,4/777,4). Full 419.

b) *Jaciment de la Plana de Casals-Nord*: Es troba al sud de Can Dou (o Can Ramonet) i és semblant a l'anterior, però les calcàries eocèniques no cobreixen el jaciment. Les coordenades són (1036,1/779,3). Full 391.

c) *Jaciment de la Plana de Casals-Sud*: Es idèntic al darrer que hem vist. Les coordenades són (1036/778,7). Full 419.

23. *Mirambell* (és un agregat de Calonge de Segarra): Té afloraments de lignits, molt pròxims al poble, que pertanyen a la Conca de l'Alta Segarra. Junt als lignits hi ha pirita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades són (1030/804,3). Full 362.

24. *La Molsosa*: Té unes antigues mines de lignit, pròximes a les Basses (Mines de les Basses). Amb els lignits, que pertanyen a la Conca de l'Alta Segarra, hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1033,5/807,6). Full 362.

25. *Òdena*: A més de les guixeres d'Espelt, que ja hem vist, al terme d'Òdena són freqüents les explotacions de guixos eocènics. Generalment els minerals són calcita, anhidrita i guix. Els principals afloraments, amb llurs coordenades, són els següents:

a) *Castell d'Òdena* (1043,4/791,4) i b) *Guixeres* (1044,7/792,4). Full 391.

26. *Orpí*: Prop del coll del mateix nom, hi ha un aflorament de guixos que pertanyen als nivells triàsics del Keuper. Els minerals són calcita i guix. Les coordenades són (1039,1/780,4). Full 391.

27. *Piera*: Existeixen diferents jaciments (generalment poc importants) al terme de Piera, a més dels de Cases d'Aguilera (que ja hem vist). Els principals són els següents:

a) *Mines dels voltants de la Torre de la Fam*: Hi ha una sèrie d'antigues explotacions prop de Torrent Sec. Són uns filonets quasi verticals, amb una direcció N 120° (entremig d'unes pissarres silúriques). Els minerals que s'hi troben són galena, pirita, goethita, fluorita, calcita, bari-tina i quars. (Les mineralitzacions continuen, en part, cap als termes de Vallbona i la Pobla de Claramunt.) Les coordenades són (1051,3/785,6). Full 391.

b) *Afloraments de Vallana*: Hi ha un conjunt de filonets de quars, enriquits amb minerals de ferro, entre les pissarres silúriques. Els minerals són pirita, goethita, ankerita i quars. Les coordenades són (1050,4/788,1). Full 381.

c) *Pedra de "Talc" de Can Sagristà*: Prop d'aquesta casa hi ha unes explotacions d'un mineral que no és talc, bé que ho diuen. Es tracta d'unes alteracions que hi ha entre les pissarres silúriques, entre les quals apareixen uns filonets de quars amb minerals ferruginosos. En conjunt, els minerals són pirita, goethita, ankerita, siderita i quars (entre els filonets) i moscovita, il·lita i pirofilita entre les pissarres. Les coordenades són (1052,2/784,4). Full 391.

28. *Pierola*: Hi ha petits filonets de quars entre pissarres silúriques amb minerals ferruginosos, prop de Maials de Can Rovira. Els minerals

són pirita, limonita (goethira) i quars. Les coordenades són (1053,8/787). Full 391.

29. *Pobla de Claramunt*: Són formacions molt semblants a les de Pierola, o a les de Vallana (Piera). Les coordenades són (1046,9/784,7). Full 391.

30. *Prades*: En aquest agregat de la Molsosa hi havia unes explotacions de lignits que pertanyien a la Conca de l'Alta Segarra. Les coordenades de Can Grau són (1038/812). Full 362.

31. *Els Prats de Rei*: Té alguns afloraments de lignits, que pertanyen a la Conca de l'Alta Segarra. (A més dels següents, al seu terme hi ha els afloraments de Seguers i de Solanelles, uns agregats seus.) Els principals afloraments amb llurs coordenades són els següents:

a) *Mina de Can Bec* (1030,7/800,6), b) *Poble* (1034/802,6). Full 362.

32. *Rofes* (és un agregat de la Llacuna): Té unes mineralitzacions de bauxites, molt pròximes al poble. Aquestes són del mateix tipus que les de la Llacuna, és a dir, són rebliments de bossades càrstiques entre les calcàries triàsiques. Els minerals són anatasa, *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita, *caolinita*, i quars. També hi ha alumogel. Les coordenades són (1037,8/779,3). Full 419.

33. *Rubió*: Al seu terme hi ha dues mineralitzacions, poc importants:

a) *Guixos de la Riera de Rubió*: Pertanyen al Sannoisià, com els de Copons o de Jorba. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades són (1036,6/793,3). Full 391.

b) *Font de ferro de Can Tudó*: Hi havia una pertinença de minerals de ferro, en aquest punt. Es tracta d'una font d'aigua ferruginosa, produïda en circular les aigües subterrànies per entremig de margues terciàries, riques en pirita. Les mineralitzacions tenen pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1038/794,3). Full 391.

34. *Saió* (és un poble agregat de Santa Margarida de Montbui): Hi afloren els guixos del "Membre Tosa" i s'explota una pedrera prop de Can Vilaseca. Els minerals són calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (1036,8/786,7). Full 391.

35. *Sant Martí Sesgueioles*: Existeixen algunes mines de lignit al seu terme municipal; els lignits corresponen a la Conca de l'Alta Segarra, i tenen pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades de dues de les mines són (1031,9/802,3) i (1030,6/801,5). Full 362.

36. *Sant Pesselaç* (Sant Pere dels Arcs): Al seu terme, que pertany al municipi de Calonge de Segarra, hi ha antigues mines de lignit, de la Conca de l'Alta Segarra. Normalment els lignits porten pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Els principals afloraments són:

a) *Mina de Can Badal* (1031,6/807,7), b) *Mineta* (1033,3/807,8). Full 362.

37. *Santa Margarida de Montbui*: Hi ha dos afloraments ben diferenciats:

a) *Carretera d'Igualada*: Entre les margues blaves hi ha pirita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades, d'un punt molt pròxim al nucli urbà d'Igualada, són (1041,5/786,4). Full 391.

b) *Tosa de Montbui*: A les calcàries esculloses del "Membre Tosa" s'hi troba calcita, dolomita i indicis de celestina. Aquest minerals formen part dels fòssils. Les coordenades són (1038,8/785,7). Full 391.

38. *Segur* (és un agregat de Veciana): També pertany a la Conca de l'Alta Segarra i al seu terme hi afloren els lignits en diversos punts, on es feren mines. Normalment, junt amb els carbons apareixen els minerals: pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Els principals jaciments, amb llurs coordenades són:

a) *Les Mines Velles*: (1029,2/800,3), i b) *Les Mines Noves*: (1029,2/799,2). Full 361.

39. *Sequers* (és un agregat dels Prats de Rei): Al seu terme, prop de Can Becachi, afloren els lignits de la Conca de l'Alta Segarra. Els minerals que apareixen amb els lignits són pirita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades són (1036,3/804,3). Full 362.

40. *Solanelles* (és un altre agregat dels Prats de Rei): També hi afloren els lignits de la Conca de l'Alta Segarra, amb pirita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades són (1034,1/803,9). Full 362.

41. *Tous, Sant Martí de*: Afloren al seu terme guixos i lignits.

a) *Guixos*: pertanyen al Sannoisià i tenen calcita i anhidrita (a més de guix). Les coordenades són (1031,6/786,5). Full 391.

b) *Lignits*: apareixen prop de les Roquetes i constitueixen la continuació cap al SW dels lignits de Calaf. Tenen pirita, marcassita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades són (1031,1/782,5). Full 391.

42. *Vallbona*: Continuant les mineralitzacions de Piera, apareixen cap a l'oest mineralitzacions al Coll del Bosc, del terme de Vallbona. Són més pobres que les de Piera i no han estat mai explotades. Hi ha galena, pirita, goethita i *quars* (que és el mineral més abundant). Les coordenades són (1050,1/785,5). Full 391.

43. *Veciana*: Al seu terme existeixen molts afloraments dels lignits que pertanyen a la Conca de l'Alta Segarra i que ja hem vist en parlar de Segur. Ara parlarem d'un altre jaciment, de lignit també, amb pirita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades d'aquest aflorament són: (1030,2/797,9). Full 362.

44. *Els Vilats*: Prop d'aquesta població (que pertany al municipi de

la Llacuna) hi ha uns afloraments de bauxites, dels mateixos tipus que les de Rofes o la Llacuna i que continuen cap a Miralles. S'han format per rebliment de bossades càrstiques, situades entre calcàries triàsiques. Els minerals que hi ha entre les bauxites són anatasa, *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita, *caolinita* i quars. També hi ha alumogel. Tots els afloraments són a la Plana de Casals i les coordenades dels dos més importants són (1036, 3/778, 1) i (1036, 7/778, 4). Ambdós es troben al full 419.

VII. 3 Comarca del Bages

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Artés*: Hi ha petits afloraments de guixos, prop de la Riera de Mal-rubí, per sobre de les margues blaves de la "Formació Igualada". Aquests guixos són semblants als d'Òdena. Els minerals són calcita i guix. Les coordenades són (1070, 3/814, 7). Full 363.

2. *Avinyó*: Al seu terme hi havia una antiga pertinença de ferro, que no hem pogut trobar. Hi ha, en canvi, afloraments i guixos, semblants i continuació dels anteriors, amb calcita i guix. Les coordenades són (1072, 7/815, 8). Full 363.

3. *Balsareny*: En aquest cas en lloc de parlar dels minerals que afloraven en superfície ens hem de referir als que s'exploten en profunditat. Així, apareixen a les explotacions els minerals: *carnal.lita*, *halita*, *silvinita*, anhidrita i guix. Les coordenades són (1061, 5/818, 7). Full 331.

4. *Calders*: Prop de la carretera, en unes calcàries esculloses, que pertanyen al "Membre Tossa", apareixen celestina i calcita al nucli d'uns coralls. Les coordenades són (1071/812, 8). Full 363.

5. *Camps*: (És un poblat agregat de la Fonollosa). Prop de la Riera del Puig hi ha uns afloraments lignitífers, semblants als de Castellallat i Sant Mateu de Bages. Amb els lignits hi ha pirita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades són (1046, 8/809, 8). Full 362.

6. *Cardona*: És un cas una mica semblant a Balsareny, bé que part de la "Formació Salina de Cardona" aflora (mitjançant guixos i halita) a la famosa Muntanya de la Sal. Els minerals que normalment apareixen a l'explotació són *carnal.lita*, *halita*, *silvinita*, anhidrita i guix. Amb més raresa s'hi troba pirita (junt als minerals salins, també) i polihalita. Les coordenades són (1044, 3/824, 7). Full 330. (Aquestes coordenades corresponen a l'explotació principal.) Les de la Muntanya de la Sal són (1045, 4/825, 7), al mateix full.

7. *Castelladral* (actualment és un agregat de Navàs): Hi ha unes mineralitzacions d'aram a les proximitats de la Capsada. Es tracta d'imregnacions dels gresos de les molasses de Solsona, que afloren sota de Castelladral. Els minerals són goethita, hematites, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (1051, 6/825, 8). Full 330.

8. *Castellbell*: Hi ha unes mineralitzacions, poc importants, entre les margues i calcàries eocèniques. Els minerals són pirita, limonita (goethita), calcita, guix i quars. Les coordenades són (1060, 5/796, 5). Full 392.

9. *Castellnou de Bages*: Té afloraments de lignits eocènics entre les margues de la "Formació d'Artés". Junt amb els lignits és corrent de trobar-hi pirita, limonita (goethita), guix i melanterita. Les coordenades de l'aflorament més important, al N de la Costa de la Vila, són (1058/814, 6). Full 362.

10. *Castelltallat* (és un agregat de Sant Mateu de Bages): Té diferents afloraments de lignits, semblants als de Castellnou de Bages. Junt amb els lignits s'hi troba pirita, limonita (goethita), guix, melanterita i quars. Els principals afloraments són:

a) *Mines de Can Prat* (1038, 6/813, 2), i b) *Mines de Can Marquet* (1039, 4/814), ambdós al full 362. Als dos llocs les capes cabussen 5° al NE, amb una potència de 25 cm.

11. *Claret dels Cavallers* (és un agregat de Sant Mateu de Bages): Té afloraments de lignits, continuació dels de l'esmentat poble de Castelltallat. Les coordenades, que corresponen a Can Codony, són (1041, 9/814, 6). Full 362.

12. *Ferrerons* (és un agregat de Moià): Té petits afloraments de lignits, semblants als de Sant Mateu de Bages. Hi ha pirita, limonita (goethita) i quars. Les coordenades són (1082, 7/818). Full 363.

13. *Fonollosa*: Hi ha uns petits afloraments de lignits prop de Can Soler. Amb els carbons, que són semblants als de Castelltallat, hi ha mineralitzacions ferruginoses de pirita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades són, (1046, 8/809, 9). Full 362.

14. *Manresa*: Hi existeixen una sèrie de jaciments, no gaire importants. Són els següents:

a) *Castell*: Hi ha una antiga mineta, excavada entre les margues rogenques. Els minerals de l'anomenada "Mina de Pirita" són pirita (ben cristal·litzada), limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1058, 2/805, 7). Full 363.

b) *Grabat*: Prop del Malvals, i entre uns gresos eocènics, hi ha unes petites concentracions piritoses. Els minerals són pirita, goethita, calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1060, 5/803, 7). Full 363.

c) *Mina de carbó*: Hi ha uns petits afloraments de lignits, prop de l'estació de la RENFE, molt pobres, entre nivells de margues. Amb el carbó es troba pirita, limonita, calcita i melanterita. Les coordenades són (1058, 1/804, 9). Full 363.

d) *RENFE*: Molt a prop de l'aflorament anterior, però junt a la via de la RENFE, hi ha unes eflorescències de sulfats de magnesi. Els minerals, epsomita, guix i *hexahidrita*, es troben entre margues. Les coordenades són (1057, 9/804, 9). Full 363.

15. *Marganell*: Hi ha mineralitzacions semblants a les últimes de Manresa, que es troben entre unes margues grises. Les mineralitzacions (més aviat eflorescències) tenen calcita, epsomita, guix i *hexahidrita*. Les coordenades són (1055, 9/796). Full 391.

16. *Moià*: Prop del lloc anomenat "les Nou Fonts" hi ha uns afloraments de lignits, semblants als de Castellnou de Bages, bé que més antics. Amb els lignits hi ha pirita, limonita (*goethita*), calcita i quars. Les coordenades són (1083, 6/814, 7). Full 363.

17. *Mura*: En una de les coves que hi ha al seu terme municipal hi ha concentracions d'*aragonita*, amb calcita. Aquesta cova és l'anomenada "mina", i s'ha format enmig dels conglomerats montserratins. Les coordenades són (1071/802). Full 363.

18. *Navarcles*: Prop del riu Llobregat (i davant del Monestir de Sant Benet de Bages), en un aflorament de margues i calcàries esculloses, que pertanyen, respectivament, al "Membre d'Igualada" i al "Membre Tosa", hi ha una sèrie de mineralitzacions, en conjunt poc importants, però molt interessants. En primer lloc, a les calcàries hi ha calcita i *celestina* (en els nuclis de coralls). En segon lloc, a les margues, s'hi han format eflorescències, semblants a les de Manresa i Marganell, amb calcita, epsomita i guix. Finalment, entre les margues es poden veure concentracions ferruginoses amb pirita, limonita (*goethita*), guix i quars. Les coordenades són (1065, 6/808, 1). Full 363.

19. *El Palà de Torroella*: Prop d'aquest poblat del municipi de Navars hi ha petits afloraments de lignit (que és semblant al de Sant Mateu de Bages). Amb el lignit hi ha pirita, limonita, calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1049, 8/820, 6). Full 330.

20. *Rajadell*: En un aflorament de margues roges, s'han produït una sèrie d'eflorescències, semblants a les de Marganell, o de Navarcles, amb la presència de calcita, epsomita, guix i *hexaedrita*. Les coordenades, prop de la Finca de Parcerisa, són (1047, 2/803). Full 362.

21. *Sallent*: Al seu terme municipal, hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Mines de potassa*: Com a Balsareny, els minerals no afloren en superfície, sinó a l'interior de la mina. Els minerals, que també perta-

nyen a la "Formació Salina de Cardona", són *carnal·lita*, *halita*, *silvina*, anhidrita i guix; també, de vegades, s'hi ha trobat bischofita, kaliborita i polihalita. Les coordenades del pou pòxim a la Butxosa són (1063, 2/815, 6). Full 363.

b) *Can Carrera-Fusimanya*: A les proximitats d'aquestes cases s'han trobat, en relació amb nivells de gresos i calcàries de la "Formació d'Artés", concentracions de minerals de ferro i de coure. Els de ferro entre els gresos i amb limonita, calcita, dolomita i quars; i els de coure, entre les calcàries, amb *atzurita*, calcita i *malaquita*. Les coordenades són (1064, 4/815, 4). Full 363.

c) *Cementiri*: Hi ha aflorament de lignits (semblants als de Castellnou de Bages). Amb ells hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1063, 9/817, 5). Full 363.

d) *Can Burgaroles*: És un aflorament semblant a l'anterior. Les coordenades són (1059, 5/814, 9). Full 363.

e) *El Guix*: Prop de la falla del mateix nom, una mica més al nord hi ha unes antigues minetes de guix, fetes entre nivells de calcàries, margues i gresos que porten guixos. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades són (1064, 2/816). Full 363.

22. *Salo* (és un agregat de Sant Mateu de Bages): Prop de la Costa de Semir hi ha uns petits afloraments de lignits. Aquests són del mateix tipus que els de Castelltallat. Amb els lignits apareixen pirita, limonita (goethita), calcita i quars. Les coordenades són (1045/816, 4). Full 362.

23. *Sant Mateu de Bages*: (A més, pertanyen al seu terme els poblats de Castelltallat, Claret dels Cavallers i Salo, que ja hem vist.) En tots ells, amb els lignits es poden trobar els minerals pirita, limonita (goethita), calcita, melanterita, guix i quars. Els afloraments més importants, amb llurs coordenades són:

a) *Mas Carné* (1049,5/813), b) *Barranc de l'Alba* (1049,7/812,6) i c) *Can Prat* (1046,3/812,8). Full 362.

24. *Sant Salvador de Guardiola*: A la riba esquerra del Riuet de Guardiola, i sobre uns gresos (que afluoren amb unes margues) de la "Formació d'Artés", s'han format unes mineralitzacions cupríferes amb goethita, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Fa cert temps hom intentà explotat-les, sense èxit, naturalment. Les coordenades són (1052,9/801,8). Full 362.

25. *Sant Vicenç de Castellet*: Hi ha unes mineralitzacions sobre les margues i calcàries eocèniques. Aquestes mineralitzacions són molt semblants a les de Castellbell. Els minerals són pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1062,7/798,7). Full 392.

26. *Santa Maria d'Oló*: Hem de considerar-hi dues mineralitzacions ben diferenciades:

a) *Vilagú*: Hi ha lignits terciaris, semblants als de Moià. Amb ells hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix i quars. Les coordenades són (1074,6/820,8). Full 331.

b) *Font Salada*: Es tracta d'una font d'aigua que ha circulat per l'anticlinal d'Oló i porta sals en dissolució, de la "Formació Salina de Cardona", que es troba en profunditat. L'aigua deixa halita. Les coordenades són (1074,5/822,6). Full 331.

27. *Santpedor*: Hi ha uns afloraments de lignit prop de la Costa de la Vila. Els lignits són idèntics als de Castelnou de Bages. Amb ells apareixen pirita, limonita (goethita), calcita, melanterita, guix i quars. Les coordenades són (1057,8/813,3). Full 363.

28. *Súria*: Es dona, aquí, un cas molt semblant al de Cardona, bé que no tan voluminós; d'una banda hi ha un petit aflorament del Salfí, prop del Tordell; i d'altra banda, en profunditat, s'extreuen sals que no afloren en superfície. Els dos jaciments pertanyen a la "Formació Salina de Cardona" (que quasi no aflora en superfície). El principal aflorament és el de les Mines (Pou Vell), d'on s'extreu, en profunditat, *carnal·lita*, *halita*, *silvina*, anhídrita i guix. En ocasions s'hi ha trobat bischofita i polihalita. Les coordenades són (1052/816,6). Full 362. (Fa pocs anys s'ha obert un pou nou, situat al sud de Súria.)

29. *Talamanca*: Prop del riu Llobregat (fins on arriba el terme d'aquest poble) hi ha unes mineralitzacions molt semblants a les de Navarces, de les quals són continuació, amb els mateixos minerals. Les coordenades són (1064,4/807,7). Full 363.

VII.4. Comarca del Berguedà

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Bagà*: Al seu terme municipal existeixen les següents mineralitzacions:

a) *Mines de barita de la Bòfia*: S'han format a partir del rebliment d'unes bossades càrstiques situades entre les calcàries devonians. Els principals minerals que s'hi troben són *calcopirita*, goethita, hematites, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, *baritina* (que és el que s'exploitava) i quars. Com a minoritaris, coures grisos (probablement tetraedrita) i tenorita. Les coordenades són (1060,9/869,8). Full 255.

b) *La Mena*: (Sud de la Tosa d'Alp.) En aquest indret hi ha unes importants mines de manganès (bé que a l'actualitat es troben abandonades). A la mineralització podem distingir-hi dues parts ben diferenciades: d'una banda hi ha una disposició estratiforme, no gaire abun-

dant, que afecta principalment els carbonats. D'altra banda, en bona part, els minerals rebleixen antigues bossades càrstiques, desenvolupades sobre les calcàries devonianes, en aquest punt, rogenques. La mineralització té goethita, *hematites*, maghemita, *pirolusita*, psilomelana, todorokita, calcita, manganocalcita, rodocrosita, siderita i quars. S'hi troba, en molt menys quantitat, pirita, dolomita i malaquita. De tota manera, els minerals majoritaris són els de manganès i l'òxid fèrric.

Aquestes mineralitzacions s'estenen pels termes de Bagà, Alp, Das i Grus (els tres darrers de la Cerdanya). Les coordenades són (1059,7/871,6). Full 255.

c) *Pleta del Llamp*: Són mineralitzacions molt semblants a les anteriors, bé que molt menys importants. Les coordenades són (1058,6/870,8). Full 255.

d) *Font del Ciré-Rebost*: Sobre unes calcàries devonianes (també rogenques), han cristal·litzat, bastant bé, minerals de ferro, amb una disposició radial. Els minerals són goethita, hematites (que és grisa) i calcita. Les coordenades són (1059,9/868,2). Full 255.

2. *Borredà*: (Font del sofre.) Sobre uns materials eocènics, constituïts per margues i per gresos, s'han format unes mineralitzacions ferruginoses, a partir de la circulació d'aigües a través de concentracions piritoses. Els minerals són pirita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1069,7/853,7). Full 293.

3. *Brocà*: Prop de Parareda hi ha unes petites formacions lignítíferes, que no pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà. Els lignits són eocènics i es troben entre margues. Amb els carbons hi ha pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1059,7/865). Full 255.

4. *Castellar de N'Hug*: Té diverses mineralitzacions, en general poc importants. Algunes són:

a) *Sant Joan de Cornudella*: Són enriquiments cuprífers dels gresos basals del Permo-Trias. Els minerals més abundants són limonita (goethita), calcita i *malaquita* (que predomina). Al mateix temps hi trobem indicis de calcopirita i pirita. Les coordenades són (1072,7/867,9). Full 255.

b) *Barranc Migjorn*: Són mineralitzacions manganèsíferes, molt pobres, desenvolupades sobre les calcàries devonianes. Els minerals són goethita, hematites, pirita (molt minoritària), pirolusita, calcita i quars. Les coordenades són (1069,7/869,4). Full 255.

c) *La Creueta*: Són enriquiments, en ferro, de les calcàries devonianes, amb formació de cristal·litzacions radiades. Al mateix temps, a les calcàries es veuen petites bossades (probablement d'origen càrstic) reblertes de mineral. Hi ha hematites (que és grisa), pirolusita i calcita (ben cristal·litzada). Les coordenades són (1068/870,3). Full 255.

d) *La Barraca de Rus*: Són mineralitzacions molt semblants a les anteriors. Les coordenades són (1066,2/869,8). Full 255.

5. *Castellar del Riu*: Hi ha petites formacions lignitíferes (on s'obrí una mina) que pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà. És a dir, els minerals es troben entre margues i calcàries del Garumnià. Amb els lignits hi ha pirita, limonita (goethita) i calcita. Aquí, sembla que fa anys s'hi trobà ambre. Les coordenades són (1047,1/851,1). Full 292.

6. *Catllarí* (pertany al municipi de Montmajor): Al seu terme, molt separat del reste de Montmajor, hi ha afloraments de lignit garumnià de la Conca de l'Alt Berguedà. Amb el lignit hi ha pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades de l'aflorament (que segueix cap a Llinars, on s'explotà) són (1047,1/851,7). Full 292.

7. *Cercs*: Al lloc anomenat Collada Baixa, hi ha afloraments de lignits del Garumnià, que pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà. Amb ells hi ha pirita, limonita i calcita. Les coordenades són (1056/850,1). Full 293.

8. *L'Espa* (pertany al municipi de Saldes): Hi ha formacions de lignits, de la Conca de L'Alt Berguedà, sector nord. Amb els carbons del Garumnià hi ha pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1043,9/859,5). Full 254.

9. *Fígols de les Mines*: (A més de les següents té les mines de Fumanya i de Peguera, agregats seus). Prop de Can Calderer hi ha importants explotacions mineres, encara actives a l'actualitat. Pertanyen, plenament, a la Conca de l'Alt Berguedà, és a dir, es troben entre els materials del Garumnià, alternant amb margues i calcàries. Junt amb els carbons hi ha pirita, goethita i calcita. Les coordenades són (1055,8/856,5). Full 255.

10. *Fumanya* (pertany al municipi de Fígols de les Mines): Com en aquell, hi ha formacions lignitíferes del Garumnià, amb pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1051,6/854,7). Full 254.

11. *Gavarrós*: Té afloraments de lignits de l'Eocè, que com els de Brocà es troben entre margues. Amb ells hi ha pirita, limonita i calcita. Les coordenades de l'aflorament, situat prop de Pardinells, són (1063,5/867). Full 255.

12. *Gósol*: Al seu terme, hi ha dues mineralitzacions ben diferenciades (a més hi ha les de Moripol, un agregat seu):

a) *Mina de la Font de Sal*: Fa anys, s'aprofitava l'aigua salada d'una font per obtenir-ne sal mitjançant l'evaporació de l'aigua; aquesta havia circulat a través dels materials del Keuper. Hi ha *halita* i guix. Les coordenades són (1041,1/860,2). Full 254.

b) *Mina de lignit*: Pertany a la Conca de l'Alt Berguedà. Els carbons que es troben al Garumnià tenen pirita, limonita (goethita) i calcita. Les

coordenades són (1038,4/1060). Full 254.

13. *Gréixer*: Les principals mineralitzacions són les següents:

a) *Camí al Collet d'Escriu*: Apareixen moltes concentracions ferruginoses entre els materials del Permo-Trias: margues i argiles. Els minerals són goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1055,4/867,8). Full 255.

b) *Collet de Cabrera-Ponsà*: En aquest indret hi ha unes mineralitzacions semblants a les de la Bòfia de Bagà. Els minerals de Ba i de Cu rebleixen bossades càrstiques produïdes entre les calcàries devonianes. Els minerals són *calcopirita*, pirita, atzurita, calcita, malaquita, *baritina* (és el més abundant) i quars. Les coordenades d'una mina són (1053,9/868,7). Full 255.

c) *Coll de Serp*: Hi ha mineralitzacions de manganès, molt semblants a les de la Mena de Bagà. Les coordenades són (1055,5/869,5). Full 255.

14. *Guardiola de Berguedà*: És una localitat típica de troballes de cristalls de quars, en forma de jacints de Compostel·la, que apareixen entre els guixos del Keuper. És a dir, hi ha molts afloraments, amb guix i quars. En aquest cas no en donarem les coordenades, car es tracta d'un aflorament generalitzat dels guixos del Keuper. D'altra banda, i també dins els materials del Keuper, apareixen mineralitzacions amb xabasita, molt a prop del poble. Full 255.

15. *Maçaners* (pertany al municipi de Saldes): Té afloraments de lignits, de la Conca de l'Alt Berguedà (sector nord). Amb els lignits del Garumnià hi ha pirita, limonita i calcita. Les coordenades d'una de les moltes mines són (1050,9/861,7). Full 254.

16. *Malanyeu* (és un agregat de la Nou de Berguedà): Té afloraments lignitífers, del Garumnià, que pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà. Els materials són margues i calcàries, entre les quals apareixen els lignits. I entre ells apareixen pirita, limonita, i calcita. Les coordenades d'una de les mines són (1058,8/857,7). Full 255.

17. *Montmajor*: Al seu terme pertanyen les mineralitzacions de Catllarí i de Sorba, dos agregats seus.

18. *Moripol* (pertany al municipi de Gósol): Hi ha afloraments de lignits del Garumnià, que pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà, sector nord. Amb els lignits hi ha pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1043,8/855,5). Full 254.

19. *La Nou de Berguedà*: També té nivells de lignits al seu terme, que han estat explotats; aquests pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà. Amb les coordenades (1060,7/855,3). Full 255.

20. *Peguera* (és un agregat de Fígols): Hi afloren els lignits de l'Alt Berguedà. Amb ells hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, me-

lanterita i quars. Les coordenades, que corresponen a la Mina Petita, són (1051,1/853,4). Full 292.

21. *La Pobla de Lillet*: Prop del Santuari de Catllaràs hi ha uns afloraments de lignits del Garumnià que pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà. A més, s'hi troben pirita i limonita (goethita). Les coordenades són (1066,4/861,6). Full 255.

22. *Saldes*: Fonamentalment hi ha dos afloraments al seu terme municipal, marcadament diferenciats (a més té les mineralitzacions d'Espà i de Maçaners):

a) *Mina de carbó*: Són lignits del Garumnià. Amb ells hi ha pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1047,7/861). Full 254.

b) *Font Salada*: És molt semblant a la de Gósol, i també es relaciona amb els nivells del Keuper. Hi ha halita i guix. Les coordenades són (1048,5/857,8). Full 254.

23. *Sant Corneli*: Prop seu hi ha dues mines importants dels lignits de la Conca de Fígols (Alt Berguedà). Aquests materials del Garumnià tenen pirita, limonita (goethita) i calcita, principalment. Les coordenades d'una de les mines (mina de Sant Esteve) són (1057,6/857). Full 255 (l'altra mina és la de Sant Josep).

24. *Sant Jaume de Frontanyà*: Hi ha antigues mines de lignits (que no pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà). S'hi troba pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1072,8/858,1). Full 255.

25. *Sant Julià de Cerdanyola*: Hi ha petits afloraments de lignits cretàics del Garumnià, de la Conca de l'Alt Berguedà, amb pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1060,1/861). Full 255.

26. *Sant Salvador de la Vadella*: Hi ha una mina de lignits (mina de Sant Antoni). Els lignits pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà. Amb els carbons hi ha pirita, limonita (goethita) i calcita. Les coordenades són (1058, 4/855,6). Full 255.

27. *Serrateix*: S'hi han format mineralitzacions de coure, per impregnacions de gresos terciaris. La mineralització té goethita, hematites, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Aquestes formacions són la continuació de les de Castelladral (Bages). Les coordenades del lloc, situat prop del Pla de la Fossa, són (1052,7/826,6). Full 330.

28. *Sorba* (és un agregat de Montmajor): Prop de Can Hostalet hi ha unes formacions cupríferes, continuació de les de Riner i Clariana (al Solsonès). Es troben, els minerals, en relació amb uns gresos i margues de la "Formació de Solsona". Els minerals són goethita, hematites, calcita, malaquita i quars (no hi ha atzurita). Les coordenades són (1042,9/832,7). Full 330.

29. *Vallcebre*: Hi ha formacions de lignits que pertanyen a la Conca de l'Alt Berguedà. Amb els lignits hi ha pirita, limonita (goethita), calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades, d'una de les mines, són (1054,3/860,7). Full 255.

VII.5. Comarca del Solsonès

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Besora* (és un agregat de Navès): Prop del riu Cardener hi ha unes impregnacions cupríferes de les sorres i gresos oligocènics, de la "Formació de Solsona". Els minerals són goethita, hematites, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Les mineralitzacions continuen per l'altra banda del riu (Lladurs), on hi havia una mineta. Les coordenades són (1034,6/840,7). Full 292.

2. *Cambrils*: En aquest poble, del municipi d'Ordèn, hi ha una font d'aigua salada, que s'aprofità fa uns quants anys, on es dipositava la sal que deixaven les aigües en circular pels materials del Keuper. La mineralització és d'*halita* i guix. Les coordenades són (1019,6/849,3). Full 291.

3. *Clariana de Cardener*: Hi ha formacions cupríferes semblants a les de Besora. Aquí, prop del Pantà de Sant Just, s'hi obrí una mina, d'uns 30 m de llarg, que aprofitava les concentracions de les impregnacions dels minerals de coure. Els minerals són goethita, hematites, atzurita, calcita, *malaquita* i quars, i es troben en un gres. Les coordenades són (1039/830,5). Full 330.

4. *La Coma*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Coll de Port*: Hi ha mineralitzacions de bauxita (continuació de les de Tuixén, a l'Alt Urgell), que s'han format per rebliment de bossades càrstiques a les calcàries juràsiques. Els minerals són *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita i *caolinita*, amb indicis d'anatasa. Les coordenades són (1032,3/857,5). Full 254.

b) *La Moixa*: Són, també, mineralitzacions de bauxita. Les coordenades són (1035,2/857,3). Full 254.

5. *Guixers*: (A més té la mineralització de Vilamantells, un agregat seu.) Hi ha uns afloraments de guixos, de l'Eocè, amb calcita, guix i caolinita. Les coordenades són (1041,5/850,2). Full 292.

6. *Lladurs*: Són mineralitzacions semblants a les de Besora, o a les de Clariana. Són impregnacions cupríferes dels gresos i margues de la "Formació de Solsona". Els minerals són goethita, hematites, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (1034,1/839,8). Full 292.

7. *Llanera*: Hi ha petits afloraments de guixos, molt poc importants, entre els materials terciaris. Els minerals són calcita i guix. Les coordenades són (1025,7/813). Full 361.

8. *La Pedra*: Prop del poble hi ha una font d'aigua salada, que ha circulat a través dels materials del Keuper, rics en guix i sals. Els minerals que hi havia eren halita i guix. Les coordenades de la font són (1037/853,6). Full 254.

9. *Pinós*: Són petites mineralitzacions, de detall, a les margues eocèniques, amb formació de boniques dendrites de pirolusita; a més hi ha calcita. Les coordenades, en aquest cas, tan de detall, no les donarem. Full 330.

10. *Riner*: Té mineralitzacions formades per impregnacions cupríferes de les margues i gresos, de la "Formació de Solsona". Hi havia una mina molt antiga, on es feren troballes que pertanyen al Neolític. Els minerals que hi hem trobat són goethita, hematites, atzurita, calcita, *malaquita*, calcantina i quars. Hi ha dos afloraments visibles, bastant pròxims entre si, dels quals donarem les coordenades a continuació:

a) *Mina*: (apareix quasi totalment enrunada) (1035,3/828,6) i b) *Prospecció*: (1035,6/828,5). Full 330.

11. *Vilamantells* (és un antic terme del municipi de Guixers): En un petit aflorament del Cretàcic que apareix per sobre del Coll de Jou, s'han format unes cristal·litacions bastant bones de calcita i de pirita. Amb elles hi ha goethita i quars. La calcita es troba en forma d'escalenoedres, i la pirita en cubs. Les coordenades són (1031,7/850,6). Full 292.

VII.6 Descripció global dels principals conjunts mineralògics de la Regió VII

Per a tractar aquest punt considerarem les diferents unitats geològiques en aquesta Regió, per a descriure, després, els principals conjunts de jaciments presents a cada una d'elles. Així:

A - *Unitat de la Serralada Pre-litoral*: Els seus terrenys són paleozoics, mesozoics (així com granits). Només s'estén per la comarca d'Anoia, i els principals conjunts mineralògics són:

3.A (VII) Bauxites de la Llacuna.

3.B (VII) Formacions filonianes de Piera.

B - *Unitat de la Depressió Central Catalana*: Els seus terrenys són terciaris. Apareix a les quatre comarques de la Regió. Els principals conjunts són:

4.C (VII) Formacions de guixos.

4.D (VII) Formació Salina.

4.E (VII) Conca lignitífera de l'Alta Segarra.

4.F (VII) Impregnacions cupríferes.

C - *Unitat del Pre-pirineu*: De terrenys mesozoics i terciaris. Es troba a les comarques del Berguedà i del Solsonès. Els principals conjunts mineralògics són:

7.G (VII) Conca lignitífera de l'Alt Berguedà.

7.H (VII) Bauxites del Pre-pirineu.

D - *Unitat del Pirineu*: De terrenys paleozoics. Només es troba a l'extrem nord del Berguedà. Els principals conjunts mineralògics són:

8.I (VII) Mineralitzacions de manganès.

8.J (VII) Mineralitzacions de baritina.

A continuació anirem veient els principals conjunts esmentats.

A - *Unitat de la Serralada Pre-litoral Catalana*

3.A (VII) *Bauxites de la Llacuna*. És la zona de bauxites catalanes conegudes des de fa més temps (Almera 1900). La generalitat dels jaciments bauxitífers d'aquesta formació mineralògica apareixen reblint bossades càrstiques, formades a partir de calcàries triàsiques, en especial, de les dolomies i calcàries del Keuper, o fins i tot del Supra-Keuper; en bona part estan recobertes per les calcàries amb alveolines de l'Eocè.

Són molts els afloraments de bauxites, que es reparteixen, principalment, pels municipis de la Llacuna i Miralles (de la comarca d'Anoia) i per Mediona i Font-rubí (de la comarca de l'Alt Penedès). No obstant llur dispersió, es poden reagrupar en dos afloraments importants i una sèrie d'afloraments més petits. Aquests afloraments són:

a) Àrea del Pla de Casals.

b) Àrea de Mediona.

c) Àrea de la Serra de Turbal (o Costa de Rubió).

d) Àrea d'Orpinell.

e) Àrea de les Pobles.

a) *Àrea del Pla de Casals*. (Pertany totalment a la comarca d'Anoia.) Tenen de comú, els seus jaciments, el fet d'estar recoberts per les calcàries de l'Eocè, de forma que en erosionar-se deixen el jaciment al descobert.

Els afloraments, que han estat molt explorats (i fins i tot explotats), s'estenen pels municipis de la Llacuna i de Miralles, i són els que a la descripció general per comarques hem anomenat jaciments de Miralles (Pla de Casals), de Rofes i de Vilates.

Els minerals que hi ha són anatasa, boehmita, goethita, hematites, calcita, quars i caolí. Algunes vegades hi ha indicis de rútil. Ara bé,

pel seu elevat contingut en òxids de ferro, més que bauxites han de considerar-se quasi laterites, en general.

b) *Àrea de Mediona*. (Pertany totalment a la comarca de l'Alt Penedès.) A diferència dels afloraments del Pla de Casals, els de Mediona no estan recoberts per les calcàries eocèniques. Com a exemple es poden citar els afloraments de Puigfred i de Rubinat (situats ambdós a l'W de Mediona).

Els minerals són els mateixos de l'àrea del Pla de Casals.

c) *Àrea de la Serra de Turbal (o Costa de Rubió)*. És molt menys important que les anteriors i pertany quasi exclusivament al terme de Miralles (amb un petit aflorament al de Bellprat).

Els afloraments es troben en un anticlinal que formen conjuntament els materials del Keuper i els de l'Eocè. De forma que l'erosió d'aquest últim ha deixat al descobert les calcàries triàsiques (així com les bossades de bauxita que hi ha). Aquests afloraments han estat citats a Bellprat (Costa de Rubió) i a Miralles (Costa de Rubió).

Els minerals són els mateixos dels casos anteriors.

d) *Àrea d'Orpinell*. Pertany al municipi de Mediona (i per tant a la comarca de l'Alt Penedès).

És de característiques molt semblants a les del Pla de Casals.

En aquesta àrea hi ha diferents afloraments, situats prop del Mas de Balet de Dalt, amb els mateixos minerals d'abans.

e) *Àrea de les Pobles*. Pertany al municipi d'Aiguamúrcia (Alt Camp) i se'n parla en estudiar la Regió III, ja que està molt lluny dels altres jaciments.

f) *Altres afloraments*. A més dels anteriors, encara s'ha de parlar de l'aflorament isolat d'Encosa (del terme de la Llacuna), que és molt semblant als de la Costa de Rubió. I també de l'aflorament, també isolat (encara més, si cal), de l'Avella, prop de Font-rubí (a l'Alt Penedès). Aquest és molt semblant als de l'àrea de Mediona.

3.B (VII) Formacions filonians de Piera. Aquestes mineralitzacions, que es troben totalment a la comarca d'Anoia, constitueixen un conjunt molt poc important. Les més importants apareixen als termes i indrets següents: el Bruc (Barri de la Parròquia), Capellades, Cases d'Aguilera, Piera (Torre de la Fam) i Vallbona (Torrent Sec).

Les mineralitzacions consisteixen en una sèrie de filonets encaixonats entre les pissarres paleozoiques (fonamentalment del Silurià). Els minerals que hi apareixen són galena, pirita, baritina i quars, com a minerals majoritaris. També hi ha hematites, fluorita i ankerita, així com goethita. Aquests minerals tenen més o menys abundància segons

els llocs on apareixen. En general els filonets són petits i per exemple a Piera tenen uns 15 cm.

Les mineralitzacions han estat explotades al Bruc i a Piera, i sembla que a Capellades també.

B - Unitat de la Depressió Central Catalana

4.C (VII) Formacions de guixos. Es troben molt repartits per la comarca d'Anoia i del Bages, i han estat (i encara ho estan) explotats, especialment a Òdena i Espelt. Aquests guixos, que pertanyen uns al "Membre Tosa", de la "Formació de Santa Maria", i altres a la "Formació d'Artés" i a les "Calcàries de Tàrrega", presenten mineralitzacions amb calcita, anhidrita i guix.

Els afloraments que pertanyen al "Membre Tosa" són els de l'Espelt, Igualada, Òdena i Saió (de la comarca d'Anoia) i els d'Artés i Avinyó (del Bages). Pel que respecta als guixos de la "Formació d'Artés" i als dels nivells de les calcàries de Tàrrega, són els que afloren a Clariana, Copons, Jorba i Tous (d'Anoia) i a Súria i Sallent (del Bages).

4.D (VII) Formació salina (Conca potàssica catalana)

És sense cap mena de dubte el conjunt més important de jaciments minerals, i no tan sols de la regió VII, sinó de tot Catalunya.

La Formació salina de Cardona ha estat força estudiada a través dels temps, i són molts els autors que ho han fet. Bé que la formació no aflora gaire en superfície, en profunditat presenta una gran extensió per quasi tota la Depressió Central Catalana. Per al seu estudi, i d'acord amb les actuals explotacions, podem considerar, inicialment, dos casos:

- a) Afloraments superficials.
- b) Explotacions en profunditat.
- c) Sondatges.

a) *Afloraments superficials.* La formació salina de Cardona només aflora superficialment en aquesta localitat, on forma la "Muntanya de la Sal Roja". Els minerals que la constitueixen són halita (majoritàriament), silvinita, carnal-lita, il-lita. A més hi ha petites quantitats d'anhidrita i de guix.

Sobre aquest aflorament, de tipus diapíric, s'hi féu la mina de Sant Onofre, que explotava la sal comuna. D'altra banda, cal destacar que Plini ja en parlava, de la muntanya de la sal de Cardona.

- b) *Explotacions.* Constitueixen, actualment, les explotacions mine-

res més importants de Catalunya. Es troben als termes de Cardona, Sallent de Llobregat, Balsareny i Súria.

Com ja s'ha dit abans, els materials que s'exploten pertanyen a la Formació salina de Cardona, i es troben a diferents profunditats segons els punts d'explotació.

A Cardona, on aflora en superfície la formació, s'exploten les potasses (exclusivament silvinita) d'un anticlinal diapíric que continua fins més enllà de Pinós.

A Sallent i Balsareny, les explotacions es troben en un sinclinal molt lax, quasi pla (el sinclinal de Vilafruns-Fonollosa).

I a Súria, hi ha dues zones d'explotació; la situada al nord extreu els materials que es troben en un anticlinal, mentre que la situada al sud, se situa en un dom.

c) *Sondatges*. Un cop fou descoberta la presència de potasses a Súria (1912), i una mica més tard a Cardona, hom inicià una sèrie de prospeccions per bona part de la Depressió Central Catalana, amb més o menys sort. Els termes municipals on es trobà la formació, amb o sense potasses, són Avinyó, Boixadors (Sant Pere de Salavinera), Callús, Castelladral (Navàs), Coaner (Sant Mateu de Bages), Saló (Sant Mateu de Bages), Sanaüja i Vilanova de l'Aguda (a més de Balsareny, Cardona, Sallent i Súria).

4.E (VII) Conca lignitífera de l'Alta Segarra i conques veïnes. Considerarem aquí tots els jaciments de lignits terciaris (neogènics) que, més o menys dispersats, es troben dins les diferents comarques de la Regió VII. Així, podem considerar les següents àrees, de desigual extensió i importància:

- a) Conca lignitífera de l'Alta Segarra (o Conca de Calaf).
- b) Conca lignitífera de Sant Martí de Tous-Santa Coloma de Queralt.
- c) Conca lignitífera del Bages.

a) *Conca lignitífera de l'Alta Segarra (o Conca de Calaf)*. Es troba quasi totalment dins la comarca d'Anoia (exactament a la subcomarca de l'Alta Segarra, que dona nom a la Conca), amb diferents ramificacions cap a la Segarra (vegeu l'Apartat 4.C (VIII)).

Ha constituït, anys enrera, una zona minera certament important, bé que a l'actualitat ja no té gaire interès l'explotació del seu carbó; però en canvi ha augmentat la seva importància, a causa de la presència d'urani, com ja veurem després.

Els lignits d'aquesta comarca es caracteritzen per una certa quantitat d'urani, que en casos excepcionals poden arribar a 7pp.mil d' U_3O_8 , com succeeix en alguns indrets del paquet "Matilde"; ara bé, la major

part dels cops no s'arriba a aquesta proporció. D'altra banda, els lignits d'aquesta conca tenen un elevat contingut en minerals ferruginosos com pirita (i amb menys quantitat marcassita), que per oxidació dona limonita (que sempre és goethita, com demostren els R.X.) i melanterita. Al mateix temps hi ha petites quantitats de calcita, guix i quars; finalment, en alguns indrets hi ha epsomita.

Els lignits de la Conca de l'Alta Segarra pertanyen a la *Formació de Calcàries de Tàrraga*, subdividida en una sèrie de nivells, dels quals només considerarem els directament relacionats amb els lignits. Així, aquests nivells són:

a-1) Nivells lignitífers de Calaf (o lignits de Calaf).

a-2) Nivells lignitífers de les Basses (o lignits de les Basses).

a-1) *Nivells lignitífers de Calaf (o lignits de Calaf)*. Són els més moderns i se'n presenten quatre nivells.

Apareixen a les localitats de Calaf, Conill, Durfort, la Guàrdia Pilosa, Ivorra (dins la Segarra), Mirambell, Sant Martí Sesgueioles i Segur, entre altres punts. A molts llocs dels anteriors foren explotats.

a-2) *Nivells lignitífers de les Basses (o lignits de les Basses)*. Són més antics, i es presenten en quatre nivells. Aquests lignits apareixen a les localitats d'Aleny, Calonge de Segarra, Fortesa, la Llavinera, la Malsosa (on hi ha la "mina de les Basses"), els Prats de Rei, Sant Pesselaç i Solanelles. També són els que apareixen a Castelltallat, Claret dels Cavallers, Palà de Torroella, Prades de la Molsosa i Salo, totes elles del Bages i separades de les primeres per l'anticlinal de Súria.

b) *Conca lignitífera de Sant Martí de Tous-Santa Coloma de Queralt*. S'inclou totalment dins la comarca d'Anoia (Bellprat, Fiol i Sant Martí de Tous), bé que, en part, continuï per la comarca de la Conca de Barberà (Santa Coloma de Queralt i Segurà, com es pot veure a l'apartat 4.I (IV)).

Aquests carbons, i concretament els de la comarca d'Anoia, són més antics que els de la Conca de l'Alta Segarra, bé que també pertanyen a l'Oligocè.

Amb els carbons, lleugerament radioactius, existeixen petites mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de pirita, goethita, calcita, guix, melanterita i quars.

c) *Conca lignitífera del Bages*. Està situada a l'est de les dues anteriors i apareix com una continuació de la Conca de l'Alta Segarra. Les principals localitats d'aquesta comarca on existeixen jaciments de lignits són Castellnou de Bages, Castelltallat, Camps, Claret dels Cavallers, Fo-

nollosa, Palà de Torroella, Sallent de Llobregat, Saló, Sant Mateu de Bages, Santa Maria d'Oló i Santpedor. (Algunes de les localitats anteriors ja s'han esmentat en parlar de la pròpia Conca de Calaf.) A més cal parlar de les localitats de Ferrerons i Moià del Moianès, que hem vist a l'apartat 4.c (VI) de la VI Regió.

La major part dels lignits d'aquests afloraments són més antics que els que apareixen a la Conca de l'Alta Segarra i pertanyen quasi exclusivament als materials que constitueixen la "Formació d'Artés". Aquests carbons sempre són menys rics que els anteriors en minerals i complexos d'urani; pel que respecta als òxids de ferro i altres mineralitzacions ferruginoses, formades a partir de la pirita, són força abundants. Amb els lignits, a més de la pirita, hi ha goethita, calcita, guix i melanterita.

4.F (VII) Impregnacions cupríferes. (No hi ha antecedents d'haver estat estudiades abans). S'estenen principalment per la comarca del Solsonès (amb petits afloraments pel Bages o pel Berguedà). Per les seves característiques en podem considerar dos conjunts ben diferenciats:

- a) Afloraments en molasses, o en nivells detrítics en general.
- b) Afloraments en margues o calcàries.

a) *Afloraments en molasses o en nivells detrítics en general.* Constitueixen el conjunt més important, tant per la quantitat d'afloraments com per les implicacions de complexos d'urani que tenen. Els minerals que s'hi troben són (per ordre d'abundància) quars, malaquita, goethita, hematites, calcita i atzurita; ocasionalment pot haver-hi calcantita; es troben sempre en relació amb gresos i molasses (fins i tot amb conglomerats), alternant amb margues. Tenen, en general, un contingut elevat en complexos d'uranil. Afloren a Besora, Castelladral, Clariana de Cardener, Lladurs, Riner, Serrateix i Sorva, formant tres alineacions que convindria estudiar millor estratigràficament. De totes tres, la situada al nord és la més diferenciada (i pertany a la base de la "Formació de Conglomerat de Berga-Busa") i apareix a Lladurs-Besora (i possiblement a la Vall de l'Aigua d'Ora, fet del qual teníem notícia però que no hem pogut comprovar).

La segona alineació és la més coneguda i es troba a la "Formació de Solsona". Aflora a Riner-Clariana-Sorva.

La tercera també pertany a la "Formació de Solsona" i s'estén entre Castelladral i Serrateix.

Falta comprovar si la segona i la tercera alineació són la mateixa, separada per l'anticlinal de Cardona.

b) *Afloraments en margues o calcàries*. No tenen una extensió tan gran com l'anterior, però es pot dir que tenen manca de complexos d'uranil (a diferència de l'altre conjunt).

Els minerals que es troben aquí (per ordre d'abundància) són calcita, atzurita, malaquita, goethita; amb dolomita, caolinita i quars. Com es pot veure, quant als minerals de coure la diferència és notòria. Els afloraments es troben a nivells que pertanyen a la "Formació d'Artés", formats per margues i gresos, amb nivells de calcàries; les mineralitzacions es troben entre les margues. Els afloraments, tots al Bages, són dos: Sant Salvador de Guardiola i Sallent de Llobregat, bastant separats l'un de l'altre.

C - Unitat del Pre-pirineu

Amb: 7.G. Conca lignitífera de l'Alt Berguedà.

7.H. Bauxites del Pre-pirineu.

7.G (VII) *Conca lignitífera de l'Alt Berguedà (o Conca de Fígols)*. És la conca carbonífera més important de Catalunya, i per aquesta raó ha estat la més estudiada.

Tots els lignits tenen una elevada quantitat de minerals ferruginosos. Especialment pirita, limonita (que sempre resulta ésser goethita) i calcita. Més rarament s'hi presenta la melanterita. El quars hi és bastant corrent. També s'ha de dir que a diferència dels de Calaf no tenen presència de complexos d'uranil.

Els afloraments de lignits es presenten formant quatre conjunts més o menys clars:

- a) Vallcebre-Fígols.
- b) Cercs-Peguera.
- c) La Nou-Malanyeu.
- d) La Pobla de Lillet (en certa manera continuació de l'anterior).

a) *Conca de Vallcebre-Fígols*. És la més important i aflora com a conseqüència de l'erosió dels sinclinal de Vallcebre, per la qual cosa hi ha un doble aflorament. Pertanyen a aquesta conca els afloraments citats d'Espà, Fígols, Fumanya, Gósol, Maçanès, Moripol, Saldes, Sant Corneli, Sant Julià de Cerdanyola i Vallcebre.

b) *Conca de Cercs-Peguera*. Es troba al sud de l'anterior i formen una franja de direcció E-W. Pertanyen a aquesta conca els afloraments de Castellar del Riu, Catllarí, Cercs i Peguera.

c) *Conca de la Nou-Malanyeu*. És molt semblant, però més petita que la conca de Vallcebre, de la qual està separada pel Llobregat. Forma part del sinclinal de la Nou. Pertanyen a aquesta conca els afloraments de Malanyeu, la Nou de Berguedà i Sant Salvador de la Vadella.

c) *Conca de la Pobla de Lillet*. És la menys important de totes quatre i en realitat és la continuació de l'anterior, segons un plec anticlinal tapat pels materials de l'Eocè (Closas 1948).

Pertanyen a aquesta conca els afloraments de la Pobla de Lillet.

7.H (VII) *Bauxites del Pre-pirineu*. Pertanyen a aquesta formació mineral els jaciments bauxitífers de la Coma, que veurem a l'apartat 7.T (IX) 2a, en estudiar la Regió IX.

D - Unitat del Pirineu

8.I (VII) *Mineralitzacions de manganès*. En parlarem en estudiar la Regió VI. Li pertanyen les mineralitzacions de Bagà (la Mena i Pleta del Llamp) i Gréixer (Coll de Serp).

8.J (VII) *Mineralitzacions de baritina*. És un cas semblant a l'anterior. En parlarem en estudiar la Regió IX. Li pertanyen les mineralitzacions de Bagà (la Bòfia) i Gréixer (Collet de Cabrera, Ponsà).

VII.7 Relació dels minerals estudiats a la VII Regió amb la indicació dels llocs on es troben

A - Sulfurs

CALCOPIRITA – Bagà, Bruc, Castellar de N'Hug, Gréixer.

COURES GRISOS – Bagà.

GALENA – Bruc, Capellades, Cases de N'Aguilera, Piera, Vallbona.

MARCASSITA – Tous (Sant Martí).

PIRITA – Aleny, Bagà, Bellprat, Borredà, Broca, Bruc, Calaf, Calonge de Segarra, Camps, Capellades, Cardona, Cases de N'Aguilera, Castellar de N'Hug, Castellar del Riu, Castellbell, Castellfollit de Riubregós, Castellnou de Bages, Castellolí, Castelltallat, Catllar, Claret dels Cavallers, Cercs, Conill, Durfort, l'Espà, Espelt, Ferrerons, Fígols-mines, Fiol, Fonollosa, Fortesa, Fumanya, Gavarrós, Gósol, Gréixer, la Guàrdia Pilosa, Jorba, la Llavina, Maçaners, Malanyeu, Manresa, Mirambell, Moià, la Molsosa, Moripol, Navarces, la Nou de Berguedà, Palà de Torroella, Peguera, Piera, Pierola, la Pobla de Claramunt, la Pobla de Lillet, Prades, els Prats de Rei, Rubió, Saldes, Sallent, Saló, Sant Corneli, Sant Jaume de Frontanyà, Sant Julià de Cerdanyola, Sant Martí Sesgueioles, Sant Mateu de Bages, Sant Pesselaç, Sant Salvador de la Vadella, Sant Vicenç de Castellet, Santa Maria d'Oló, Santa Margarida de Montbui, Santpedor, Seguer, Segur, Solanelles, Talamanca, Sant Martí de Tous, Vallbona, Vallcebre, Veciana, Vilamantells.

TETRAEDRITA – Bagà.

B - Òxids

- ALUMOGEL – La Llacuna, Miralles, Rofes, les Vilates.
- ANATASA – La Coma, la Llacuna, Miralles, Rofes, les Vilates.
- BAUXITA – Bellprat, la Coma, la Llacuna, Miralles, Rofes, les Vilates.
- BOEHMITA – La Coma, la Llacuna, Miralles, Rofes, les Vilates.
- GOETHITA – Aleny, Bagà, Besora, Bellprat, Borredà, Brocà, Bruc, Calaf, Calonge de Segarra, Camps, Capellades, Cases de N'Aguilera, Castellar de N'Hug, Castellar del Riu, Castellbell, Castellfollit de Riubregós, Castellnou de Bages, Castelladral, Castellolí, Castelltallat, Catllarí, Claret de Cavallers, Clariana de Cardener, la Coma, Conill, Durfort, l'Espà, Espelt, Ferrerons, Fígols-mines, Fiol, Fonollosa, Fortesa, Fumanya, Gósol, Gréixer, la Guàrdia Pilosa, Jorba, la Llacuna, Lladurs, la Llavina, Manresa, Miralles, Mirambell, Moià, la Molsosa, Moripol, Navarcles, la Nou de Berguedà, Peguera, Piera, Pierola, la Pobla de Claramunt, la Pobla de Lillet, Prades, els Prats de Rei, Riner, Rubió, Saldes, Sallent, Saló, Sant Corneli, Sant Jaume de Frontanyà, Sant Julià de Cerdanyola, Sant Martí Sèsqueioles, Sant Mateu de Bages, Sant Pesselaç, Sant Salvador de Guardiola, Sant Salvador de la Vadella, Sant Vicenç de Castellet, Santa Maria d'Oló, Santa Margarida de Montbui, Santpedor, Seguers, Segur, Serrateix, Solanelles, Sorba, Talamanca, Sant Martí de Tous, Vallbona, Vallcebre, Veciana, Vilamantells.
- HEMATITES – Bagà, Besora, Castelladral, Castellar de N'Hug, Clariana de Cardener, la Coma, Gréixer, la Llacuna, Lladurs, Miralles, Riner, Rofes, Serrateix, Sorba, les Vilates.
- LIMONITA – Aleny, Bellprat, Brocà, Calaf, Calonge de Segarra, Camps, Cases de N'Aguilera, Castellar de N'Hug, Castellbell, Castellfollit de Riubregós, Castellnou de Bages, Castellolí, Castelltallat, Catllarí, Cercs, Claret de Cavallers, Durfort, l'Espà, Ferrerons, Fígols-mines, Fiol, Fonollosa, Fortesa, Fumanya, Gavarrós, Gósol, Gréixer, la Guàrdia Pilosa, Jorba, la Llavina, Maçaners, Malanyeu, Manresa, Mirambell, Moià, la Molsosa, Moripol, Navarcles, la Nou de Berguedà, Palà de Torroella, Peguera, Pierola, la Pobla de Lillet, Prades, els Prats de Rei, Rubió, Saldes, Sallent, Saló, Sant Corneli, Sant Jaume de Frontanyà, Sant Julià de Cerdanyola, Sant Martí Sèsqueioles, Sant Mateu de Bages, Sant Pesselaç, Sant Salvador de la Vadella, Santa Maria d'Oló, Santa Margarida de Montbui, Santpedor, Seguers, Segur, Solanelles, Sant Martí de Tous, Vallcebre, Veciana.
- MAGHEMITA – Bagà, Gréixer.
- PIROLUSITA – Bagà, Castellar de N'Hug, Gréixer, Pinós.
- PSILOMELANA – Bagà.

TENORITA – Bagà.

TODOROKITA – Bagà, Gréixer.

C - Sals Haloides

BISCHOFITA – Sallent, Súria.

CARNAL·LITA – Balsareny, Cardona, Sallent, Súria.

FLUORITA – Bruc, Piera.

HALITA – Balsareny, Cambrils, Cardona, Gósol, la Pedra, Saldes, Sallent, Santa Maria d'Oló, Súria.

SILVINA – Balsareny, Cardona, Sallent, Súria.

D - Carbonats

ANQUERITA – Piera, la Pobla de Claramunt.

ARAGONITA – Mura.

ATZURITA – Bagà, Besora, Castelladral, Clariana de Cardener, Gréixer, Lladurs, Riner, Sallent, Sant Salvador de Guardiola, Serrateix.

CALCITA – Aleny, Artés, Avinyó, Bagà, Bellprat, Besora, Borredà, Brocà, Calaf, Calders, Calonge de Segarra, Camps, Capellades, Castelladral, Castellar de N'Hug, Castellar del Riu, Castellbell, Castellfollit de Riubregós, Castellolí, Catllarí, Claret dels Cavallers, Cercs, Clariana, Clariana de Cardener, la Coma, Conill, Copons, Durfort, l'Espà, Espelt, Fígols-mines, Fiol, Fonollosa, Fortesa, Fumanya, Gavarrós, Gósol, Gréixer, la Guàrdia Pilosa, Guixers, Igualada, Jorba, Llacuna, Lladurs, Llanera, Llavineria, Maçaners, Malanyeu, Manresa, Marganell, Miralles, Mirambell, Mojà, la Mollosa, Moripol, Mura, Navarcles, la Nou de Berguedà, Òdena, Orpí, Palà de Torroella, Peguera, Piera, Pinós, Prades, els Prats de Rei, Rajadell, Riner, Rofes, Rubió, Saió, Saldes, Sallent, Saló, Sant Corneli, Sant Jaume de Frontanyà, Sant Julià de Cerdanyola, Sant Martí Sesgueioles, Sant Mateu de Bages, Sant Pesselaç, Sant Salvador de Guardiola, Sant Salvador de la Vadella, Sant Vicenç de Castellet, Santa Maria d'Oló, Santa Margarida de Montbui, Santpedor, Seguers, Segur, Serrateix, Solanellas, Sorba, Talamanca, Sant Martí de Tous, Vallcebre, Veciana, Vilamantells, les Vilates.

DOLOMITA – Bagà, Gréixer, Sallent, Santa Margarida de Montbui.

MALAQUITA – Bagà, Besora, Castelladral, Castellar de N'Hug, Clariana de Cardener, Gréixer, Lladurs, Riner, Sallent, Sant Salvador de Guardiola, Serrateix, Sorba.

MANGANOCALCITA – Bagà.

RODOCROSITA – Bagà, Gréixer.

SIDERITA – Bagà, Gréixer, Piera.

E - Borats

KALIBORNITA - Sallent.

F - Sulfats

ANHIDRITA – Balsareny, Cardona, Clariana, Espelt, Igualada, Òdena, Saió, Sallent, Súria.

BARITINA – Bagà, Bruc, Gréixer, Piera.

CALCANTINA – Riner.

CELESTINA – Calders, Navarcles, Santa Margarida de Montbui, Talamanca.

EPSOMITA – Manresa, Marganell, Navarcles, Rajadell, Sant Martí Sesgueioles.

GUIX – Aleny, Artés, Avinyó, Balsareny, Bellprat, Cambrils, Cardona, Castellbell, Castellnou de Bages, Castellolí, Castelltallat, Clariana, Copons, Durfort, Espelt, Gósol, la Guàrdia Pilosa, Guardiola de Berguedà, Guixers, Igualada, Jorba, Llanera, Manresa, Marganell, la Molsosa, Navarcles, Òdena, Orpí, Palà de Torroella, la Pedra, Rajadell, Rubió, Saió, Saldes, Sallent, Sant Martí Sesgueioles, Sant Mateu de Bages, Sant Pesselaç, Santa Maria d'Oló, Santpedor, Segur, Súria, Talamanca, Vallcebre.

HEXAHIDRITA – Manresa, Marganell, Rajadell.

MELANTERITA – Aleny, Bellprat, Borredà, Calaf, Castellfollit de Riubregós, Castellnou de Bages, Castelltallat, Claret dels Cavallers, Durfort, la Guàrdia Pilosa, Manresa, la Molsosa, Palà de Torroella, Peguera, Prades, els Prats de Rei, Sallent, Sant Martí Sesgueioles, Sant Mateu de Bages, Sant Pesselaç, Santpedor, Segur, Vallcebre.

POLIHALITA – Cardona, Sallent, Súria.

G - Silicats

QUARS – Bagà, Bellprat, Besora, Borredà, Calaf, Camps, Capellades, Cases de N'Aguilera, Castelladral, Castellbell, Castellar de N'Hug, Castellfollit de Riubregós, Castelltallat, Claret dels Cavallers, Clariana de Cardener, Conill, Durfort, Ferrerons, Fiol, Fonollosa, Fortesa, Gréixer, Guardiola de Berguedà, la Guàrdia Pilosa, Lladurs, la Llavina, Manresa, Miralles, Mirambell, Moià, la Molsosa, Navarcles, Palà de Torroella, Piguera, Piera, Pierola, la Pobla de Claramunt, Prades, els Prats de Rei, Riner, Rofes, Sallent, Saló, Sant Martí Sesgueioles, Sant Mateu de Bages, Sant Pesselaç, Sant Salvador de Guardiola, Sant Vicenç de Castellet, Santa Maria d'Oló, Santa Margarida de Montbui, Santpedor, Seguers, Segur, Serrateix, Solanelles, Sorba, Talamanca, Sant Martí de Tous, Vallbona, Vallcebre, Veciana, Vilamantells, les Vilates.

CAOLINITA – La Coma, Guixers, la Llacuna, Miralles, Rofes, les Vilates.

IL·LITA – Piera.

MOSCOVITA – Piera.

PIROFILITA – Piera.

XABASITA – Guardiola de Berguedà.

REGIÓ VIII (Garrigues, Noguera, Segarra, Segrià i Urgell)

VIII.1 Introducció general

La Vuitena Regió, una de les més extenses de Catalunya, està quasi plenament situada dins la Depressió Central Catalana, amb l'excepció del sector septentrional de la comarca de la Noguera, que pertany a les Serres Exteriors Pre-pirenenques. La resta de la Regió pertany exclusivament a la Unitat formada pels materials de la Depressió de l'Ebre, que s'estén per les comarques de les Garrigues, la Segarra, el Segrià, l'Urgell i bona part de la mateixa Noguera, així com per les comarques del Baix Cinca i la Llitera, de la veïna "franja de ponent", estretament vinculades amb les d'aquesta Vuitena Regió.

Poques són les mineralitzacions que existeixen en aquestes comarques, i moltes menys les que actualment es troben en explotació. D'aquestes darreres, solament podem parlar de la Conca Lignitifera del Baix Segre (o Baix Cinca), repartida pel Segrià i el Baix Cinca; així com de diverses explotacions de guixos situades a la Noguera; finalment, i també a la Noguera, prop d'Alòs de Balaguer, s'exploten bauxites situades en cavitats càrstiques reblertes per aquests materials, dins el sector pre-pirenenc.

L'única comarca rica en mineralitzacions és la de la Noguera, on a més de les bauxitíferes (que s'estenen unes als voltants de la Baronia de Rialb -continuant per l'Alt Urgell- i altres per Alòs de Balaguer), existeixen importants i extenses formacions de guixos, situades entre Ponts i Alfarràs principalment. D'altra banda, antigament, hi havia explotacions de lignits secundaris, que pertanyien a la Conca de Corçà, situada al Montsec i que continuava per la comarca de la Baixa Ribagorça. Finalment, cal considerar totes les mineralitzacions relacionades amb el Keuper (guixos i sals) i amb les ofites que l'acompanyen.

El Segrià presenta poca diversitat de mineralitzacions. Cal destacar-hi els lignits de la Conca del Baix Segre, actualment en explotació a Mequinensa (Baix Cinca). La resta de mineralitzacions no tenen importància.

Dins la Segarra apareix la petita Conca Lignitífera de la Segarra, pels voltants de Cavestany i Suro. D'altra banda, té formacions de guixos entre Torà i Vilanova de l'Aguda, des d'on continuen cap a Ponts (la Noguera).

Pràcticament són nul·les les mineralitzacions que apareixen a les comarques de les Garrigues i de l'Urgell, especialment a la primera. Dins la comarca de l'Urgell es troben formacions de guixos prop de Montclar d'Urgell, que després continuen per la Noguera.

A continuació oferim el mapa general de les mineralitzacions de la Vuitena Regió, repartides per termes municipals i localitats (numerades) i per comarques. Després, a les pàgines següents aquestes localitats seran breument descrites.

VIII.2 Comarca de les Garrigues

Descripció dels jaciments estudiats (1)

1. *Cervià de les Garrigues*: Hi ha guix fibrós reblint les diàclasis d'unes margues (així, a prop del km 12 de la carretera de Cervià a les Borges). Les coordenades són (981,4/769,5). Full 417.

2. *Vinaixa*: Semblants a les anteriors, hi ha unes diàclasis (entre les margues), reblertes per calcita i guix fibrós (prop del km 57,5 de la carretera Tarragona-Lleida). Les coordenades són (987,4/770,2). Full 417.

(1) Hi ha molts més exemples semblants a aquests dos, però són massa poc importants per a citar-ne més.

VIII.3 Comarca de la Noguera

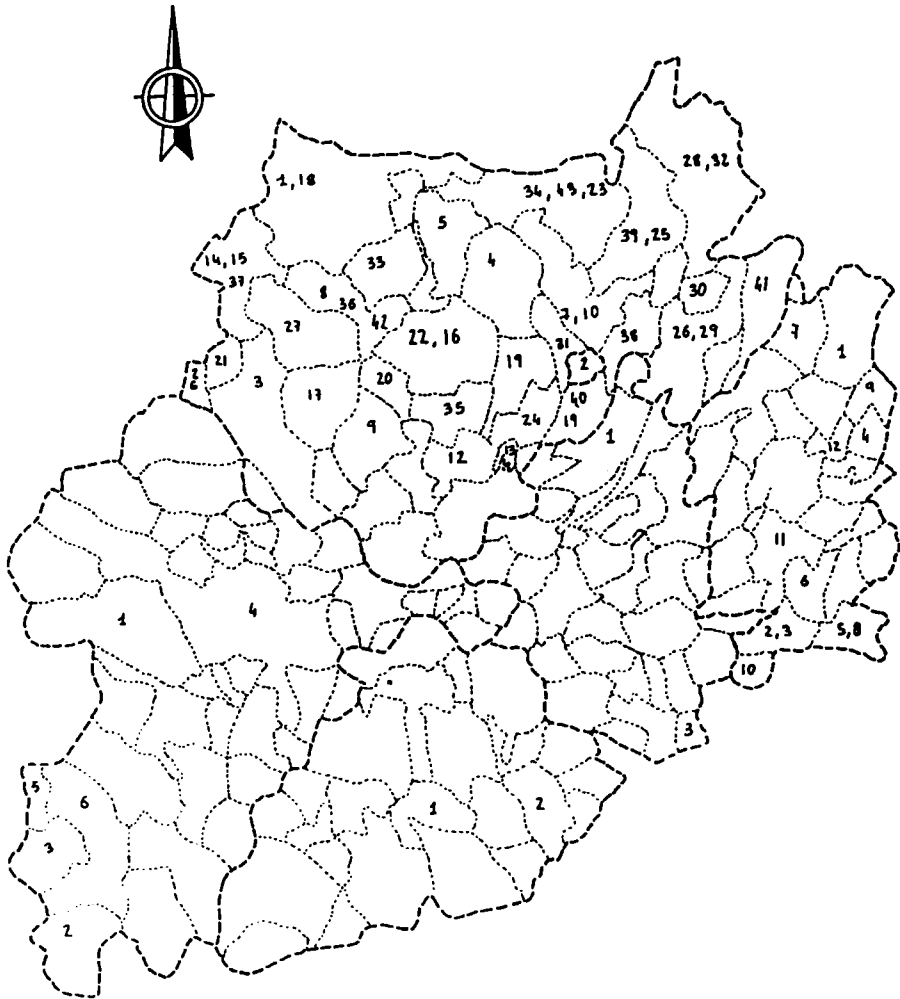
Descripció dels jaciments trobats

1. *Àger*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Mineralitzacions de la Creueta*: Formades per *limonita*, *hematites*, calcita i quars. Es troben prop del terme de Tragó de Noguera, entre les calcàries cretàiques. No en donarem les coordenades a causa de llur poca importància.

b) *Mineralitzacions del Mas d'en Gósol*: Es tracta d'unes formacions molt interessants desenvolupades en les calcàries cretàiques. Són con-

REGIÓ VIII



0 2 4 km

centracions ferruginoses formades per goethita, *hematites*, *maghemita*, *magnetita*, *calcita*, siderita i quars (és la primera vegada que a Catalunya s'ha trobat la maghemita). Les coordenades són (956, 2/834, 4). Full 289.

2. *Alfarràs*: (A més de la següent hi ha el jaciment d'Andaní, un agregat seu.) Té jaciments de guixos, del Sannoisià, dins el diapir Ponts-Alfarràs, que es troben en diferents punts del terme. Les mineralitzacions són calcita, *guix* i anhidrita. Es localitza una de les mineralitzacions al punt (952/812,7). Full 359.

3. *Algerri*: Són mineralitzacions semblants a les d'Alfarràs, amb els mateixos minerals d'allí. Coordenades: (957,6/810,7). Full 359.

4. *Alòs de Balaguer*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Mineralitzacions del nord d'Alòs de Balaguer*: Es troben al vessant sud de la Serra de Sant Mamet. Consisteixen en concentracions de minerals d'alumini reblint bossades càrstiques, formades al contacte entre el Lias i el Cretàcic. Les mineralitzacions són fonamentalment de *boehmita*, goethita, *hematites*, anatasa, calcita, quars i *caolí*. Tots ells, reconeguts per difractometria, formant part de la bauxita.

Hi ha dos punts de mineralització, amb caràcters idèntics, situats molt a prop l'un de l'altre. Són:

4.a: *Mineralitzacions del Coms*: De coordenades (984/827). Full 328.

4.b: *Mineralitzacions de les Trencades*: De coordenades (982,6/827,5). Full 328.

b) *Mineralitzacions del sud d'Alòs de Balaguer*: Es troben a la Serra Carbonera; i de la mateixa forma que les anteriors són mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques que es troben entre el Liàsic i el Cretàcic. Els minerals que constitueixen les bauxites són fonamentalment *boehmita*, goethita, *hematites*, anatasa. A més amb calcita, quars i *caolí*.

Podem considerar-hi dues mineralitzacions:

4.c *Mineralitzacions de la Font de la Forradella (sud)*: De coordenades (985,5/820,4). Full 328.

4.d *Mineralitzacions de la Font de la Forradella (nord)*: De coordenades (985,6/820,8). Full 328. En aquest aflorament, com a nota interessant, hi ha unes mineralitzacions dins el Liàsic, en relació amb una escletxa. Allí es troba (a més dels minerals apuntats abans) epsomita, guix, melanterita i *starkeyïta* (és la primera vegada que aquest darrer mineral s'ha identificat a Catalunya).

5. *L'Ametlla del Montsec* (és un agregat de la Fontllonga): Són mineralitzacions ferruginoses que acompanyen els afloraments de lignits. Corresponen, els lignits, al Cretàcic i estan situats a la continuació, cap a l'E, de la conca de Corçà.

Els principals afloraments es troben al *Barranc Siegues*, i les mineralitzacions són de piritita (i), goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. Hi havia una petita explotació. Les coordenades són (976,4/834,1). Full 290.

6. *Andani'* (és un agregat d'Alfarràs): Són mineralitzacions semblants a les d'Alfarràs, amb els mateixos minerals determinats allà.

Coordenades: (952,1/813). Full 327.

7. *Artesa de Segre*: Té les següents mineralitzacions (a més de les que veurem a Baldomar, un agregat seu):

a) *Guixeres*: Són guixos del Sannoisià que afluïren al diapir Ponts-Alfarràs. S'hi troben com a minerals la calcita i el *guix*.

Les coordenades són (993,3/820,9). Full 328.

b) *Diapir*: Es troba un aflorament d'ofites, tocant a la població d'Artesa de Segre, al sud. Hi ha mineralitzacions de goethita, calcita i aerenita.

Les coordenades són (993,3/820,3). Full 328.

8. *Les Avellanes*: (A més de la següent té els jaciments de Vilanova de les Avellanes i Tartareu, agregats seus.) En un aflorament d'ofites, s'hi troben mineralitzacions de magnetita i *guix* (aquest al Keuper). Les coordenades són (967,7/823,2), al km 21,5 de la carretera de Balaguer a Tremp. Full 327.

9. *Balaguer*: Formació de guixos del Sannoisià, que afluïren al diapir de Ponts-Alfarràs. S'hi veuen calcita i *guix*. Les coordenades són (970,8/810,7). Full 327.

10. *Baldomar* (és un agregat d'Artesa de Segre): Són mineralitzacions de bauxita, semblants a les d'Alòs de Balaguer (sector nord). Els minerals d'alumini es troben reblint bossades càrstiques en les calcàries liàsiques en contacte amb el Cretàcic. Els minerals són *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita, *guix*, *caolí* i quars. Hi ha dues petites prospeccions. Les coordenades són (987, 8/824, 1), al nord de les Planes, al full 328.

11. *La Baronia de Rialb*: Vegeu Pallerols i Sant Marc.

12. *Belcaire d'Urgell*: Formació de guixos de l'Estampià que afluïren al diapir de la Sentiu. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades, d'un dels punts on es troben els guixos, són (982,2/807,4). Full 360.

13. *Bellmunt d'Urgell*: Són mineralitzacions semblants a les de Belcaire, amb els mateixos minerals. Les coordenades són (985,4/807,2). Full 360.

14. *Blancafert* (és un agregat de Tragó de Noguera): Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques per minerals de manganès i de ferro. Les mineralitzacions es troben entre les calcàries cretàciques. Els minerals són goethita, hematites, *pirolusita* i calcita. S'hi feren unes pe-

tites prospeccions a la Solana de Creueta. Les coordenades són (954,5/826,4). Full 327.

15. *Boix* (és un agregat de Tragó de Noguera): Són concentracions de guixos entre els materials del Keuper, que afluïren prop del pantà de Santa Anna, al poble enrunat de Boix. Les mineralitzacions tenen calcita i *guix*. Les coordenades són (957,4/818,7). Full 327.

16. *Camarasa*: Té a mes de les mineralitzacions que veurem a Llorenç de Montgai, les següents:

a) *Mineralitzacions de la Serra Carbonera*: Es troben prop del Puig de Sant Jordi. Els afloraments són del mateix tipus que els d'Alòs de Balaguer, i consisteixen en el rebliment de bossades càrstiques. Les mineralitzacions són *boehmita*, *hematites*, *goethita*, *calcita*, *caolí* i quars. Aquestes bauxites es troben al punt de coordenades (982,3/819,3). Full 328.

b) *Mineralitzacions de la Serra de Montroig*: Són les més orientals de l'esmentada Serra de Montroig. Les mineralitzacions són del mateix tipus que les anteriors. Coordenades (977,3/819,3). Full 328.

17. *Castelló de Farfanya*: Formació dels guixos del Sannoisià (al diapiu Pont-Alfarràs). Els minerals que s'hi troben són calcita, *guix* i anhidrita. La formació aflora en molts llocs del terme de Castelló. Les coordenades són (963,6/810,2). Full 359.

18. *Corçà* (és un agregat d'Àger): Hi havia unes mines de carbó, prop de la Noguera Ribagorçana (al barranc de la Bordonera). S'hi exploraven lignits que pertanyen al Cretàcic. Entre els lignits s'hi poden veure mineralitzacions ferruginoses de piritita, limonita, hematites, calcita. A l'actualitat les mines estan mig cobertes pel pantà de Canelles. Les coordenades són (960,4/836,8). Full 289.

19. *Cubells*: Formació dels guixos del Sannoisià (al diapiu Ponts-Alfarràs). A Cubells s'hi troba calcita i *guix* (no s'ha pogut reconèixer l'anhidrita, que possiblement hi és). Es troba al punt de coordenades (983,8/815,8). Full 328.

20. *Gerp* (és un agregat d'Os de Balaguer): Com en el cas de Cubells, es tracta dels guixos del Sannoisià. Hi ha calcita, anhidrita i *guix*. Coordenades (974,7/812,6). Full 359.

21. *Ivars de Noguera*: Pertany a la mateixa formació dels guixos del Sannoisià. Hi ha calcita, anhidrita i *guix*. Aflora i s'explota en diversos llocs del terme, prop d'Alfarràs. Les coordenades són (954,7/812,6). Full 359.

22. *Llorenç de Montgai* (és un agregat de Camarasa): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mineralitzacions de la Serra de Montroig*: Es troben al Coll de la Porta. Són formacions de bauxita semblants a les d'Alòs de Balaguer, és a dir, de rebliment de bossades càrstiques. Els minerals són *boehmita*,

goethita, *hematites*, anatasa, calcita, quars i *caolí*. Hi ha diversos afloraments a les coordenades (975,8/819,7). Full 328.

b) *Mineralitzacions d'Ulls de Llorenç*: Són mineralitzacions formades a les ofites que afloren prop de Sant Salvador, al Torrent del Ulls de Llorenç. Hi ha magnetita i *aerenita*. Les coordenades són (976,2/818,5). Full 328.

23. *Lluçars* (és un agregat de Vilanova de Meià): Hi ha unes formacions cupríferes que omplen esquerdes entre les calcàries mesozoïques. Els minerals són calcopirita, limonita, atzurita, calcita i *malaquita*. Es troben al lloc anomenat "Teuleries", on es feren uns petits reconeixements. Les coordenades són (993,7/831,4). Full 328.

24. *Montgai*: Hi ha formacions de guixos de l'Estampià que pertanyen a la formació diapírica de la Sentiu. Els minerals que s'hi troben són calcita i *guix*. Les coordenades són (986,3/806,7). Full 360.

25. *Montmagastre* (és un agregat d'Anyà): Són formacions de guixos que es troben formant un diapir perforant, amb materials del Keuper, calcàries cretàiques i terrenys oligocènics. Hi ha, com a minerals, limonita, calcita i *guix* (el primer entre les calcàries). Les coordenades són (998,6/830). Full 328.

26. *Oliola*: Formacions de guixos del Sannoisià, al diapir de Ponts-Alfarràs. S'hi troben calcita, anhidrita i *guix*. Part de les mineralitzacions es troben en el punt de coordenades (1003,4/818,5). Full 329.

27. *Os de Balaguer*: A més de les següents té la mineralització de Gerp (agregat seu):

a) *Formacions de guixos*: Són semblants a les anteriors d'Oliola i es troben al mateix diapir. Les coordenades (que corresponen al km 10) són (967,2/814,4). Al full 327.

b) *Mineralitzacions de la Sisquella*: Són d'alumini i ferro i es troben (com les d'Alòs de Balaguer) entre els materials del Lias i els cretàics. Els minerals que s'hi troben són goethita, *hematites*, *caolí*, calcita i quars. No hi ha boehmita, i per tant no són bauxites; això no obstant, constitueixen la continuació cap a l'oest de les formacions bauxitíferes d'Alòs de Balaguer. Al lloc on es feren diverses prospeccions, les coordenades són (962,2/815,7). Full 327.

28. *Pallerols* (és un agregat de la Baronia de Rialb): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mineralitzacions de la Mina Teresita*: Són formacions de bauxita, per reblliment de bossades càrstiques, molt semblants a les del sector d'Alòs de Balaguer. Els minerals són *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolí*. Les coordenades són (1006,4/837,4). Full 291.

b) *Mineralitzacions de Can Empordanès*: Són semblants a les anteriors. Les seves coordenades són (1005,6/837,5). Full 291.

c) *Mineralitzacions d'Arsosa*: Semblants a les anteriors. Les coordenades són (838,2/1006,2). Full 291.

29. *Plandongau* (és un agregat d'Oliola): Mineralitzacions de guixos semblants a les d'Oliola. Són guixos del Sannoisià. Hi ha calcita i *guix*. Les coordenades són (1006,6/819,3). Full 329.

30. *Ponts*: Semblants a les anteriors, pertanyen, també, al diapir Ponts-Alfarràs. S'hi ha determinat la presència de calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades (que pertanyen a unes antigues guixeres) són (1003,7/823). Full 329.

30. bis. *Preixens*: Té afloraments de guixos, del diapir de la Sentiu, amb calcita i *guix*. Les coordenades són (994,2/813,8). Full 360.

31. *Rubió de Dalt* (agregat de la Foradada): Té mineralitzacions que es presenten al Keuper, relacionades amb la circulació d'aigües entre els seus materials, formant fonts on precipiten minerals salins com halita, calcita i *guix*. Les coordenades de la font (de la qual s'aprofitava la sal) són (988,7/819,1). Full 328.

32. *Sant Marc*: És una ermita situada a la partió dels termes de Peramola i la Baronia de Rialb. Les mineralitzacions són:

a) *Aflorament de Can Marc*. Es troben prop de l'Església (i de la Casa de Sant Marc). Són mineralitzacions del mateix tipus que les de Pallers (la Noguera) i Peramola (Alt Urgell). Els minerals són *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolí*. La mina es troba a les coordenades (1007/837,5). Full 291.

b) *Afloraments de la Caseta del Guarda*: Són molt pròxims als anteriors; coordenades (1007,3/837,7). Full 291.

33. *Santa Linya*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Afloraments de la Serra de Montroig*: Són formacions de bauxita, continuació de les de Camarasa i Llorenç de Montgai (i semblants a les d'Alòs de Balaguer). Con aquelles, són de rebliment de bossades càrstiques. Hi ha petites prospeccions. Els minerals són *boehmita*, goethita, anatasa, *hematites*, calcita, quars i *caolí* i es troben a les coordenades (975,4/819,9). Full 328.

b) *Aflorament de l'Avall*: Les mineralitzacions (en part inundades pel pantà de Camarasa) es troben entre nivells margosos del Cretàcic, i s'hi presenten pirita i goethita d'una part i calcita, *epsomita* i *guix* de l'altra. Les coordenades corresponen al punt (975, 9/824, 8). Full 328.

34. *Santa Maria de Meià* (és un agregat de Vilanova de Meià): Hi ha afloraments de lignits del Cretàcic corresponents a la conca de Corçà. Els afloraments es troben al Regué. Junt amb els lignits hi ha minerals ferruginosos com pirita, limonita, hematites, calcita i quars. Es troben al punt de coordenades (983,6/832,6). Full 290.

35. *La Sentiu de Sió*: Són formacions de guixos que pertanyen a l'Estampjà i corresponen al diapir de la Sentiu. Els minerals són calcita, anhidrita i *guix*. Afloren al punt de coordenades (977,8/809,2). Full 360.

36. *Tartareu* (és un agregat de les Avellanes): Té les següents mineralitzacions:

a) *Carretera de Tartareu*: Són afloraments dels guixos del Keuper, que es troben a la carretera de Vilamajor a Tartareu. Hi ha limonita, calcita i *guix*. Les coordenades són (965,7/822). Full 327.

b) *Afloraments del Nord de Malera*: Són mineralitzacions que es desenvolupen entre les ofites (que afloren junt amb els materials del Keuper). Els minerals són magnetita, *guix* (al Keuper), *aerenita*. Les coordenades de l'aflorament són (964,7/823,9). Full 327.

c) *Aflorament de la Salada*: Es tracta d'unes alteracions produïdes en un aflorament d'ofites. Els minerals són *guix* (al Keuper) i *caolí*. Se'n féu una explotació, amb la intenció d'explotar els caolins, fa alguns anys. Els afloraments es troben al punt de coordenades (965,5/821). Full 327.

d) *Aflorament de sota el poble*: Són afloraments d'ofites, entre les quals es troben mineralitzacions de magnetita, *aerenita* i *ceolita*. Les coordenades de l'aflorament són (965,2/821,8). Full 327.

37. *Tragó de Noguera*: (A més de les següents al seu terme hi ha els jaciments de Boix i Blancafort, agregats seus.) Al sud de la Creueta (vegeu Blancafort) es troben mineralitzacions de manganès. Aquestes consisteixen en el rebliment de bossades càrstiques de les calcàries cretàiques. Entre els minerals hi ha goethita, hematies, *pirolusita* i calcita. Les coordenades de l'aflorament són (954,4/825,4). Full 327.

38. *Tudela de Segre*: Són formacions de guixos, que pertanyen al Sannoisià (dins el diapir Ponts-Alfarràs). Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades dels indrets principals són (995/817,3) i (994,7/813,9). Full 360.

39. *Vall-llebrera* (és un agregat d'Anyà): A l'Espluga Negra hi ha una sèrie de mineralitzacions entre les margues i els gresos de l'Estampjà. Els minerals que hi afloren són calcopirita, atzurita, calcita i *malaquita* (d'una banda) i pirita i limonita de l'altra. Hi havia una petita prospecció de reconeixement. Les coordenades són (94,5/826,4). Full 328.

40. *Ventoses*: Són guixos que pertanyen a l'Estampjà, al diapir de la Sentiu. Els minerals són calcita i *guix*. Afloren en molts llocs del terme, com al punt de coordenades (988,5/807,5). Full 360.

41. *Vilanova de l'Aguda*: Al seu terme hi ha, plenament desenvolupat, el diapir de Vilanova de l'Aguda. Hi afloren guixos del Ludjà i del Sannoisià. Els minerals són calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades d'un punt d'aflorament dels guixos són (1009,1/823,4). Full 329.

42. *Vilanova de les Avellanes (Vilanova de la Sal)* (és un agregat de les Avellanes): Té les mineralitzacions següents:

a) *Afloraments de la Serra de Montroig*: Són afloraments de bauxites molt pobres, prop del camí a Montroig, de gènesi semblant a la dels altres jaciments. Hi ha boehmita (molt poca), goethita, *hematites* (majoritari), *caolí*, calcita i quars. Les coordenades (que corresponen a uns sondatges) són (974,5/819,8). Full 328.

b) *Mineralitzacions del Camí de Montalegre*: Són mineralitzacions formades en relació amb ofites. Hi ha *aerenita* i ceolita. Les coordenades són (972,4/818,4). Full 327.

c) *Salines*: Fa temps es recollia l'aigua que circulava a través dels minerals del Keuper. Així es dipositava *halita*. A més hi ha guix. Les coordenades són (971,5/819,2). Full 327.

43. *Vilanova de Meià*: A més de les següents són del seu terme les mineralitzacions de Lluçars i Santa Maria de Meià, agregats seus. Molt a prop del camí de Sant Salvador, hi ha unes margues cretàiques molt riques en cristal·litzacions de pirita. Els minerals són *pirita* i goethita (la pirita està molt ben cristal·litzada). Les coordenades de l'aflorament són (990,5/833,4). Full 290.

VIII.4 Comarca de la Segarra

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Biosca*: Són formacions de guixos en el diapir de Riubregós. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades d'un dels afloraments són (1018,3/816,1). Full 329.

2. *Cabestany* (és un agregat de Montoliu de Segarra): Aflorament (amb un petit sondatge) dels lignits oligocènics de la continuació a l'oest de la Conca de Calaf. Afloren entre margues i calcàries. Entre els lignits hi ha formacions ferruginoses amb pirita (ind), limonita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1014,5/786,9).

3. *Guardiolada* (és un agregat de Montoliu de Segarra): Té les següents mineralitzacions:

a) *Lignits*: Són afloraments semblants als de Cabestany (amb petits sondatges). Els minerals que s'hi troben són pirita (ind), limonita, calcita i quars. Les coordenades són (1014,7/788,6). Full 380.

b) *Sals*: Són minerals salins dipositats per una font que circula a través de margues oligocèniques. Hi ha mirabilita i glauberita. Ara fa poc,

s'ha tapat el pou que aprofitava les aigües. Les coordenades són (1014,6/787,4). Full 390.

4. *Ivorra*: Afloraments de lignits (prop del Puig Cases). Les característiques són molt semblants a les de la Conca de Calaf. Els minerals ferruginosos són pirita (ind), limonita, calcita, melaterita, guix i quars. Les coordenades de l'aflorament són (1023,1/807,3). Full 361.

5. *Pavia* (és un agregat de Talavera): Afloraments de guixos, entre les margues oligocèniques. L'aflorament (on hi havia unes guixeres) no pertany a la formació diapírica del Riubregós. Els minerals són fonamentalment calcita i *guix*. Les coordenades són (1019, 2/789, 5). Full 390.

6. *Rubinat* (és un agregat de Sant Pere dels Arquells): Té les següents mineralitzacions:

a) *Guixeres*: Són guixos semblants als de Pavia i havien estat explotats amb una pedrera. Els minerals són calcita i *guix*. Les coordenades de l'explotació són (1017,3/792,2). Full 390.

b) *Fonts*: Les aigües que circulaven a través de les margues eocèniques eren aprofitades en un balneari. En evaporar-se, les aigües deixaven glauberita, mirabilita i thenadrita. Les coordenades són (1018,4/791,1). Full 390.

7. *Sanaüja*: Formació dels guixos del diapir de Riubregós. Hi ha calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (1012,3/817,8). Full 329.

8. *Suró* (és un agregat de Talavera): Aflorament dels lignits oligocènics. És del mateix tipus que el de Cabestany. Les coordenades són (1016,4/785,9). Full 390.

9. *Torà de Riubregós*: Aflorament de la formació dels guixos (del diapir del Riubregós). Hi ha calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (1023,9/811,6). Full 361.

10. *Vallfogona de Riucorb*: Al seu terme es troben unes fonts, per on surten unes aigües riques en sals de sodi i potassi, que han circulat entre les margues oligocèniques. A la sortida, i en condicions de repòs, es depositen aquestes sals, i s'hi troba glauberita, mirabilita i thenardita. Les coordenades són (1011,9/785). Full 390.

11. *Vergós de Cervera* (és un agregat de Cervera): Hi ha unes antigues guixeres entre els materials oligocènics. Els minerals presents són calcita i *guix*. Aquestes guixeres són semblants a les de Rubinat i Pavia, i no pertanyen a l'aflorament de guixos de l'Anticlinal de Castellfolit de Riubregós. Les coordenades són (1016,1/795,4). Full 390.

12. *Vicfred* (és un agregat de Sant Guim de la Plana): Hi afloren lignits oligocènics, de la Conca de Calaf, amb presència de pirita (indicis), limonita, calcita i quars. Les coordenades són (1018, 8/808, 4). Full 361.

VIII.5 Comarca del Segrià

Descripció dels jaciments trobats

1. *Alcarràs*: Són formacions ferruginoses entre les margues oligocèniques que sofriren un intent d'explotació. Els minerals són pirita, limonita, calcita i guix. Les coordenades són (984,3/788,9). Full 387.

2. *Almatret*: Són diverses les mines de lignit que s'hi troben. A totes hi ha formacions ferruginoses amb pirita, limonita, calcita i guix. Més estranya és la melanterita, bé que també s'hi troba. Les roques són margues. Els principals afloraments, amb llurs coordenades, són:

a) *Mina Antonio*: coordenades (940,2/756,1). Full 415.

b) *Mina Fradera*: coordenades (940/757,2). Full 415.

c) *Mina Lluc*: coordenades (941,4/757,6). Full 415.

d) *Mina Regulada*: coordenades (940,7/751,5). Full 443.

e) *Mina Asland*: coordenades (940,8/752,8). Full 443.

f) *Mina Costa*: coordenades (944,5/754,5). Full 443.

g) *Mines d'Escumpilló*: coordenades (042,4/754,8). Full 443.

3. *La Granja d'Escarp*: Hi ha mines de lignit semblants a les d'Almatret. Els principals afloraments, que es troben entre margues oligocèniques, són:

a) *Mines de Vall-llufera*: coordenades (937,1/761,2). Full 415.

b) *Mina Francisca*: coordenades (938,3/763,6). Full 415.

c) *Mina Teuleria*: coordenades (937/764,4). Full 415.

d) *Mina Federico*: coordenades (935,3/762,2). Full 415.

4. *Lleida*: Són mineralitzacions molt poc importants, que es troben entre les margues. Hi ha pirita, limonita i calcita. Les coordenades són (951,2/790). Full 388.

5. *Massalcoreig*: Amb mines de lignit, que com totes les de la comarca pertanyen a la conca de la Granja d'Escarp. Les coordenades de la Mina de Plata (?) són (937,9/767,4). Full 415.

6. *Seròs*: Mines de lignit, com les anteriors, amb els mateixos minerals. Les coordenades de les Mines de la Canota són (940-941/758-759). Full 415. Hi ha quatre boques.

VIII.6 Comarca de l'Urgell

Descripció dels jaciments trobats

1. *Agramunt*: Té afloraments de guixos, que pertanyen al diapir de la Sentiu. Els minerals són calcita i guix. Les coordenades de l'aflorament són (990,3/806,7). Full 360.

2. *Montclar d'Urgell* (és un agregat de Donzell d'Urgell): Té afloraments de guixos, con els d'Agramunt, amb els mateixos minerals i a la mateixa formació. Les coordenades són (992,2/815,7). Full 328.

3. *Rocallaura*: Són mineralitzacions situades a les margues que acompanyen les calcàries de la Formació de Tàrraga. Els minerals són calcita, celestina i guix, i rebleixen petites diàclasis. Les coordenades són (1002,7/778). Full 389.

VIII.7 Descripció global dels principals conjunts mineralògics de la Regió VIII

Per a tractar aquest apartat s'han de tenir en compte les diferents unitats geològiques presents a la Regió, i descriure després els conjunts mineralògics que hi ha a cada una d'elles. Aquests unitats són:

A - Unitat de la Depressió Central Catalana. Els seus materials són terciaris o quaternaris. Ocupa la major part de la Regió, i pràcticament no hi ha cap formació mineralògica d'importància. Solament farem referència de:

4.A (VIII) Conca de lignits del Baix Segre (Baix Cinca i Baix Ebre).

4.B (VIII) Formacions de guixos (de l'Estampjà o el Sannoisià).

4.C (VIII) Conca de lignits de la Segarra.

B - Unitat de les Serres Marginals Catalanes (o Serres Exteriors Pre-pirinenques). Els seus materials són fonamentalment secundaris. Hi veurem els següents conjunts:

7.D (VIII) Bauxites d'Alòs de Balaguer.

7.E (VIII) Conca lignitífera de Corçà.

7.F (VIII) Mineralitzacions de maganès.

C - Unitat de les Serres Interiors Catalanes Pre-pirinenques. A la petita part d'aquestes serres de dins de la comarca de la Noguera hi ha la següent unitat:

7.G (VIII) Bauxites de la Serra de Turb.

A - Unitat de la Depressió Central Catalana

4.A (VIII) *Conca de lignits del Baix Segre (Baix Cinca i Baix Ebre)*. S'estenen àmpliament prop de la confluència dels tres rius, per les comarques del Segrià (R.VIII), el Baix Cinca (Osca i Saragossa) i un xic per la Ribera d'Ebre (R.IV). Les característiques són molt semblants a les de la Conca de lignits de l'Alta Segarra (de la qual ja es parlà a la Regió VII). Ací, com allí, es troben els lignits en relació amb la "Formació de Tàrraga" (constituïda per calcàries, gresos i margues amb guixos), de forma que els nivells de lignits alternen amb els seus materials, i especialment amb les margues.

S'han reconegut en total (segons Closas 1948) més de 40 nivells de lignits, de diferent potència i al mateix temps variable, i les seves explotacions s'estenen pels termes municipals d'Almatret, la Granja d'Escarp, Massalcoreig i Seròs, de la comarca del Segrià; Mequinensa, Torrent de Cinca i Velilla de Cinca, de la comarca del Baix Cinca; i per Faió i Riba-roja d'Ebre de la comarca de la Ribera d'Ebre. Les explotacions més importants es troben pels voltants d'Almatret, la Granja d'Escarp i Mequinensa. Amb els lignits, s'hi troben diferents mineralitzacions com pirita (molt menys abundant que a la conca de l'Alta Segarra), que per oxidació, segons els casos, dona limonita (generalment goethita) o melanterita. També s'hi troba calcita i sobretot guix (que és el mineral més abundant).

A l'actualitat, i després d'haver-ne quedat abandonada l'explotació, ha tornat a augmentar l'interès pels lignits d'aquesta comarca, car s'hi troben certs continguts de complexos d'uranil (de totes maneres, més petits que a la Conca de l'Alta Segarra).

4.B (VIII) *Formacions de guixos*. Els guixos es troben àmpliament representats en el si de la Depressió Central, com a conseqüència dels diversos anticlinals diapírics que la travessen.

La major part dels guixos corresponen a la Formació de Barbastre i són els que constitueixen els nuclis de l'anticlinal de Vilanova de l'Aguda. Mentre que els guixos que constitueixen l'anticlinal de la Sentiu, probablement també pertanyen a l'esmentada formació (bé que el mapa 1:200.000, Síntesis Geològica, Hospitalet, els dati com a guixos de l'Estampjà, i els de la formació de Barbastre com a guixos del Sannoisià).

Els minerals que hi apareixen són anhidrita i guix (principalment), amb petites quantitats de calcita i fins i tot caolinita.

Per a descriure la relació dels principals afloraments, establirem una sèrie de sub-unitats. Així:

a) *Afloraments de l'anticlinal de Cubells*. És el més extens i s'hi po-

den incloure els guixos d'Alfarràs, Algerri, Andaní, Artesa de Segre, Balaguer, Plandongau, Ponts i Tudela de Segre (de la comarca de la Noguera); i Albelda, el Campell, Sant Esteve de Llitera i Tamarit de Llitera, de la comarca de la Llitera.

b) *Aflorament dels anticlinals de Sanaüja i Vilanova de l'Aguda*. Són perpendiculars entre si, i hi pertanyen els afloraments de guixos de Biosca, Sanaüja i Torà, de la comarca de la Segarra; de Castellfolit de Riubregós, de la comarca de la Noguera.

c) *Afloraments de l'Anticlinal de la Sentiu*. Hi pertanyen els afloraments de guixos de Belcaire d'Urgell, Bellmunt d'Urgell, Montgai, La Sentiu de Sió i Ventoses, de la comarca de la Noguera; i Agramunt, Montclar d'Urgell i Preixens, de la comarca d'Urgell.

4.C (VIII) *Conca Lignitífera de la Segarra*. Es tracta d'una petita conca carbonífera, situada dins aquesta comarca; i és, en realitat, la continuació cap a l'oest de la conca de l'Alta Segarra (o conca de Calaf), que ha estat estudiada a l'apartat 4.E (VII).a de la VII Regió.

Els principals afloraments es troben a les següents localitats: Cabestany, Guardiola, Suró i Vicfred. Cal dir que a diferents indrets els lignits han estat inicialment explotats.

Les característiques d'aquests lignits són idèntiques a les dels de la "Conca de Calaf" i presenten una certa quantitat de minerals ferruginosos (del mateix ordre que en aquella conca). D'altra banda també són radioactius. Malgrat això, la potència de les capes de carbó és molt petita.

B - Unitat de les Serres Marginals Catalanes (o Serres Exteriors Prepirinenques).

7.D (VIII) *Bauxites d'Alòs de Balaguer*. Se situen entre les Serres de Sant Mamet i Serra Carbonera (a l'esquerra de la Noguera Pallaresa), i a la Serra de Montroig (a la dreta del mateix riu).

La part més gran dels afloraments són del tipus general, que ja hem vist en altres llocs de Catalunya, de rebliment de bossades càrstiques, situades entre les calcàries i dolomies juràsiques (i recobertes pels materials cretàics, concretament per les sorres i els gresos de l'Albià).

Els minerals que constitueixen aquestes bauxites són *boehmita*, *goethita*, *hematites* i calcita. Com a minerals minoritaris hi ha anatasa, diasporita i rútil. D'altra banda, la *caolinita* hi és molt abundant. A causa de la seva composició les podem considerar com a quasi laterites, o fins i tot com a argiles laterítiques.

A continuació, i per a llur estudi, podem considerar-hi una sèrie de sub-unitats:

a) *Afloraments de la Serra de Montroig*. Tots els afloraments es troben a l'oest de la Noguera Pallaresa, sobre l'anticlinal que ha format aquesta Serra.

S'inclouen aquí els afloraments de: Camarasa (Serra de Montroig), Llorenç de Montgai, Santa Linya, i Vilanova de les Avellanes (Serra de Montroig). Tots ells a la comarca de la Noguera. També s'hi podria incloure l'aflorament d'Os de Balaguer (La Sisquella), a l'extrem oest de la formació, bé que allí no hi ha boehmita, i ja no són bauxites, sinó argiles laterítiques.

b) *Afloraments de la Serra Carbonera*. Se situen a l'est de l'anterior, i al sud del Segre. També, aquí, la serra s'ha constituït sobre un anticlinal. Aquí, no tots els jaciments són d'origen càrstic, com passa als altres casos; ja que els situats prop de la Font de la Forradella, es poden considerar originats per una laterificació de vora de conca, on es troben interstratificades les bauxites (entre els materials juràssics i el cretàics). Els principals afloraments són Alòs de Balaguer (mineralitzacions del sud del poble) i Camarasa (Serra Carbonera). D'aquests jaciments, els d'Alòs de Balaguer, situats prop de la Font de la Forradella, foren intensament explotats.

c) *Afloraments de la Serra de Sant Mamet*. Se situen al nord del Segre, i de l'aflorament anterior, sobre l'anticlinal que ha constituït aquesta Serra.

Aquí, com en el cas anterior, la major part del jaciments no són d'origen càrstic, sinó originats per laterificació de vora de conca, cosa que ha provocat la interstratificació de les bauxites (entre el Juràssic i el Cretàic).

Els principals afloraments són Alòs de Balaguer (mineralitzacions del nord del poble) i Baldonar. Aquestes últimes són bossades d'origen càrstic. Els jaciments d'Alòs de Balaguer, situats prop dels Coms, han estat i són explotats a l'actualitat.

7.E (VIII) *Conta lignitífera de Corçà*. (En parlarem breument, per les mineralitzacions ferruginoses que comporta.) Està situada a la serra del Montsec, per una bona part de tota la seva llargada. Els carbons, lignits concretament, pertanyen al Cretàic superior (segons Closas, 1848, a l'Aptià). Segons aquest autor, la base de la formació està constituïda per una sèrie de nivells de calcàries blanquinoses. Sobre aquests nivells apareixen unes calcàries sorrenques alternant amb margues i que porten feixes de lignits. Pertanyen a aquesta conca els afloramens d'Ametlla del Montsec, Corçà, Rúbies i Santa Maria de Meià, de la comarca de la Noguera (els dos primers al Montsec d'Àger i els altres dos

al Montsec de Rúbies); també pertanyen a la conca els afloraments de Fet, de la comarca de la Baixa Ribagorça.

7.F (VIII) *Mineralitzacions de manganès*. En parlarem ara, aquí, per bé que la part més gran de les mineralitzacions correspon a les comarques de la Llitera i la Baixa Ribagorça.

Les mineralitzacions (formades generalment per pirolusita, psilomelana, hematites, goethita i calcita) es troben formant bossades a les calcàries sorrenques del Maestrichtià, i sembla que llur origen està relacionat amb una possible meteorització de les esmentades calcàries cretàiques, lligada amb fenòmens càrstics. Algunes d'aquestes mineralitzacions es troben a Blancafort i Tragó de Noguera, de la comarca de la Noguera (bé que en aquests jaciments no apareixen tots els minerals citats abans); i també a Camporrels, Natjà i Vall de Llou, de la comarca de la Llitera; o a Estopanyà (on hi ha les més importants), a la comarca de la Baixa Ribagorça.

C - Unitat de les Serres Interiors Catalanes

Veurem el següent conjunt:

7.G (VIII) *Bauxites de la Serra de Turb*: Es troben en un petit aflorament de materials mesozoics que constitueixen la Serra de Turb i que estan aïllats de la resta de les formacions secundàries pels recobriments terciaris.

Els afloraments d'aquesta zona apareixen separats dels d'Alòs de Balaguer pels materials terciaris de Comiols, principalment. Apareixen, aproximadament, a una distància d'uns 20 km.

D'altra banda, el riu Segre i la Serra d'Ordèn separen aquests jaciments dels de la zona d'Alinyà (apartat 7.T (IX) 2.c) de la IX Regió.

Els jaciments de la Serra de Turb pertanyen conjuntament a les comarques de la Noguera i de l'Alt Urgell. En realitat, tots els afloraments són la Baronia de Rialb, Pallerols i Sant Marc (a la comarca de la Noguera), i Peramola i Sant Marc (a la de l'Alt Urgell, V. apartat 7.T (IX).1).

L'estructura d'aquests afloraments consisteix en una sèrie de plecs, de direcció NE-SW, una mica tombats cap al SE. Les bauxites apareixen al nucli d'un anticlinal erosionat, i al contacte entre els materials liàsics-juràsics i els cretàics. Concretament entre els nivells de calcàries liàsiques (i menys a les dolomies del Juràssic).

Els jaciments s'han format per rebliment de bossades càrstiques, situades a les calcàries i dolomies. Els minerals presents són *boehmita*, goethita, *hematites*, calcita i *caolinita*. Com a minerals minoritaris es

poden citar anatasa, diàspor, i fins i tot rútil, de vegades. També hi apareix l'alumogel. Per les seves característiques, aquestes bauxites es poden considerar laterites (o argiles laterítiques).

Hi ha molts antecedents bibliogràfics que coincideixen amb els autors esmentats en estudiar els jaciments d'Alòs de Balaguer, per la qual cosa ens hi remetem.

VIII.8 Relació dels minerals estudiats a la VIII Regió, amb la indicació dels llocs on es troben

A - Sulfurs

CALCOPIRITA – Lluçars, Vall-llebrera.

PIRITA – Alcarràs, Almatret, l'Ametlla de Montsec, Cabestany, Corçà, la Granja d'Escarp, Guardiola, Ivorra, Lleida, Massalcoreig, Santa Linya, Santa Maria de Meià, Seròs, Suró, Vall-llebrera, Vicfred, Vilanova de Meià.

B - Òxids

ANATASA – Alòs de Balaguer, Llorenç de Montgai, Santa Linya.

BAUXITA – Alòs de Balaguer, Baldomar, Camarasa, Llorenç de Montgai, Pallerols, Sant Marc, Santa Linya, Vilanova de les Avellanes.

BOEHMITA – Alòs de Balaguer, Baldomar, Camarasa, Llorenç de Montgai, Pallerols, Sant Marc, Santa Linya, Vilanova de les Avellanes.

GOETHITA – Àger, Alòs de Balaguer, l'Ametlla de Montsec, Artesa de Segre, Baldomar, Blancafort, Camarasa, Llorenç de Montgai, Os de Balaguer, Pallerols, Sant Marc, Santa Linya, Tragó de Noguera, Vilanova de les Avellanes, Vilanova de Meià.

HEMATITES – Àger, Alòs de Balaguer, l'Ametllà de Montsec, Baldomar, Blancafort, Camarasa, Corçà, Llorenç de Montgai, Os de Balaguer, Pallerols, Sant Marc, Santa Linya, Santa Maria de Meià, Tragó de Noguera, Vilanova de les Avellanes.

LIMONITA – Àger, Alcarràs, Almatret, Cabestany, Corçà, la Granja d'Escarp, Guardiola, Ivorra, Lleida, Lluçars, Massalcoreig, Montmagastre, Santa Maria de Meià, Seròs, Suró, Tartareu, Vall-llebrera, Vicfred.

MAGHEMITA – Àger.

MAGNETITA – Àger, les Avellanes, Llorenç de Montgai, Tartareu.

PIROLUSITA – Blancafort, Tragó de Noguera.

RÚTIL – Les Avellanes, Tartareu.

C - Sals Haloides

HALITA – Rubió de Dalt, Vilanova de les Avellanes.

D - Carbonats

ATZURITA – Lluçars, Vall-llebrera.

CALCITA – Àger, Agramunt, Alcarràs, Alfarràs, Algerri, Almatret, Alòs de Balaguer, l'Ametlla de Montsec, Andaní, Artesa de Segre, Balaguer, Baldomar, Belcaire d'Urgell, Bellmunt d'Urgell, Biosca, Blancafort, Boix, Cabestany, Camarasa, Castelló de Farfanya, Cervià de les Garrigues, Corça, Cubells, Gerp, la Granja d'Escarp, Guardiola, Ivars de Noguera, Ivorra, Lleida, Llorenç de Montgai, Massalcoreig, Montclar d'Urgell, Montgai, Montmagastre, Oliola, Os de Balaguer, Pallerols, Pavia, Plandongau, Ponts, Preixens, Rocallaura, Rubinat, Rubió de Dalt, Sanaüja, Sant Marc, Santa Linya, Santa Maria de Meià, la Sentiu de Sió, Seròs, Suró, Tartareu, Torà de Riubregós, Tragó de Noguera, Tudela de Segre, Vall-llebrera, Ventoses, Vergós, Vicfred, Vilanova de l'Aguda, Vilanova de les Avellanes, Vinaixa.

MALAQUITA – Lluçars, Vall-llebrera.

SIDERITA – Àger.

E - Sulfats

ANHIDRITA – Alfarràs, Algerri, Andaní, Castelló de Farfanya, Gerp, Ivars de Noguera, Oliola, Os de Balaguer, Ponts, Sanaüja, la Sentiu de Sió, Torà de Riubregós, Vilanova de l'Aguda.

CELESTINA – Rocallaura.

EPSOMITA – Alòs de Balaguer, Santa Linya.

GLAUBERITA – Guardiola, Rubinat.

GUIX – Agramunt, Alcarràs, Alfarràs, Algerri, Almatret, Alòs de Balaguer, Andaní, Artesa de Segre, les Avellanes, Balaguer, Baldomar, Belcaire d'Urgell, Bellmunt d'Urgell, Biosca, Boix, Camarasa, Castelló de Farfanya, Cervià de les Garrigues, Cubells, Gerp, la Granja d'Escarp, Ivars de Noguera, Ivorra, Massalcoreig, Montclar d'Urgell, Montgai, Montmagastre, Oliola, Os de Balaguer, Pavia, Plandongau, Ponts, Preixens, Rocallaura, Rubinat, Rubió de Dalt, Sanaüja, Santa Linya, la Sentiu de Sió, Seròs, Suró, Torà de Riubregós, Tartareu, Tudela de Segre, Ventoses, Vergós, Vilanova de l'Aguda, Vilanova de les Avellanes, Vinaixa.

MELANTERITA – Alòs de Balaguer, l'Ametlla de Montsec, Cabestany, la Granja d'Escarp, Ivorra, Massalcoreig, Seròs, Suró.

MIRABILITA – Guardiola, Rubinat.

STARKEYÏTA – Alòs de Balaguer.

THENARDITA – Rubinat.

F - Silicats

CEOLITA – Tartareu, Vilanova de les Avellanes.

QUARS – Àger, Alòs de Balaguer, l'Ametlla del Montsec, Baldomar, Cabestany, Camarasa, Gardiolada, Ivorra, Llorenç de Montgai, Os de Balaguer, Pallerols, Sant Marc, Santa Linya, Santa Maria de Meià, Suró, Vicfred, Vilanova de les Avellanes.

CAOLINITA – Alòs de Balaguer, Baldomar, Llorenç de Montgai, Os de Balaguer, Pallerols, Sant Marc, Santa Linya, Tartareu, Vilanova de les Avellanes.

AERENITA – Artesa de Segre, Llorenç de Montgai, Tartareu, Vilanova de les Avellanes.

REGIÓ IX (Alta Ribagorça, Alt Urgell, Pallars Jussà, Pallars Sobirà i Vall d'Aran)

IX.1 Introducció general

La IX Regió, constituïda per les comarques de l'Alta Ribagorça, l'Alt Urgell, el Pallars Jussà, el Pallars Sobirà i la Vall d'Aran, és la més extensa de Catalunya i s'estén principalment dins el Sistema Pirinenc, amb petits sectors que pertanyen a la Depressió Central Catalana.

Aquesta darrera, d'àmbit molt reduït en aquesta Regió, es troba solament al sector meridional de l'Alt Urgell, a la subcomarca del Mig Segre.

Per la seva banda, el Sistema Pirinenc ocupa la major part de la Regió. Així, la Zona Axial s'estén àmpliament per l'Alta Ribagorça, el Pallars Sobirà i l'Alt Urgell i constitueix exclusivament la Vall d'Aran, així com un petit sector del Pallars Jussà. Pel que pertoca al Pre-pirineu, pren en aquesta Regió una notable complexitat, especialment des del Segre cap a l'W, on es subdivideix en dues serralades, que tanquen una Depressió situada a la Conca de Tremp. En conjunt, apareix a totes les comarques de la IX Regió, a excepció de la Vall d'Aran (que tal com ha estat dit anteriorment, pertany totalment a la Zona Axial).

Com a conseqüència dels caràcters geològics, aquesta Regió és la que presenta (amb una notabilíssima diferència) el nombre més gran de mineralitzacions, moltes de les quals gaudeixen d'una certa importància. Actualment, algunes es troben en explotació, com són les filonians de Pb-Zn de Cierco-Vilaller, situades a l'Alta Ribagorça. A continuació anirem descrivint les més importants de cada una de les cinc comarques.

A l'Alta Ribagorça (comarca repartida entre les actuals "províncies" d'Osca i de Lleida) es troben les mineralitzacions filonians de Pb-Zn, a les quals ens acabem de referir. També cal fer esment dels *skarns* de Sernet, així com de les mineralitzacions ferruginoses de Taüll, entre d'altres que veurem més endavant, en parlar particularment d'aquesta comarca.

Dins l'Alt Urgell, cal destacar els *skarns* de Baridà (que continuen per la veïna comarca de la Cerdanya), així com les filonians de Cu, de

les Bordes de Conflent; o les mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques, de Ba-Cu, prop de Tolriu i Montellà (que continuen pel Berguedà).

Al Pallars Jussà, es poden destacar les mineralitzacions filonianes de Cu i de Pb-Zn, situades ambdues a la Vall Fosca. També cal parlar de les disseminacions i impregnacions basals del Permo-Trias (i del Trias), amb minerals de Cu-U, situades a la Vall Fosca. I finalment, també de les conques lignitíferes de Suterranya i de Sossís.

Al Pallars Sobirà, es pot parlar principalment de les mineralitzacions filonianes de ferro, situades a la Vall Ferrera, prop d'Alins. O també de les de Cu, filonianes, situades a Tornafort. També es pot parlar de les mineralitzacions d'amiant, situades al Montsent. Així com de les impregnacions dels nivells del Permo-Trias, de Ni-Co, i que apareixen prop de Peramea. Finalment es poden destacar les de rebliment de bossades càrstiques, per minerals de manganès, com la situada prop de Gerri de la Sal.

Pel que pertoca a la Vall d'Aran, cal destacar les mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn, molt importants, que apareixen a Bagerque, Liat, Arrès i Bossost, principalment. D'altra banda, cal parlar de les mineralitzacions filonianes de Cu, situades al terme de Viella i a l'Estany Gerbé. O també de les ferruginoses d'Arrès.

A continuació hem situat un Mapa General, dividit en comarques, on apareixen numerades les diferents mineralitzacions. Més endavant, en els següents capítols, parlarem de cada una d'aquestes mineralitzacions.

IX.2 Comarca de l'Alta Ribagorça

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Adons* (és un agregat de Viu de Llevata): Té les següents mineralitzacions:

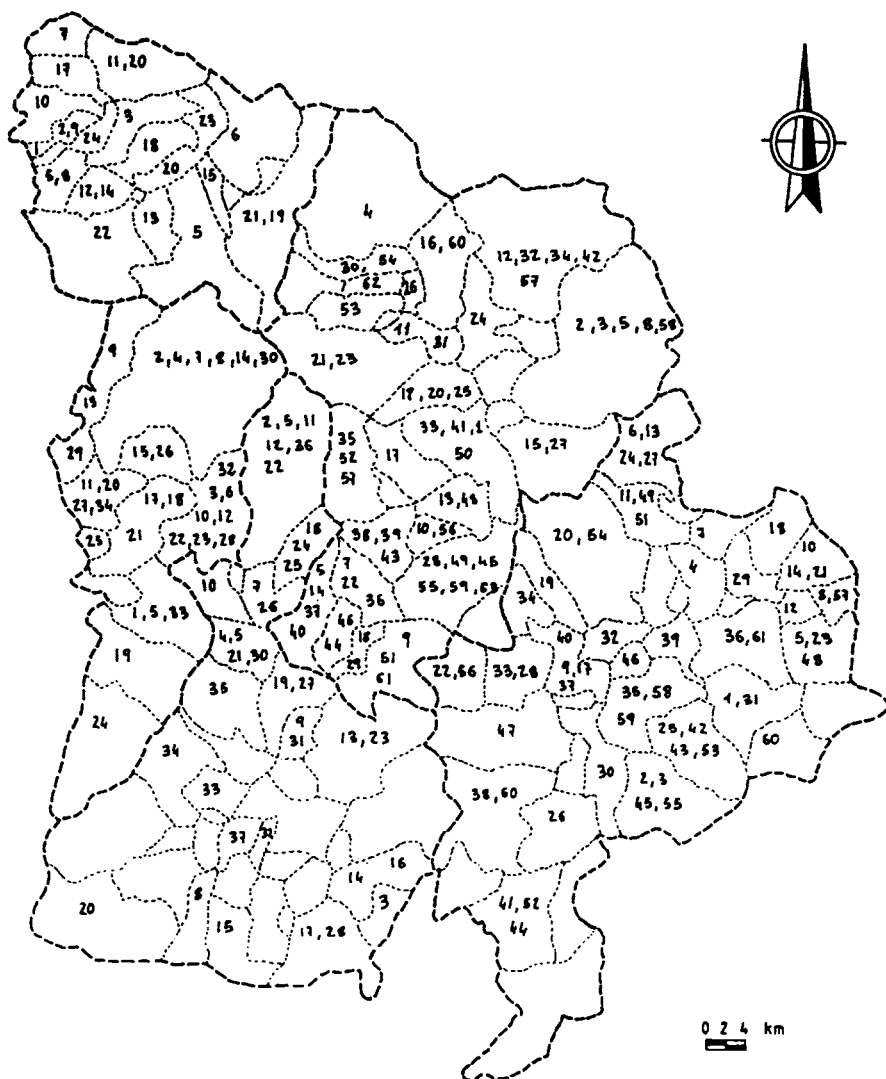
a) *Mines de Coma Baró*. Foren obertes sobre unes mineralitzacions que consisteixen en un rebliment de bossades càrstiques, situades a les calcàries cretàiques. Els minerals presents són *goethita* (és el mineral més abundant), *hematites*, *pirolusita*, *calcita* i *siderita* (poc abundant). Les coordenades són (969,2/868,1). Full 251.

b) *Coll de Fàbrega*. Hi ha mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (972,6/868,4). Full 252.

2. *Aigües Tortes* (és un parc natural, situat al terme de Boí, principalment): A la seva superfície existeixen les següents mineralitzacions:

a) *La Guina*: Prop de Llebreta. Hi ha unes mineralitzacions d'amiant, situades a les calcàries del Devonià properes a unes granodiorites. Entre

REGIÓ IX



els minerals hi predomina la tremolita, que forma fibres d'amiant, que foren motiu de recerca temps enllà. Les coordenades són (975,5/891). Full 181.

b) *La Qüestió*: Hi ha un aflorament del Silurià, amb la presència de pissarres carbonoses i piritoses. Amb elles hi ha pirita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (976,9/891,4). Full 181.

c) *Barranc Muntanyà*: Hi apareixen petits filonets, de direcció WNW-ESE, encaixonats entre els materials del Devonià. Els minerals que constitueixen aquests filons són *galena*, pirita, goethita, calcita i quars; també hi ha petites quantitats de calcopirita, esfalerita i malaquita. Les coordenades són (977,5/890,9). Full 181.

3. *Avellanos* (és un agregat de Benes): Al seu terme hi ha afloraments de la formació carbonosa de Malpàs, és a dir de les hules de la Conca de Malpàs. Amb els carbons hi ha mineralitzacions ferruginoses i els minerals més abundants són pirita, goethita, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (977,6/876,1). Full 214.

4. *Barruera*: (Al seu terme, a més de les següents, hi ha les mineralitzacions d'Aigües Tortes, Boí, Caldes de Boí, el Coll, Erill la-vall i Taüll, agregats seus.) Hi ha un jaciment situat a l'indret anomenat "Calvera", que consisteix en la presència d'uns filonets encaixonats entre les calcàries i esquistes del Devonià. Aquests filons, d'uns 10 cm, tenen una direcció NW-SE, i els minerals que els constitueixen són calcopirita (i), esfalerita, *galena*, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita, *baritina* i quars. Les coordenades són (968,6/888,5). Full 180.

5. *La Bastideta de Corruñui* (és un agregat de Viu de Llevata): Prop del Coll de Pesabona, hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, formades pel rebliment de bossades càrstiques, situades entre les calcàries del Cretàcic. Aquestes concentracions ferruginoses són semblants a les d'Adons. Els minerals presents són *goethita*, hematites, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (975,5/866,9). Full 252.

6. *Benes*. (A més de les següents, pertanyen al seu terme les mineralitzacions d'Avellanos, Castellnou d'Avellanos, Castellvell de Bellera, Manyanet, La Mola d'Amunt, Sas i Vilancos, tots ells agregats seus.) La principal mineralització és la següent:

Mina de carbó: Prop del poble hi ha afloraments de la formació carbonosa de Malpàs, del Carbonífer. Amb els carbons hi ha pirita, goethita, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (974/876,3). Full 214.

7. *Boí* (actualment és un agregat de Barruera): Té les següents mineralitzacions:

a) *Pont de Boí*: Existeixen uns filonets de quars, amb altres minerals, encaixonats entre unes pissarres i calcàries paleozoïques, possible-

met del Devonià. Se n'intentà l'explotació sense èxit; actualment el pou està ensorrat. Els minerals presents són galena, pirita, goethita i quars. Les coordenades són (971/889,9). Full 181.

b) *La Llosa*: Hi ha uns filonets de quars (altres minerals) entre els esquists de l'Ordovicià. En alguns llocs la quantitat de pirita és molt gran i apareix ben cristal·litzada. Els minerals presents són *pirita*, goethita, melanterita i quars. Les coordenades d'aquest aflorament són (971,3/889,1). Full 181.

8. *Caldes de Boí* (és un agregat de Barruera): Pels seus voltants hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Font de La Farga*: Hi existeixen unes concentracions ferruginoses produïdes a partir de l'oxidació de pissarres riques en pirita, que corresponen al Silurià. Els minerals presents són pirita, pirrotina, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (971, 5/891,8). Full 181.

b) *Pla de La Cabana*: Hi ha un aflorament del Silurià, on s'ha produït un important enriquiment en minerals de ferro, a partir de les pissarres carbonoses i piritoses. Temps enllà se n'intentà l'explotació i es feren uns sondatges. A més, a prop, hi ha un petit *skarn*, al contacte d'unes calcàries amb les granodiorites. Els minerals presents són pirita, pirrotina, *goethita*, *hematites*, calcita, melanterita, siderotil, i quars. Al *skarn* apareixen magnetita (i), tremolita i granat (no l'hem identificat). Les coordenades són (978,8/894,4). Full 181.

9. *Casós* (és un agregat de Llesp): Prop del poble, però al terme de Vilaller, hi ha unes mineralitzacions situades al Devonià (travessat per pòrfirs). Consisteixen en filonets amb calcopirita (i), galena (i), pirita, goethita, hematites, pirolusita (d), calcita, malaquita, siderita i *baritina*. Les coordenades són (963,4/885,5). Full 213.

10. *Castellnou d'Avellanós* (és un agregat de Benes): Té afloraments dels materials de la Formació Carbonífera de Malpàs, que tenen mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de pirita, goethita, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (978,7/876,3). Full 214.

11. *Castelló de Tor* (pertany a Llesp): El poble està situat sobre un important aflorament d'ofites. Als plans de les diàclasis existeixen cristal·litzacions amb ceolita, epidota, prehnita, quars i wairakita. Les coordenades són (961,1/879,3). Full 213.

12. *Castellvell de Bellera* (és un agregat de Benes): Al seu terme i dins un aflorament del Permo-Trias hi ha mineralitzacions cupríferes, amb la presència de calcopirita (i), goethita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (977,8/875,4). Full 214.

13. *Cierco* (és un agregat de Vilaller): Té les següents mineralitzacions:

a) *L'Artiga*: Existeix un filonet de quars, amb minerals de coure principalment, encaixonat entre els materials del Devonian superior. La direcció del filó és NE-SW, i la seva màxima amplada d'uns 25 cm. La mineralització més abundant correspon a la "montera" d'oxidació. Els minerals presents són *calcopirita*, coure gris (possiblement tetraedrita, però no l'hem determinat), *esfalerita* (i), *galena* (i), *mackinavita* (i), *pirita*, *goethita*, *hematites*, *lepidocroïta* (i), *atzurita*, *calcita*, *malaquita* i quars. Les coordenades que corresponen una antiga prospecció són (963,3/887,6). Full 180.

b) *Mines de Cierco de la M.I.P.S.A.*: Són actualment (1980) les úniques mines en explotació de la comarca de l'Alta Ribagorça. La mineralització consisteix en tres filons, encaixonats entre pòrfirs i pegmatites que travessen els materials devonians metamòrfics de Bono. Aquests filons s'anomenen *Filó de l'Obaga* (de direcció E-W), *Filó de Solana* (paral·lel a l'anterior, una mica més al sud) i *Filó del Rei* (de direcció N-S, i per tant transversal als anteriors). Els dos primers, més xics, tenen una inclinació d'uns 45° cap al nord, mentre que el tercer arriba a tenir fins a 80° d'inclinació cap a l'est. En conjunt, els minerals presents són *calcopirita* (i), *esfalerita*, *galena* (sovint argentífera), *pirita*, *goethita*, *hematites* (i), *atzurita* (i), *ankerita*, *calcita* (més abundant a les parts baixes), *cerussita* (i), *malaquita*, *baritina* (més abundant a les parts altes), *guix*, *thenardita*, quars i il·lita. Les coordenades són (963,3/889,3). Full 180.

14. *Coll* (és un agregat de Barruera): Al seu terme hi ha dues mineralitzacions:

a) *Pic de la Mina*: Hi ha unes mineralitzacions filonianes molt importants. Aquestes encaixonen entre les calcàries del Devonian. La direcció dels múltiples filons és quasi N-S i llur amplada molt variable. Al mateix temps hi ha intrusions de pòrfirs, que travessen les calcàries. Els minerals presents són *calcopirita*, *calcosina*, *covel·lina*, *esfalerita* (molt abundant), *galena*, *marcassita*, *pirita*, *tertaedrita*, *zincita*, *goethita*, *estibiconita*, *hematites*, *pirolusita* (dendrítica i massiva), *atzurita*, *oricalcita*, *calcita*, *cerussita*, *hidrozincita*, *hidromagnesita*, *malaquita*, *smithsonita*, *siderita*, *melanterita* (d'alteració de pirites i marcassita) i quars. Les coordenades són (965/885,3). Full 213.

b) *Les Corts*: Prop, ja, del terme de Llesp, existeixen uns filonets relacionats amb una fractura N-S. Aquests encaixonen entre les calcàries del Devonian. Els minerals presents són *calcopirita*, *galena*, *atzurita*, *calcita*, *malaquita*, *baritina* i quars. Fa pocs anys es feren sondatges per

a intentar l'explotació de la baritina, que és el mineral més abundant. Les coordenades són (965,7/884,4). Full 213.

15. *Durro*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Muró*: Existeixen concentracions ferruginoses, relacionades amb fenòmens càrstics, a les calcàries del Devonianà. Els minerals presents són *goethita*, *hematites*, calcita i quars. Les coordenades són (970/886,8). Full 181.

b) *Borda de la Mora*: Concentracions ferruginoses a partir d'unes pirites presents a les pissarres paleozoiques (possiblement de l'Ordovicià). Els minerals presents són pirita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (970,9/886,3). Full 214.

c) *Carretera*: Existeixen filonets verticals de quars amb pirita, encaixonats entre les pissarres. Els filons són de direcció NE-SW. Els minerals presents són pirita, goethita, melanterita i quars. Les coordenades són (969,6/887,3). Full 180.

16. *Erill-la-vall* (és un agregat de Barruera): A la Mosquera aflora un ríol de baritina (amb altres minerals) encaixonat entre les pissarres i calcàries del Devonianà. La direcció d'aquest filó és NW-SE i cabussa lleugerament al NE. Els minerals presents són *galena*, esfalerita (i), pirita, goethita, calcita, *baritina* i quars. Les coordenades són (969,6/889). Full 181.

17. *Erill-Castell* (és un agregat de Malpàs): Al seu terme es troben les anomenades "Mines de Carbó de Malpàs", que eren explotades per la M.I.P.S.A. fins fa pocs anys. Els carbons, hules, pertanyen al Carbonífer i concretament a la Formació de Malpàs. Entre els carbons hi ha mineralitzacions amb els següents minerals: sofre (i), marcassita, *pirita* (ben cristal·litzada, sovint), goethita, calcita, siderita (i), guix, melanterita, quars i caolinita. Les coordenades són (969,4/878). Full 213.

18. *Erta* (és un agregat de Malpàs): En un aflorament de les calcàries del Devonianà, apareixen unes manifestacions cupríferes filonianes sobre les quals es féu una petita mina que es troba prop del camí d'Erta a Sos. Els minerals presents són calcopirita, atzurita, *malaquita* (que és el mineral visiblement més abundant) i quars. Les coordenades són (972,7/878,5). Full 214.

19. *Llastarri* (és un agregat d'Espluga de la Serra): Al seu terme, prop de les coves anomenades "mines del Canal", hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, formades per rebliment de bossades càrstiques al si de les calcàries cretàiques, com succeeix a Adons. Els minerals presents són goethita, hematites, pirolusita (dendrites), calcita i siderita (i). Les coordenades són (967,4/867). Full 251.

20. *Llesp*: (A més de les següents pertanyen al seu terme les mineralitzacions de Castelló de Tor, Casós, Sarroqueta i Viuet.) Al Tossal

Porres hi ha unes mineralitzacions semblants a les de les Corts del terme de Coll. Les coordenades són (965,3/882,6). Full 213.

21. *Malpàs*: (Al seu terme pertanyen les mineralitzacions que hem vist a Erill-Castell i a Erta, agregats seus.) D'altra banda, en un aflorament d'ofites, hi ha cristal·lització d'epidota, així com de diverses ceolites, escolecita i altres que no hem identificat, relacionades amb diàclasis. També es pot dir que la magnetita és molt abundant a les esmentades ofites. Les coordenades són (968,3/875,2). Full 213.

22. *Manyanet* (és un agregat de Benés): Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Clot de la Mina*: Apareixen uns filonets de quars (amb altres minerals) encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Els filons són de direcció WNW-ESE, amb una inclinació d'uns 45° cap a l'ENE, i tenen una amplada màxima d'uns 30-40 cm. Els minerals presents són calcopirita, pirita, *goethita*, *hematites*, calcita, malaquita, siderita, melanterita i quars. Les coordenades són (977,6/884). Full 214.

b) *Coll de Llevata*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (975,7/883). Full 214.

23. *La Mola d'Amunt* (pertany a Benés, i és on hi ha l'ajuntament d'aquell poble): Hi existeixen unes mineralitzacions cupríferes que impregnen la base del Permo-Trias, i a més hi ha filonets que travessen aquells materials. Els minerals presents a les impregnacions són calcopirita (i), *goethita*, *hematites*, *malaquita* i quars. I als filonets apareixen baritina i quars, amb indicis de malaquita. Les coordenades són (975,4/875,6). Full 214.

24. *Orrit* (és un agregat de Sapeira): Hi ha concentracions ferruginoses, poc importants, entre les calcàries cretàiques, produïdes per l'oxidació de pirites. Els minerals presents són pirita, *goethita*, calcita, guix i quars. Les coordenades són (965/86,2). Full 251.

25. *Pont de Suert*: També en un aflorament d'ofites, pròximes a la població, es poden trobar bones cristal·litzacions de ceolites, actimota i epidota. D'altra banda, la magnetita hi és força abundant. Les coordenades són (964/877). Full 213.

26. *Sarais* (és un agregat de Durro): Prop de la Font dels Plans hom obrí una mineta, per a intentar aprofitar unes mineralitzacions de coure (i de ferro), que consisteixen en uns filonets encaixonats entre les calcàries del Devonià. Els filonets són petits (10-15 cm), verticals i de direcció NE-SW. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, *goethita*, *hematites*, atzurita, calcita, malaquita i quars; també hi ha indicis d'esferita. Les coordenades són (970,1/883,2). Full 214.

27. *Sarroqueta* (és un agregat de Llesp): Hi ha afloraments d'ofites, situades al començament de la carretera. A les ofites hi ha mineralitza-

cions amb la presència de ceolites, epidota i actinota. A més hi ha calcita i quars. Tots ells a les esclatxes. Les coordenades són (962,7/878,8). Full 213.

28. *Sas* (és un agregat de Benés): Té les següents mineralitzacions:

a) *Aflorament de carbons*: Prop del poble, existeixen afloraments de les hules de la Formació Carbonífera de Malpàs. Amb els carbons hi ha pirita, goethita, calcita, siderita (i). Les coordenades són (972,3/877,3). Full 214.

b) *Sant Quirç*: Hi ha mineralitzacions cupríferes que consisteixen en impregnacions de la base del Permo-Trias, amb la presència de calcopirita (i), atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (972,6/876,6). Full 214.

29. *Senet*: Pels seus voltants hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Mina de la Palanca de Ferro*: Hi ha un aflorament sobre el qual es féu una galeria, de les pissarres carbonoses i piritoses del Silurià. Els minerals presents són calcopirita, pirita, pirrotina, *goethita*, *hematites*, calcita, melanterita, i quars. A prop hi ha unes calcàries, en contacte amb les granodiorites; sobre les primeres existeix un petit *skarn*. En aquest cas els minerals presents, tots minoritaris, són magnetita, tremolita i granat.

b) *Mina de Moralets*: És a prop de l'anterior, però a l'altra riba del riu. En aquest cas es volien aprofitar els minerals del *skarn*, més important. La mineralització consisteix en un *skarn*, com s'acaba de dir, produït al contacte entre unes calcàries i les granodiorites de la zona axial. D'altra banda, molt properes, hi ha les pissarres piritoses i carbonoses del Silurià, sobre les quals també hi ha una petita galeria. Principalment al *skarn* hi ha els següents minerals: calcopirita (i), pirita, pirrotina, goethita, hematites, *maghemita*, magnetita, calcita, malaquita (i), quars, ciorita, moscovita, diòpsid, tremolita, actinota, epidota, idocrasa, ilvaïta i granats; també hi ha una mica d'arsenopirita, molt minoritària. De tots aquests els minerals que es volien aprofitar eren els de ferro, especialment la magnetita. Pel que correspon als minerals presents a les pissarres del Silurià, és a dir, a la segona mineta, són pirita, pirrotina, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (964,6/896,3). Full 180.

c) *Coll de Fenarroi*: Són mineralitzacions semblants a les primeres; a prop hi ha un petit *skarn* similar a l'anterior. Les coordenades són (968,1/894,1). Full 180.

30. *Taüll* (actualment és un agregat de Barruera): Té les següents mineralitzacions:

a) *El Solà*: Hi ha un aflorament de les pissarres piritoses i carbonoses

del Silurià. Per alteració de sulfurs de ferro s'han format unes concentracions ferruginoses amb pirita, pirrotina, goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (973,2/889,6). Full 181.

b) *Cremada*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (972/891). Full 181.

c) *Collet de Rus*: Hi havia unes mines, que aprofitaven els minerals de ferro que constituïen uns filonets, encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Els filonets són de direcció WNW-ESE, amb 45° d'inclinació cap a l'ENE. Els minerals presents són pirita, calcopirita (i), goethita, hematites, pirolusita (dendrítica), calcita, atzurita (i), malaquita, sederita, i quars. Les coordenades són (977, 9/885,8). Full 214.

d) *Port d'Erta*: Hi ha uns filonets, petits, encaixonats entre els materials de l'Ordovicià. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites, siderita i quars. Les coordenades són (975,7/883,6). Full 214.

31. *Vilaller*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions que hem vist a Cierco, un agregat seu.

32. *Vilancós* (és un agregat de Benés): Té les següents mineralitzacions:

a) *Carbons*: Hi afloren els materials de la Formació de Malpàs, del Carbonífer, amb la presència dels següents minerals: pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (976,3/875,7). Full 214.

b) *Impregnacions de coure*: Hi ha impregnacions cupríferes, situades a la base del Permo-Trias, amb la presència dels següents minerals: calcopirita (i), pirita, goethita, calcita, malaquita, i quars. Les coordenades són (976,4/875,4). Full 214.

33. *Viu de Llevata*. Pertanyen al seu terme les mineralitzacions que hem vist a Adons i a la Bastideta de Corrucci. A més hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Poble*. Hi ha concentracions ferruginoses, que formen bossades dins les calcàries cretàiques. Els minerals presents són goethita, hematites, calcita, siderita (indicis) i quars. Les coordenades són (970,6/872,2). Full 214.

b) *Coma de la Mola*. Són minerals semblants als anteriors. Les coordenades són (971,3/872). Full 214.

34. *Viuet* (és un agregat de Llesp): Al seu terme hi ha uns importants afloraments d'ofites, amb la presència de cristallitzacions de ceolita, quars, epidota i actinota. A més hi ha caolinita. Les coordenades de l'aflorament són (962,6/880,7). Full 213.

IX.3 Comarca de l'Alt Urgell

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Adraén* (és un agregat de Fornols del Cadí): Té mineralitzacions que consisteixen en impregnacions cuprouraníferes, relacionades amb els conglomerats de base del Permo-Trias. Els minerals presents són goethita, hematites, calcita, malaquita, autunita i quars. Les coordenades són (1027, 3/867,6). Full 254.

2. *Alinyà*: (A més de la següent, al seu terme pertanyen les mineralitzacions que veurem a les localitats de l'Alzina, Perles i Sorts.) Prop del poble hi ha mineralitzacions de bauxites situades entre les calcàries juràsiques. Els minerals, que omplen bossades càrstiques situades al si de les calcàries, són boehmita (principal constituent de les bauxites d'ençà), goethita, hematites, calcita, caolinita i quars. També hi ha alumogel i petites quantitats d'anatasa. Les coordenades són (1022,5/854,8). Full 253.

3. *L'Alzina* (és un agregat d'Alinyà): Al seu terme hi ha una sèrie de mineralitzacions de bauxites. Els minerals que constitueixen aquestes bauxites són els següents: *boehmita*, diàspor (i), goethita, *hematites*, calcita, *caolinita* i quars; a més hi ha alumogel i petites quantitats d'anatasa. Els principals afloraments són els següents:

a) *Poble*: (1023,7/855). Full 253.

b) *Coll de Funes*: (1024,3/855,4). Full 253.

c) *Serrat del Pla de l'Auca*. (1025/866). Full 253.

4. *Anserall*: A les Bordetes existeixen uns filonets de quars (amb minerals de coure i de plom, especialment), que travessen les pissarres de l'Ordovicià. Aquests filons tenen una direcció NE-SW, amb una inclinació d'uns 75° cap al NW. Llur amplada màxima és d'uns 18 cm. Per a aprofitar-los es feren dues minetes, una a cada cantó del barranc. Els minerals presents són els següents: *calcopirita*, galena, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1023/876,6). Full 215.

5. *Ansovell*: Al seu terme hi ha una sèrie de mineralitzacions que consisteixen en impregnacions de coure entre els conglomerats i els gresos de la base del Permo-Trias. Els minerals presents són calcopirita (i), pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades que corresponen als dos primers afloraments són:

a) *Mina de coure*. Coordenades: (1023,4/869,4). Full 254.

b) *Molina*. Coordenades: (1033/869,3). Full 254.

6. *Aós de Civís* (és un agregat de Civís): Al seu terme, i concretament al Barranc de Salòria, hi ha unes mineralitzacions que consisteixen

en la presència de filons de quars (rics en minerals de coure i de ferro), encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Aquests filons tenen una direcció NW-SE, i són gairebé verticals. La màxima amplada és de 20 cm, però realment són més petits. Els minerals presents són sofre (i), *calcopirita*, coures grisos (i), pirita (molt abundant), cuprita, goethita, hematites, tenorita (i), atzurita, calcita, malaquita, siderita i *quars* (el mineral més abundant). D'altra banda, al mateix jaciment hi ha unes pissarres del Silurià, amb la presència de pirita, pirrotina i melanterita. Les coordenades són les següents:

a) *Mineralitzacions de l'est*. (Són les més importants i més pròximes a Aós.) Les coordenades són (1019,3/890,5). Full 182. Hi ha tres boques.

b) *Mineralitzacions de l'oest*. Les coordenades són (1018,4/890,3). Full 182. Hi ha dues boques.

7. *Arcavell*: Al Pla d'en Rafa existeixen unes mineralitzacions relacionades amb la presència de filonets de quars, amb minerals de coure, encaixonats entre les calcàries del Devonià. Aquests filons, molt poc importants, s'intentaren explotar sense cap mena d'èxit. Els minerals presents són calcopirita, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1026,5/880,2). Full 216.

8. *Els Arenys de Bar* (és un agregat de Toloriu): Té dues mineralitzacions:

a) *Mines*: Estan situades en un barranquet, prop de la carretera de la Seu d'Urgell. Consisteixen en un *skarn*, i està localitzat en unes calcàries (Hartvelt, 1970) del Devonià que es troben en contacte amb les granodiorites d'Aristot. Els minerals presents són calcopirita, marcassita (alteració), pirita, *pirrotina* (molt abundant, sembla que era el mineral que es volia aprofitar), goethita, hematites, malaquita (i), quars, wollastonita, tremolita i granat; a més, hi ha una gran varietat de sulfats, procedents de l'alteració de la pirrotina, com són els següents: melanterita, rosenita i siderotil; també hi ha petites quantitats de sofre. Les coordenades són (1038,9/876,6).

b) *Vinya d'en Genís*: Hi ha uns filonets, petits, que s'encaixonen entre uns esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són calcopirita (i), goethita, atzurita (i), *malaquita* i *quars* (que és el mineral més abundant). Les coordenades són (1038,6/875,6). Full 216.

9. *Argestues* (és un agregat de Noves de Segre): Prop seu, al seu terme, hi ha una antiga mineta on s'aprofitaven els materials de la Formació de Malpàs. Hi ha pirita, goethita, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (1012,9/869,5). Full 253.

10. *Aristot*: (A més de la següent, al seu terme s'han d'incloure les mineralitzacions de Castellnou de Carcolze, que veurem més endavant.)

Al puig Morral hi ha unes mineralitzacions semblants a les d'Arenys de Bar. Les coordenades són (1037,7/878,7). Full 216.

11. *Ars*: (Al seu terme, a més de les següents, hi ha les mineralitzacions del Ras de Conques i de Sant Joan Fumat, que veurem més endavant.) En un aflorament de les pissarres negres carbonoses i piritoses del Silurià, que es troba prop del camí que condueix al poble, s'hi troben pirita, goethita, calcita, guix (molt ben cristal·litzat), melanterita i quars. Les coordenades són (1018,3/882,8). Full 215.

12. *Arsèguet*: Té les següents mineralitzacions, al seu terme:

a) *Mina de Can Ventureta. Roca Roja*: Hi ha un petit skarn, situat en unes calcàries del Devonià (segons Hartevelt, 1970), que es troben en contacte amb unes granodiorites. Els minerals presents són, en conjunt, calcopirita (i), pirita, *pirrotina*, goethita, hematites, calcita, malaquita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1035,1/874,7). Full 216.

b) *Mineralitzacions de baritina*: Són continuació de les que veurem després a Toloriu. Les coordenades són (1036,1/874,5). Full 216.

13. *Asnurri* (és un agregat de Civís): Prop del Barranc de Civís hi ha un aflorament de les pissarres del Silurià, carbonoses i piritoses. Com a conseqüència de l'alteració de les pirites s'han format unes mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de pirita, *pirrotina* (i), goethita, hematites, calcita, melanterita, i quars. Al mateix temps hi ha uns filonets de quars (amb pirita) que travessen les esmentades pissarres. Les coordenades són (1019,9/883,9). Full 215.

14. *Els Banys de Sant Vicenç* (pertanyen al terme d'Aristot): Hi ha unes mineralitzacions que consisteixen en un *skarn*. Aquest es troba en unes calcàries del Devonià (segons Hartevelt, 1970), que estan en contacte amb unes granodiorites. Els minerals presents són els següents: calcopirita, pirita, *pirrotina*, goethita, malaquita, guix, melanterita (procedent de l'alteració de la *pirrotina*), quars, tremolita i granat. Les coordenades són (1034,9/876,5). Full 216.

15. *Bar* (actualment és un agregat de Toloriu): Al seu antic terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Camí de Toloriu al Querforadat*: Hi ha unes concentracions ferruginoses, relacionades amb les pissarres carbonoses i piritoses del Silurià. Els minerals presents són calcopirita (i), marcassita, pirita, goethita, malaquita i quars. Les coordenades són (1038/874,4). Full 216.

b) *Mina de Serra Mata*: Hi ha unes mineralitzacions, que foren explotades, i que consisteixen en el rebliment de bossades càrstiques situades al si del Devonià. Els minerals presents són calcopirita, coures grisos (i), estibiconita, goethita, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, siderita (i), *baritina* i quars. D'aquest lloc fou descrit un mineral ano-

menat "Rivotita", però analitzat ha resultat ésser una barreja de malaquita i d'estibiconita; res d'estrany, ja que aquell mineral es descrivia com un carbonat-antimoniat de coure. Les coordenades són (1038,5/873,7). Full 216.

16. *La Bastida d'Ortons* (és un agregat de Cerc): Hi ha mineralitzacions que consisteixen en impregnacions uraníferes dels materials de la base del Permo-Trias, amb la presència d'autunita. A prop, uns 100 m al Nord, hi afloren els carbons de la Formació de Malpàs, amb la presència de pirita i calcita. Les coordenades de la primera mineralització són (1025,3/868,4). Full 253.

17. *Bellpui* (és un agregat de Noves de Segre): Prop del poble hi ha unes guixeres, avui abandonades, on s'explotaven els materials del Keuper. Els minerals presents són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1012,4/866,4). Full 253.

18. *Bescaran*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Mina de Ferro de la Quera*: Hi existeix una mineralització que es relaciona amb un *skarn* situat entre les calcàries del Devonian (Hartvelt, 1970), que apareixen en contacte amb les granodiorites d'Aristot. Els minerals presents són arsenopirita (i), calcopirita, galena (i), marcassita, pirita, *pirrotina*, goethita, calcita, malaquita, quars, tremolita i granat. A més, com a conseqüència de l'alteració de la pirrotina, hi apareixen sofre (i), aluminocopiapita, ferrohexahidrita, fibroferrita, guix, melanterita i rosenita. També hi ha chamoisita, il-lita i turingita. Les coordenades són (1032,5/875,3). Full 216.

b) *Coll de Port Negre*. Apareixen unes mineralitzacions ferruginoses relacionades amb les pissarres del Silurià. Els minerals presents són pirita, goethita, melanterita i quars. Les coordenades són (1031,7/885,3). Full 216.

19. *Canturri de Dalt* (és un agregat de Pallerols del Cantó): Hi ha una antiga mina, on es volien aprofitar uns filonets de quars, rics en minerals de coure. Aquests, de direcció NW-SE, encaixonen entre els esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1008,5/875,3). Full 215.

20. *Castellbò*: (A més de les següents mineralitzacions, s'han d'incloure la que veurem a Solanell, agregat seu.) Les principals mineralitzacions són:

a) *La Solana*: Hi ha filonets de quars (amb minerals de coure), encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià, de direcció NW-SE. Els minerals presents són calcopirita, pirita, calcita, malaquita, baritina (i) i quars. Les coordenades són (1014,3/876,4). Full 215.

b) *Trillan Ribera*: Hi ha filonets de quars (com abans, amb minerals

de coure) encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià, verticals i de direcció NW-SE. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita, siderita i quars; també hi ha indicis de cuprita i tenorita. Les coordenades són (1015,3/876,2). Full 215.

21. *Castellnou de Carcolze* (és un agregat d'Aristot): Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *La Tuta*: Es tracta d'un *skarn*, semblant als que hem vist a Arenys de Bar. És a dir, la mineralització apareix al si d'unes calcàries del Devonià (Hartevelt, 1970) en contacte amb les granodiorites d'Aristot. Els minerals presents són calcopirita, galena, pirita, *pirrotina*, goethita, hematites, atzurita (i), malaquita, guix, melanterita, granat, tremolita, i quars. Les coordenades són (1034,2/877,7). Full 216.

b) *La Mena*: És una mineralització semblant a l'anterior. Les coordenades són (1035/877,7). Full 216.

22. *Castells*: És un agregat de Taús. Té les següents mineralitzacions:

a) *Coll de les Esglésies*: Hi ha unes petites mineralitzacions cupríferes, constituïdes per filonets encaixonats entre els esquists del Paleozoic. Aquests són semblants als de Freixa (Pallars Sobirà). Els minerals presents són calcopirita, pirita, cuprita (i), goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1001,3/868,4). Full 253.

b) *Sauquet*: Hi ha mineralitzacions de manganès, on els minerals d'aquest metall omplen bossades situades entre les calcàries del Devonià. Els minerals són birnessita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1000,4/865,5). Full 253.

23. *Cava*: (A més de la següent, al seu terme hi ha les mineralitzacions que més endavant veurem al Querforadat, un agregat seu.) A la Mata Obscura hi ha unes impregnacions situades a la base del Permian-Triás. Els minerals presents són calcopirita (i), pirita, goethita, atzurita, calcita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (1036,5/868,9). Full 254.

24. *Civís*: (A més de la següent mineralització, pertanyen al seu terme les d'Aós de Civís, Asnurri i Bordes de Conflent.) Prop del poble, en un aflorament de pissarres, possiblement del Silurià, apareixen uns filons encaixonats. En aquests filons hi ha calcopirita, *pirita*, goethita, hematites, calcita, malaquita, siderita, melanterita i quars. Les coordenades són (1019,6/886,2). Full 215.

25. *Colldarnat* (és un agregat de La Vansa): Al seu terme hi ha mineralitzacions que consisteixen en l'ompliment de bossades càrstiques, per òxids de manganès i de ferro, situades entre les calcàries del Devonià. Els minerals presents són els següents: goethita, *hematites*, *pirolusita*, todorokita, calcita, manganocalcita i quars. Les coordenades, d'una antiga mina són (1020,4/862). Full 253.

26. *Coll de Nargó*: Al barri de Les Masies hi ha un aflorament de lignits del Cretàcic, que pertanyen a la Conca de Fígols d'Organyà. Amb els lignits es troben els següents minerals: pirita (i), goethita, calcita, melanterita (i) i quars. Les coordenades d'una antiga mina són (1019,9/851,2). Full 291.

27. *Conflent, Bordes de* (pertany al Terme de Civís): Als seus voltants hi ha mineralitzacions molt importants, que consisteixen en uns filons encaixonats entre els esquistos de l'Ordovicià, de direcció NW-SE. Els filons són verticals i tenen una amplada màxima d'uns 40-50 cm. Els minerals presents són *calcopirita*, coures grisos, *pirita*, cuprita (i), goethita, hematites, pirolusita (dendrítica), tenorita (i), atzurita, calcita, malaquita, *siderita* i quars. D'altra banda, en aquest lloc, els esquistos ordovicians es troben en contacte amb les pissarres carbonoses i piritoses del Silurià, que tenen mineralitzacions secundàries amb pirita, pirrotina, goethita, melanterita i quars. Les coordenades, que corresponen a una antiga mina que es féu per tal d'extreure minerals de coure, són (1015,8/889,4). Full 182.

28. *Espaén* (és un agregat de la Guàrdia d'Ares): En un camí, que condueix a Castellà, apareix un aflorament dels materials del Carbonífer, i concretament dels carbons de la Formació de Malpàs. Amb els carbons hi ha pirita (i), goethita, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (1007,9/868,5). Full 253.

29. *Estamariu*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina de Plom del Torrent de la Font del Vi*: Hi ha unes mineralitzacions constituïdes per filonets encaixonats entre les calcàries del Devonianà. Els minerals són calcopirita (i), *galena*, pirita, goethita, malaquita i quars. Les coordenades són (1030,6/874,6). Full 216.

b) *Pedrera de calcàries*: En una explotació de calcàries del Devonianà hi ha unes petites mineralitzacions amb la presència de goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades de la pedrera són (1030,8/875). Full 216.

30. *Fígols d'Organyà*: Prop de Santa Pellaia existeixen uns afloraments de lignits cretàcics que hom començà d'extreure, fa temps. Entre els lignits hi ha mineralitzacions amb pirita, goethita, hematites, calcita, siderita (i), guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1018,2/851,3). Full 291.

31. *Fornols del Cadí*: (A més de les següents, al seu terme hi ha les mineralitzacions d'Adraén, un agregat seu.) Hi ha mineralitzacions de bauxita, a diferents llocs del terme. Aquestes apareixen omplint bossades d'origen càrstic, situades a les calcàries del Juràssic, en contacte amb els materials del Cretàcic. Els minerals presents són bauxita (*boeh-*

mita principalment), goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolinita*. A més hi ha petites quantitats d'anatasa. Els principals afloraments són:

a) *Cavoc*, de coordenades (1028,5/860,7), full 254, i

b) *Molí*, de coordenades (1030,1/861), full 254.

32. *Gramós* (és un agregat de la Parròquia d'Hortó): Al seu terme afloren els carbons de la Formació Malpàs, del Carbonífer. Amb ells apareixen pirita, goethita, calcita i siderita (i). Les coordenades són (1014,1/868,1). Full 253.

33. *La Guàrdia d'Ares*: Al seu terme hi ha dues mineralitzacions del mateix tipus, situades a les ofites del Keuper. Els minerals que hi apareixen, relacionats amb diàclasis, són *tremolita* (de tipus fibrós, i que s'explotava com amiant), *clinozoïisita* i *epidota*. A més hi ha magnetita, calcita, guix i *caolinita* (produïts per alteració de les ofites). Els principals afloraments, amb llurs coordenades, són els següents:

a) *Mines de La Guàrdia d'Ares*, de coordenades (1004,6/864). Full 253.

b) *Torrent Canalès*, de coordenades (1004,1/864,7). Full 253.

34. *Guils de Cantó*: Prop del Coll de Cantó hi ha unes mineralitzacions situades als conglomerats i gresos basals del Permo-Trias. Entre els minerals presents podem fer esment dels següents: calcopirita (i), pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita i quars. A uns 300 m del Coll, i per sota de la carretera, en direcció a la Seu, apareixen manifestacions radioactives, amb la presència d'autunita. Les coordenades són (1005,3/874,3). Full 215.

35. *Els Hostalets* (és un agregat de Tost): En un aflorament del Permo-Trias apareixen mineralitzacions uraníniferes, que impregnen els gresos i conglomerats basals. Els minerals presents són goethita, calcita, malaquita (i) i autunita. Les coordenades són (1016,6/865,17). Full 253.

36. *Lletó* (actualment és un agregat de Cerc): Prop de la Molina de Lletó, al lloc anomenat els Castellassos, hi ha unes mineralitzacions a la base del Permo-Trias, entre els conglomerats i els gresos. Els minerals presents són calcopirita (i), pirita, goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita (més abundant que els altres minerals) i quars. Les coordenades són (1032,3/869). Full 254.

37. *Malgrat* (és un agregat de Noves de Segre): Prop del Torrent Castellà hi ha unes mineralitzacions poc importants, que consisteixen en petits filonets encaixonats entre les calcàries del Devonian. Els minerals són calcopirita, pirita, goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1010,6/866,7). Full 253.

38. *Montanissell*: (A més de les següents, hi ha les mineralitzacions que veurem més endavant al Sallent de Montanissell, un agregat seu.)

Les principals mineralitzacions són aquestes:

a) *Serra Cullàs*: Borda Barró. Existeixen mineralitzacions ferrugineses localitzades al si d'unes calcàries juràsiques. Les mineralitzacions omplen cavitats d'origen possiblement càrstic. Els minerals presents són *goethita*, *hematites*, calcita, siderita (i) i quars. També hi ha una mica de caolinita. Les coordenades són (1009,1/853,2). Full 253.

b) *Camí de Boixols, prop de Can Pitarrell*: Apareixen concentracions piritoses, situades al si d'unes calcàries margoses, del Cretàcic. Aquestes concentracions són de grans dimensions (fins a uns 20 cm de pirita). Els minerals presents són pirita, goethita, hematites (i) i calcita. Les coordenades són (1008,2/855,9). Full 253.

39. *Naviners* (és un agregat d'Arfà): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina de Carbó de Naviners*: S'aprofitaven els materials de la Formació de Malpàs, és a dir del Carbonífer. Amb els carbons hi ha pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1022,7/868,8). Full 253.

b) *Mina de carbó de Segars*: És una formació similar a l'anterior. Les coordenades són (1022,7/868,8). Full 253.

c) *Mineralitzacions uraníniferes de Segars*: Es troben prop de la mina anterior de carbó, però entre els materials (conglomerats) de la base del Permo-Trias. En aquest cas no hi ha mineralitzacions de coure com en altres llocs i l'únic mineral present és l'*autunita*. Les coordenades són (1023,9/868,4). Full 253.

d) *Creu de Canyonases*: Existeixen impregnacions cupríferes entre els conglomerats de la base del Permo-Trias. Els minerals presents són calcopirita (i), pirita, goethita, hematites (i), atzurita, calcita, *malaquita* (com sempre, en aquestes mineralitzacions és el mineral més abundant), quars i clorita. Les coordenades són (1022,9/868). Full 253.

40. *Noves de Segre*: (A més de les següents, pertanyen al seu terme les mineralitzacions que hem vist a Argestues, Bellpui i Malgrat.) Les principals formacions minerals són:

a) *Els Emprius*: Hi ha un petit aflorament dels carbons de la Formació Malpàs del Carbonífer, que fou investigada i s'hi féu una petita prospecció. Amb els carbons hi ha pirita (i), goethita, calcita i quars. Les coordenades són (1016/867,2). Full 253.

b) *Guixeres*: Explotaven els materials del Keuper. Amb aquests hi ha calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (1014,1/866,3). Full 253.

41. *Nuncarga* (és un agregat de Peramola): Hi afloren uns nivells margosos, que pertanyen al Cretàcic, i entre ells es troba calcita, epsomita i guix. Les coordenades de l'aflorament són (1008,2/837,3). Full 291.

42. *Ossera* (pertany al municipi de la Vansa): Al seu terme hi ha

mineralitzacions de bauxites, situades entre les calcàries del Juràssic, en contacte amb els materials de base del Cretàcic. Les bauxites omplen bossades d'origen càrstic, originades a les esmentades calcàries. Els minerals presents, amb més o menys quantitat, a les bauxites, són anatasa (sempre en poca abundància), boehmita, diàspor (i), goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolinita*. A més hi ha alumogel. Per llurs característiques aquestes bauxites s'haurien de considerar com a laterites, o fins i tot com a argiles laterítiques. Els principals afloraments amb llurs coordenades són els següents:

a) *Torrent Barnella*: Coordenades: (1027,4/857,7). Full 254.

b) *Borda d'en Roma*: Coordenades: (1027,5/858,5). Full 254.

43. *Padrinàs* (pertany, també, al municipi de la Vansa): Hi ha mineralitzacions del mateix tipus que l'anterior. Les coordenades són (1028/858,6). Full 254.

44. *Peramola*: (A més dels següents hi ha els jaciments de Nuncarga i de Sant Marc, situats al seu terme.) Les principals mineralitzacions són les següents:

a) "*Mina Esperanza*": Coordenades: (1008,2/838,9). Full 291.

b) *Font Cané*: Coordenades: (1009,3/839,7). Full 291.

c) *Prop de Mollesi*: Coordenades: (1008,1/840,4). Full 291.

En tots els casos, les mineralitzacions són de bauxites i estan localitzades al si d'unes calcàries liàsiques, en contacte amb els materials del Cretàcic. Les bauxites omplen bossades d'origen càrstic. Els minerals presents al jaciment amb més o menys abundància són atanasa (i), boehmita (és el constituent més abundant de la bauxita), diàspor (i), goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolinita*.

45. *Perles* (és un agregat d'Alinyà): Afloren, prop de Santa Pellaia, carbons cretàcics que pertanyen a la Conca de Fígols d'Organyà. Amb els lignits hi ha mineralitzacions secundàries de pirita, goethita, hematites, ankerita, calcita, dolomita, siderita (i), melanterita i quars. Les coordenades són (1018,6/851,2). Full 291.

46. *El Pla de Sant Tirs*: Hi ha afloraments dels carbons (hulles) de la Formació de Malpàs, del Carbonífer. Amb aquests hi ha mineralitzacions ferruginoses, amb presència de pirita, goethita, calcita, siderita i quars. Les coordenades són (1019,8/867,7). Full 253. Cal dir que precisament les anomenades "Mines de Carbó del Pla de Sant Tirs" no pertanyen al terme d'aquesta població sinó al d'Arfà, i concretament a Naviners.

47. *Pujal* (és un agregat de Cabó): Hi ha una mineralització, poc important, situada entre els materials del Cretàcic. Hi ha pirita, goethita (formant part de la limonita) i calcita. Les coordenades són (1012,4/857,7). Full 253.

48. *El Querforadat* (és un agregat de Cava): Al seu terme hi ha les mineralitzacions:

a) *Can Vima*: Hi ha mineralitzacions al si de les calcàries del Devonià, amb la presència de baritina i de minerals de coure, reblint (en part) bossades, possiblement d'origen càrstic. Entre els minerals presents hi ha calcopirita, goethita, hematites, atzurita, calcita, dolomita, malaquita, siderita (i), *baritina* i quars. Les coordenades són (1039,7/873). Full 216.

b) *Barranc del Quer, sota de Barguja*: Són formacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1038,4/872,5). Full 216.

c) *Font de Ferro*: Existeix un aflorament dels materials del Silurià, és a dir de les pissarres carbonoses i piritoses. Com a conseqüència de llur alteració s'ha produït una petita concentració de minerals de ferro. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites, calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (1037,5/869,4). Full 254.

49. *Ras de Conques* (pertany al municipi d'Ars): Existeixen unes mineralitzacions situades al Devonià, molt a prop del contacte amb les pissarres del Silurià. Els minerals presents són brannerita, goethita, hematites, calcita, autunita (en poca quantitat) i quars; i a les pissarres pirita i diferents minerals d'alteració. Les coordenades són (1016,3/882,9). Full 215.

50. *Sallent d'Organyà* (pertany al municipi de Montanissell): Prop del Casó existeixen unes mineralitzacions poc importants, relacionades amb unes formacions ferruginoses entre les calcàries i margues del Cretàcic. A més, a prop hi ha afloraments del Keuper, amb la presència de guix i quars (formant "Jacints de Compostel·la"). Els minerals presents, al primer cas, són pirita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1003,8/853,3). Full 253.

51. *Sant Joan Fumat* (és un agregat d'Ars): Prop del riuet que baixa d'Ars hi ha un aflorament de les pissarres carbonoses i piritoses del Silurià. Amb aquestes hi ha uns filonets de quars, que les travessen carregats de pirita ben cristal·litzada. En conjunt, els minerals presents són pirita, pirrotina (i), goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1019,5/882,4). Full 215.

52. *Sant Marc* (pertany al terme de Peramola, i es troba molt a prop del terme de la Baronia de Rialb, de la comarca de la Noguera): A prop seu hi ha formacions de bauxites semblants a les de Peramola. Les coordenades són (1007,8/837,8). Full 291.

53. *Sant Pere* (és un agregat de la Vansa): Al seu terme hi ha formacions de bauxites semblants a les dels jaciments d'Osera i Padrinàs, molt pròxims. Les coordenades són (1027,7/859,8) i (1028,3/860,3). Full 254.

54. *Solanell* (és un agregat de Castellbò): A Monxetes apareixen uns filons de quars, amb minerals de coure, encaixonats entre les pissarres de l'Ordovicià. Aquestes mineralitzacions són semblants a les de Castellbò; i els filons verticals, són de direcció NW-SE, com aquells. Els minerals presents són calcopirita, pirita, goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1014,4/882,8). Full 215.

55. *Sorts* (és un agregat d'Alinyà): Al seu terme hi ha mineralitzacions de bauxites, semblants a les de l'Alzina i les del mateix Alinyà. Les coordenades són (1021,1/852,9). Full 253.

56. *Taus*: A més de la següent al seu terme hi ha les mineralitzacions de Castells, un agregat seu. Prop de la Vall, en unes ofites, del Keuper, existeixen unes mineralitzacions relacionades amb una xarxa de diàclasis. Els minerals presents són tremolita (que es presenta en forma d'amiant) i epidota. Al mateix temps, i com a productes d'alteració de les ofites, hi ha calcita, guix i caolinita. Les coordenades són (1003,5/865,2).

57. *Toloriu*: (A més de les mineralitzacions que veurem a continuació, pertanyen al Municipi de Toloriu les que corresponen a Arenys de Bar i Bar, agregats seus.) Les principals mineralitzacions són les següents:

a) *Coll de Sert*: Són les més importants. Consisteixen, d'una banda, en el rebliment de bossades, d'origen càrstic, situades al si de les calcàries del Devonià. D'altra banda existeix una relació amb una fractura NW-SE. Pel que respecta a la mineralització dins el jaciment, es poden considerar dues zones ben diferenciades; així, d'una banda s'hi troben calcosina (i), coures grises (possiblement tetraedrita), goethita, estibiconita, cervatinita, partzita, atzurita, calcita, malaquita, dolomita, siderita (i), *baritina* (que és el mineral majoritari) i quars. D'altra banda hi ha, marginalment, *calcopirita*, cuprita, goethita, *hematites*, calcita i malaquita. Les dues mineralitzacions, ben delimitades, estan en contacte al mateix jaciment. Les coordenades són (1037,1/873,7). Full 216.

b) *Turó Pataliu*: En aquest cas, la mineralització també fou començada a explotar, i apareix amb unes característiques molt semblants a les anteriors. Les coordenades són (1036,3/873,9). Full 216.

c) *Turó de cota 1.400 m*: Hi ha un aflorament semblant a tots els anteriors. Les coordenades són (1035,9/874,5).

58. *Torà de Tost* (és un dels agregats de Tost): Té mineralitzacions de manganès, formades per ompliment de bossades entre les calcàries del Devonià. Els minerals són birnessita, goethita, *hematites*, *pirolusita*, todorokita, calcita, manganocalcita i quars. Coordenades (1020,3/862,4). Full 253.

59. *Tost*: (A més de la següent hi ha les mineralitzacions d'Hostalets i de Torà de Tost, agregats seus.) Té unes mines de carbó, es tracta dels materials de la Formació de Malpàs, del Carbonífer. Amb les hules hi

apareixen pirita, goethita, hematites, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (1020,7/867,9). Full 253.

60. *Tuixén*: Al seu terme existeixen moltes mineralitzacions de bauxites. Aquestes apareixen sempre omplint bossades d'origen càrstic, situades al si de les calcàries del Juràssic, i en contacte amb els materials del Cretàcic. Aquest caràcter de bossades és força fàcil de reconèixer a molts dels jaciments. Els minerals presents són, en conjunt, anatasa (i), boehmita (sempre és el component majoritari d'aquestes bauxites, en sentit estricte), diàspor (i), goethita, *hematites*, calcita i quars i *caolinita*. Com ja s'ha dit en altres jaciments, aquests materials constitueixen laterites, o fins i tot argiles laterítiques, més que bauxites pròpiament dites. Les coordenades del principals afloraments són les següents:

- a) *Coll de Port*: (1031,8/858,2). Full 254.
- b) *Font de l'Ós*: (1035,1/858,4). Full 254.
- c) *Coll de Buc*: (1030,8/859,1). Full 254.
- d) *Gallinà*: (1032,5/858,4). Full 254.
- e) *Peguera*: (1032,4/858,9). Full 254.
- f) *Fontanella*: (1032,3/859,2). Full 254.
- g) *Riu de la Mola*: (1035,4/859,2). Full 254.
- h) *Castell Budó*: (1033,7/861,5). Full 254.
- i) *Molí de la Farga. Pineda*: (1031,7/860). Full 254.
- j) *Coll de l'Olla*: (1030,6/859,7). Full 254.

61. *La Vansa*: Al seu terme pertanyen les mineralitzacions que hem descrit a Colldarnat, Ossera, Padrinàs i Sant Pere, agregats seus.

62. *Vilanova de Banat* (actualment és un agregat de Cerc): Al Salt d'en Pere, prop del Barranc de Vilanova, hi ha una antiga mina que aprofitava els minerals situats en un *skarn*, produït al contacte entre les calcàries del Devonian i les granodiorites d'Aristot. Els minerals presents són calcopirita (i), pirita, *pirrotina*, goethita, hematites (i), calcita, malaquita, ferrohexahidrita, melanterita, tremolita i granat. Les coordenades són (1032,5/872,7). Full 216.

IX.4 Comarca del Pallars Jussà

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Abella de la Conca*: Hi ha mineralitzacions poc importants constituïdes per concentracions ferruginoses al si de les calcàries cretàciques, formades per ompliment de bossades, amb la presència de goethita,

hematites, calcita i siderita (i), com succeeix als voltants de Toà. Atesa la poca entitat d'aquesta mineralització no en donem les coordenades.

2. *Aiguabella* (és un agregat de la Torre de Cabdella): Hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb les pissarres piritoses i carbonoses del Silurià. Entre els minerals presents hi ha piritita, goethita, hematites (i), calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (985,4/882). Full 214.

3. *Benavent de la Conca*: Prop de l'Hostal de Balarc existeix un aflorament de lignits secundaris que corresponen al Garumnià, de la Conca d'Isona. Entre els carbons hi ha piritita, goethita, i calcita. Les coordenades són (995,1/840,1). Full 290.

4. *Burguet* (és un agregat de Senterada): Prop del camí que mena al seu cap de municipi, hi ha un aflorament d'ofites que presenten cristallitzacions d'epidota i de ceolites. Les coordenades són (980,1/867,3). Full 252.

5. *Cabdella* (és un agregat de la Torre de Cabdella): Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Estaiposí*: Hi ha mineralitzacions ferruginoses relacionades amb les pissarres carbonoses i piritoses del Silurià. Hi apareixen piritita, pirrotina (i), goethita, calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (984,7/886,5). Full 214.

b) *Escubills*: Hi ha unes antigues minetes d'amiant molt pobres. Aquestes mineralitzacions tenen tremolita i són semblants a les de Llesuf (del Pallars Sobirà); es troben al si d'unes calcàries del Devonià. Les coordenades són (986,5/885,9). Full 214.

6. *Codollà* (és un agregat de Senterada): Prop del poble existeixen unes concentracions ferruginoses, relacionades amb les margues i calcàries cretàiques. Els minerals presents són goethita, *hematites*, pirolusita, calcita i caolinita. El conjunt d'aquests minerals constitueix una mena d'*ocre roig*, que ha estat explotat com a pigment. Les coordenades són (977,1/867,9). Full 252.

7. *El Castell* (és un agregat de la Pobleta de Bellveí): Entre el seu terme i el de la Plana de Mont-ros hi ha la "Mina Eureka", on es començaren a explotar mineralitzacions d'urani. Aquestes, conjuntament amb formacions cupríferes, consisteixen en la impregnació dels gresos de la base del Trias (o possiblement de la base del Permo-Trias). Els minerals presents al jaciment, amb més o menys abundància, són els següents: bornita, calcopirita, calcosina, covel·lina, piritita, siegnita, goethita, gummita, hematites, tenorita (i), pirolusita (dendrítica), *uraninita* (és el mineral més abundant, d'urani, al jaciment), ankerita, atzurita, calcita, dolomita, malaquita (és bastant abundant, entre els minerals de coure),

siderita, autunita, carnotita, eritrina, sengierita, torbernita, tinyamunita, zeunerita i quars. Les coordenades són (982,1/874,9). Full 214.

8. *Cellers* (és un agregat de Guàrdia de Noguera): Hi ha afloraments de lignits secundaris, de la Conca d'Isona, del Garumnià. Amb els carbons s'hi troben pirita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (977,3/838,1). Full 290.

9. *Claverol*: (A més té mineralitzacions semblants a les següents a Sossís, un agregat seu.) Té afloraments de lignits terciaris, que pertanyen a la Conca de Sossís, del Ludià. Amb els lignits hi ha mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de pirita, goethita i calcita. Les coordenades són (985,7/859,5). Full 252.

10. *Erdó* (és un agregat de Sarroca de Bellera): Prop de Santa Coloma hi ha un petit aflorament dels materials de la Formació de Malpàs, amb la presència d'hulles del Carbonífer. Amb elles hi ha pirita, goethita, calcita, caolinita (en poca quantitat) i quars. Les mineralitzacions són (978/873,6). Full 214.

11. *Espui* (és un agregat de la Torre de Cabdella): Al seu terme hi ha mineralitzacions ferruginoses, prop del Coll d'Escobets. Aquestes es relacionen amb les pissarres carbonoses i piritoses del Silurià. Els minerals presents són *pirita*, pirrotina (i), goethita, calcita, guix, melanterita i quars. Les coordenades són (983,3/883). Full 214.

12. *Guiró* (és un agregat de la Torre de Cabdella): Al seu terme afluïren els carbons de la Formació de Malpàs, del Carbonífer. Amb ells s'hi troben pirita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (980,3/876,5). Full 214.

13. *Hortoneda de la Conca*: Hi afluïren els lignits terciaris del Ludià, de la Conca de Sossís. Amb els carbons s'hi troben mineralitzacions ferruginoses, amb pirita, goethita, i calcita. Les coordenades són (988,4/858,6). Full 252.

14. *Isona*: (A més de la següent, pertanyen al seu municipi les mineralitzacions de Llordà, un agregat seu.) Els principals afloraments es troben prop del Santuari de la Possa, on s'havien començat a explotar. Amb els lignits hi ha mineralitzacions ferruginoses amb presència de pirita, marcassita, goethita, calcita, guix, melanterita (i) i quars. Les coordenades són (993,4/846). Full 290.

15. *Llimiana*: Té una mina de carbó, al seu terme, on s'aprofitaven els lignits cretàtics del Garumnià, calcita. Les coordenades són (980,4/837,7). Full 290.

16. *Llordà* (és un agregat d'Isona): Al seu terme hi havia unes mines de carbó situades sota la carretera d'Isona a Artesa de Segre. S'aprofitaven els lignits de la Conca d'Isona, del Garumnià. Amb els lignits hi

ha piritita, goethita, calcita, quars, marcassita, guix i melanterita. Les coordenades són (994,1/844). Full 290.

17. *Matasolana* (és un agregat de Sant Salvador de Toló): Hi afloren, prop de l'Hostal Roig, els lignits cretàtics de la Conca d'Isona, del Garumnià. Les coordenades són (987,6/836,6). Full 290.

18. *Mont-ros*: (A més de les següents, del seu terme municipal veurem, més endavant, les mineralitzacions de la Plana de Mont-ros i Pobellà, agregats seus.) Les seves principals mineralitzacions són:

a) *Sota d'Espagues*: Hi ha uns filons (NE-SW) de 20-40 cm de potència com a màxim, encaixonats entre calcosquists del Devonià. Aquests filonets es començaren a explotar. Els minerals presents són calcopirita, galena, esfalerita, piritita, goethita, hematites, calcita, cerussita, dolomita, malaquita, smithsonita, anglesita (i) i quars. Les coordenades d'aquestes mines són (985,2/878). Full 214.

b) *Les Comes*: Apareixen filonets, que també es començaren a explotar, encaixonats entre les calcàries del Devonià. Aquests són de direcció NE-SW, amb poca potència: 15-25 cm. Els minerals presents són calcopirita, piritita, goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (986,5/879,4). Full 214.

19. *Montsor* (és un agregat de la Pobla de Segur): Hi ha afloraments de lignits terciaris, que no han estat explotats. Aquests pertanyen a la Conca de Sossís. Amb els carbons hi ha piritita, goethita i calcita. Les coordenades són (985,3/862). Full 252.

20. *Moror* (és un agregat de Sant Esteve de la Sarga): Hi ha concentracions ferruginoses, produïdes per la circulació d'aigües a través d'unes margues cretàtiques carbonoses i piritoses. A prop hi ha un font d'aigua ferruginosa. Els minerals presents són piritita, goethita, calcita i quars. La piritita està ben cristal·litzada, en cubs. Les coordenades són (972,2/839,4). Full 290.

21. *Naens* (és un agregat de Senterada): Al mateix poble hi ha un aflorament d'ofites, on hi ha cristal·litzacions amb epidota i ceolites. Les coordenades són (979/868,3). Full 252.

22. *Oveix* (és un agregat de la Torre de Cabdella): Prop del poble afloren els carbons de la Formació Malpàs del Carbonífer. Amb les hules hi ha piritita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (981,7/875,6). Full 214.

23. *Pessonada* (és un agregat d'Hortoneda de la Conca): Prop de Vilanoveta hi ha concentració de minerals ferruginosos, produïts per oxidació de calcàries piritoses del Cretàcic. Els minerals presents són piritita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (989,5/854,4). Full 252.

24. *La Plana de Mont-ros* (és un agregat de Mont-ros): Al seu terme hi ha unes importants mineralitzacions, continuació de les del Castell. Al seu terme es troba la "Mina Eureka" en la seva major part. Les coordenades del jaciment, a dos punts situats a les dues bandes del riu, són (874,9/982,7) i (874,9/982,4). Full 214.

25. *Pobellà* (és un agregat de Mont-ros): Té les següents mineralitzacions:

a) *Rovellosa*: Hi ha un aflorament de filons (NE-SW) encaixonats entre els calcosquists del Devonian. Aquestes mineralitzacions són semblants a les de Mont-ros, d'Espagües. Els minerals presents són calcopirita (i), esfalerita, *galena*, goethita, hematites, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (987,5/878). Full 214.

b) *Serrat Camporany*: Apareixen uns filonets, de quars amb altres minerals, encaixonats entre unes pissarres del Paleozoic. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (987,5/877,2). Full 214.

26. *La Pobleta de Bellvei*: (A més de la següent al seu terme hi ha les mineralitzacions del Castell, un agregat seu.) Prop de Mas Beneta, al trencall de pista que condueix a Estabill, hi ha un aflorament d'ofites del Keuper, que presenten una sèrie de mineralitzacions, amb la presència de calcopirita (i), magnetita (i), atzurita, calcita, malaquita, quars i *epidota*. Els minerals de coure es troben a les esquerdes; l'*epidota* també, però aïllada dels anteriors; i la magnetita forma part de la massa general de les ofites. Les coordenades són (981,7/869,3). Full 214.

27. *Puimanyons* (és un agregat de la Poble de Segur): Al seu terme, en un aflorament de les margues cretàiques del Maestrichtià, s'hi troben una sèrie de mineralitzacions, amb la presència de pirita i goethita (d'una banda), calcita i *celestina* (d'una altra) i guix. És un dels pocs jaciments de celestina del Principat, i la seva presència està relacionada amb fòssils, en aquest jaciment. Les coordenades són (982,7/858,9). Full 252.

28. *Sant Salvador de Toló*: (A més del següent, al seu terme hi ha l'aflorament de Matasolana.) Prop de la carretera al Port de Comiols hi ha un aflorament de lignits secundaris, del Garumnià, que pertanyen a la Conca d'Isona. Amb ells hi ha pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (991,4/837,3). Full 290.

29. *Sarroca de Bellera*: Pertanyen al seu terme municipal les mineralitzacions carbonoses d'Erdo, un agregat seu.

30. *Senterada*: (Pertanyen al seu terme municipal les mineralitzacions de Burguet, Codollà i Naens, agregats seus.) Té les següents mineralitzacions:

a) *Guixera*: Hi ha un aflorament dels materials del Keuper, on s'ex-

plotà una antiga guixera. Els minerals presents són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (980,5/868,6). Full 252.

b) *Mina de Carbó*: És molt pròxima a l'anterior i s'hi explotaven els carbons oligocènics del Ludjà. Amb ells hi ha la presència de pirita, goethita i melanterita. Les coordenades són (980,4/868,9). Full 252.

31. *Sossís* (és un agregat de Claverol): Hi ha, al seu terme, unes antigues mines de lignit, on s'explotaven els carbons terciaris del Ludjà, i que pertanyen, precisament, a la Conca de Sossís. Amb els lignits hi ha pirita, marcassita, goethita, calcita, guix i melanterita. Les coordenades són (985,4/860,3). Full 252.

32. *Suterranya*: Hi ha una antiga mina, que aprofitava els lignits cretàtics del Garumnià, que pertanyen a la Conca d'Isona. Les coordenades són (983,4/849,8). Full 290.

33. *Talarn*: Hi ha un aflorament dels guixos del Garumnià, prop de la Farga. Hi ha calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (976/852). Full 252.

34. *Tendrui* (és un agregat de Gurb de la Conca): Hi ha afloraments de guixos del Garumnià, que foren explotats. Els minerals són calcita, anhidrita i guix. Les coordenades són (976,1/850,9). Full 252.

35. *Torallola* (és un agregat de Serradell): En un aflorament de les margues cretàtiques del Maestrichtià s'hi troben una sèrie de mineralitzacions, amb presència de pirita i goethita (d'una banda), calcita i *celestina* (d'una altra) i guix. Les coordenades són (982,4/858,8). Full 252.

36. *La Torre de Cabdella*: (A més de les mineralitzacions següents pertanyen al seu terme les que hem vist a Aiguabella, Cabdella, Espui, Guiró i Oveix, agregats seus. D'altra banda, actualment se li ha agregat tot el terme de la Pobleta de Bellvé.) Les principals mineralitzacions són:

a) *Mina del Barranc de Cubilles*: És la més important, situada a l'est del poble. Les mineralitzacions consisteixen en la presència d'uns filonets, de direcció NE-SW, encaixonats entre les calcàries del Devonià, pròximes al contacte amb uns pòfirs. Els minerals presents són bornita, *calcopirita*, pirita, cuprita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), tenorita (i), atzurita, calcita, malaquita, baritina i quars. Les coordenades són (984,4/878,5). Full 214. Amb indicis d'antlerita, brochantita i dioptasa.

b) *Mina del Solà*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (983,4/877,3). Full 214.

37. *Vilamitjana*: Hi afloren els lignits secundaris de la Conca d'Isona, del Garumnià. Amb ells hi ha pirita, goethita i calcita. Les coordenades són (983,1/849,8). Full 290.

IX.5 Comarca del Pallars Sobirà

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Aidí* (és un agregat de Llavorsí): Al Barranc de la Pedrera, per damunt del poble, hi ha afloraments de les pissarres piritoses i ferrugineses del Silurià, amb formació d'oxidacions de ferro. Els minerals presents són pirita, pirrotina, goethita, hematites (i), calcita, melanterita, siderotil i quars. Les coordenades són (1001,6/891,4). Full 182.

2. *Ainet de Besan* (és un agregat d'Alins): Té les següents mineralitzacions:

a) *Meners Vells*: Hi ha unes formacions molt importants, relacionades amb uns filons encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Aquests filons són de direcció NNW-SSE, verticals i d'una amplada màxima de 20-25 cm. Els minerals presents són arsenopirita (i), calcopirita, pirita (molt abundant), goethita, hematites, lepidocrocita, pirolusita, atzurita, calcita, malaquita, siderita i quars. Les coordenades són (1010,3/890,7). Full 182.

b) *Meners Nous*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1011,7/890,6). Full 182.

c) *Coll i Pic de la Màniga*: Hi apareixen mineralitzacions del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (1011,9/889,6). Full 182.

3. *Alins*: (A més de la següent, pertanyen al terme municipal d'Alins les mineralitzacions que hem vist a Ainet de Besan i les que veurem a Araós, Àreu i Tor, agregats seus.) A la Collada Roja es troben filonets de quars, amb minerals de ferro que travessen els esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són arsenopirita, pirita, goethita, hematites, pirolusita, calcita, siderita i quars. Les coordenades són (1013,4/891,8). Full 182.

4. *Alós d'Àneu (Alós de Gil)* (és un agregat de Gil): Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Bonabè SW*: Hi ha mineralitzacions semblants a les de Liat (Vall d'Aran). Aquestes estan relacionades amb les calcàries de l'Ordovicià i són d'origen sedimentari, que es troben afectades pel metamorfisme. El conjunt dels minerals presents és el següent: calcopirita(i), *esfalerita*, *galena*, molibdenita (i), pirita, goethita, calcita, cerussita, dolomita, scheelita i quars. Hi ha diversos afloraments, situats prop els uns dels altres. Les coordenades de dos d'ells són (986,8/915) i (987,8/914,9). Full 149, ambdós.

b) *Barranc Mangosa. Bonabè NE*: Hi ha una formació ben diferent de l'anterior, caracteritzada per un *skarn* a les calcàries del Devonià

prop del contacte amb les granodiorites. Actualment aquesta mineralització està essent investigada. Els minerals presents són *arsenopirita*, estibina (i), pirita, cervantinita, goethita, hematites, escorodita, scheelita i quars. A més hi ha indicis de pirrotina. Les coordenades són (987,6/917,4). Full 149.

c) *Mina de ferro, del camí de Montgarri*: En un aflorament dels esquistos piritosos de l'Ordovicià s'han format unes mineralitzacions ferruginoses que començaren a ésser explotades. Els minerals presents són calcopirita (i), arsenopirita, pirita, pirrotina, goethita (en forma de limonita), calcita, malaquita, melanterita i quars. Les coordenades són (992,8/912,8). Full 149.

5. *Ancs* (és un agregat de Montcortès de Pallars): Prop del Riu Ferrera apareixen uns filonets de quars, amb minerals de ferro, encaixonats entre uns esquistos del Paleozoic, possiblement del Devonià. Els minerals presents són goethita, hematites i quars. Les coordenades són (988,1/876,7). Full 214. Aigües avall d'Ancs hem vist uns filonets de calcita, amb indicis de calcopirita i de pirita, així com minerals d'alteració com ara goethita i malaquita. Tot això es troba prop del camí de Selluí, al lloc de coordenades (987,1/872,4). Full 214.

6. *Araós* (és un agregat d'Alins): Hi ha uns afloraments semblants als que hem vist a Ainet de Besan. Les coordenades són (1108,7/890,4). Full 182.

7. *Arcalís* (és un agregat d'Estac): Hi ha una mina de carbó, que explotava els materials de la Formació de Malpàs, del Carbonífer. Amb les hules hi ha mineralitzacions ferruginoses amb pirita, goethita, calcita, siderita (i), i quars. Les coordenades són (992,2/871,4). Full 214.

8. *Àreu* (és un agregat d'Alins): Té les següents mineralitzacions:

a) *Font Roja*: Hi ha mineralitzacions ferruginoses produïdes per la circulació d'aigües a través d'unes pissarres piritoses de l'Ordovicià. Els minerals presents són arsenopirita, pirita, *goethita*, *hematites*, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1011,2/902,1). Full 182.

b) *Abelló*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1009,8/902,4). Full 182.

c) *La Molinassa*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (1014,6/903,2). Full 182.

9. *Baén*: (Al seu terme, a més de la següent, hi ha mineralitzacions a Sant Sebastià i a Useu, uns agregats seus, que veurem més endavant.) Apareixen en un aflorament d'ofites del Keuper unes cristal·litzacions amb la presència d'epidota. Per altra part hi ha guix, entre els materials del Keuper, i molta magnetita que forma part de les ofites. Les coordenades són (994,7/868,5). Full 252.

10. *La Bastida de Sort* (és un agregat de Sort): Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Mina*: Hi ha uns filonets de quars (amb altres minerals), encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià i relacionats amb una fractura N-S. Els minerals presents són *arsenopirita*, *pirita*, *goethita*, *escorodita* i *quars*. No obstant l'abundància d'*arsenopirita*, la mina estava declarada com de ferro. Les coordenades són (997,9/880,3). Full 214.

b) *Ofites*: En un aflorament d'ofites situat sota el poble, existeixen unes vistoses cristal·litzacions d'*epidota* relacionades amb unes esquerdes de les ofites. Coordenades: (996,3/879,6). Full 214.

11. *Berrós Jussà* (és un agregat de Jou): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mineralitzacions de Pirita*: Dins les pissarres de l'Ordovicià hi ha unes boniques cristal·litzacions de *pirita*, amb una mica de *pirrotina* i d'*arsenopirita*, de caràcter filonià, amb quars i *clorita*, *gennina* i *clinoclor*. Les coordenades són (996,4/896,7). Full 181.

b) *Mineralitzacions de Magnetita*: Es troben a una quinzena de metres de la mineralització anterior. Es tracta d'un peix tectònic al si dels materials de l'Ordovicià. Els minerals presents són *pirita* (i), *goethita*, *hematites* i *magnetita*.

c) *Mineralitzacions de Pirrotina*: Són les més importants de totes tres i es tracta (possiblement) d'un *skarn*, entre els materials de l'Ordovicià. Els minerals presents són *arsenopirita*, *calcopirita* (i), *pirita*, *pirrotina*, *goethita*, *hematites*, *calcita*, *malaquita*, *siderita* (i), *melanterita* i quars. Les coordenades (996,6/896,8). Full 182.

12. *Boldís Sobirà* (és un agregat de Lladorre): Prop dels Plans de Bordils hi ha unes mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb els esquists piritosos de l'Ordovicià. Els minerals presents són *arsenopirita*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *calcita*, *melanterita* i quars. Les coordenades són (1006,4/902,3). Full 182.

13. *Brani* (és un agregat de Rialb de Noguera): Hi ha al SE del poble unes mineralitzacions que consisteixen en la presència de filonets de quars (amb minerals de ferro i de coure) encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. La direcció dels filons es NW-SE, són quasi verticals i d'una amplada de 20-30 cm. Els minerals presents són *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *hematites*, *atzurita*, *calcita*, *malaquita* i quars. Les coordenades són (999,6/882). Full 215.

14. *Bretui* (és un agregat de Montcortès de Pallars): Hi ha mineralitzacions semblants a les que veurem més endavant a Peramea. Les coordenades, que corresponen a unes antigues prospeccions que s'hi feren, són (987,8/869,5). Full 214.

15. *Burg* (és un agregat de Farrera de Pallars): Prop del Coll de la Màniga, apareixen unes mineralitzacions semblants, i continuació de les d'Ainet de Besan. Les coordenades són (1011,3/889,6). Full 182.

16. *Burgo* (és un agregat d'Unarre): Prop del poble existeixen petites mineralitzacions ferruginoses, formades com a conseqüència de l'alteració d'uns esquistes de l'Ordovicià, rics en pirita. Els minerals són pirita, pirrotina, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (997,4/900,9). Full 182.

17. *Caregue* (és un agregat de Surp): Prop de la nova pista que condueix d'Espot a Llessui, i al si de les calcàries del Devonià, existeixen mineralitzacions amb la presència de pirita, calcopirita, goethita, hematites, pirolusita (dendrites), calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (990,7/888,5). Full 181.

18. *Enseu* (és un agregat de Gerri de la Sal): Prop del camí de Gerri, pel barranc d'Enseu, hi ha un aflorament d'ofites, amb cristallitzacions de zeolites i d'epidota. Les coordenades són (992,3/868,1). Full 252.

19. *Escaló*: (A més de la següent, al seu terme hi ha les mineralitzacions que després veurem a Escart i a Estaron, agregats seus.) Hi ha una antiga mina, situada molt a prop de Berrós, però al terme d'Escaló. La mineralització consisteix en un *skarn*, situat als nivells de l'Ordovicià. Els minerals presents són arsenopirita (i), calcopirita, pirita, *pirrotina*, goethita, calcita, malaquita (i), melanterita i quars. Les coordenades són (996,8/895,9). Full 182.

20. *Escart* (és un agregat d'Escaló): Prop del Coll de les Roques Blanques hi ha mineralitzacions relacionades amb les calcàries del Devonià, amb la presència de tremolita (que es presenta sota la varietat d'amiant). Cal dir que aquestes mineralitzacions són força semblants a les de Llessui. Les coordenades són (992,8/890,6). Full 181.

21. *Espot*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Aubaga dels Quatre Pins*: Hi ha mineralitzacions relacionades amb les calcàries del Devonià, amb la formació de tremolita (sota la forma d'amiant). Les coordenades són (991,4/890,3). Full 181.

b) *Font de Ferro d'Espot*: Hi apareixen mineralitzacions, poc importants, relacionades amb l'alteració de pissarres piritoses i carbonoses del Silurià. Els minerals presents són pirita, pirrotina, goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (990,3/894,7). Full 181.

c) *Roques de Pala Llebreda*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. També hi ha indicis de calcopirita i malaquita. Les coordenades són (990,5/898,2). Full 181.

22. *Estac*: (A més de la següent pertany al seu municipi la mineralització d'Arcalis i Mentui, agregats seus.) Prop del poble hi ha una mina

de carbó, on s'aprofitaven els materials de la Formació Malpàs. Amb els carbons hi ha goethita, hematites, calcita, i siderita (i). Les coordenades són (993/873,6). Full 214.

23. *Estais* (és un agregat d'Espot): Prop de la Borda de Tort, així com als km 3-4 de la carretera que condueix al poble d'Espot, hi ha mineralitzacions que consisteixen en la presència de filonets de quars (amb minerals de ferro), encaixonats entre les pissarres piritoses i carbonoses del Silurià. Els minerals presents, tant als filonets com a les pissarres, són arsenopirita, pirita, pirrotina, goethita, hematites, aluminocopiapita, coquimbita, melanterita i quars. Les coordenades són (994,6/896,3). Full 181.

24. *Estaon*: Prop de les Bordes de Nibrós, al Pla de Marc (Pleta d'Anterrius), hi ha un aflorament d'esquists ferruginosos de la base de l'Ordovicià. Els minerals presents són *pirita*, pirrotina, goethita, hematites (i), calcita, guix, melanterita, siderotil i quars. Les coordenades són (1001,3/902,7). Full 182.

25. *Estaron* (és un agregat d'Escaló): Hi ha una antiga mina prop del Forat de la Caldera, on s'explotaven mineralitzacions ferruginoses, del mateix caire que les anteriors, situades també a l'Ordovicià, prop del Silurià. Els minerals presents són *pirita*, *pirrotina*, goethita, hematites (i), calcita, guix, melanterita, siderotil i quars. Les coordenades són (999,8/892,4). Full 182.

26. *Esterri d'Àneu*: Prop de la Borda Enando hi ha un aflorament dels esquists piritosos de l'Ordovicià. Amb ells hi ha arsenopirita, pirita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (995,3/901,6). Full 181.

27. *Farrera de Pallars*: (A més de la següent, al seu terme pertany la que hem vist a Burg, un agregat seu.) Prop de les Bordes de Conflent (comarca de l'Alt Urgell), però al terme de Farrera, hi ha unes mineralitzacions que són continuació d'aquelles. Així, hi apareixen uns filonets encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià, de direcció NW-SE. Els filons tenen en aquest cas de 20 a 30 cm d'amplada i són verticals. Els minerals presents són els següents: *calcopirita*, coures grisos, *pirita*, cuprita, goethita, hematites, pirolusita (dendrítica), tenorita, atzurita, calcita, malaquita, *siderita* i quars. També hi ha indicis d'ankerita, amb la siderita. Les coordenades són (1014,6/889,5). Full 182.

28. *Freixa* (és un agregat de Soriguera): Hi ha uns filonets de quars amb minerals de coure i de ferro, de direcció NW-SE, quasi verticals. Aquests filonets encaixen entre uns esquists del Paleozoic. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, cuprita (i), goethita, hematites, tenorita, atzurita, calcita, malaquita i siderita (i naturalment quars). Les coordenades són (1001,3/872). Full 215.

29. *Gerri de la Sal*: (A més de les següents al seu terme veurem els jaciments d'Enseu, un agregat seu.) Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Mina "La Manresana"*: Existeixen mineralitzacions de manganès, reblint bossades d'origen càrstic, situades entre les calcàries del Devonian. El conjunt de minerals presents són birnessita, goethita, hematites, *pyrolusita*, ramsdellita, todorokita, calcita, manganocalcita, rodocrosita, siderita i quars. Les coordenades són (992,6/869,6). Full 214. Aquesta mineralització es troba prop de l'església romànica d'Arboló.

b) *Fons d'Aigua Salada*: Són molt importants i actualment estan en explotació. Aquestes fonts es troben entre els materials del Keuper, i els minerals que dipositen en uns tolls, on es fa evaporar l'aigua, són *halita* i una mica de guix. Les coordenades són (991,4/868,3). Full 252.

c) *Guixeres*: S'aprofiten els materials del Keuper a unes guixeres, situades prop del poble. En els minerals hi ha calcita, anhídrita i guix. Les coordenades són (991,4/868,7). Full 252.

d) *Ofites de la Vinya Gasol*: Entre elles hi ha cristallitzacions amb epidota, relacionades amb unes escletxes. També s'ha de destacar l'abundància de magnetita disseminada entre les ofites. Les coordenades són (991,1/869,9). Full 252.

30. *Isavarre* (és un agregat de Sorpe): Apareixen, entre els materials de l'Ordovicià, mineralitzacions ferruginoses, produïdes per l'alteració de pissarres piritoses. Els minerals presents són pirita i pirrotina (com a minerals primaris, disseminats entre les pissarres), i, com a minerals d'alteració, goethita, hematites, i principalment una sèrie de sulfats de ferro de forma massiva, amb ferrohexahídrita, halotroiquita, guix, melanterita, rosenita, així com copiapita. Les coordenades són (993,5/903,9). Full 181.

31. *Jou*: (A més de la següent al seu terme hi ha mineralitzacions a Berrós Jussà.) Prop del barranc, del mateix nom del poble, hi ha unes mineralitzacions ferruginoses produïdes per la circulació d'aigües a través d'uns esquists de l'Ordovicià rics en filonets de quars carregats amb pirita. Els minerals presents són pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (993,1/894,4). Full 181.

32. *Lladorre*: (A més de la següent, al seu terme pertanyen les mineralitzacions de Boldís Sobirà, Lleret, Noarre i Tavascan, agregats seus.) Prop del poble hi ha mineralitzacions ferruginoses relacionades amb els esquists piritosos de l'Ordovicià. Entre els minerals presents es troben arsenopirita, pirita, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1004,5/902,3). Full 182.

33. *Llavorsí*: (A més de la següent, al seu terme pertanyen les mine-

ralitzacions de Montenartró i Sant Romà de Tavèrnoles, agregats seus.) A l'oest del poble al Barranc de Belledo hi ha, dalt d'un serrat, una antiga mina, on s'explotaven unes mineralitzacions de tremolita (que es presentava sota la forma d'amiant). La roca que encaixona són les calcàries del Devonià. Les coordenades són (1000,3/888,6). Full 182.

34. *Lleret* (és un agregat de Lladorre): Als Reguers de Lleret hi ha mineralitzacions semblants a les de Lladorre i d'Estaon, formades per l'alteració de les pissarres i esquists de l'Ordovicià, rics en sulfurs de ferro. Els minerals presents són arsenopirita, pirita, pirrotina (i), goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (1003,1/902,4). Full 182.

35. *Llessui*: (A més de les següents pertanyen al seu terme les mineralitzacions que veurem més endavant a Seuri, un agregat seu.) Les principals mineralitzacions són:

a) *Mina d'aminat del Barranc d'Entremonts*: Aquesta mina es troba sota del Montsent de Pallars i a l'est del mateix pic. La mineralització apareix entre les calcàries del Devonià (bé que en part continua per les pissarres del Silurià). El mineral explotat és la tremolita, que es presenta sota la forma d'un amiant força fibrós. A més, prop de la mina hi ha mineralitzacions amb pirita, goethita, calcita i quars, amb bones cristallitzacions d'hematites; unes i altres pertanyen al Devonià i al Silurià. Les coordenades de la mina són (988,1/887,1). Full 214.

b) *Mina de manganès del Pic de Montorroio*: Està situada a l'est del Pic de Montorroio, prop del barranc del mateix nom i del Montsent de Pallars. Les mineralitzacions estan relacionades amb les calcàries rogenques del Devonià, on els minerals de ferro i de manganès rebleixen bosques d'origen càrstic. Els minerals presents són, en conjunt, pirita (i), goethita, hematites, maghemita, *pirolusita*, todorokita, calcita, mangano-calcita, rodocrosita i quars. Les coordenades són (88,5/887,9). Full 181.

c) *Mineralitzacions de coure de Mairena*: Són poc importants, i estan relacionades amb les calcàries del Devonià, on formen petits filonets. Els minerals presents són calcopirita, pirita, goethita, hematites, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (989,1/889,6). Full 181.

d) *Mina de ferro*: Es troba molt a prop del poble, en un contacte entre les pissarres carbonoses i piritoses del Silurià (que afloren mitjançant una falla NNW-SSE) i les calcàries del Devonià. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (991,7/883). Full 214.

36. *Mencui* (és un agregat d'Estac): Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Sant Jaume*: Existeixen impregnacions cupríferes entre els conglomerats basals del Permo-Trias. Els minerals presents són calcopirita (i),

goethita, atzurita (i), calcita, *malaquita* i quars. Les coordenades són (989,2/875). Full 214.

b) *Mina de Carbó*: Es troba entre els materials del Carbonífer, de la Formació Malpàs. Amb els carbons hi ha pirita, goethita, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (990,4/874,7). Full 214.

37. *Mentui* (és un agregat de Montcortès de Pallars): Prop de la Font del Martí hi ha un aflorament d'ofites, amb cristallitzacions d'epidota. També hi ha, com a productes d'alteració de les ofites, calcita, guix i caolinita. Les coordenades són (992,3/868,1). Full 252.

38. *Montardit de Baix* (és un agregat d'Enviny): Al seu terme hi ha una antiga mina de carbó, que aprofitava els materials de la Formació Malpàs, del Carbonífer. Precisament, s'anomena Conca de Montardit el conjunt de jaciments d'hulles situats prop de Sort. Amb els carbons hi havia pirita, goethita, calcita, siderita (i) i quars. Les coordenades són (994,5/874,8). Full 214.

39. *Montardit de Dalt* (és, també, un agregat d'Enviny): Hi existeixen afloraments dels materials de la Formació de Malpàs, del Carbonífer. Les coordenades són (993,4/874,8). Full 214.

40. *Montcortès de Pallars*: (A més de la següent, al seu terme pertanyen les mineralitzacions que es troben a Ancs, Bretui i Mentui, agregats seus.) Prop de l'Estany hi ha un aflorament d'ofites on apareixen cristallitzacions d'epidota, relacionades amb esclatxes. Les coordenades són (985,1/868,4). Full 252.

41. *Montenartró* (és un agregat de Llavorsí): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina d'antimoni*: Hi ha uns filons, de direcció NE-SW, encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Aquests filonets havien estat explotats temps enllà, tot i que són poc importants. Els minerals que hi apareixen són *boulangerita*, dadsonita, plagionita, robinsonita, cervantinita, estibiconita, goethita, calcita, bindheimita, piromorfita i quars. Les coordenades són (1004,6/881,7). Full 215.

b) *Mineralitzacions de coure*: Estan situades prop de les anteriors, amb filonets de quars (amb minerals de coure, que travessen els esquists de l'Ordovicià). Els filonets (NE-SW) són molt petits i els minerals presents són calcopirita, pirita, goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1004,6/881,7). Full 215.

42. *Noarre*: Són unes Bordes, situades prop de Tavascan, i que pertanyen al terme municipal de Lladorre. Prop de l'Estany de Guerosos hi ha un aflorament dels esquists piritosos de l'Ordovicià, on s'han format una sèrie de mineralitzacions, per alteració de les pirites. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites, calcita i quars. Les coordenades són (1005,7/911,6). Full 150.

43. *Olp* (és un agregat d'Enviny): Hi ha un aflorament de les pissarres piritoses del Silurià, amb la presència dels següents minerals: piritita, pirrotina, goethita, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (994,6/880,3). Full 214.

44. *Peramea*: (A més de la següent, al seu terme hi ha la mineralització que veurem més endavant a Pujol, un agregat seu.) Darrera el poble, però molt a prop de les cases, hi ha una antiga mina, on foren explotades amb molt poc èxit unes mineralitzacions cobalto-niquelíferes. Aquestes es troben entre els còngrlomerats basals del Permo-Triàs, on es troben formant part del ciment. Els minerals són aragonita, calcita (molt cobaltífera, de color rosat, i que equivocadament ha estat descrita com a cobaltocalcita; de vegades també és molt niquelífera, i ha estat descrita, també equivocadament, com a zaratita), dolomita, bassetita, guix, annabergita, eritrina, farmacolita i quars. S'ha descrit la presència de diferents sulfurs de níquel i cobalt, però actualment no es troben. D'altra banda, també hi ha mineralitzacions cupríferes i ferríferes amb la presència de calcopirita, piritita, pirolusita, goethita, hematites (molt micaci), atzurita, calcita, malaquita i quars. Finalment, tot el jaciment, del Permo-Triàs, està en contacte amb els materials del Carbonífer, i a la mateixa mina apareixen els carbons de la Formació Malpàs. Amb aquests darrers hi ha els minerals següents: piritita, goethita, hematites, siderita (i), jarosita, il-lita, moscovita i quars. Les coordenades són (989,9/869,2). Full 252.

45. *Puiforniu* (és un agregat de Soriguera): Prop de la carretera que mena a Llanvènès apareixen uns filonets encaixonats entre les calcàries del Devonian, de direcció aproximada N-S. Els minerals que apareixen als filons són *calcopirita*, goethita, hematites, atzurita (i), calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (998,3/874). Full 215.

46. *Pujol* (és un agregat de Peramea): A la sortida del Congost de Collegats, prop de la carretera, hi ha unes mineralitzacions semblants a les de Peramea. Les coordenades són (89,8/866,4). Full 252.

47. *Rialb de Noguera*: Al seu terme municipal hi ha les mineralitzacions de Brani i Roni, agregats seus. D'altra banda, s'han descrit fonts d'aigua salada al seu terme, relacionades amb els materials del Keuper, però no les hem trobades.

48. *Roni* (és un agregat de Rialb de Noguera): Al seu terme hi ha mineralitzacions cupríferes, relacionades amb la presència de filons de quars (i d'altres minerals), encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són calcopirita, piritita, goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1002,8/881,5). Full 215.

49. *Rubió* (és un agregat de Soriguera): Prop del Coll del Cantó,

hi ha impregnacions cupríferes dels materials de la base del Permo-Trias. Aquestes mineralitzacions s'intentaren explotar en una petita mina. Els minerals presents són calcopirita (i), pirita, goethita, calcita, malaquita, autonita i quars. Les coordenades són (1004,4/874,3). Full 215.

50. *Sant Romà de Tavèrnoles* (és un agregat de Llavorsí): Hi ha una antiga mina, situada entre els materials de l'Ordovicià. Les mineralitzacions es relacionen amb l'existència de filons de quars (amb minerals de coure) encaixonats entre els esquists ordovicians. La direcció dels filons és NW-SE. Els minerals presents són *calcopirita*: galena (i), pirita, cuprita (i), goethita, hematites, tenorita (i), atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (999,4/885,8). Full 215.

51. *Sant Sebastià* (és un agregat de Baén): Per damunt de la Casa Forestal del Soi hi ha unes mineralitzacions relacionades amb els materials del Bundsandstein, encavalcats pel Devonian i el Carbonífer. Així hi ha filonets que travessen les margues i els gresos. Apareixen uns filonets amb *baritina*, i d'altres amb calcopirita, calcosina, goethita, hematites, atzurita, *calcita* (majoritari), malaquita, siderita i quars. Al mateix temps, els minerals de coure impregnen els conglomerats basals del Bunds (o possiblement del Permo-Trias). Les coordenades són (996,2/868,9). Full 252.

52. *Seurí* (és un agregat de Llesui): Té les següents mineralitzacions:

a) *Obaga de la Mina*: Apareixen uns filonets verticals, de direcció NW-SE, encaixonats entre els calcosquists del Devonian. No obstant llur poca potència (10-15 cm), han estat explotats en una antiga mina. Els minerals presents són esfalerita, *galena*, goethita, hematites, calcita, siderita i quars. També hi ha indicis de calcopirita, pirita i malaquita. Les coordenades de la mina de plom són (990,4/880,4). Full 214.

b) *Barranc de la Muntanyeta*: Hi ha un aflorament d'uns esquists piritosos, possiblement del Silurià, amb la presència de pirita, goethita i melanterita. Les coordenades són (990,7/881,3). Full 214.

53. *Son*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Coll de Basiero*: Hi ha prop del coll unes antigues mines, on es començà a extreure mineral de coure. Existeixen filonets de quars, amb minerals de coure, que travessen les granodiorites. La direcció dels filonets és NW-SE, i els minerals presents són, en conjunt, *calcopirita*, pirita, goethita, hematites (i), atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (994,5/899,8). Full 181.

b) *Barranc d'Estanyeres*: En un aflorament de les pissares ferruginoses del Silurià existeixen petites mineralitzacions amb la presència de pirita, pirrotina (i), goethita, hematites, calcita, melanterita, siderotil i quars. Les coordenades són (988,7/899,6). Full 181.

54. *Sorpe*: Al Tessó de la Mina, prop del Port de la Bonaigua, i

relacionades amb un aflorament de les calcàries de l'Ordovicià, hi ha unes mineralitzacions amb la presència d'arsenopirita (i) (disseminada entre les calcàries), *esfalerita*, galena, pirita, goethita, calcita i quars. No obstant el nom de l'indret, no hi hem trobat cap mina; només hi ha uns quants avencs. Les coordenades són (982,6/907,1). Full 149.

55. *Soriguera*: (A més de la següent, al seu terme hi ha les mineralitzacions de Freixa, Puiforniu, Rubió, Tornafort i Vilamur, agregats seus.) Prop del poble hi ha uns filons de quars, carregats amb minerals de coure, que travessen els materials del Devonian. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, hematites, tenorita (i), atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (1000,1/873,1). Full 215.

56. *Sort*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions (a més de les que hem vist a la Bastida de Sort, un agregat seu):

a) *Mina Carruga*: Hi afloren uns filonets de quars, amb altres minerals, que travessen els esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són *arsenopirita*, pirita, goethita, escorodita i quars. Les coordenades són (996,6/878,6). Full 214.

b) *Guixeres*: A sobre mateix de Sort, existeixen unes guixeres on s'explotaven els materials del Keuper, que afloren per tot arreu. Els minerals presents són calcita, anhidrita i *guix*. Les coordenades són (995,8/878). Full 214.

57. *Tavascan* (és un agregat de Lladorre): Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina del Pla de Boavi*: Hi ha mineralitzacions relacionades amb els esquists piritosos de l'Ordovicià, que han provocat la concentració de minerals ferruginosos. Els minerals presents són arsenopirita, calcopirita (i), pirita, pirrotina (i), *goethita*, *hematites*, calcita, malaquita, melanterita i quars. Les coordenades són (1011,6/909,2). Full 150.

b) *Mineralitzacions ferruginoses de la Ribera de Bordils*: Hi ha un altre aflorament, semblant a l'anterior. Les coordenades són (1008,3/904,7). Full 182.

58. *Tor* (és un agregat d'Alins): Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Borda Martí*: Prop de la carretera que condueix a Alins, hi apareixen els esquists piritosos de l'Ordovicià, que han provocat, per alteració, la concentració d'òxids i especialment de sulfats de ferro. Els minerals reconeguts són arsenopirita (i), pirita, goethita, calcita, *aluminocopiapita*, *ferrohexadrita*, *fibroferrita*, *melanterita*, *siderotil*, guix i quars. Les coordenades són (1014,2/897,2). Full 182.

b) *Poble*: Existeixen unes mineralitzacions semblants a les anteriors, però del Silurià, amb presència d'arsenopirita, pirita, *goethita*, *hemati-*

tes, calcita melanterita, i quars. Les coordenades són (1017,4/897,3). Full 182.

c) *Mina del Barranc de Vall Peguera*: Hi ha unes mineralitzacions situades entre les calcàries i especialment entre els esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són *calcopirita*, esfalerita (i), *galena*, pirita, cuprita, goethita, hematites, calcita, cerussita, malaquita, anglesita, i quars. Cal dir que certa part del jaciment és d'aparença estratiforme, bé que apareixen uns filonets de quars (amb els altres minerals), encaixonats entre els materials de l'Ordovicià. Els filonets, concordants amb l'esquistositat, són de direcció NW-SE. Les coordenades de l'antiga mina, mig tapada i enrunada, són (1017,5/897,6). Full 182.

59. *Tornafort* (és un agregat de Soriguera): Al seu terme hi ha la "Mina de les Valls", on s'explotaven mineralitzacions de coure. Aquestes estan relacionades amb la presència d'uns filonets de coure, de 10-15 cm de potència, encaixonats entre les calcàries del Devonià. Els filonets tenen una direcció aproximada N-S, i són quasi verticals. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, cuprita (i), goethita, *hematites*, tenorita (i), atzurita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (997,7/874). Full 214.

60. *Unarre*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents (a més hem de tenir en compte les que s'han vist a Burgo, agregat seu):

a) *Font d'Escobeda*: Hi apareixen unes mineralitzacions ferrugineses, relacionades amb els esquists piritosos de l'Ordovicià. Els minerals presents són arsenopirita (i), pirita, goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. Prop de la mineralització hi havia una font d'aigua ferruginosa i l'indret, malgrat la seva importància, fou declarat com a mina de ferro. Les coordenades són (995,8/903,7). Full 181.

b) *Poble*: Sota el poble hi ha unes mineralitzacions, amb una gran quantitat de sulfats de ferro. Es troben entre les pissarres i esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són arsenopirita (i), pirita, goethita, *copiapita*, *ferrohexahidrita*, *fibroberrita*, *melanterita* i quars. Les coordenades són (996,5/903). Full 182.

61. *Useu* (és un agregat de Baén): Al seu terme, i en un aflorament d'ofites, s'han format una sèrie de cristal·litacions d'epidota, relacionades amb esclètexes. Les coordenades són (992,5/866,9). Full 252.

62. *València d'Àneu*: A l'estany Gerbè hi ha unes antigues mines, fetes per a l'explotació d'uns filonets amb minerals de coure, que travessen les granodiorites de la Maladeta. Els filonets són de direcció NW-SE, i quasi verticals. L'ur màxima amplada és d'uns 15 cm. Els minerals presents són *calcopirita*, pirita, goethita, atzurita, calcita, malaquita, i quars. S'ha parlat de la presència d'or natiu, però no n'hi hem trobat. Les coordenades són (983,8/901,7). Full 181.

63. *Vilamur* (és un agregat de Soriguera): A la Borda Orient, situada prop del Barranc de Malentrave, hi ha una antiga mina. La mineralització consisteix en uns filonets encaixonats entre els calcosquists i les calcàries del Devonian. Els minerals presents són *calcopirita*, *pirita*, *cuprita* (i), *goethita*, *hematites*, *atzurita*, *calcita*, *malaquita* i *quars*. Les coordenades són (998,1/875,4). Full 215. Cal dir que els filons són petits, d'uns 15 cm d'amplada màxima, de direcció aproximada N-S.

IX. 6. Comarca de la Vall d'Aran

Descripció dels jaciments estudiats

1. *Arres de Jus*: Al seu terme hi ha la '*Mina Solitària*', força important, que fou estudiada per Aureli Àlvarez en la seva tesi doctoral. Segons aquest autor es tracta d'un jaciment originàriament sedimentari, i que ha estat afectat pel metamorfisme, posteriorment. La mineralització apareix entre els materials de l'Ordovicià. Els minerals presents són *calcopirita*, *esfalerita*, *galena*, *pirita*, *pirrotina* (i), *cubanita* (i), *goethita*, *calcita*, *dolomita*, *malaquita*, *quars*, *moscovita*, *diòpsid*, *granats*. Les coordenades són (959,5/914,9). Full 148.

2. *Arres de Sus*: Té les següents mineralitzacions:

a) *Mina Victòria*: (També ha estat estudiada per Aureli Àlvarez.) Es tracta d'una de les mineralitzacions més importants de la Vall d'Aran, que fou explotada fins fa pocs anys. Bona part de la mineralització ha sofert, a diferència del cas anterior, una intensa remobilització; hi apareixen filons-fisura, a partir d'un jaciment inicialment sedimentari (Ordovicià). Els minerals presents són *calcopirita*, *esfalerita*, *galena*, *pirita*, *pirrotina* (i), *gahnita*, *goethita*, *calcita*, *malaquita*, *quars*, *diòpsid*, *andalucita*, *estaurotida* i *quiasolita*. Les coordenades són (960,2/916,9). Full 148.

b) *Mina de la Font dels Lladres*: En conjunt es tracta d'una mineralització molt semblant a l'anterior. Les coordenades són (959,8/916,1). Full 148.

c) *Mina Sauvadera*: És una mineralització molt semblant a l'anterior. Les coordenades són (959,8/915,8). Full 148.

d) *Cami de Bossost*: Hi ha un aflorament dels materials del Silurià representats per unes pissarres grafitoses i piritoses. Hi apareixen mineralitzacions de ferro, amb els següents minerals: *pirita*, *pirrotina*, *goethita*, *melanterita* i *quars*. Part de la mineralització es relaciona amb uns filons de quars, mentre que una altra part apareix interstratificada entre les pissarres. Les coordenades són (959,9/915,3). Full 148.

3. *Arròs i Vila*: Al seu terme hi ha els següents jaciments:

a) *Sacauba*: Al camí que condueix a Varradós, apareixen uns afloraments que corresponen al Silurià, semblants als d'Arres de Sus. Els minerals presents a les pissarres siluranes, o amb filons de quars, són pirita, pirrotina (i), goethita, melantèrita i quars. Les coordenades són (956,2/916). Full 148.

b) *Els Deserts d'Arròs*: Existeixen unes mineralitzacions que no hem pogut estudiar a fons. Sembla que en relació amb calcàries devonians apareixen filonets amb *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (965,7/916). Full 148.

c) *La Suala*: Hi ha unes petites explotacions relacionades amb unes mineralitzacions estratiformes, situades a l'Ordovicià entre calcàries. Els minerals presents són calcopirita, *esfalerita*, *galena*, pirita, pirrotina (i), goethita, cerussita, malaquita, smithsonita, anglesita, quars i clorita. Les coordenades són (970,9/919,2). Full 149.

d) *Estany Nere*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (970,9/919,2). Full 149.

4. *Arties*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Aiguanera*: Hi ha uns filonets de quars, amb minerals de coure, encaixonats al granit. Tenen una direcció NW-SE i llur amplada és d'uns 10-15 cm. Els minerals presents són calcopirita, pirita, goethita, atzurita (i), calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (974/907,6). Full 149.

b) *L'Aubeta. Clot de Segudà*: Existeixen unes formacions ferruginoses produïdes per l'alteració de les pissarres del Silurià, riques en sulfurs de ferro. Els minerals presents són pirita, limonita (goethita), melantèrita i quars. Les coordenades són (973,3/904,6). Full 181.

c) *Estany de Rius*: Existeixen, en contacte amb les granodiorites, mineralitzacions amb la presència d'actinota. En aquest cas no en donem les coordenades, car es tracta d'un jaciment un xic poc localitzat.

5. *L'Artiga de Lin* (és un agregat de les Bordes): Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Coma d'Aubert de Dalt*: Hi ha unes mineralitzacions, aparentment estratiformes, de caràcter bretxoide. Apareixen entre els esquists de l'Ordovicià, verticalitzats. Els minerals presents són *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (957,8/908). Full 148.

b) *Coma d'Aubert de Baix*: Són mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (959,1/907,7). Full 148.

6. *Bagergue*: Les mineralitzacions més importants del seu terme són les següents:

a) "*Mines de la Reparadora*": Es troben prop del Riu Unyola (que procedeix de Liat) i consisteixen en unes mineralitzacions inicialment

estratiformes, d'origen sedimentari, però afectades posteriorment pel metamorfisme i per una sèrie de fractures. Els minerals presents són calcopirita, arsenopirita, *esfalerita*, *galena*, gersodorffita, loëllingita, saf-florita, pirita, goethita, magnetita, calcita, malaquita (i), siderita i quars. Les coordenades són (975,4/918,2). Full 149.

b) "*Mines del Llac Montoliu*": És una mineralització força important, semblant a l'anterior, però menys fracturada. Els minerals que hi apareixen són arsenopirita, breithaupita, calcopirita (i), *esfalerita*, freibergita, *galena*, goethita, magnetita, calcita, siderita i quars. Les coordenades són (977,8/918,8). Full 149.

c) "*Mina Forcayé*": Foren unes mines importants, i la mineralització és semblant a la del Llac de Montoliu. Les coordenades són (979,5/920). Full 149.

d) *Ribera del Forcall*: Són mineralitzacions menys importants que les anteriors, bé que de les mateixes característiques que aquelles. Les coordenades són (979,6/919). Full 149.

e) *Coma d'Orla*: Pròximes a les anteriors, les mineralitzacions són del mateix tipus. Les coordenades són (981,2/918,7). Full 149.

7. *Bausén*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Mines de Sa Plan*: Són mineralitzacions de ferro que foren explotades fa temps. Es relacionen amb les pissarres piritoses del Silurià, on, com a conseqüència de llur alteració, s'ha provocat la concentració d'òxids de ferro. Els minerals presents són calcopirita, pirita, pirrotina, *goethita* (formant grans masses de limonita), hematites, malaquita, halotroiquita, melanterita i quars. Part de les mineralitzacions es relacionen amb filons de quars (especialment els sulfurs). Les coordenades són (957/923,2). Full 148.

c) *Cigalera*: Existeixen unes mineralitzacions relacionades amb esquists de l'Ordovicià, formant filons, aparentment bretxoides. Els minerals són *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (957,5/924,7). Full 118 bis.

d) *Borda Cumedan*: Hi apareixen unes mineralitzacions, poc importants, relacionades amb els materials de l'Ordovicià. Els minerals són pirita (ben cristal·litzada, en forma de cubs), goethita i quars. Les coordenades són (958,2/923,5). Full 118 bis.

e) *Collet Pan*: Hi ha mineralitzacions formades arran de l'alteració de pirites i altres sulfurs inclosos a les pissarres i esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són pirita, calcopirita (i), arsenopirita (i), goethita, hematites, malaquita, melanterita i quars. Les coordenades són (960,5/924,2). Full 118 bis.

8. *Les Bordes*: (A més de la següent, al seu terme existeixen les mineralitzacions de l'Artiga de Lin, que ja hem vist.) Prop de l'Entencada

existeixen unes mineralitzacions que hom tractà d'explotar. Consisteixen en uns filonets encaixonats entre les calcàries del Devonian. La direcció és ENE-WSW i llur amplada és molt minsa (10-15 cm). Són verticals. Els minerals presents són calcopirita, *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita, cerussita, malaquita i quars. Les coordenades són (58,8/910,7). Full 148.

9. *La Bordeta*: Prop de la Cabana d'Arres existeixen unes mineralitzacions poc importants, que foren investigades temps enllà. D'una banda, en un aflorament de les pissarres piritoses del Silurià, hi ha pirita, pirrotina, goethita, melanterita i quars. D'altra banda, en contacte amb les anteriors, apareixen els materials de l'Ordovicià, i en uns nivells d'esquist apareixen (aparentment interstratificats) *esfalerita*, *galena*, calcita i quars. Tot el conjunt es troba en contacte amb uns gneis. Les coordenades són (956,8/913,5). Full 148.

10. *Bossost*: Al seu terme existeix l'important jaciment de la "Mina Margalida", que fou estudiada per Aureli Alvarez a la seva Tesi Doctoral. De les seves conclusions es pot dir que el jaciment és de tipus sedimentari-diagenètic, on es presenta el mineral formant capes sub-verticals. La mineralització es relaciona amb uns nivells de fàcies silficio-carbonatada, apareix en calcàries i uns esquistos verds. Els minerals presents són calcopirita, *esfalerita*, *galena*, pirita, pirrotina, goethita, calcita, malaquita, quars, clorita, moscovita, actinota, tremolita, i granat. Les coordenades són (961,6/917,7). Full 148.

11. *Canegan*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions (a més, al seu terme pertanyen les que veurem més endavant a Sant Joan de Toran):

a) *Tuc de Puimariu*: Hi existeix un jaciment relacionat amb les calcàries de l'Ordovicià, on hom féu una petita mina. El jaciment és d'origen sedimentari i ha estat afectat pel metamorfisme. Els minerals presents són *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita, quars i tremolita. Les coordenades són (64,1/923,9). Full 181 bis.

b) *Riu Aigüetes*: Hi ha unes mineralitzacions ferruginoses relacionades amb esquistos de l'Ordovicià rics en sulfurs de ferro. Els minerals presents són arsenopirita, pirita, goethita, hematites, melanterita i quars. Les coordenades són (962,1/924,9). Full 181 bis.

12. *Casau* (actualment és un agregat de Gausac): Al seu antic terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Coma de Luixon*: Prop del barranc del mateix nom existeixen unes antigues mines que aprofitaven els minerals inclosos a l'Ordovicià, aparentment interstratificats. Les mineralitzacions són semblants a les properes de l'Artiga de Lin. Els minerals són *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, cerussita, quars i calcita. D'altra banda, apareixen, en contacte

amb l'Ordovicià, els materials del Silurià, amb pissarres piritoses. Els minerals són, en aquest cas, pirita, pirrotina, goethita, melanterita i quars. Les coordenades són (960,8/908). Full 148.

b) *Barranc de Yer*: Hi ha unes mineralitzacions semblants a les anteriors (primer tipus). Les coordenades són (960,4/907,8). Full 148.

13. *Escunyau*: Al seu terme hi ha les següents mineralitzacions:

a) *Les Lloses*: Existeixen uns filons de quars, amb minerals de coure, encaixonats entre unes granodiorites. Tenen una amplada de 10-15 cm, són verticals i la direcció és NNW-SSE. Els minerals presents són calcopirita, pirita, goethita, hematites, atzurita (i), calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (969,6/904,4). Full 181.

b) "*Cantera de l'Or*": En una pedrera on s'exploten unes bretxes del Devonià, per una empresa de pedres ornamentals, de la Vall d'Aran, s'ha especulat sobre la presència d'or natiu, darrerament. Hi ha mineralitzacions amb pirita, goethita, calcita, siderita i quars. De tots ells, la calcita i el quars (i en part la siderita) constitueixen el ciment de les bretxes (principalment de pissarres piritoses del Silurià). La presència de l'or s'ha relacionat amb la pirita, com a impureses. Les coordenades d'aquesta pedrera són (969,5/907,9). Full 149.

14. *Gausac*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents (a més hi ha les de Casau, un agregat seu, que ja hem vist):

a) *Carretera al Pla Bataller. Quadra des Closes*: Hi ha uns filonets de quars, amb sulfurs, que apareixen entre unes pissarres piritoses, possiblement del Silurià. Els minerals que s'hi troben són calcopirita (i), pirita, goethita, melanterita i quars. Les coordenades són (966,8/910,4). Full 148.

b) *Mall Blanc*: Hi existeixen uns filonets, encaixonats entre les calcàries del Devonià, de molt poca potència. La direcció és SSE-NNW. Aquestes mineralitzacions són semblants a les de Les Bordes (Entecada). Els minerals presents són *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (962,9/910,2). Full 148.

15. *Gessa*: A la Pletassa de Sant Martí de Gorilla existeixen unes mineralitzacions poc importants, però que hom tractà d'explotar temps enllà. Consisteixen en l'alteració dels sulfurs presents en unes pissarres, possiblement del Silurià. Els minerals presents són: calcopirita, pirita, goethita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (973,8/912,7). Full 149.

16. *Lés*: Al seu terme existeixen les següents mineralitzacions:

a) *Els Grauets*: Hi ha unes mineralitzacions, poc importants, entre les pissarres piritoses del Silurià, amb la presència de calcopirita, pirita, pirrotina, goethita, calcita, malaquita (i), melanterita i quars. Les coordenades són (957,3/921,8). Full 148.

b) *Pedrera de Gradasa*: Es troba al cantó de la carretera de Bossost a Lés, i s'hi exploten unes pegmatites. Entre elles hi ha mineralitzacions amb clorita, moscovita (molt abundant), turmalina i granat (possiblement siguin pirops). Les coordenades són (959/919,8). Full 148.

c) *Pla de Can Vera*: Hi ha unes pissarres riques en sulfurs de ferro, amb la presència de filonets de quars, també amb sulfurs de ferro. Els minerals presents són pirita, pirrotina, goethita, melanterita i quars. Les coordenades són (961,2/921,5). Full 148.

17. *Liat* (vegeu *Vilac*).

18. *Montcorbau*: Al Barranc Tort, s'hi féu una petita mina per a intentar explotar unes mineralitzacions ferruginoses, poc importants, relacionades amb unes calcàries riques en pirita que per circulació d'aigües han format oxidacions de ferro. Possiblement les calcàries corresponen al Devonian. Els minerals presents són pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (966,6/913,5). Full 148.

19. *Montgarri* (és un agregat de Salardú): Al Barranc d'Escà existeix una mineralització estratiforme relacionada amb les calcàries de l'Ordovicià. Els minerals presents són calcopirita (i), *esfalerita*, *galena*, pirita, pirrotina, goethita, magnetita, calcita, malaquita (i), siderita i quars. Les coordenades són (983,2/918,7). Full 149.

20. *Sant Joan de Toran* (és un agregat de Canejan): Té les següents mineralitzacions:

a) *Cap de Beredera*: Són mineralitzacions semblants a les de Liat (terme de Vilac), relacionades amb les calcàries de l'Ordovicià, i són de tipus inicialment sedimentari, afectades posteriorment pel metamorfisme. Els minerals presents són calcopirita, *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, hematites, magnetita, siderita i quars. Les coordenades són (970,1/921,1). Full 149.

b) *Pas de Bassuet*: Hi ha mineralitzacions del mateix tipus que les anteriors. Les coordenades són (969/923,5). Full 149.

21. *Tredós*: Al seu terme hi ha les mineralitzacions següents:

a) *Barranc d'Araires*: Hi hagué una antiga mina, per aprofitar unes pobres mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb els esquists de l'Ordovicià. Els minerals presents són pirita, goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. Les coordenades són (981,6/905,9). Full 149.

b) *Ruda-Purera*: Existeixen unes mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (981,6/905,9). Full 149.

22. *Viella*: Existeixen les següents mineralitzacions, al seu terme:

a) *Mulleres*: Hi ha unes antigues mines, on s'aprofitaven els minerals d'uns filons de quars, amb minerals de coure, relacionats amb unes pegmatites i encaixonats als granits. Aquests filons són de direcció NW-SE i gairebé verticals. Llur potència és d'uns 15 cm. En conjunt,

els minerals presents són *calcopirita*, *pirita*, *goethita*, *atzurita*, *calcita*, *malaquita*, *quars*, *amfíbol* (no l'hem pogut determinar) i *granat* (que tampoc no hem determinat). Les coordenades, que corresponen a antigues mines, són (963,3/900,3). Full 180.

b) *Estanys de Mulleres*: Hi ha mineralitzacions semblants a les anteriors. Les coordenades són (961,5/900,7). Full 180.

c) '*Mina del Toro d'Oro*': És una antiga mina, d'accés molt difícil, que es troba als granits. D'altra banda, el seu estudi és força difícil. Sembla que les mineralitzacions són semblants a les anteriors, amb la presència de filonets de quars (amb minerals de coure). També hi ha mineralitzacions d'arsenopirita relacionades amb filonets de quars. En conjunt, els minerals presents són arsenopirita, calcopirita, calcita, malaquita i quars. Les coordenades són (962,1/902,9). Full 180.

d) *Güell d'Hornos*: Existeixen mineralitzacions formades per filons de quars, encaixonats entre els materials del Carbonífer, tallats per porfirs. Els minerals, ben cristal·litzats, són anatasa, quars i clorita així com indicis de rútil. D'altra banda, prop dels anteriors hi ha mineralitzacions de coure, relacionades amb uns esquists, possiblement carbonífers; en aquest cas els minerals són calcopirita, calcita i malaquita. Tots els minerals es troben en una tartera. Les coordenades són (964,2/905,1). Full 148.

23. *Vilac*: Al seu terme existeixen les següents mineralitzacions, algunes de les quals força importants:

a) '*Mines de Liat*': Són possiblement les més importants de tota la comarca de la Vall d'Aran. La mineralització es troba entre les calcàries de l'Ordovicià, alternant amb nivells esquistosos força amfibòlics i amb quarsites. La disposició és generalment estratiforme, entre els materials de l'Ordovicià. L'origen és sedimentari (com demostrà Esteve Cardellach a la seva tesi doctoral), i el conjunt del jaciment està afectat, lleument, pel metamorfisme. Entre els minerals presents podem fer esment dels següents: arsenopirita (entre els nivells de quarsites), calcopirita, covellina, *esfalerita* (és el mineral més abundant), *galena* (abundant), *mackinawita*, *pirita*, *pirrotina*, *goethita*, *hematites*, *magnetita*, *atzurita*, *calcita*, *cerussita*, *malaquita*, *smithsonita*, *anglesita* (i), *melanterita*, quars, *clorita*, *moscovita*, *actinolita*, *tremolita* i *granat*. Les coordenades del jaciment, als seus principals afloraments, són (973/919,5), (972,4/919,6), (972,3/919,3), (972,3/919,8), (972/919,7) i (971,6/919,9). Tots ells al full 149. Cal dir, finalment, que en alguns llocs la potència de les capes mineralitzades té més d'un metre de gruix.

b) *Cap de Beredera*: És un aflorament, poc important, proper als de Liat, dels quals és continuació, cap a l'oest. Les coordenades són (970,6/920). Full 149.

c) *Pla de Tur*: Són mineralitzacions semblants a les de Liat, però molt menys importants. Les coordenades són (974,3/919,3). Full 149.

d) *Cabana de Varradós*: (Situada bastant lluny de les anteriors, en un altre indret.) Hi ha uns afloraments, que sembla que hom havia intentat explotar, de pissarres piritoses del Silurià, amb la presència dels següents minerals: pirita, pirrotina, goethita, hematites, melanterita i quars. Les coordenades d'uns sondatges, sota el camí que mena al Coll de Varradós, són (972,5/916,8). Full 149.

e) *Tuc d'Armeros*: Hi ha afloraments, poc importants, dels nivells mineralitzats inclosos entre les calcàries de l'Ordovicià. Els minerals presents són esfalerita, galena, pirita, goethita, calcita i quars. Hi ha unes petites prospeccions situades prop de la Cabana de Varradós, per damunt del camí que condueix al Coll de Varradós. Les coordenades són (972,5/917,1). Full 149.

f) *Coll de Varradós*: (Situat a l'est de les anteriors, una mica allunyat.) En aquest lloc afloren les pissarres piritoses del Silurià, amb la presència de petits filonets de quars (carregats, també, amb sulfurs de ferro). Els minerals presents són pirita, pirrotina, goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. Les coordenades de l'aflorament, proper al Coll, són (975,1/915,9). Full 149.

24. *Vilamós*: Al lloc anomenat Rigodero, existeixen unes mineralitzacions, poc importants, que consisteixen en petits filonets NNW-SSE, que travessen unes calcàries, que pertanyen al Devonian. Els minerals presents són els següents: *esfalerita*, *galena*, pirita, goethita, calcita i quars. Les coordenades són (963,3/915,4). Full 148.

IX. 7 Descripció dels principals conjunts mineralògics de la Regió IX

Com a conseqüència de la gran extensió d'aquesta regió, així com de la natural complexitat geològica que presenta, car totes les comarques que la formen són pirinenques, es fa necessari (més que mai) l'establiment de les diferents unitats geològiques, per a passar després a estudiar cada un dels grups de jaciments minerals que hi apareixen.

A - *Unitat de la Zona Axial i Pirineu Paleozoic*. És la més important i apareix a totes les comarques que constitueixen la IX Regió, i fins i tot una d'elles, la Vall d'Aran, s'inclou íntegrament dins aquesta unitat. Els materials són paleozoics, granodiorites i granits, principalment. Hi ha un gran nombre de jaciments minerals relacionats amb aquesta unitat. Els principals, agrupats segons el períodes, són:

8.A (IX) Mineralitzacions filonianes de coure, encaixonades a les granodiorites.

8.B (IX) Mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb nivells piritosos de l'Ordovicià.

8.C (IX) Mineralitzacions de plom, i zinc, relacionades amb l'Ordovicià, de la Vall d'Aran.

8.D (IX) Mineralitzacions filonianes de coure i ferro, encaixonades a l'Ordovicià.

8.E (IX) Mineralitzacions filonianes d'antimoni, encaixonades a l'Ordovicià.

8.F (IX) Mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb nivells piritosos del Silurià.

8.G (IX) Mineralitzacions filonianes de plom, encaixonades al Devonian.

8.H (IX) Mineralitzacions filonianes de coure, encaixonades al Devonian.

8.I (IX) Mineralitzacions de baritina, de rebliment de bossades, al Devonian.

8.J (IX) Mineralitzacions de manganès de rebliment de bossades, al Devonian.

8.K (IX) Mineralitzacions de d'amiant incloses a les calcàries del Devonian.

8.L (IX) *Skarns* relacionats amb les calcàries del Devonian.

8.M (IX) Conca carbonífera de la Formació de Malpàs.

8.N (IX) Impregnacions i mineralitzacions del Permo-Trias i del Buntsandstein.

8.O (IX) Mineralitzacions relacionades amb les ofites del Keuper.

8.P (IX) Guixos i sals del Keuper.

B - Unitat de la zona d'escates de Pont de Suert-Zona de les Nogueres: Situada al sud de l'anterior i a l'oest del Segre. S'estén per les comarques de l'Alta Ribagorça, el Pallars Jussà i el Pallars Sobirà. Els seus materials són principalment triàsics i paleozoics. Són pocs els jaciments que es troben dins aquesta unitat, a excepció de les mineralitzacions relacionades amb les ofites i sals del Keuper que hem inclòs als apartats anteriors 8.O i 8.P. Al mateix temps, part de les mineralitzacions que es veuen a l'apartat 8.N pertanyen a aquestes unitats.

C - Unitat de les Serres Interiors Catalanes: Pre-pirineu. A la part Occidental del Segre, aquestes serres es troben al sud de la Zona de les Nogueres; mentre que a l'est de l'esmentat riu estan en contacte amb les fosses de l'Urgellet i de la Cerdanya (on constitueixen la Serra del Cadí). Els seus materials, suaument plegats, pertanyen principalment al Juràssic i al Cretàcic, segons els llocs. Al mateix temps hi ha afloraments del Triàssic, així com de l'Eocè i de l'Oligocè (especialment a la Serra del

Cadí). Aquestes Serres es reparteixen per l'Alta Ribagorça, el Pallars Jussà i l'Alt Urgell.

Els principals conjunts mineralògics són:

7.Q (IX) Mineralitzacions ferruginoses, del Cretàcic.

7.R (IX) Conca lignitífera de Sossís, del Ludjà.

7.S. (IX) Conques lignitíferes del Garumnià.

7.T (IX) Jaciments de bauxites de la Serra de Turb i del sud del Cadí.

Part de les mineralitzacions que hem vist als conjunts 8.M i 8.O pertanyen a la Serra del Cadí, d'aquesta unitat.

D - *Unitat de la Depressió Mitjana (Conca de Tremp). Pre-pirineu.* S'estén al sud de l'anterior, exclusivament a l'oest del Segre. En realitat constitueix una continuació sinclinal d'aquelles serres, per l'Alta Ribagorça i el Pallars Jussà. Els materials són cretàcics i terciaris. Els seus jaciments els hem inclòs a l'apartat 7.S (Conques lignitíferes del Garumnià).

E - *Unitat de les Serres Exteriors Catalanes:* Situada al sud de les comarques de l'Alta Ribagorça i el Pallars Jussà. La part que pertany a aquesta regió és molt petita i no hi ha jaciments d'importància.

F - *Unitat de la Depressió Central Catalana.* Una petita part d'aquesta unitat pertany a la comarca de l'Alt Urgell. No hi ha jaciments minerals, però.

Ara, a continuació, anirem parlant de cada un dels conjunts mineralògics que hem acabat d'establir.

A - *Unitat de la Zona Axial i Pirineu Paleozoic.* Hem establert diferents conjunts mineralògics que veurem a continuació:

8.A (IX) *Mineralitzacions filonianes de coure, encaixonades a les granodiorites*

Són poc freqüents, i apareixen només a les comarques del Pallars Sobirà i la Vall d'Aran, a les localitats de Son i València d'Àneu i Arties (Aiguana), Escunyau (les Lloses) i Viella (Mulleres), respectivament. A més, existeixen gran nombre d'indícis repartits per ambdues comarques, relacionats sempre amb les granodiorites de la Maladeta.

En tots els casos el filons són més aviat petits, normalment de 10 a 15 cm d'amplada. La direcció generalitzada és NW - SE, amb petites variacions, com succeeix a Escunyau on tenen la direcció NNW-SSE. Quasi sempre són verticals, possiblement amb una petita inclinació cap al NE.

La mineralització sempre és molt senzilla, i es pot considerar que els filonets són de quars, amb minerals de coure, ja que aquell és el mineral majoritari, amb molta diferència. Així, amb el quars, apareixen *cal-*

copirita (que és el mineral majoritari de coure, a tots els jaciments), piritita, goethita, hematites (molt minoritari quasi sempre), atzurita (també minoritària), calcita i malaquita. A més al jaciment de Viella (Mulle-res), apareixen, a prop, unes amfibolites amb tremolita (possiblement) i granat com a conseqüència d'un *skarn*, ja que allí hi ha les calcàries del Devonià en contacte amb les granodiorites. A València d'Àneu hi ha indicis de coures grises. S'ha parlat, de vegades, de la presència d'or natiu, relacionat amb aquestes mineralitzacions; però nosaltres no l'hem trobat. Aquestes formacions cupríferes s'han intentat explotar, sovint, i així hi ha minetes a quasi tots els afloraments abans esmentats, especialment als de Viella (Mulle-res), València d'Àneu (Estany Gerbé) i Son (Coll de Basiero). Ara bé, en tots els casos les minetes són poc importants.

8.B (IX) *Mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb nivells piritosos de l'Ordovicià*

Són mineralitzacions poc importants, i que al mateix temps estan poc repartides per la Regió, ja que només apareixen a les comarques del Pallars Sobirà i la Vall d'Aran, a les localitats següents: Aidí, Alós de Gil, Àreu, Berrós Jussà, Bordils Sobirà, Burgo, Estaon, Estaron, Esterrí d'Àneu, Ginestarre, Jou, Lladorre, Lladrós, Lleret, Noare, Tavascan, Tor i Unarre, del Pallars Sobirà; i Canejan. Lés i Tredós de la Vall d'Aran. Aquests nivells d'esquists piritosos corresponen als nivells inferiors de l'Ordovicià, i els minerals que s'hi presenten primàriament són arsenopirita, piritita i pirrotina (aquest mineral sempre minoritàriament). Pot haver-hi, també, calcopirita. Com a minerals secundaris, d'alteració, hi ha goethita, hematites, guix i melanterita. A més, poden trobar-se, també com a minerals d'alteració, altres sulfats com el siderotil. Amb els anteriors minerals apareixen, sovint, calcita i quars. Bé que aquestes mineralitzacions sempre són poc importants, econòmicament hom n'ha intentat l'explotació a diferents indrets. Així hi ha mines a les localitats d'Alós de Gil, Àreu, Canejan, Tavascan i Tradós. Els minerals cercats han estat, sempre, els òxids.

8.C (IX) *Mineralitzacions de plom i de zinc, relacionades amb l'Ordovicià, de la Vall d'Aran*

Com ja hem anat dient, aquestes són les mineralitzacions més importants de la Regió, tant econòmicament com mineralògicament. Es troben a les comarques del Pallars Sobirà i de la Vall d'Aran, a les següents localitats: Alós de Gil, Sorpe i Tor, del Pallars Sobirà; i Arres de Sus, Arres de Jus, Arròs i Vila, Artiga de Lin, Bagergue, Bausén, les Bordes, la Bordeta, Bossost, Canejan, Casau, Gausac, Liat, Montgarri, Sant Joan de Toran, Vilac i Vilamós, de la Vall d'Aran.

La major part de les vegades les mineralitzacions són d'origen sedimentari, de forma estratoide, i relacionades amb les calcàries de l'Ordovicià. Altres vegades són filonianes i es relacionen amb els materials del Devonià. Tot això, aquesta diversitat, ens aconsella de fer una subclassificació per a estudiar-les millor. Els grups poden ésser els següents:

- a) Àrea de Liat-Montoliu.
- b) Àrea de Bossost-Arres.
- c) Àrea de l'Artiga de Lin.
- d) Altres àrees de la Vall d'Aran.
- e) Àrea de Bonabè.
- f) Àrea de Tor.

a) *Àrea de Liat-Montoliu*. És, sense cap mena de dubte, la més important de totes, i s'estén per les localitats següents: Arrós i Vilà, Bagergue, Canejan, Liat, Montgarri, Sant Joan de Toran i Vilac. Les més importants de totes són les de Liat i Montoliu (la Bagergue). A tots els casos les mineralitzacions es relacionen amb les calcàries de Bentaillou, de l'Ordovicià (alternant amb nivells verds esquistosos, força amfibòlics i amb quarsites), i els jaciments sempre són estratiformes, d'origen clarament sedimentari (com demostrà E. Cardellach, a la seva Tesi Doctoral). Ara bé, part de les mineralitzacions poden estar tectonitzades, i com a conseqüència del metamorfisme pot haver sofert variacions l'estructura del jaciment.

Els minerals que hi apareixen són calcopirita, *esfalerita* (és sempre el mineral més abundant), *galena* (també és molt abundant), pirita, pirrotina, magnetita, calcita, quars, clorita, moscovita, actinolita, tremolita i granat. Com a minerals d'alteració hi ha mackinauita, goethita, hematites, atzurita, cerussita, malaquita, smithsomita, anglesita (i) i melanterita. D'altra banda, entre els nivells quarsítics que es troben en contacte amb les calcàries mineralitzades és corrent de trobar arsenopirita. I als esquists verds apareixen clorita, tremolita, actinolita i granat. Com ja s'ha dit abans, aquestes mineralitzacions han estat explotades a diferents llocs; així, a quasi tots el jaciments indicats al començament, existiren mines; malgrat això, com a conseqüència de l'alçada i de la poca abundància del mineral, no tingueren gaire èxit. Les més importants de totes les explotacions corresponen a les que hi havia prop de l'Estany de Liat, on tenien un telefèric que portava els minerals fins a Canejan.

Són molts els autors que han parlat d'aquestes mineralitzacions, com a conseqüència de llur importància; entre ells es pot fer especial esment d'E. Cardellach, que l'any 1977 ha fet la Tesi Doctoral sobre les mineralitzacions de l'Àrea del Riu Unyola (que comprèn Liat, les Mines de la Reparadora i Montoliu, és a dir, les més importants del conjunt). Al mateix temps P. Guerin també ha fet la Tesi Doctoral sobre les mateixes mineralitzacions, l'any 1979 i per a la Universitat de París.

b) *Àrea de Bossost-Arres*. És, també, molt important i a ells pertanyen les mineralitzacions dels termes d'Arres i Bossost ; totes elles situades a la Vall d'Aran.

No obstant que es tracti d'una àrea molt més reduïda que l'anterior, hi apareixen mineralitzacions més diversificades. Així, mentre a la Mina Margalida l'estructura és clarament estratiforme (com era a Liat), i es veu ben clar, el seu origen sedimentari, com demostrà A. Álvarez a la seva Tesi Doctoral, a la Mina Victòria, així com a la resta del jaciments d'Arres, la mineralització inicialment sedimentària ha sofert una intensa remobilització, com a conseqüència de moviments tectònics postorogènics, i hi apareixen gran nombre de filons. Uns i altres jaciments es troben afectats pel metamorfisme.

A la Mina Margalida les mineralitzacions es troben en relació amb les calcàries de Bentaillou, que, com a Liat, alternen amb esquists verds amfibòlics. Pel que fa a la Mina Victòria, els filons-falla envaeixen altres esquists, que és el mateix que passa a la Mina Solitària.

Els minerals presents són calcopirita, *esfalerita*, *galena*, pirita, calcita i quars. Als esquists verds hi ha pirita, pirrotina, quars, clorita, moscovita, actinota, tremolita i granat, així com una mica d'esfalerita i de galena. I com a minerals d'alteració s'hi troben goethita, hematites i malaquita principalment. També pot haver-hi arsenopirita.

A més dels anteriors minerals a la Mina Victòria apareixen la gahnita, andalusita, estaurotita i quiastolita.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades principalment a les Mines Margalida, Victòria i Solitària. De les dues primeres sortien telefèrics que conduïen a Bossost, on hi havia el carregador de la "S.M.M. Peñarroia".

Són molts els autors que parlen d'aquests jaciments, però entre ells cal destacar A. Álvarez, que l'any 1975 féu la Tesi Doctoral sobre l'àrea de mineralitzacions de Bossost.

c) *Àrea de l'Artiga de Lin*. És molt menys important que les anteriors i com aquelles es troba a la Vall d'Aran, a les localitats i jaciments següents: Artiga de Lin (Coma d'Aubet) i Casau (Coma de Luixon, Barrenc de Yer).

Als dos llocs les mineralitzacions apareixen interstratificades, aparentment, entre els esquists de l'Ordovicià. Ara bé, tenen l'aparença d'estructures bretxoides.

Els minerals presents a tots els jaciments són esfalerita, galena, pirita, calcita i quars. Com a minerals d'alteració s'hi troben goethita i cerussita. És a dir, es pot dir que la mineralogènesi és molt més pobra que als altres jaciments que hem vist abans.

Han estat explotats, especialment, els de Casau del Barranc de Luchon, però amb molt poca intensitat.

d) *Altres àrees de la Vall d'Aran*. Existeixen una sèrie de jaciments situats als termes de les Bordes (l'Entecada), Gausac (Mall Blanc), Vilamos (Rigodero) i Arròs i Vila (als Deserts d'Arròs), que no es poden englobar a cap dels grups anteriors perquè llurs característiques són molt diferents, ja que aquí les mineralitzacions apareixen entre les calcàries i calcosquists del Devonià, i són similars a les que hi ha a l'Hospice-de-France (prop de Banheras de Luchon). Els minerals que hi apareixen són *esfalerita*, *galena*, pirita, calcita i quars. Com a minerals d'alteració hi ha cerussita i goethita. D'altra banda, pot haver-hi, també, calcopirita i malaquita.

En alguns dels llocs on apareixen aquestes mineralitzacions es van fer prospeccions de recerca, però no han estat explotades enlloc, ja que són sempre molt pobres, molt més que les anteriors.

e) *Àrea de Bonabè*: (Alós de Gil). A diferència de totes les anteriors, es troben al Pallars Sobirà, i com ja hem avançat, al terme d'Alós de Gil.

Aquestes mineralitzacions són molt semblants a les de l'àrea de Liat, de les quals en realitat són continuació cap a l'est. Com allà, les cristal·litacions apareixen interstratificades entre les calcàries de l'Ordovicià, i es pot dir que són d'origen sedimentari, bé que naturalment es troben afectades pel metamorfisme. Els minerals presents són calcopirita(i), *esfalerita* (és el mineral més abundant, entre les menes), galena, pirita, calcita, scheelita (es troba disseminada, a Liat no n'hi havia) i quars. Com a minerals secundaris i d'alteració hi ha goethita, cerussita, dolomita i petites quantitats de malaquita.

Hi havia explotacions d'aquestes mineralitzacions prop de les Bordes de Bonabè, però de molt poca importància. Actualment han estat motiu d'investigació, per diferents companyies mineres, i pel que sembla sense gaire èxit.

f) *Àrea de Tor*: Són les mineralitzacions menys importants de totes, i només apareixen al Barranc Peguera, del terme de Tor, ben aïllades de les altres formacions.

Les mineralitzacions, en part estratiformes, i en part filonianes, apareixen entre els esquists de l'Ordovicià, i hi predomina la part filoniana, que és concordant amb l'esquistositat.

Els minerals presents són calcopirita, esfalerita, galena, pirita, calcita i quars; i com a minerals secundaris i d'alteració hi ha cuprita, goethita, hematites, cerussita, malaquita i anglesita. El mineral que predomina és el quars.

Hom intentà d'explotar aquestes mineralitzacions sense cap mena d'èxit, pel que sembla en veure l'antiga mina, quasi totalment enrunada.

8.D (IX) Mineralitzacions filonianes de ferro i coure, encaixonades a l'Ordovicià

Constitueixen un grup nombrós de jaciments, i a excepció d'alguns, poc important. Al mateix temps d'una gran complexitat, amb la sola característica comuna del caràcter filonià, i de la presència de minerals de ferro i de minerals de coure, conjuntament. Unes vegades predominen els de ferro (com al Coll de la Màniga, a la Vall Ferrera), altres vegades els de coure (com a Castellbò). Aquesta gran complexitat ens ha portat a subdividir-los, considerant una sèrie d'àrees (més o menys petites), amb unes característiques més similars. Així, considerarem les següents:

- a) Àrea del Coll i del Pic de la Màniga (Vall Ferrera).
- b) Àrea de les Bordes de Conflent.
- c) Àrea dels voltants d'Aós de Civís.
- d) Àrea de la Vall de Castellbò.
- e) Àrea dels voltants de Rialb de Noguera.
- f) Àrea de Taüll-Manyanet.

a) *Àrea del Coll i del Pic de la Màniga.* És la més extensa de totes, i correspon a tots els jaciments d'Ainet de Besan, Alins, Araós i Burg, així com a una part dels de Ferrera de Pallars. Són en conjunt els jaciments de la Vall Ferrera i pertanyen a la comarca del Pallars Sobirà, en llur totalitat.

Les mineralitzacions consisteixen en una sèrie de filonets verticals encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. L'amplada d'alguns d'aquests filonets pot arribar a ésser de quasi un parell de metres, com els que afloren al propi Coll de la Màniga. Normalment són de 20-25 cm. La direcció és NNW-SSE.

Els minerals presents són els següents: arsenopirita (indicis), calcopirita, pirita (abundant), *goethita* (conjuntament amb hematites, és el mineral més abundant), *hematites*, lepidocroïta, atzurita, calcita, ankerita(i), *siderita* (molt abundant) i quars. De tots els minerals presents, els més abundants són els de ferro, que han estat explotats a molts indrets, especialment al terme d'Ainet de Besan, on hi ha més de 40 mines i minetes, repartides pels Meners Vells i pels Meners Nous. No cal dir que la importància que tingueren aquestes explotacions molt temps enllà, determinà el nom de Vall Ferrera, que correspon a aquesta sub-comarca. Aquests minerals extrets es portaven a les Fargues de Romadriu i Moles.

b) *Àrea de les Bordes de Conflent.* Està situada una mica al SE de l'anterior i pertany als jaciments de les esmentades Bordes de Conflent i a part dels de Ferrera de Pallars. Els primers són de la comarca de l'Alt Urgell i els segons del Pallars Sobirà.

Les mineralitzacions són molt semblants a les anteriors, i consistei-

xen en uns filons de direcció NW-SE, encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Aquests filons són verticals i d'una amplada màxima de 40-50 cm.

Els minerals que hi apareixen són els següents: *calcopirita*, coures grisos (especialment són tetraedrites), pirita, cuprita(i), goethita, hematites, atzurita, calcita, malaquita, *siderita* i quars. També hi ha petites quantitats d'arsenopirita, lepidocroïta, pirolusita (dendrítica) i ankerita. Aquestes mineralitzacions foren molt explotades, com a mines de coure, que a diferència de l'àrea del Coll de la Màniga, aquí són molt més abundants, a pesar de la gran quantitat de *siderita* present.

c) *Àrea dels voltants d'Aós de Civís*. Està situada a l'est de la zona anterior i pertany totalment al terme d'Aós de Civís, situat a la comarca de l'Alt Urgell.

En aquest cas, les mineralitzacions són ben diferents de les anteriors, i consisteixen en filons de quars, amb minerals de coure i de ferro encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià.

Els filons són verticals i tenen una direcció NW-SE, i bé que poden arribar a tenir una amplada de 20 cm, normalment són petits.

Els minerals presents són *calcopirita* (és el mineral més abundant, de coure, al jaciment), coures grisos (indicis), pirita (abundant), cuprita, goethita, hematites, tenorita(i), atzurita, calcita, malaquita, *siderita* i *quars* (és el mineral més abundant al jaciment). Aquestes mineralitzacions, que estan situades al Barranc de Saloria, foren explotades, amb poc d'èxit.

d) *Àrea de la Vall de Castellbò*. Està situada al sud de l'anterior, i s'estén pels termes i localitats següents: Anserall, Canturri de Dalt, Castellbó i Solanell; tots ells de la comarca de l'Alt Urgell.

Les mineralitzacions, més pobres que les anteriors, estan formades per uns filons de quars, rics en minerals de coure i amb presència de minerals de ferro, encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. La direcció dels filons és NW-SE.

Els minerals presents són *calcopirita* (predomina sobre els altres minerals de coure), pirita, cuprita(i), goethita, hematites, calcita, atzurita, malaquita i *quars* (que és el mineral majoritari als filons). A més, en alguns jaciments hi ha indicis de tenorita i de baritina. Aquests filons han estat explotats, bé que amb poca intensitat, especialment pels voltants de Castellbò.

e) *Àrea dels voltants de Rialb de Noguera*. És la més pobra de totes, i està situada a l'oest de l'anterior (i al SW de l'àrea de la Vall Ferrera). S'estén pels termes i localitats de Brani, Montenartró, Roni i Sant Romà de Tavèrnoles, tots de la comarca del Pallars Sobirà.

Les mineralitzacions són similars a les anteriors de la Vall de Castell-

bò, i consisteixen en la presència de filonets de quars (amb minerals de coure i de ferro), encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Normalment els filons són verticals i tenen una direcció predominant NW-SE, llur amplada màxima és d'uns 25 cm.

Els minerals que apareixen són *calcopirita* (és el mineral de coure més important al jaciment), *pirita*, *goethita*, *hematites*, *atzurita*, *calcita*, *malaquita* i *quars*. Aquests minerals es començaren a explotar, sense cap mena d'èxit, a diferents indrets, especialment a Brani i a Sant Romà de Tavèrnoles.

f) *Àrea de Taüll-Manyanet*. Constitueixen una sèrie de mineralitzacions en general poc importants i situades pels termes de Manyanet i Taüll (Coll de Rus, Pas d'Ertà), de la comarca de l'Alta Ribagorça.

Els minerals presents són *calcopirita*(i), *pirita*, *goethita*, *hematites*, *pirolusita* (dendrites), *calcita*, *atzurita*, *malaquita*, *siderita* i *quars*.

La mineralització es caracteritza per l'existència de filonets encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià. Els filons tenen una direcció WNW-ESE, amb uns 45° d'inclinació cap a l'ENE i una amplada màxima de 30 a 40 cm.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades a Taüll i a Manyanet, i possiblement al Serrat de la Mina de Cabdella (on creiem que hi ha unes mineralitzacions que no hem pogut localitzar).

8.E (IX) *Mineralitzacions filonianes d'antimoni, encaixonades a l'Ordovicià*

Són mineralitzacions molt menys importants que les anteriors i localitzades exclusivament pels voltants de Montnartró, a la comarca del Pallars Sobirà. Possiblement les mineralitzacions continuen cap a Sant Joan de l'Erm (de l'Alt Urgell), d'on en tenim notícia, però ens ha estat totalment impossible de comprovar-ho.

De les característiques pròpies del jaciment (filons NE-SW, encaixonats entre els esquists de l'Ordovicià) ja n'hem parlat, en descriure les mineralitzacions de Montnartró. També hem fet referència dels minerals que hi apareixen: *boulangerita* i *plagionita* com a minerals primaris del filó; *cervantinita*, *estibiconita*, *goethita*, *bindheimita* i *piromorfita* com a minerals d'alteració dels anteriors; i *calcita* i *quars* (com a minerals secundaris i de ganga).

Aquestes mineralitzacions han estat explotades i registrades com a mines de plom, i fins i tot, prop de Pallerols de Cantó, hi havia una foneria de plom, on es tractaven aquests minerals des d'antic.

8.F (IX) *Mineralitzacions ferruginoses relacionades amb nivells piritosos del Silurià*

Són, en conjunt, les mineralitzacions més repartides per la IX Regió, ja que apareixen a totes les comarques que la componen. Ara bé, són, la immensa majoria de les vegades, poc importants. Els llocs on se'n troben són els següents, repartits per cada una de les comarques:

1) *Comarca de l'Alta Ribagorça*: Aigües Tortes, Boí, Caldes de Boí, Senet i Taüll.

2) *Comarca de l'Alt Urgell*: Bar, Civís, Ars, Asmurri, el Querforadat, Cava i Sant Joan Fomat.

3) *Comarca del Pallars Jussà*: Es troben totes a la Vall Fosca o Vall del Flamicell, a Aiguabella, Cabdellà i Espui.

4) *Comarca del Pallars Sobirà*: Escaló, Espot, Estais, Olp, Son i Tor.

5) *Comarca de la Vall d'Aran*: Arres de Sus, Arties, Bausen, Bordeta, Gaussac, Gessa, Lés i Vilac.

Les mineralitzacions consisteixen en la presència del sulfurs de ferro (especialment pirita), entre les pissarres del Silurià, i de llur alteració posterior, amb la formació de sulfats i òxids de ferro. Altres vegades hi ha filonets de quars, amb presència de pirita, que travessen els esquists del Silurià. Els minerals presents són pirita i pirrotina, com a minerals primaris, acompanyats a vegades per calcopirita i arsenopirita; també hi ha goethita, hematites i melanterita, com a minerals d'alteració, i calcita i quars com a minerals secundaris.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades a pocs llocs i sempre sense cap mena d'èxit. Així hi ha antigues minetes a Senet, Taüll, Escaló, Bausén, Bordeta, Gessa i Vilac.

Finalment cal remarcar la similitud d'aquestes mineralitzacions amb les que hem descrit a l'apartat 8.B (IX) "Mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb nivells piritosos de l'Ordovicià". Sense el coneixement estratigràfic dels sectors estudiats és possible que es confonguin les unes amb les altres, de la qual cosa som ben conscients.

8.G (IX) *Mineralitzacions filonianes de plom, encaixonades al Devonianà*

Constitueixen un conjunt de jaciments de fenomenologia molt complexa, que s'estén per les comarques de l'Alta Ribagorça, el Pallars Jussà i el Pallars Sobirà. Alguns d'aquests jaciments tenen una importància capital, a l'actualitat. Per a estudiar-los creiem necessari considerar dos apartats ben diferenciats:

a) Mineralitzacions de Cierco-Estet.

b) Altres mineralitzacions.

a) *Mineralitzacions de Cierco-Estet*. Són les més importants de totes, i es troben a les localitats de Cierco i Estet, de la comarca de l'Alta Ribagorça (la segona d'elles pertany a la província d'Osca).

Les característiques de les mineralitzacions de Cierco ja han estat donades en parlar d'aquella localitat (a la descripció de l'Alta Ribagorça). En conjunt podem dir que consisteixen en una sèrie de filons, principalment tres, encaixonats entre uns pòrfirs i pegmatites que travessen els materials metamòrfics devonians de Bono. Hi ha dos dels tres filons que tenen una direcció E-W, amb una inclinació de vora uns 45° cap al nord, mentre que el tercer filó és de direcció N-S, amb una inclinació d'uns 80° cap a l'est. Els dos primers s'anomenen *Filó de l'Obaga* i *Filó de la Solana*, i el tercer és el *Filó del Rei*, que és el més important i constant.

Els minerals que apareixen al jaciment són calcopirita (i), *esfalerita* (abundant), *galena* (és el mineral més abundant), pirita, *calcita* (molt abundant, com a mineral de ganga a les parts baixes), *baritina* (al contrari de l'anterior, més abundant a les parts altes) i quars. Com a minerals d'alteració hi ha goethita, hematites (i), atzurita, ankerita, cerusita (i), malaquita, guix, thenardita i il·lita. A més dels anteriors, hi ha petites quantitats, molt minoritàries, de millerita, siegenita i ullmanita, que hem trobat després de consultar els treballs de Cudey (1977) sobre aquests jaciments. D'altra part s'ha de dir que la galena que s'explota és força argentífera.

A l'actualitat (1980), aquestes mineralitzacions són explotades per l'empresa Minera Industrial Pirenaica S.A. (M.I.P.S.A.), filial de l'E.N.H.E.R., que també té les concessions d'explotació del jaciment d'Estet. A Cierco, s'explota el jaciment muntanya amunt des de la planta 6 fins a la planta 13, i es puja mitjançant un funicular. Al mateix temps, per mitjà d'un telefèric de gravetat, baixa el mineral des de la planta 6 fins a les instal·lacions de tractament del mineral, situades a la vora de la Noguera Ribagorçana. Finalment cal dir que aquestes mines són, actualment, les úniques en explotació de plom i de zinc a Catalunya.

Com a conseqüència de la importància d'aquestes mineralitzacions són molts els antecedents bibliogràfics. Entre ells hem de destacar els treballs del Dr. A. Traveria (1964), amb motiu de la seva Tesi Doctoral.

Finalment s'ha de dir que aquestes mineralitzacions de plom estan estretament relacionades amb les que veurem més endavant, de coure, de l'àrea de l'Artiga-Pic de la Mina (conjunt 8.H (IX) a).

b) *Altres mineralitzacions*. Evidentment són molt menys importants que les anteriors de Cierco i s'estenen per les comarques de l'Alta Ribagorça i els dos Pallars; totes a l'est de les que hem vist a l'apartat anterior, bé que cal dir que també hi ha mineralitzacions a l'W d'aquelles,

però fora de l'actual província de Lleida, bé que dins la comarca de l'Alta Ribagorça (com són els jaciments de Castelló de Sos, Castanessa i les Paús de Castanessa).

Dins l'àrea estudiada aquests jaciments poden ésser agrupats en tres zones, més o menys diferenciades, molt desiguals, que indicarem a continuació, però que veurem conjuntament:

b.a) *Zona de la Vall de Boí*: Hi ha els jaciments d'Aigües Tortes, Barruera, Boí, Coll, Erill-la-vall i Llesp. Tots pertanyen a l'Alta Ribagorça.

b.b) *Zona de la Vall Fosca o Vall del Flamicell*: Existeixen jaciments a Mont-ros i Pobellà. Pertanyen a la Comarca del Pallars Jussà.

b.c) *Zona de la Vall de Llessui*: Hi ha solament el jaciment de Seurí. Pertany al Pallars Sobirà.

No totes les mineralitzacions anteriors són majoritàries amb minerals de plom (concretament en galena), bé que la part més gran ho sigui. Així, al Coll i Llesp predomina la baritina, mentre que al Pic de la Mina sembla que és majoritària l'esfalerita, conjuntament amb els minerals de coure (d'aquesta mineralització ja en tornarem a parlar a l'apartat 8.H (IX), a).

En conjunt, els minerals presents a tots els jaciments són calcopirita, *esfalerita* (abunda al Pic de la Mina, Espagües i Rovellosa), *galena* (abundant a tots els jaciments, a excepció dels de les Corts i Tossal Porres), piritita, calcita, baritina (no sempre present), i quars. Com a minerals d'alteració pot haver-hi goethita, hematites, atzurita, cerussita, malaquita i smithsonita.

Aquests jaciments han estat explotats principalment a Mont-ros (Espagües), tot i que hi ha altres mines i sondatges a quasi tots els llocs que hem esmentat al començament.

No hi ha cap treball monogràfic sobre aquestes mineralitzacions ni cap autor fa esment dels minerals presents.

(Encara, finalment, cal dir que existeix una petita mineralització filoniana similar a les anteriors, però menys important, situada a la comarca de l'Alt Urgell, al terme d'Estamariu).

8.H (IX) *Mineralitzacions filonianes de coure, encaixonades al Devonianà*

Són, també, molt importants, i apareixen repartides per les comarques de l'Alta Ribagorça, el Pallars Jussà i el Pallars Sobirà. A més, també hi ha mineralitzacions d'aquest tipus a l'Alt Urgell (relacionades amb les mineralitzacions de baritina, que veurem més endavant).

Com a conseqüència de la complexitat d'aquestes mineralitzacions, així com de llur distribució geogràfica, hem cregut necessari l'establiment de les àrees següents:

- a) Àrea de l'Artiga-Pic de la Mina.
- b) Àrea de la Vall del Flamicell o de la Vall Fosca.
- c) Àrea dels voltants de Soriguera.
- d) Altres àrees.

a) *Àrea de l'Artiga-Pic de la Mina.* Correspon, respectivament, als jaciments de les localitats de Cierco i del Coll, ambdues situades a la comarca de l'Alta Ribagorça. Aquestes mineralitzacions són molt properes a les de Cierco-Estet (de plom). Les mineralitzacions consisteixen en filons encaixonats entre les calcàries del Devonià i que al Pic de la Mina apareixen travessats per porfiritas. La direcció dels filons és, al Pic de la Mina, quasi N-S (lleugerament NW-SE), i a l'Artiga, NE-SW.

Els minerals presents als dos jaciments són calcopirita, coure gris (tetraedrita), esfalerita (poc abundant a l'Artiga, però molt abundant al Pic de la Mina), galena (amb les mateixes característiques que l'anterior), marcassita (present solament al Pic de la Mina), pirita, calcita i quars. Com a minerals d'alteració hi ha goethita, hematites, lepidocroïta (a l'Artiga), atzurita i malaquita. A més dels anteriors, al Pic de la Mina s'hi troben calcosina, covellina, estibiconita, pirolusita (dendrítica), cerussita, smithsonita, siderita i melanterita.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades als dos jaciments però especialment al Pic de la Mina, del terme del Coll.

Hi ha pocs antecedents d'aquestes mineralitzacions, que es redueixen a Cudey (1977), el qual parla del jaciment de l'Artiga.

b) *Àrea de la Vall del Flamicell o de la Vall Fosca.* És la més important de totes i apareix pel terme de Mont-ros (les Comes) i la Torre de Cabdella (Barranc de Cubillers i el Solà), ambdós de la comarca del Pallars Jussà.

Les mineralitzacions consisteixen en filons encaixonats entre els materials del Devonià, propers (al Barranc de Cubillers) al contacte amb uns pòrfirs. La direcció d'aquests filons és NE-SW, i tenen una amplada de 20-30 cm com a màxim.

Els minerals presents són bornita (i), *calcopirita*, pirita, calcita, baritina i quars. Com a minerals d'alteració hi ha cuprita, goethita, hematites, pirolusita (formant dendrites), tenorita (i), atzurita i malaquita.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades, principalment, als jaciments de la Torre de Cabdella, per la Minera del Flamicell. Actualment totes les explotacions estan completament abandonades.

c) *Àrea dels voltants de Soriguera.* No obstant la seva poca importància, és possiblement la més extensa de les zones; i s'hi troben mineralitzacions als termes de Freixa, Puigorniu, Soriguera, Tornafort i Vilamur, tots ells del Pallars Sobirà.

Les mineralitzacions, molt més pobres que les anteriors, consisteixen en uns filonets encaixonats entre les calcàries del Devonià. Llur direcció aproximada és N-S, i són quasi verticals. En general són petits, i la màxima amplada és d'uns 15 cm.

Els minerals presents són *calcopirita* (és el mineral de coure més abundant als jaciments), *pirita* i *quars* (és el mineral més abundant, ja que en realitat són filonets de quars amb minerals de coure); també hi ha *calcita*. Com a minerals d'alteració apareixen *goethita*, *cuprita* (i), *tenorita* (i), *atzurita*, i *malaquita*. Finalment, l'*hematites* és el mineral de ferro més abundant als jaciments.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades com a mines de coure, a diferents indrets dels termes anteriors, especialment a Tornafort, però amb ben poc èxit.

d) *Altres àrees*. A més de les anteriors hi ha mineralitzacions d'aquest tipus a Bar i Toloriu, de la comarca de l'Alt Urgell, íntimament relacionades amb jaciments de baritina, per la qual cosa els veurem conjuntament al pròxim apartat.

També hi ha mineralitzacions d'aquest tipus, aïllades, a Erta i a Saraís, de l'Alta Ribagorça.

8.I (IX) *Mineralitzacions de baritina, de rebliment de bossades, al Devonià*

Apareixen repartides per la comarca de l'Alt Urgell (d'aquesta Regió IX), per la Cerdanya (Regió VI) i el Berguedà (Regió VII), bé que la majoria i les més importants es troben a la primera. Les principals localitats, repartides per comarques, són:

- a) *Comarca del Berguedà*: Bagà i Gréixer (Conjunt 8.J (VII)).
- b) *Comarca de la Cerdanya*: Montellà de Cadí, i Riu de Pendís.
- c) *Comarca de l'Alt Urgell*: Arsèguel, Bar, Querforadat i Toloriu.

La major part dels jaciments són clarament de rebliment de bossades càrstiques, situades entre les calcàries del Devonià, especialment els del Berguedà. Ara bé, aquesta característica, als jaciments de Toloriu (Coll de Sert), es veu complementada amb l'existència d'una sèrie de fractures WNW-ESE, WN-SE, i part de la baritina apareix entre les bretxes d'aquestes fractures. Totes les mineralitzacions es troben al Cadí.

Bàsicament, la mineralogia és de baritina a tots els jaciments, però a molts es troba relacionada amb minerals de coure (i sobretot a Bagà i a Toloriu). Els minerals presents a la majoria dels jaciments són *calcopirita* (i), *calcita*, *dolomita*, *baritina* i *quars*; i com a minerals d'alteració hi ha *goethita*, *atzurita* i *malaquita*. Pel que respecta al jaciment de Bagà hi ha coures grisos, *cervantinita* i *estibiconita*. Pel que respecta al jaciment de Toloriu (Coll de Sert) el nombre de minerals augmenta

considerablement, amb la presència de coures grisos (sempre són tetraedrita), calcosina (i), cervantinita, estibiconita, partzita i siderita, així com amb hematites (les característiques pròpies d'aquest jaciment ja les hem donat en parlar-ne en particular, en descriure la comarca de l'Alt Urgell), amb la presència de filons marginals de calcopirita, al costat del jaciment de baritina.

Molts d'aquests jaciments han estat explotats, amb més o menys intensitat. Les explotacions més importants corresponen als jaciments de Bagà (La Bòfia) i de Toloriu (Coll de Sert). Aquest últim resta, encara, amb una certa productivitat temporal. A la resta dels jaciments han existit petites prospeccions, que s'han abandonat de seguida, com a conseqüència del caràcter de bossades discontinues que tenen les mineralitzacions.

8.J (IX) *Mineralitzacions de manganès, de rebliment de bossades, al Devonianà*

Constitueixen un conjunt de mineralitzacions repartides per la comarca de l'Alt Urgell: Colldarnat i Tost; i per la comarca del Pallars Sobirà: Gerri de la Sal (La Manresana), Llessui (Monterrojo) i Caregue. Podem considerar l'existència de dues zones:

- a) Jaciments de l'Alt Urgell.
- b) Jaciments del Pallars Sobirà.

a) *Jaciments de l'Alt Urgell.* Com ja s'ha dit abans, pertanyen a les localitats de Colldarnat i de Tost, ambdós situats a la part occidental de la Serra del Cadí (és a dir, no pertanyen pròpiament al Pirineu).

Les mineralitzacions són d'origen càrstic i omplen bossades a les calcàries del Devonianà. Els minerals presents són, principalment, goethita, hematites, *pirolusita*, todorokita, calcita, manganocalcita i quars. És a dir, són mineralitzacions de ferro i de manganès.

Aquestes mineralitzacions han estat solament aprofitades a Colldarnat, on hi havia una petita mina, avui aturada.

b) *Jaciments del Pallars Sobirà.* Corresponen als jaciments de les localitats de Caregue, Gerri de la Sal i Llessui, i pertanyen al Pirineu.

Totes les mineralitzacions consisteixen en concentracions de minerals de ferro i de manganès (especialment d'òxids) que omplen bossades d'origen càrstic situades al si de les calcàries del Devonianà. Aquestes mineralitzacions són semblants a les que existeixen a l'est del Cadí, a les comarques del Berguedà (Regió VII) i de la Cerdanya (Regió VI), i que hem descrit als apartats 8.I (VII) i 3.F (VI), respectivament.

Els minerals que constitueixen aquests jaciments són, fonamentalment, birnessita (a Gerri), goethita, hematites, *pirolusita* (sempre és el

mineral majoritari, a tots els jaciments), ramsdellita (a Gerri), todorokita, calcita, manganocalcita, rodocoisita, siderita (a Gerri) i quars. D'altra banda, a Llessui també hi ha pirita (i) i maghemita, i a Gerri de la Sal hi apareixen indicis de Na-birnessita (a més de la birnessita abans esmentada).

De totes aquestes mineralitzacions només han estat explotades les de Gerri de la Sal, prop de l'Ermita d'Arboló, i amb molt poc d'èxit. A Llessui hi ha uns sondatges i a Caregue es tracta només d'indicis, d'altra banda molt pròxims als anteriors, però que no han estat cercats.

8.K (IX) *Mineralitzacions d'amiant incloses a les calcàries del Devonian*

Són poc importants i es troben totalment a la comarca del Pallars Sobirà (a excepció d'un jaciment del Pallars Jussà), a les localitats i termes següents: Cabdella, Escart, Espot, Llavorsí i Llessui.

Les mineralitzacions, bàsicament de tremolita, estan relacionades amb les calcàries del Devonian, on formen part de nivells calco-silicats. Al mateix temps, part de la mineralització es relaciona amb esquists, que també travessen. La tremolita es presenta en forma de fibres, més o menys allargades, que han estat explotades, principalment, a Llessui, com a mines d'amiant.

8.L (IX) *Skarns relacionats amb les calcàries del Devonian*

Existeixen a diferents llocs, molt disseminats, arreu de les diferents comarques que componen aquesta Regió (així com de les veïnes).

Abans de tot, hem de dir que només s'han inclòs en aquest apartat aquells *skarns* on apareixen mineralitzacions metàl·liques, naturalment acompanyades de silicats; però han estat les metàl·liques el centre de l'establiment d'aquest conjunt.

Els principals llocs on apareixen són Senet (Alta Ribagorça), Arenys de Bar, Aristot, Arsèguet, Banys de Sant Vicenç, Bescaran i Castellnou de Carloze (Alt Urgell) i Alòs de Gil-Bonabè (Pallars Sobirà). Així com a Musser (de la comarca de la Cerdanya, Regió VI). A tots aquests jaciments s'haurien d'afegir els que hem vist a l'apartat 8.K "Mineralitzacions d'amiant", ja que en realitat els podríem considerar *skarns* calco-silicats.

Tots els jaciments anteriors estan localitzats a les calcàries del Devonian (amb més o menys claredat, segons els llocs) i propers a les pissarres del Silurià, la major part de les vegades. Tot el conjunt apareix en contacte amb les granodiorites.

Per les seves característiques cal considerar tres zones ben diferenciades (en realitat una zona i dos jaciments aïllats):

- a) *Skarns* de la Bàrida.

b) *Skarns* de la Ribagorça.

c) *Skarns* del Pla de Bonabè.

a) *Skarns de la Bàrida*. (És una subcomarca, conjuntament de l'Alt Urgell i de la Cerdanya). Pertanyen a aquesta zona la majoria dels jaciments, i tots els de les dues comarques acabades d'esmentar.

Les mineralitzacions es troben al si d'unes calcàries del Devonianà (Hartevelt, 1970), en contacte amb les granodiorites d'Aristot-Lles. A més, hi ha les pissarres del Silurià, properes a les calcàries.

Els minerals presents són els següents: calcopirita, pirita, *pirrotina* (és sempre el mineral majoritari al jaciment), que formen bandes dins les calcàries, i els silicats quars, wollastonita, tremolita i granat (que possiblement és grossulària). Com a minerals d'alteració existeixen els següents: marcassita, goethita, hematites, malaquita, aluminocopiapita, guix, melanterita, rosenita, siderotil, il·lita i turingita. Com a menys abundants, d'alteració, i no sempre presents a tots els jaciments, hi ha sofre, ferrohexahidrita, fibroferrita i pisantina. Finalment, en alguns jaciments, hem trobat com a sulfurs primaris indicis d'arsenopirita i de galena. Cal destacar, com hem vist, l'abundància extraordinària de sulfats de ferro, procedents de l'oxidació de la *pirrotina*.

Hom intentà d'explotar aquestes mineralitzacions (possiblement i erròniament com a mines de ferro, ja que així figuren al Cadastre) principalment als Arenys de Bar (on hi ha diverses minetes), a Bescaran, a Musser i a Vilanova de Banat. Ara bé, les explotacions són molt petites i no passen d'una dotzena de metres de perforació.

b) *Skarns de la Ribagorça*. Constitueixen bàsicament els jaciments de Senet (que s'estenen a banda i banda del Noguera), per a continuar més enllà, dins l'actual província d'Osca.

En aquest cas, les calcàries també són del Devonianà i afloren en una superfície molt petita rodejada pels materials del Silurià; tot el conjunt es troba en contacte amb les granodiorites de la Maladeta.

Dels minerals que apareixen ja n'hem parlat a la descripció de l'Alta Ribagorça. Entre ells hi ha calcopirita (i), pirita, *pirrotina*, *magnetita*, calcita, quars, diòpsid, tremolita, actinota, epidota, idocrasa, ilvaïta i granats. Com a minerals d'alteració hi ha goethita, hematites, *maghemita*, clorita i moscovita. Al mateix temps hi ha indicis d'arsenopirita. Entre les pissarres del Silurià hi ha pirita i *pirrotina*; i de minerals d'alteració goethita i melanterita.

Hom tractà d'aprofitar aquestes mineralitzacions, i prop del Pont de Moralets hi ha dues antigues mines. Una d'elles situada sobre el *skarn* per a l'aprofitament de la *magnetita*, i l'altra sobre el Silurià, possiblement per a extreure la *pirrotina*. Ambdues són de la M.I.P.S.A. i actualment estan aturades.

c) *Skarns del Pla de Bonabè*. Estan situats al terme d'Alós de Gil (del Pallars Sobirà). Les mineralitzacions apareixen al si d'unes calcàries del Devonianà, en contacte amb uns petits afloraments de granodiorites, i properes a unes pissarres del Silurià (també molt minoritàries).

Els minerals que hi apareixen són *arsenopirita* (és el mineral majoritari), estibina (i), pirita, pirrotina, scheelita (bé que poc abundant, és el mineral cercat actualment en unes prospeccions d'explotació que s'estan fent) i quars. Com a minerals d'alteració principalment hi ha cervantinita (i), goethita, hematites i escorodita.

Com ja hem dit abans, a l'actualitat s'estan fent prospeccions d'investigació, per a establir les possibilitats d'aprofitament de la scheelita.

8.M (IX) *Conca carbonífera de la Formació de Malpàs*

Es tracta dels diferents afloraments de les hules (ja que no antracites) de la Formació de Malpàs, que pertany al Carbonífer. Aquesta formació, amb pissarres i hules principalment, apareix a quasi totes les comarques que formen la IX Regió.

Els principals afloraments, repartits per comarques, es troben als termes i localitats següents:

a) *Comarca de l'Alta Ribagorça*: Té els afloraments d'Avellanos, Benes, Castellnou d'Avellanos, Erill-Castell (és on hi havia les "Mines de Malpàs"), Sas i Vilancos. En conjunt constitueixen la *Conca d'Erill-Castell o Conca de Malpàs*, la més important de totes les d'aquesta Regió.

b) *Comarca del Pallars Jussà*: Hi ha els afloraments d'Erdo, Guiró i Oveix. Són poc importants i formen part de la conca anterior, de la qual són continuació i fi cap a l'est.

c) *Comarca del Pallars Sobirà*: Existeixen els afloraments d'Arcalís, Estac, Mencui, Montardit de Baix i Montardit de Dalt. En conjunt constitueixen la *Conca de Montardit*, poc important.

d) *Comarca de l'Alt Urgell*: Té els afloraments següents: Argesiues, Gramós, Naviners, Noves de Segre, Pla de Sant Tirs, Taús i Tost. Tots aquests afloraments constitueixen en conjunt la *Conca de la Seu d'Urgell o Conca d'Adrall*.

Ara, a continuació, farem una breu descripció de les tres conques carboníferes.

1) *Conca d'Erill-Castell o Conca de Malpàs*: Com ja hem dit abans, és la més important de totes tres, i s'estén principalment per la comarca de l'Alta Ribagorça, per a acabar al Pallars Jussà. S'han fet minetes a diferents llocs de la conca, però la principal explotació correspon al poble d'Erill-Castell (del terme de Malpàs) on hi havia mines de la M.I.P.S.A., tancades fa pocs anys. S'explotava una capa d'hulla, d'una amplada màxima d'1,15 m (que pot arribar a 1,50 m), intercalada entre capes de

pissarres carbonoses, molt negres. Ara bé, aquesta no és l'única capa d'hulla existent. Amb els carbons existeixen mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de marcassita, *pirita*, goethita, hematites, calcita, melanterita i quars. De vegades, també apareixen sofre(i), siderita, guix i caolinita. La màxima mineralització correspon a les mines de Malpàs (és a dir, a les d'Erill-Castell).

2) *Conca de Montardit*: És la menys important de totes tres, i s'es-tén exclusivament per la comarca del Pallars Sobirà.

Sobre les característiques d'aquests carbons es pot repetir el mateix que hem dit en parlar de la conca anterior; només que la potència de les capes és més petita i rarament arriba als 25 cm. De totes maneres, els minerals presents són els mateixos que hem esmentat abans.

Han existit minetes a diferents llocs, especialment a Arcalís, Estac i Montardit de Baix. Ara bé, llur importància ha estat molt petita.

3) *Conca de la Seu d'Urgell o Conca d'Adrall*: Correspon als jaciments de l'Alt Urgell, que tingueren, temps enllà, una gran importància, fins al punt que es construï una tèrmica prop d'Arfà.

Les capes d'hulla apareixen intercalades entre uns pissarres negres carbonoses (que de vegades s'han confós amb la mateixa hulla). Existeixen dos nivells importants de carbó, amb unes amplades que van dels 25 als 60 cm, segons els llocs.

Amb els carbons hi ha abundants mineralitzacions ferruginoses, com succeeix amb les conques anteriors, i especialment amb la primera. De vegades, com a conseqüència de l'abundància d'òxids de ferro, els carbons prenen un color rogenc. Els minerals presents són els mateixos que hem dit en descriure la Conca d'Erill-Castell.

Aquestes mineralitzacions han estat intensament explotades, sobretot pels voltants de Naviners i del Pla de Sant Tirs, per la "Compañía del Fluido Eléctrico", però ja fa bastants anys que en restà aturada l'explotació.

També s'ha de dir que les mineralitzacions segueixen, discontinuament, cap a l'est, fins als voltants de Villec, a la Cerdanya.

8.N (IX) *Impregnacions i mineralitzacions del Permo-Trias i del Buntsandstein*

Aquestes mineralitzacions constitueixen un conjunt molt complex, ja que mentre en uns llocs són més riques (o exclusivament) en minerals de coure, com succeeix a Sas, en altres llocs hi ha presència de minerals d'urani, com al Castell o a la Plana de Mont-ros; finalment a Peramea hi ha les mineralitzacions cobalto-niquelíferes. En fi, també hem inclòs, aquí, unes mineralitzacions situades al Buntsandstein, prop de Baén, que consisteixen en formacions de minerals de coure i de baritina.

D'altra banda, podem dir que aquestes mineralitzacions, ja es tracti d'un tipus o d'un altre, apareixen repartides per bona part de les comarques que constitueixen aquesta IX Regió. Ara bé, per tal de facilitar-ne la descripció considerarem els grups o tipus següents:

a) Impregnacions, exclusivament cupríferes, de la base del Permo-Trias.

b) Impregnacions riques en minerals d'urani, de la base del Permo-Trias i del Buntsandstein.

c) Impregnacions riques en minerals de cobalt i de níquel de la base del Permo-Trias.

d) Altres mineralitzacions, relacionades amb el Buntsandstein.

a) *Impregnacions, exclusivament cupríferes, de la base del Permo-Trias.* Són molt abundants i no les hem estudiat pas totes. Entre elles podem fer esment de les següents, repartides per comarques: Benes, Sas i Vilancos (de la comarca de l'Alta Ribagorça), Mencui i Rubió (del Pallars Sobirà), i Adraén, Ansovell, Cava, Guils de Cantó i Lletó (de l'Alt Urgell). També cal incloure-hi les mineralitzacions de Bastanist (de la Cerdanya, Regió VI).

Totes les mineralitzacions apareixen a la base del Permo-Trias i impregnen els gresos i els conglomerats, amb la presència dels següents minerals: calcopirita(i), pirita(i), goethita, atzurita, calcita, *malaquita* (és sempre, aparentment, el mineral més abundant) i quars. Al mateix temps, als jaciments d'Adraén i Guils de Cantó hi ha indicis d'autunita; i és possible que aparegui a d'altres afloraments.

Aquestes mineralitzacions han estat explotades, amb molt poca fortuna, a diferents llocs, especialment a Rubió i Ansovell, així com a Bastanist; però una bona part dels cops els forats són simples sondatges d'investigació.

b) *Impregnacions riques en minerals d'urani, de la base del Permo-Trias i del Buntsandstein.* Són molt menys abundants que les anteriors, però molt més riques. Apareixen a les següents localitats, repartides per comarques: Bastida d'Hortons i Nabiners (de l'Alt Urgell, on podríem fer esment d'Adraén i Guils de Cantó, que també tenen indicis d'urani, i hem vist abans), i Castell i Plana de Mont-ros (del Pallars Jussà).

Aquestes impregnacions, als dos primers jaciments corresponen indiscutiblement als gresos i conglomerats de la base del Permo-Trias. En canvi als dos últims ja no és tan clar, i poden estar vinculats amb els materials del Bunts. Pel que respecta a les mineralitzacions, també hi ha certes i grans diferències entre els primers i els segons. Així, mentre que a la Bàstida d'Hortons i a Nabiners la mineralització es redueix a la pre-

sència d'autunita, als jaciments del Flamicell, és a dir, als del Castell i la Plana de Mont-ros, apareixen calcopirita, pirita, *uraninita*, calcita, dolomita i quars, com a minerals primaris; i com a minerals d'alteració calcosina, conellina, goethita, gummita(i), hematites, pirolusita (dendrítica), tenorita(i), ankerita, atzurita, malaquita, siderita, autunita, eritrina, torbernita, tiuamunita, sengierita i zeunerita. És a dir, els jaciments, quant a llur mineralogia, són cuprouraninífers, amb presència de minerals de cobalt (força minoritaris) i de ferro. També hi ha com a mineral d'alteració la carnotita.

De tots els jaciments només han estat explotats els del Castell i els de la Plana de Mont-ros (molt pròxims entre si, a banda i banda del Flamicell). Actualment l'explotació està aturada, des de no fa gaires anys. La J.E.N. ha efectuat molts treballs de recerca pels voltants dels jaciments a fi d'establir-ne una continuació que sigui explotable. Sense cap dubte es pot dir que aquests són els jaciments d'urani més rics de Catalunya a l'actualitat.

c) *Impregnacions riques en minerals de cobalt i níquel, de la base del Permo-Trias*. Són molt poc abundants, bé que importants, i es troben a les localitats següents: Bretui, Peramea i Pujol, totes del Pallars Sobirà. D'altra banda, ja hem dit que tant al Castell com a la Plana de Mont-ros hi ha indicis de mineralitzacions de cobalt. Les tres mineralitzacions més importants, molt pròximes entre si, estan situades a la base del Permo-Trias entre els conglomerats, i al contacte amb les pissarres negres del Carbonífer.

Entre els minerals primaris que constitueixen el jaciment cal esmentar els següents, que actualment apareixen: calcopirita, pirita, aragonita, calcita (cobaltífera de color rosat, i níquelífera de color verd), dolomita i quars. Entre els minerals d'alteració hi ha, principalment, goethita, hematites, atzurita, malaquita, bassetita, guix (aquest i l'anterior procedeixen de l'oxidació de les pirites presents a les pissarres carboníferes, i prenen colors rosats i blau-verdosos en contenir flors de cobalt i de níquel), annabergita (inclosa, com hem dit, al guix), eritrina (es presenta, com l'anterior, al guix) i farmacolita (amb els dos anteriors). Closas, al treball que feu l'any 1954, parla de la presència de cobaltina, esmaltina i ullmannita, però a l'actualitat ja no apareixen. En fi, cal dir que molt sovint s'ha descrit la presència de la cobaltocalcita al jaciment, fet incert ja que es tracta de la calcita cobaltífera que hem dit abans.

Conjuntament amb els anteriors, existeixen altres minerals presents entre els materials del Carbonífer. Entre ells hi ha pirita, goethita, hematites, siderita(i), jarosita, il-lita, moscovita i quars (a més del guix, del qual hem parlat abans). Hom intentà l'explotació dels minerals de co-

balt (en realitat de la calcita cobaltífera) a l'aflorament de Peramea, on existeix una antiga mina, amb dos pous. Avui, de tant en tant, es parla de reemprendre l'explotació aturada.

d) *Altres mineralitzacions, relacionades amb el Buntsandsteim.* A més de les anteriors existeixen unes altres mineralitzacions, de les quals tinguérem coneixement pels minerals presents al Museu de Geologia del Seminari de Barcelona. Aquestes es troben a Sant Sebastià (un agregat de Baén), del Pallars Sobirà.

Prop de la Casa Forestal del Soi, hi ha una doble mineralització; d'una banda, apareixen unes impregnacions cupríferes dels conglomerats basals, i d'altra banda hi ha uns filonets exclusivament de baritina, que travessen els materials del Bunts. Així, els minerals presents, en conjunt, són calcopirita, calcosina, goethita, hematites, calcita, malaquita, siderita, *baritina* i quars.

S'ha de dir que també hi ha filonets de calcita, carregats amb minerals de coure, prop dels conglomerats basals.

8.O (IX) *Mineralitzacions relacionades amb les ofites del Keuper*

Són un grup molt poc important, però molt repartit per bona part de les comarques que formen aquesta Regió. Els principals llocs on apareixen cristal·litzacions relacionades amb les ofites del Keuper són els següents, repartits per comarques:

a) *Comarca de l'Alta Ribagorça:* La Bastideta de Corrucui, Castelló de Tor, Malpàs, Pont de Suert i Viuet.

b) *Comarca de l'Alt Urgell:* La Guàrdia d'Ares i Taús.

c) *Comarca del Pallars Jussà:* Burguet, Erdo, Naens, la Pobleta de Bellveí i Sarroca de Bellera.

d) *Comarca del Pallars Sobirà:* Baén, la Bastida de Sort, Enseu, Gerri de la Sal, Mentui, Montcortès de Pallars i Useu.

Els minerals que hi apareixen tenen una gran variabilitat, d'uns jaciments a d'altres. Entre ells podem fer esment dels següents minerals: calcita, ceolites (que es presenta en tipus diferents, segons els llocs pot ésser fibrosa-radiada, d'hàbit cúbic, dodecaèdric o formant macles), quars, caolinita (mineral d'alteració, pulverulent), actinota, tremolita i epidota. Aquest darrer és el mineral més constant a tots els jaciments. D'altra banda apareix magnetita a quasi tots els afloraments, formant part de l'ofita. La resta dels minerals anteriors apareix sempre relacionada amb esclatxes.

Molt diferent és l'aflorament de *la Pobleta de Bellveí*, on apareixen (a més de la magnetita i de l'epidota) mineralitzacions de coure, amb presència de calcopirita(i), atzurita i malaquita, tots en petites quantitats.

De tots els anteriors, per les característiques de les seves cristal·litza-

cions, el més important és l'aflorament de *Malpàs*.

Econòmicament ha tingut molta importància l'aflorament de la *Guàrdia d'Ares* (així com el de Taús), on la tremolita, que apareix sota la forma d'amiant, fou explotada en una mina a "cel obert".

Finalment cal destacar la diferència entre les mineralitzacions d'aquestes ofites i les que existeixen a la comarca de la Noguera (Regió VIII) ja que allí els minerals presents eren aerenita, ceolites (sempre fibroso-radiades) i caolinita.

8.P (IX) *Guixos i Sals de Keuper*

És un grup molt poc important de jaciments, que s'estén per les comarques del Pallars Jussà, el Pallars Sobirà i l'Alt Urgell (de la Regió IX), així com pel Berguedà i el Solsonès (de la Regió VII). D'altra banda els jaciments es troben repartits entre el Pirineu (pròpiament dit), la zona de les Nogueres i la Serra del Cadí.

Entre els jaciments, eminentment de guix, podem fer esment dels següents: Bellpui, Noves de Segre, Torà de Tost (a la comarca de l'Alt Urgell); Senterada (al Pallars Jussà); Gerri de la Sal i Sort (al Pallars Sobirà) i Guardiola de Berguedà (al Berguedà). Els minerals presents són, normalment, calcita, anhidrita i guix. Aquests materials han estat explotats a Senterada, Gerri de la Sal i Sort. Pel que correspon a les sals, en tots els casos es tracta de fonts d'aigua salada (i que ha circulat a través dels materials del Keuper). N'existeixen a Gerri de la Sal (del Pallars Sobirà), Gósol i Saldes (del Berguedà) i Cambrils (del Solsonès). També n'hi ha a Vilanova de la Sal (la Noguera, Regió VIII). El dipòsit que queda, per evaporació de l'aigua, sempre és d'halita. Aquestes fonts han estat explotades a diferents llocs, però actualment només s'aprofiten les sals de Gerri.

B - *Unitat de la zona d'escates de Pont de Suert-zona de les Nogueres*

No hem establert cap conjunt mineralògic dins aquestes unitats, bé que, en part, hi apareixen moltes de les mineralitzacions que hem vist als apartats anteriors següents:

8.M (IX) Impregnacions i mineralitzacions del Permo-Trias i del Buntsandstein.

8.N (IX) Mineralitzacions relacionades amb les ofites del Keuper.

8.O (IX) Guixos i sals del Keuper.

C - *Unitat de les Serres Interiors Catalanes (Pre-pirineu)*

En alguns aspectes podríem fer les mateixes consideracions de l'apartat anterior. D'altra banda, veurem pròpiament les següents mineralitzacions, poc importants (hi incloem, també, les mineralitzacions de la Depressió Mitjana).

7.Q (IX) *Mineralitzacions ferruginoses del Cretàcic*

Són molt poc importants, i apareixen exclusivament al sud de la comarca de l'Alta Ribagorça. Concretament als termes i localitats següents: Adons, Bastideta de Corrucui, Llastarri i el Viu de Llevata (a més es dona el cas que els dos primers pobles són agregats del Viu).

Totes les mineralitzacions apareixen omplint bossades, situades al si de les calcàries i dolomies cretàciques. Aquestes bossades són, invariablement, d'origen càrstic. I els minerals presents són *goethita*, *hematites*, *calcita*, *siderita* (que apareix sempre minoritàriament, i pot faltar en algun jaciment) i *quars*.

Aquestes mineralitzacions es començaren a explotar al jaciment d'Adons (prop de la Coma Baró) on hi ha una petita mina; fora d'aquest lloc no s'ha començat mai cap mineta.

7.R (IX) *Conca lignitífera de Sossís, del Ludià*

Pertany totalment a la comarca del Pallars Jussà, i s'estén pels termes i localitats següents: Claverol, Hortonedà de la Conca, Montsor, Senterada i Sossís (que és el principal aflorament).

Amb els lignits apareixen abundants mineralitzacions ferruginoses, que empobreixen els carbons. El mineral primari n'és la *pirita*, que per alteració comporta la formació de *marcassita* (molt minoritària), *goethita*, *guix* (produït en actuar l'àcid sulfúric procedent de l'oxidació de la *pirita* sobre la *calcita* present als lignits) i *melanterita*. A més, als lignits i margues encaixonats hi ha *calcita* i *quars*. De totes formes, les mineralitzacions són molt poc importants, i l'únic mineral que cristal·litza bé és el *guix* (molt sovint en macles de punta de fletxa).

Els lignits, segons Closas (1948), es troben per damunt dels conglomerats de Palassou (de potència molt variable) intercalats amb uns nivells de margues i de calcoarenites. En total s'han reconegut quatre capes de lignit, amb una potència global de 3,20 m de molt baixa qualitat.

Actualment hom admet que aquests materials pertanyen al Ludià (Rosell, 1970).

S'han explotat aquests lignits a Sossís, d'on es baixaven fins a prop de la Pobla de Segur, on hi havia una fàbrica de ciment que els utilitzava com a combustible. També a Senterada hi havia una mineta, que aprofitava els carbons per a una guixera propera.

7.S (IX) *Conques lignitíferes del Garumnà*

Existeixen dues conques ben individualitzades, que veurem a continuació. Són les següents:

- a) Conca d'Isona (o Conca de Tremp).
- b) Conca del Coll de Nargó.

a) *Conca d'Isona (o Conca de Tremp)*. S'estén per la Depressió Mitjana i pertany totalment al Pallars Jussà. S'estén pels termes i localitats següents: Benavent de Tremp, Cellers, Isona, Llimiana, Llordà (és un agregat d'Isona i és el lloc on hi havia els principals afloraments), Sant Salvador de Toló, Suterranya i Vilamitjana. S'ha de dir, abans de començar a descriure aquesta conca, que també es coneix amb el nom de "Conca de Tremp" (Closas 1948).

Com a la conca anterior, s'ha de destacar la presència de gran nombre de mineralitzacions ferruginoses, formades a partir de l'alteració i oxidació de la pirita, bastant abundant als lignits. Els minerals formats són marcassita (sempre és poc abundant), goethita, guix (com abans procedeix de la calcita, present als lignits, en ésser atacada per l'àcid sulfúric, procedent de l'oxidació de la pirita) i melanterita (no sempre present i poc abundant). També hi ha calcita i quars, entre els lignits la primera, i a les roques encaixonats ambdós.

Els lignits pertanyen al Garumnià (és a dir, són cretàtics, en aquest cas) i les capes, en nombre variable d'uns llocs a d'altres, es troben entre margues i argiles de color rogenc, predominantment. La capa de margues que conté els lignits té una potència màxima de 80 m, però els lignits en conjunt no arriben a 1 m. Actualment, en millorar la carretera d'Artesa de Segre a Isona, apareixen els marges laterals d'aqueixa capa de lignits, d'una potència màxima de 15 a 20 cm.

Aquests carbons han estat explotats principalment a Llordà (prop de la carretera abans esmentada), i a Isona (al Barranc de la Posa). També a Suterranya, al nord de la conca. Actualment totes les explotacions estan aturades.

b) *Conca de Coll de Nargó*. Està situada a l'est de l'anterior i pertany totalment a la comarca de l'Alt Urgell. Les localitats on apareixen aquests lignits corresponen a Coll de Nargó, Fígols d'Organyà i Perles, situades a la dreta i l'esquerra del Segre.

Les característiques d'aquesta conca són similars a les de la Conca d'Isona i els lignits es troben entre les margues del Garumnià. La potència màxima dels lignits és de quasi mig metre. Amb els lignits hi ha mineralitzacions ferruginoses, amb la presència de pirita, calcita i quars. Per oxidació i alteració del primer, s'ha produït marcassita, goethita, guix i melanterita. Les mineralitzacions sempre són poc importants, i només el guix ho fa en bones condicions.

Aquests lignits han estat explotats a les proximitats de Coll de Nargó, a la Riera de Sallent. Els lignits es volien destinar a combustible d'una fàbrica de ciment.

7.T (IX) *Jaciments de bauxites, de la Serra de Turb i del Sud del Cadí*

Aquests jaciments constitueixen dues àrees, separades pel Segre i per la Serra d'Ordèn. Les veurem per separat:

- 1) Jaciments de bauxites de la Serra de Turb.
- 2) Jaciments de bauxites del sud del Cadí.

1) *Jaciments de bauxites de la Serra de Turb.* Apareixen al SW dels afloraments que veurem a Alinyà (apartat 7.T (IX) 2.c), a l'altre cantó del Pantà d'Oliana. Pertanyen a les comarques de l'Alt Urgell i de la Noguera (Regió VIII). Els principals afloraments, dins l'Alt Urgell, corresponen a Peramola ("Mina Esperanza", Font Cané i Mollesí), i a Sant Marc. Els jaciments de la Noguera comencen a Sant Marc mateix i segueixen cap a Pallerols i la Baronia de Rialb.

Els caràcters generals d'aquests jaciments ja els hem donat al conjunt 7.G (VIII), de la VIII Regió. I com en aquell cas, les bauxites apareixen omplint bossades d'origen càrstic, situades al si de les calcàries liàsiques principalment, en contacte amb els materials del Cretàcic (secundàriament poden trobar-se al si de les dolomies juràsiques, en contacte amb el Cretàcic).

Bàsicament, els minerals que hi apareixen són alumogel, anatasa(i), *boehmita*, diàspor(i), goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolinita*. Per les seves característiques, les podem considerar laterites (o fins i tot argiles laterítiques). Aquestes mineralitzacions han estat explotades a les proximitats de Peramola i al N de Sant Marc, bé que molt deficitàriament.

2) *Jaciments de bauxita del sud del Cadí.* Són possiblement els jaciments més importants d'aquesta unitat, i indubtablement de l'Alt Urgell. Al mateix temps s'estenen també per la Comarca del Solsonès (Regió VII, apartat 7.F (VII)).

Com a conseqüència de la gran extensió dels afloraments, cal establir una sèrie de zones, més o menys delimitades. Són:

- 2.a) Afloraments de Tuixén-Fornols.
- 2.b) Afloraments de la Vansa.
- 2.c) Afloraments d'Alinyà.

a) *Afloraments de Tuixén-Fornols.* Pertanyen a aquest grup la majoria dels jaciments que apareixen pels termes de Fornols de Cadí (afloraments de Cavoc i el Molí) i Tuixén (afloraments de Coll de Port, Font de l'Os, Coll de Buc, Gallinà, Peguera, Fontanella, Riu de la Mola, Castell Budó, Molí de la Farga-Pineda i Coll de l'Olla), totes dues localitats de l'Alt Urgell. També pertanyen a aquest grup els jaciments de la Coma (Coll de Port i la Moixa), que pertany a la comarca del Solsonès (Regió VII).

Tots els jaciments tenen un origen marcadament càrstic, i les bauxites es localitzen a les bossades, situades al si de les calcàries liàsiques i dolomies juràsiques, recobertes quasi sempre pels gresos i calcàries de

l'Albià. Les bauxites procedeixen dels productes de decalcificació ("Terra Rossa"), procedents de les mateixes roques calcàries. Així, doncs, tots els afloraments apareixen al contacte entre els materials del Liàsic i el Juràssic amb els del Cretàcic.

Els minerals que constitueixen aquestes bauxites són alumogel, anatasa(i), *boehmita*, diàspor(i), goethita, *hematites*, calcita, quars i *caolinita*. És a dir, la boehmita és en sentit estricte el mineral majoritari de les bauxites, pròpiament dites; mentre que la boehmita, l'hematites i la caolinita són els minerals més abundants del jaciment. Com a conseqüència d'aquesta composició, podem considerar aquests materials laterites (o fins i tot argiles laterítiques) més que no bauxites.

Aquests afloraments han estat explotats, principalment pels voltants de Tuixén (al Molí de la Farga-Pineda).

b) *Afloraments de La Vansa*. Estan situats a l'W de la zona anterior, íntegrament dins la Comarca de l'Alt Urgell. Els principals afloraments són Ossera (afloraments de Torrent Barnella i Borda d'en Roma), Padrinàs i Sant Pere.

Les característiques dels jaciments són semblants a les del grup anterior, i les bauxites es troben al contacte entre les dolomies del Juràssic o les calcàries del Liàsic amb els materials del Cretàcic.

Els minerals que hi apareixen també són els mateixos d'abans, de manera que podem considerar aquestes bauxites com argiles laterítiques (o com laterites).

Del caràcter càrstic d'aquests materials es poden trobar bones proves als afloraments de Sant Pere, on apareixen bossades de 2 i 3 m de gruix enmig de les roques calcàries. Un d'aquests afloraments es troba sobre el poblet de Montargull.

c) *Afloraments d'Alinyà*. També pertanyen, totalment, a la comarca de l'Alt Urgell, i s'estenen per les localitats següents: Alinyà, l'Alzina (afloraments de Coll de Funes, Serrat del Pla de l'Auca i Poble) i Sorts. Aquest aflorament està situat al sud de l'anterior, separat pel Coll de Funes. D'altra banda, està situada al NE dels afloraments de l'àrea de Peramola, que hem vist a l'apartat 7.T (IX).

Les característiques d'aquests afloraments són semblants a les dels anteriors, així com la presència dels minerals que hi apareixen. Ara bé, aquí les mineralitzacions apareixen prioritàriament al contacte entre les calcàries del Liàsic i els materials cretàcics (en poques ocasions entre el Juràssic i el Cretàcic).

Prop de l'Alzina hi ha molts bons exemples del caràcter càrstic d'aquests afloraments, amb petites bossades enmig de les calcàries.

Com els anteriors, aquests jaciments tampoc no han estat mai explotats i només s'hi han fet sondatges d'investigació.

D - Unitat de la Depressió Mitjana (Conca de Tremp). Pre-pirineu

Com ja hem dit abans, no hi veurem cap conjunt mineralògic. Ara bé, part dels que hem vist a l'apartat 7.S, Conques lignitíferes del Garumnià, li pertanyen, concretament els relatius al seu apartat a) Conca d'Isona (o Conca de Tremp).

E - Unitat de les Serres Exteriors Catalanes

Dins aquesta regió només existeix una petita part que pertany a aquesta unitat; concretament el sector Nord del Montsec. No hi existeix cap jaciment d'importància.

F - Unitat de la Depressió Central Catalana

A la subcomarca del Mig Segre, dins l'Alt Urgell, es troba un petit aflorament d'aquesta depressió. No hi ha cap jaciment mineral.

IX.8 Relació dels minerals estudiats a la IX Regió amb la indicació dels llocs on es troben

Advertiment previ

A diferència de com hem fet a les altres regions, en aquesta, en lloc de donar la relació nominal de les localitats (on es troba cada mineral) en donem una relació numèrica. Els diferents guarismes representen les localitats, amb el mateix nombre que tenen en la descripció de cada una de les comarques. D'aquesta manera, per a cada mineral indicarem el nombre que correspon a les localitats (referides a les cinc comarques de la IX Regió), en el mateix ordre que les acabem de descriure.

Aquesta variació, en relació a les altres regions catalanes, és motivada per la raó que en aquesta Regió la descripció nominal seria massa llarga, com a conseqüència de l'abundor de localitats.

A - Elements

OR NATIU – Vall d'Aran (localitat 13).

SOFRE – Alta Ribagorça (localitat 17), Alt Urgell (localitats 6, 8 i 18).

B - Sulfurs

ARSENOPIRITA – Alta Ribagorça (localitat 29), Alt Urgell (localitat 18), Pallars Sobirà (localitats 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 15, 19, 23, 26, 32, 34, 54, 56, 57, 58, 60), Vall d'Aran (localitats 6, 7, 10, 11, 21, 22, 23).

BORNITA – Pallars Jussà (localitats 7, 25, 36).

BOULANGERITA – Pallars Sobirà (localitat 41).

- BREITHAUPITA** – Vall d'Aran (localitat 6).
- CALCOPIRITA** – Alta Ribagorça (localitats 2, 4, 6, 9, 12, 13, 14, 18, 20, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 32), Alt Urgell (localitats 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 29, 34, 36, 37, 39, 48, 54, 57, 62), Pallars Jussà (localitats 7, 18, 24, 25, 26, 32), Pallars Sobirà (localitats 2, 4, 5, 6, 13, 14, 15, 17, 19, 27, 28, 35, 36, 41, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 57, 58, 59, 62, 63), Vall d'Aran (localitats 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 23).
- CALCOSINA** – Alta Ribagorça (localitat 14), Alt Urgell (localitat 57), Pallars Jussà (localitats 7, 24, 36), Pallars Sobirà (localitat 51).
- COURES GRISOS** – Alta Ribagorça (localitat 13), Alt Urgell (localitats 6, 15, 27, 57), Pallars Sobirà (localitat 27).
- COVEL·LINA** – Alta Ribagorça (localitat 14), Pallars Jussà (localitat 24), Pallars Sobirà (localitat 23).
- CUBANITA** – Vall d'Aran (localitat 1).
- DADSONITA** – Pallars Sobirà (localitat 41).
- ESFALERITA** – Alta Ribagorça (localitats 4, 13, 14, 16), Pallars Jussà (localitats 18, 25), Pallars Sobirà (localitats 4, 52, 54, 58), Vall d'Aran (localitats 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19, 20, 23, 24).
- ESTIBINA** – Pallars Sobirà (localitat 4).
- FREIBERGITA** – Vall d'Aran (localitat 6).
- GALENA** – Alta Ribagorça (localitat 2, 4, 7, 9, 13, 14, 16, 20), Alt Urgell (localitats 4, 18, 21, 29), Pallars Jussà (localitats 18, 25), Pallars Sobirà (localitats 4, 50, 52, 54, 58), Vall d'Aran (localitats 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19, 20, 23, 24).
- GERDOSFFITA** – Vall d'Aran (localitat 6).
- LOËLLINGITA** – Vall d'Aran (localitat 6).
- MACKINAWITA** – Alta Ribagorça (localitat 13).
- MARCASSITA** – Alta Ribagorça (localitats 14, 17), Alt Urgell (localitats 8, 15, 18), Pallars Jussà (localitats 14, 16, 31), Vall d'Aran (localitat 23).
- MOLIBDENITA** – Pallars Sobirà (localitat 4).
- PIRITA** – Alta Ribagorça (localitats 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 24, 26, 28, 29, 30, 32), Alt Urgell (localitats 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 59, 62), Pallars Jussà (localitats 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37), Pallars Sobirà (localitats 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63), Vall d'Aran (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,

- 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24).
PIRROTINA – Alta Ribagorça (localitats 8, 29, 30), Alt Urgell (localitats 6, 8, 10, 12, 13, 14, 18, 21, 27, 51, 62), Pallars Jussà (localitats 5, 11), Pallars Sobirà (localitats 1, 4, 11, 16, 19, 21, 23, 24, 30, 34, 43, 53, 57), Vall d'Aran (localitats 1, 2, 3, 7, 9, 10, 12, 16, 19, 23).
PLAGIONITA – Pallars Sobirà (localitat 41).
ROBINSONITA – Pallars Sobirà (localitat 41).
SÀFFLORITÀ – Vall d'Aran (localitat 6).
SIEGENITA – Pallars Jussà (localitats, 7, 24).
TETRAEDRITA – Pallars Sobirà (localitat 41).

C - Òxids

- ALUMOGEL** – Alt Urgell (localitats 2, 3, 42, 43, 52, 55).
ANATASA – Alt Urgell (localitats 2, 3, 31, 42, 44, 52, 55, 60), Vall d'Aran (localitat 22).
BAUXITA – Alt Urgell (localitats 2, 3, 31, 42, 43, 44, 52, 53, 55, 60).
BIRNESSITA – Alt Urgell (localitats 22 i 59), Pallars Sobirà (localitat 29).
BOEHMITA – Alt Urgell (localitats 2, 3, 31, 42, 43, 44, 52, 53, 55, 60).
BRANNERITA – Alt Urgell (localitat 49).
CERVANTINITA – Alt Urgell (localitat 57), Pallars Sobirà (localitats 4, 41).
CUPRITA – Alt Urgell (localitats 6, 20, 22, 27, 57), Pallars Jussà (localitat 36), Pallars Sobirà (localitats 27, 28, 50, 58, 59, 63).
DIÀSPOR – Alt Urgell (localitats 3, 42, 43, 44, 52, 53, 60).
ESTIBICONITA – Alta Ribagorça (localitats 14), Alt Urgell (localitats 15, 57), Pallars Sobirà (localitat 41).
GAHNITA – Vall d'Aran (localitat 2).
GOETHITA – Alta Ribagorça (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33), Alt Urgell (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 62), Pallars Jussà (localitats 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37), Pallars Sobirà (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63), Vall d'Aran (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24).
GUMMITA – Pallars Jussà (localitats 7, 24).
HEMATITES – Alta Ribagorça (localitats 1, 5, 8, 9, 13, 14, 15, 19, 22,

- 23, 26, 29, 30, 33), Alt Urgell (localitats 1, 2, 3, 6, 8, 12, 13, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 30, 31, 36, 38, 39, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 59, 60, 62), Pallars Jussà (localitats 1, 2, 6, 7, 18, 23, 24, 25, 36), Pallars Sobirà (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 30, 35, 42, 44, 45, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 63), Vall d'Aran (localitats 7, 11, 13, 19, 20, 21, 23).
- LEPIDOCROITA** – Alta Ribagorça (localitat 13), Pallars Sobirà (localitats 2, 6, 15).
- LIMONITA** – Alt Urgell (localitat 47), Vall d'Aran (localitats 4, 7).
- MAGHEMITA** – Alta Ribagorça (localitat 29), Pallars Sobirà (localitat 35).
- MAGNETITA** – Alta Ribagorça (localitats 8, 21, 25, 29), Alt Urgell (localitat 33), Pallars Jussà (localitat 26), Pallars Sobirà (localitats 9, 11, 29), Vall d'Aran (localitats 6, 19, 20, 23).
- PARTZITA** – Alt Urgell (localitat 57).
- PIROLUSITA** – Alta Ribagorça (localitats 1, 9, 14, 19, 30), Alt Urgell (localitats 12, 25, 27, 59), Pallars Jussà (localitats 6, 7, 24, 36), Pallars Sobirà (localitats 2, 3, 14, 15, 17, 27, 29, 35, 44, 46).
- RAMSDEL·LITA** – Pallars Sobirà (localitat 29).
- RÚTIL** – Vall d'Aran (localitat 22).
- TENORITA** – Alt Urgell (localitats 6, 20, 27), Pallars Jussà (localitats 7, 24, 36), Pallars Sobirà (localitats 27, 28, 50, 55, 59).
- TODOROKITA** – Alt Urgell (localitats 25, 29), Pallars Sobirà (localitats 29, 35).
- URANINITA** – Pallars Jussà (localitats 7, 24).
- ZINCITA** – Alta Ribagorça (localitat 14).

D - Sals Haloides

- HALITA** – Pallars Sobirà (localitat 29).

E - Carbonats

- ANKERITA** – Alta Ribagorça (localitat 13), Alt Urgell (localitat 45), Pallars Jussà (localitats 7, 24), Pallars Sobirà (localitat 27).
- ATZURITA** – Alta Ribagorça (localitats 4, 6, 13, 14, 18, 20, 26, 28, 30), Alt Urgell (localitats 4, 5, 6, 7, 8, 12, 15, 19, 21, 22, 23, 27, 34, 36, 39, 48, 54, 57), Pallars Jussà (localitats 7, 18, 24, 26, 36), Pallars Sobirà (localitats 13, 15, 27, 28, 36, 44, 45, 50, 51, 53, 55, 59, 62, 63), Vall d'Aran (localitats 4, 13, 22, 23).
- CALCITA** – Alta Ribagorça (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33), Alt Urgell (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19,

- 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62), Pallars Jussà (localitats 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37), Pallars Sobirà (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63), Vall d'Aran (localitats 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24).
- CERUSSITA** – Alta Ribagorça (localitats 13, 14), Pallars Jussà (localitat 18), Pallars Sobirà (localitats 4, 58), Vall d'Aran (localitats 3, 8, 12, 23).
- DOLOMITA** – Alt Urgell (localitats 12, 15, 45, 48, 57), Pallars Jussà (localitats 7, 24), Pallars Sobirà (localitats 4, 44), Vall d'Aran (localitat 1).
- HIDROZINCITA** – Alta Ribagorça (localitat 14).
- MALAQUITA** – Alta Ribagorça (localitats 4, 6, 9, 13, 14, 18, 20, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 32), Alt Urgell (localitats 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 29, 34, 35, 36, 37, 39, 48, 54, 57, 62), Pallars Jussà (localitats 7, 18, 24, 25, 26, 36), Pallars Sobirà (localitats 2, 4, 5, 6, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 27, 28, 35, 36, 41, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 57, 59, 62, 63), Vall d'Aran (localitats 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 13, 15, 16, 19, 22, 23).
- MANGANOCALCITA** – Alt Urgell (localitats 25, 29), Pallars Sobirà (localitats 29, 35).
- ORICALCITA** – Alta Ribagorça (localitat 14).
- RODOCROSITA** – Pallars Sobirà (localitats 29, 35).
- SIDERITA** – Alta Ribagorça (localitats 1, 3, 5, 6, 9, 10, 14, 17, 19, 22, 28, 30, 33), Alt Urgell (localitats 6, 9, 15, 20, 24, 28, 30, 32, 38, 45, 46, 48, 57, 59), Pallars Jussà (localitats 1, 7, 24), Pallars Sobirà (localitats 2, 3, 6, 7, 11, 15, 22, 27, 28, 29, 36, 38, 39, 44, 46, 51, 52), Vall d'Aran (localitats 6, 13, 19, 20).
- SMITHSONITA** – Alta Ribagorça (localitat 14), Pallars Jussà (localitat 18), Pallars Sobirà (localitat 29), Vall d'Aran (localitats 3, 23).

F - Sulfats

- ALUMINOCOPIAPITA** – Alt Urgell (localitat 18), Pallars Sobirà (localitats 23, 58).
- ANGLESITA** – Pallars Jussà (localitat 18), Pallars Sobirà (localitat 58), Vall d'Aran (localitats 3, 23).
- ANHIDRITA** – Alt Urgell (localitats 17, 40, 58), Pallars Jussà (localitats 30, 33, 34), Pallars Sobirà (localitats 29, 56).

- ANTLERITA – Pallars Jussà (localitat 36).
 BARITINA – Alta Ribagorça (localitats 4, 13, 16, 20, 23), Alt Urgell (localitats 12, 20, 48, 57), Pallars Jussà (localitat 36), Pallars Sobirà (localitat 51).
 BASSANITA – Pallars Sobirà (localitat 44).
 BROCHANITA – Pallars Jussà (localitat 36).
 CELESTINA – Pallars Jussà (localitats 27, 35).
 COPIAPITA – Pallars Sobirà (localitats 30, 60).
 COQUIMBITA – Pallars Sobirà (localitat 23).
 EPSOMITA – Alt Urgell (localitat 41).
 FERROHEXAHIDRITA – Alt Urgell (localitats 18, 62), Pallars Sobirà (localitats 30, 58, 60).
 FIBROFERRITA – Alt Urgell (localitat 18), Pallars Sobirà (localitats 58, 60).
 GUIX – Alta Ribagorça (localitats 13, 17, 24), Alt Urgell (localitats 11, 12, 14, 17, 18, 21, 30, 33, 40, 41, 48, 50, 56, 58), Pallars Jussà (localitats 5, 11, 14, 27, 30, 31, 33, 34, 35), Pallars Sobirà (localitats 9, 14, 24, 29, 30, 37, 44, 46, 56, 58).
 HALOTROIQUITA – Pallars Sobirà (localitat 30), Vall d'Aran (localitat 7).
 JAROSITA – Pallars Sobirà (localitats 44, 46).
 MELANTERITA – Alta Ribagorça (localitats 2, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 22, 29, 30), Alt Urgell (localitats 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 21, 24, 26, 27, 30, 45, 48, 51, 62), Pallars Jussà (localitats 2, 5, 8, 11, 12, 14, 16, 23, 30, 31), Pallars Sobirà (localitats 1, 4, 8, 11, 12, 16, 19, 21, 23, 24, 26, 30, 32, 34, 35, 43, 53, 57, 58, 60), Vall d'Aran (localitats 2, 3, 4, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 21, 23).
 ROSENITA – Alt Urgell (localitats 8, 18, 21), Pallars Sobirà (localitat 30).
 SIDEROTIL – Alta Ribagorça (localitat 8), Alt Urgell (localitat 8), Pallars Sobirà (localitats 1, 24, 53, 58).
 THENARDITA – Alta Ribagorça (localitat 13).

G - Fosfats, Arseniats, Vanadats

- ANNABERGITA – Pallars Sobirà (localitats 14, 44, 46).
 AUTUNITA – Alt Urgell (localitats 1, 16, 34, 35, 39, 49), Pallars Jussà (localitats 7, 24), Pallars Sobirà (localitat 49).
 BINDHEIMITA – Pallars Sobirà (localitat 41).
 CARNOTITA – Pallars Jussà (localitats 7, 24).
 ERITRINA – Pallars Jussà (localitats 7, 24), Pallars Sobirà (localitats 14, 44, 46).
 ESCORODITA – Pallars Sobirà (localitats 4, 10, 56).
 FARMACOLITA – Pallars Sobirà (localitat 44).

PIROMORFITA – Pallars Sobirà (localitat 41).
 SENGIERITA – Pallars Jussà (localitats 7, 24).
 TORBERNITA – Pallars Jussà (localitats 7, 24).
 TIUAMUNITA – Pallars Jussà (localitats 7, 24).
 ZEUNERITA – Pallars Jussà (localitats 7, 24).

H - Wolframats, Molibdats, Cromats

SCHEELITA – Pallars Sobirà (localitat 4).

I - Tectosilicats

ESCOLECITA – Alta Ribagorça (localitat 21).

CEOLITA – Alta Ribagorça (localitats 11, 21, 25, 27, 34), Pallars Jussà (localitats 4, 21), Pallars Sobirà (localitat 18).

FELDSPAT – Vall d'Aran (localitat 2).

QUARS – Alta Ribagorça (localitats 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34), Alt Urgell (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60), Pallars Jussà (localitats 2, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 36), Pallars Sobirà (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63), Vall d'Aran (localitats 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24).

J - Fil·losilicats

CAOLINITA – Alta Ribagorça (localitats 17, 34), Alt Urgell (localitats 2, 3, 31, 33, 38, 42, 43, 44, 53, 55, 56, 60), Pallars Jussà (localitats 6, 10), Pallars Sobirà (localitat 37).

CHAMOISITA – Alt Urgell (localitat 18).

CLINOCOLOR – Pallars Sobirà (localitat 11).

CLORITA – Alta Ribagorça (localitat 29), Alt Urgell (localitat 39), Pallars Sobirà (localitat 11), Vall d'Aran (localitats 2, 10, 22, 23).

IL·LITA – Alta Ribagorça (localitat 13), Alt Urgell (localitat 18), Pallars Sobirà (localitat 44).

MOSCOVITA – Alta Ribagorça (localitat 29), Pallars Sobirà (localitat 44), Vall d'Aran (localitats 1, 2, 10, 23).

TURINGITA – Alt Urgell (localitat 18).

K - Inosilicats

- ACTINOLITA – Alta Ribagorça (localitats 25, 27, 29, 34), Vall d'Aran (localitats 4, 10, 23).
 AMIANT – Alta Ribagorça (localitat 2), Alt Urgell (localitats 33, 56), Pallars Jussà (localitat 5), Pallars Sobirà (localitats 20, 21, 33, 35).
 AMFÍBOL – Vall d'Aran (localitat 22).
 DIÒPSID – Alta Ribagorça (localitat 29), Vall d'Aran (localitats 1, 2).
 TREMOLITA – Alta Ribagorça (localitats 2, 8, 29), Alt Urgell (localitats 8, 10, 14, 18, 21, 33, 56, 62), Pallars Jussà (localitat 5), Pallars Sobirà (localitats 20, 21, 33, 35), Vall d'Aran (localitats 10, 11, 23).
 WOLLASTONITA – Alt Urgell (localitat 8).

L - Ciclosilicats

- DIOPTASA – Pallars Jussà (localitat 36).
 TURMALINA – Vall d'Aran (localitat 16).

M - Sorosilicats

- CLINOZOISITA – Alt Urgell (localitat 33).
 EPIDOTA – Alta Ribagorça (localitats 5, 11, 21, 25, 27, 29, 34), Alt Urgell (localitats 33, 56), Pallars Jussà (localitats 4, 21, 26), Pallars Sobirà (localitats 9, 10, 18, 29, 37, 40, 61).
 HEMIMORFITA – Alta Ribagorça (localitat 14).
 ILVAÏTA – Alta Ribagorça (localitat 29).
 PREHNITA – Alta Ribagorça (localitat 11).
 VESUBIANA – Alta Ribagorça (localitat 29).

N - Nesosilicats

- ANDALUSITA – Vall d'Aran (localitat 2).
 ESTAUROTIDA – Vall d'Aran (localitat 2).
 GRANAT – Alta Ribagorça (localitats 8, 29), Alt Urgell (localitats 8, 10, 14, 18, 21, 62), Vall d'Aran (localitats 1, 10, 16, 22, 23).
 GROSSULARIA – Alt Urgell (localitat 8).
 QUIASTOLITA – Vall d'Aran (localitat 2).

SÍNTESE GENERAL DE LES MINERALITZACIONS PRINCIPALS

En aquest apartat intentarem relacionar les diferents mineralitzacions (i els seus conjunts) que hem anat estudiant a cada una de les Regions (o Vegueries) que formen el territori català.

Per a sintetitzar-les, i estudiar-les conjuntament, considerarem per separat cada una de les unitats geològiques que a grans trets constitueixen Catalunya, de la mateixa forma que ho férem en descriure les nou Regions o Vegueries. Al respecte cal recordar que dins aquestes vegueries estudiarem les mineralitzacions agrupades, i referides a uns espais geogràfics, agrupacions que denominarem “Conjunts Mineralògics”.¹

Com és de suposar, a les descripcions dels esmentats Conjunts Mineralògics moltes mineralitzacions quedaven tallades en passar d'una Vegueria a una altra, en limitar-los a uns espais geogràfics. Ara, en fer la síntesi geològica deixarem de banda (en bona part) aquest caràcter geogràfic, utilitzat a les descripcions comarcal i regional (on era necessari), i passarem a relacionar unes mineralitzacions amb d'altres i uns conjunts amb d'altres amb l'únic denominador comú dels condicionants geològics, començant per la situació dins les grans unitats geològiques de Catalunya.

Així, doncs, estudiarem les mineralitzacions classificades en tres grans apartats, que correspondran als Catalànids, als Materials de la Depressió de l'Ebre i al Sistema Pirinenc, és a dir, a les tres grans unitats geològiques de Catalunya. Dins cada apartat, i després de considerar les subunitats existents, classificarem els jaciments segons les característiques morfològiques i mineralògiques, per acabar fent una petita síntesi sobre les mineralitzacions de cada una de les unitats.

¹ Hem definit els *Conjunts Mineralògics* com les associacions de jaciments minerals, amb uns caràcters molt similars, situats dins cada una de les Regions o Vegueries de Catalunya. És a dir, es relacionen els caràcters geològics dels jaciments minerals amb els caràcters geogràfics de les Regions on es troben.

A grans trets serà:

A - *Primera part: Els Catalànids.*

B - *Segona part: Els materials de la Depressió de l'Ebre.*

C - *Tercera part: El Sistema Pirinenc.*

A - PRIMERA PART: ELS CATALÀNIDS

Dins seu hem considerat les següents unitats:

1. Serralada Litoral Catalana
2. Depressió Pre-litoral Catalana
3. Serralada Pre-litoral Catalana

Hem deixat de banda, com a conseqüència de la seva nul·la incidència mineralògica, la Depressió Litoral Catalana.

1. Serralada Litoral Catalana

Dins la Serralada Litoral podem considerar les següents mineralitzacions:

1.1 *Mineralitzacions filonianes de la Serralada Litoral.*

1.2 *Skarns de la Serralada Litoral.*

1.3 *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses, del Paleozoic de la Serralada Litoral.*

1.4 *Mineralitzacions estratiformes de Pb, situades al Triàsic de la Serralada Litoral.*

1.5 *Guixos del Triàsic de la Serralada Litoral.*

1.6 *Miscel·lània.*

(Les xifres que s'anteposen volen indicar: la primera, la seva pertinença a la Serralada Litoral, i la segona, el nombre d'ordre).

1.1 Mineralitzacions filonianes de la Serralada Litoral

Hem reunit en aquest apartat totes les mineralitzacions que presenten un clar caràcter filonià, situades arreu de la Serralada Litoral Catalana.

En conjunt els filons són petits, de poca potència, encaixonats unes vegades als granits i les granodiorites, i altres a les roques paleozoiques (Cambro-Ordovicià, Ordovicià, Devonià, i fins i tot del Carbonífer inferior; més estrany del Silúric). Són per tant atribuïbles al cicle hercinià, llevat en part dels encaixonats als granits i granodiorites.

Els filons són generalment de direcció NE-SW o NW-SE, segons els llocs, amb més o menys variacions locals, i que ja hem descrit en parlar de cada un dels Conjunts Mineralògics que ara hem agrupat. Pel que res-

pecta a la composició mineralògica podem considerar dos apartats clarament diferenciats. D'una banda les mineralitzacions de *Cu*; i de l'altra les de les paragènesis de *Pb-Ba-F-Zn* que es poden subdividir en tres subgrups. Això és:

A) *Mineralitzacions majoritàries de Cu*. Són poc importants i al mateix temps molt pobres. En general són filons de quars amb presència de minerals de coure (principalment calcopirita), encaixonats entre granits i granodiorites. Així són les mineralitzacions de les següents àrees: Tiana-Alella, Hortsavinyà-Fuirosos i Argentona-Cabrera, i d'altres de menys importants. Totes són del Conjunt 1.A (I) de la I Regió.

B) *Mineralitzacions de Pb-Ba-F-Zn*. Són més importants que les anteriors i més abundants. En aquest cas, els filons encaixonen indistintament entre granits i granodiorites, i entre les roques paleozoïques. Podem considerar els següents apartats:

B.1) *Mineralitzacions majoritàries en Pb-Ba*. Són la majoria, i corresponen a les següents àrees del Conjunt 1.A (I): Castellví de Rosanes-Martorell i Sant Climent de Llobregat-Torrelles de Llobregat; i a les següents del Conjunt 1.A (II): Mont-ras-Llofriu, Sant Mateu de Montnegre-Sant Julià de Ramis i Vidreres. Els minerals més abundants són la galena i la baritina.

B.2) *Mineralitzacions majoritàries en F-Pb-Ba* (amb presència o no de *Zn*). Els minerals majoritaris són fluorita, galena i baritina. Corresponen a les següents àrees del Conjunt 1.A (I): Papiol-Sant Cugat del Vallès i Sant Pere Màrtir (on en realitat són mineralitzacions de F-Pb-Zn-Ba, i on hi ha més esfalerita que galena).

B.3) *Mineralitzacions majoritàries en F-Ba*. Els minerals majoritaris són fluorita i baritina. Corresponen a les següents àrees del Conjunt 1.A (I): Reixac-Sant Fost de Campcentelles, i altres d'aïllades. Cal dir que aquestes són força semblants a les de l'apartat anterior.

Totes aquestes mineralitzacions filonianes ja han estat estudiades en veure les Regions (o Vegueries) I i II, on constitueixen els Conjunts Mineralògics, d'àmbit geogràfic:

1.A (I) *Mineralitzacions filonianes de la Serralada Litoral*.

1.A (II) *Mineralitzacions filonianes de les Gavarres*.

1.2 *Skarns de la Serralada Litoral*

Són molt poc abundants i es limiten als que apareixen al terme d'Hortsavinyà (prop de Can Montsant) de la comarca del Maresme. Les mineralitzacions són fonamentalment de *Cu*, amb la presència com a minerals majoritaris de *calcopirita*, *bornita*, *pirrotina* i *magnetita*. Entre els silicats predominen la *vesubiana* i els *granats*.

Aquestes mineralitzacions es relacionen amb uns nivells calcosilicatats, que pertanyen probablement al Silurià o al Devonià (i que no hem pogut situar exactament).

Aquests *skarns* ja han estat descrits en parlar del Conjunt 1.B (I) de la I Regió o Vegueria.

1.3 Mineralitzacions estratiformes ferruginoses del Paleozoic de la Serralada Litoral

Hem reunit aquí totes les mineralitzacions estratiformes ferruginoses situades al Paleozoic de la Serralada Litoral. Unes es troben entre els materials del Cambro-Ordovicià i altres entre els del Silurià o els del Devonià. Per a llur estudi, les hem classificat, ateses llurs característiques, en dos grups:

a) *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses del Cambro-Ordovicià.*

b) *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses del Silurià i del Devonià.*

A continuació les descriurem i donarem els caràcters pels quals les hem classificat en dos grups.

a) *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses del Cambro-Ordovicià.*

Són les que constitueixen el Conjunt Mineralògic (d'àmbit geogràfic 1.B (II)) "*Jaciments de ferro de Begur relacionats amb el Cambro-Ordovicià*" al qual ens remetem.

Són mineralitzacions estratiformes lligades a uns calcosquists, situats entre nivells d'esquists, amb tota la sèrie propera al contacte amb unes granodiorites. Els materials són de l'Ordovicià (o més possiblement del Cambro-Ordovicià).

Les mineralitzacions són fonamentalment de minerals de ferro (especialment magnetita), amb presència de minerals de coure (com calcopirita). D'altra banda, són molt abundants els amfibols (com l'hedenbergita). En canvi els sulfurs hi són poc abundants. Més endavant, en parlar de la Serralada Pre-litoral, veurem unes mineralitzacions molt semblants, situades a Sant Martí Sacalm.

b) *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses del Silurià i del Devonià.* Es diferencien de les anteriors per l'absència en aquest cas de silicats. I perquè, d'altra banda, aquí prenen un gran desenvolupament els sulfurs, cosa que al grup anterior no succeïa. Al mateix temps, els òxids de ferro (minerals predominants) ara són l'hematites i la limonita, mentre que al grup anterior era la magnetita. Finalment, una altra diferència és l'absència, quasi generalitzada, de mineralitzacions de coure. Aquestes mineralitzacions corresponen als Conjunts Mineralògics (d'àmbit geogràfic): 1.C (I) "*Mineralitzacions ferruginoses relacionades amb el*

Silurià i amb el Devonianà" i 1.C (II) "*Jaciments ferruginosos de Celrà, relacionats amb el Devonianà*", descrits en estudiar les Regions (o Vegueries) I i II respectivament.

En ambdós casos, les mineralitzacions són originàriament de caràcter estratiforme i es troben situades unes vegades al Silurià (Malgrat) i altres al Devonianà (Gavà-Bruguers i Celrà).

Malgrat la similitud d'aquestes mineralitzacions, existeix una diferència especialment entre els de Malgrat i els de Celrà, que consisteix en l'existència d'unes zonacions al primer, cosa que no succeeix al segon. Aquestes zonacions consisteixen en uns nivells de sulfurs i d'òxids. D'altra banda, existeix una certa correspondència entre les mineralitzacions de Malgrat i les de Gavà-Bruguers.

Pel caràcter mineralògic hom pot distingir tres tipus de mineralitzacions, relacionades entre si:

b.a) *Mineralitzacions majoritàries en sulfurs.*

b.b) *Mineralitzacions majoritàries en òxids.*

b.c) *Alteracions ferruginoses formades a partir dels sulfurs.*

A continuació les descriurem breument:

b.a) *Mineralitzacions majoritàries en sulfurs.* Es tracta de nivells piritosos d'esquists, interstratificats entre els materials del Silurià. Fonamentalment els sulfurs són de ferro (pirita i pirrotina). Se'n troben a moltes localitats del Baix Llobregat, el Barcelonès i el Vallès Occidental. Totes pertanyen al Conjunt 1.C (I), de la I Regió.

b.b) *Mineralitzacions majoritàries en òxids.* Són les més importants. Es relacionen amb nivells de calcàries del Silurià (Malgrat) o del Devonianà (Gavà-Bruguers i Celrà). Els òxids són de ferro (goethita-limonita, hematites). Les localitats se situen formant tres zones diferenciades. La primera situada al Maresme, prop de Malgrat; la segona situada al Baix Llobregat, a Bruguers i Gavà. I la tercera al Gironès, prop de Celrà. Les dues primeres de la I Regió (Conjunt 1.C (I)), i la tercera de la II Regió (Conjunt 1.C (II)).

b.c) *Alteracions ferruginoses, formades a partir dels sulfurs.* En aquest cas es tracta de concentracions de sulfats de ferro (melanterita, siderotil) així com d'òxids secundaris (limonita) del mateix metall, formats per alteració dels sulfurs. Es troben a les mateixes localitats del grup b.a.

1.4 Mineralitzacions estratiformes de Pb situades al Triàsic de la Serralada Litoral

Són poc importants dins la Serralada Litoral (no així les que veurem més endavant a la Serralada Pre-litoral). Els minerals presents són princi-

palment galena i calcita. Les mineralitzacions tenen caràcter estratiforme (amb una parcial remobilització càrstica) i es troben sempre entre les calcàries del Muschelkalk.

Aquestes mineralitzacions les hem descrit al Conjunt 1.E (I) de la I Regió, i es troben a les localitats de Begues i Vallirana, del Baix Llobregat.

1.5 Guixos del Triàsic de la Serralada Litoral

Són molt menys importants que les altres mineralitzacions. En aquest cas es tracta, en realitat, de les formacions de guixos relacionades amb els nivells del Keuper i del Muschelkalk mitjà (segons els llocs). En ambdós casos els minerals presents són principalment anhidrita i guix. Aquests guixos poden haver-se format per deshidratació de sediments marins, en haver-se inclòs l'aigua dins els fangs (Virgili, 1958).

Les principals localitats s'han esmentat dins el Conjunt 1.F (I) i pertanyen al Baix Llobregat, concretament les de l'Amunt i Corbera pertanyen al Keuper i les de Cervelló i Vallirana al Muschelkalk mitjà.

A part existeix la de Gelida (Alt Penedès), que pertany al Keuper, i les de Badalona i Mongat (Barcelonès), del Muschelkalk mitjà. Aquestes dues darreres no les estudiarem en fer la descripció comarcal.

1.6 Miscel·lània

Aquí, s'han agrupat mineralitzacions molt aïllades, i generalment poc importants, situades arreu de la Serralada Litoral.

A - *Mineralitzacions de molibdenita, situades als granits.* Són mineralitzacions de molibdenita, situades a les esclatxes dels granits. N'hi ha a Sant Pere Màrtir (Barcelonès) i a Cabrera de Mataró (Maresme).

B - *Mineralitzacions de manganès, de rebliment de bossades càrstiques del Devonian.* Els minerals de manganès (pirolusita) omplen petites bossades càrstiques de les calcàries del Devonian. Se'n troben a Montcada (Vallès Occidental) i a Sant Feliu de Llobregat (Baix Llobregat). Constituïxen el Conjunt 1.D (I).

C - *Explotacions d'argiles eocèniques.* Molt poc importants, corresponen a nivells interstratificats de l'Eocè, molt rics en concentracions ferruginoses. Apareixen caolinita i hematites. Es troben al Baix Empordà, als Masos de Pals, a Pals i a Regencós. Les hem vist al Conjunt 1.D (II).

2. Depressió Pre-litoral Catalana

Malgrat la superfície que ocupa, els jaciments hi són molt poc importants, i no hi ha cap mineralització metàl·lica. Tan sols s'hi poden considerar les següents formacions:

2.1 Conques lignitíferes de la Depressió Pre-litoral Catalana.

2.2 Guixos de la Depressió Pre-litoral Catalana.

(La primera xifra, el 2, indica la pertinença d'ambdues mineralitzacions a la Depressió Pre-litoral; la segona indica el nombre d'ordre).

2.1 Conques lignitíferes de la Depressió Pre-litoral Catalana

Són petites conques i al mateix temps poc importants de lignits terciaris miocènics, situats entre els materials de la Depressió Pre-litoral Catalana. Aquests carbons, amb capetes de 10 a 15 cm, alternen amb argiles i gresos. Amb els lignits hi ha mineralitzacions ferruginoses, amb presència de pirita.

Les principals conques (sempre lacustres) són les següents:

a) *Conca lignitífera de Terrassa*: S'estén pels termes de Terrassa, Ullastrell i Viladecavalls, del Vallès Occidental. Constitueix el Conjunt 2.G (I) de la I Regió.

b) *Conca lignitífera del Penedès*: Dels termes de Sant Pau de l'Ordal i Torre-ramona de l'Alt Penedès.

c) *Conca lignitífera de Campins*: Queda limitada a diferents afloraments situats al terme d'aquest poble, del Vallès Oriental.

2.2 Guixos de la Depressió Pre-litoral Catalana

Tenen un caràcter més reduït que les del grup anterior, bé que són molt més importants. Són guixos situats entre els materials miocènics de la Depressió Pre-litoral Catalana. Els minerals presents són principalment anhidrita i *guix* (que és majoritari). Els principals jaciments, actualment explotats, corresponen al terme de Vilobí del Penedès, de la comarca de l'Alt Penedès. També n'hi ha un altre a Vespellà de Gaià, de la comarca del Tarragonès.

3. Serralada Pre-litoral Catalana

Hi podem considerar les següents mineralitzacions:

3.1 Mineralitzacions filonianes de la Serralada Pre-litoral.

3.2 Skarns de la Serralada Pre-litoral.

3.3 Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic de la Serralada Pre-litoral.

3.4 *Mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn del Triàsic de la Serralada Prelitoral.*

3.5 *Formacions de bauxites i 'hard-grounds' de la Serralada Prelitoral.*

3.6 *Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites) de la Serralada Prelitoral.*

3.7 *Guixos del Triàsic de la Serralada Prelitoral.*

3.8 *Miscel·lània.*

(La primera de les dues xifres indica la pertinença d'aquestes mineralitzacions a la Serralada Pre-litoral Catalana. La segona indica el nombre d'ordre).

3.1 Mineralitzacions filonianes de la Serralada Pre-litoral

S'han reunit aquí totes les mineralitzacions filonianes situades a la Serralada Pre-litoral Catalana, independentment dels caràcters mineralògics i de la repartició geogràfica, arreu de Catalunya.

Els filons són generalment petits i apareixen encaixonats, segons els llocs, entre granits i granodiorites o entre les roques paleozoiques, especialment de l'Ordovicià (i Cambro-Ordovicià), del Devonianà i del Carbonífer. Molt poques vegades encaixonen entre els materials del Silurià. D'altra banda, sembla que prop de Poblet (Conca de Barberà) i a Tagamanent-el Figueró (Vallès Oriental) encaixonen entre els materials del Triàsic, fet que requereix un estudi més minuciós. En general es pot remarcar un cert caràcter tardi-hercinià en aquestes mineralitzacions (llevat, en part, dels encaixonats en granits i granodiorites, que en general es poden associar al cicle hercinià).

Els filons es presenten segons direccions NE-SW i NW-SE (com a la Serralada Litoral), amb més o menys variacions locals, que ja han estat esmentades en fer les descripcions dels Conjunts Mineralògics que corresponen a cada una de les Regions (o Vegueries).

Pel que respecta a la composició mineralògica d'aquests jaciments, és molt més difícil que a la Serralada Litoral l'establiment d'apartats en funció del seu quimisme. Malgrat aquesta dificultat, podem considerar dos grups ben diferenciats: d'una banda les mineralitzacions riques en *Cu*, i de l'altra totes les de la paragènesi *Pb-Ba-F-Zn*; aquest últim cas amb més o menys diferències, fet pel qual es podria subdividir en apartats més secundaris. Això és:

A) *Mineralitzacions majoritàries en Cu.* Són les menys importants i les més poc abundants de totes. Quasi sempre són filons de quars amb presència de minerals de coure (calcopirita), encaixonats entre granits i granodiorites. Són d'aquest tipus les mineralitzacions de les àrees de la Garriga, de la Castanya (en aquest cas encaixonen entre porfirs graní-

tics que travessen els materials de l'Ordovicià) i de l'Alforja-Cornudella, dels Conjunts Mineralògics (d'àmbit geogràfic) 3.H (I), 3.B (VI) i 3.A (IV), descrits en estudiar les Regions (o Vegueries) I, IV i VI, i de les quals després es farà un petit resum.

B) *Mineralitzacions de Pb-Ba-F-Zn*. Presenten una complexitat molt més gran que les del cas anterior, i són més importants. Els filons encaixonen entre granits i granodiorites, o entre les roques paleozoiques (i triàsiques com ja s'ha dit abans, bé que cal ratificar-ho). Per a llur estudi podem considerar els apartats següents:

B.1) *Mineralitzacions majoritàries en Pb (amb Ba o amb Zn)*. Són molt freqüents i es troben repartides per tota la Serralada Pre-litoral. Podem considerar dos subgrups:

B.1.1. *Mineralitzacions majoritàries en Pb-Ba*. En aquest cas els minerals més abundants són la *galena* i la *baritina*, segons els llocs. Es troben a les àrees de Cànoves del Vallès-Campis i Piera, dels Conjunts 3.H (I) i 3.B (VII), respectivament. Són molt semblants a les que hem vist a la Serralada Litoral, dins les mineralitzacions filonianes (1.1), apartat B.1.

B.1.2. *Mineralitzacions majoritàries en Pb-Zn*. Són més importants que les anteriors i els minerals més abundants en són *galena* i *esfalerita*. Es troben a les àrees de l'Albiol-la Selva del Camp, Bellmunt-Molar, Alforja-Porrera i Cornudella-Siurana, totes del Conjunt 3.A (IV). Cal dir que a l'àrea de l'Albiol-la Selva del Camp és remarcable la presència de mineralitzacions minoritàries de Ni-Co, associades a les anteriors.

B.2) *Mineralitzacions majoritàries en F-Pb-Zn-Ba*. Són les més importants de totes, i es presenten especialment a l'àrea d'Osor, i concretament al jaciment d'Osor es presenten fluorita, galena, esfalerita i baritina; del Conjunt 3.E (II). Una mica semblants són els de Tagamanent-Vallcarquera i Ulldemolins que veurem a continuació.

B.3) *Mineralitzacions majoritàries en F-Ba (F o Ba)*. Presenten una certa complexitat, i segons els lloc predomina la fluorita o la baritina o ambdós conjuntament (amb presència de galena, minoritària). Podem considerar els subgrups:

B.3.1. *Mineralitzacions majoritàries en F-Ba (conjuntament)*. Les més representatives corresponen, en bona part, als jaciments de les Guílleries, dels Conjunts 3.F (II) i 3.A (VI).

B.3.2. *Mineralitzacions majoritàries en F*. Els més representatius corresponen a les àrees d'Ulldemolins i Tagamanent-Vallcarquera, dels Conjunts 3.H (I) i 3.A (VI), respectivament. Cal dir que al primer no hi ha baritina, mentre que al segon sí.

B.3.3. *Mineralitzacions majoritàries en Ba*. Són les més corrents d'aquest grup. Corresponen a les àrees del Figueró-Santa Eugènia del Congost, Caldes de Montbui-Sentmenat, Vimbodí-Prades, Escornalbou-Riu-

decanyes i Vilaplana del Camp-Alforja, dels conjunts 3.H (I), 3.A (III) i 3.A (IV). Cal dir que a la majoria d'aquests no apareix la fluorita.

Totes aquestes mineralitzacions ja han estat descrites en parlar de les diferents Regions (o Vegueries) que s'estenen per la Serralada Pre-litoral. Sobre això, es descriuren els caràcters de vuit Conjunts Mineralògics (reagrupables en cinc), relatius en l'àmbit geogràfic a les sis Regions representades. Aquests vuit Conjunts Mineralògics (amb la nomenclatura emprada en fer la descripció comarcal) són els següents:

3.H (I) i 3.B (VI) *Mineralitzacions filonianes del Vallès Oriental i Mineralitzacions de la Castanya*, respectivament.

3.E (II) *Jaciments filonians de l'àrea d'Osor*.

3.F (II) i 3.A (VI) *Mineralitzacions filonianes de les Guilleries Occidentals*.

3.A (III) i 3.A (IV) *Formacions filonianes de la IV Regió i Mineralitzacions de Farena*, respectivament.

3.B (VII) *Formacions filonianes de Piera*.

3.2 *Skarns de la Serralada Pre-litoral*

N'existeixen a diferents indrets de la Serralada Pre-litoral Catalana, i apareixen gairebé sempre al si de nivells calco-silicatats prop del contacte (o en contacte, segons els llocs) amb granits o granodiorites. Els nivells calco-silicatats són sempre del Paleozoic, i concretament són de l'Ordovicià els més importants, com els de Gualba i de Sant Feliu de Buixalleu.

Generalment les mineralitzacions són de *Fe-Cu*, amb presència de pirrotina, calcopirita, pirita i magnetita, com a minerals primaris. Entre els silicats cal destacar la presència, entre d'altres, d'actinolita, tremolita i granats.

Les mineralitzacions més importants les hem estudiat en fer les descripcions comarcals i regionals, als Conjunts Mineralògics (d'àmbit geogràfic) següents: 3.J (I) *Skarns*, 3.H (II) *Mineralitzacions de Sant Feliu de Buixalleu* i 3.C (IV) *Skarns*. Les localitats més importants, donades per conjunts, són les que segueixen:

a) *Conjunt 3.J (I)*: Les principals corresponen al terme de Gualba (Vallès Oriental), al peu del Montseny. En aquest cas els nivells calcosilicats pertanyen a l'Ordovicià. Cal assenyalar també els *skarns* de Vallcarquera, situats en uns nivells que pertanyen al Silurià superior o al Devonianà.

b) *Conjunt 3.H (II)*: Es troben als termes de Sant Feliu de Buixalleu, Breda i Riells del Montseny (la Selva). El *skarn* està relacionat amb uns nivells calco-silicatats del Cambro-Ordovicià. Cal dir que només el primer jaciment ha estat estudiat en aquest treball.

c) *Conjunt 3.C (IV)*: El més important es troba al terme de les Borges del Camp (Baix Camp). També n'hi ha un altre a Riudecols, de la mateixa comarca. Ara, els nivells calco-silicatats pertanyen al Carbonífer.

Els caràcters particulars d'aquestes mineralitzacions ja han estat donats als apartats de les descripcions comarcals i regionals.

3.3 Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic de la Serralada Pre-litoral

Hem reunit en aquest apartat totes les mineralitzacions estratiformes situades arreu de la Serralada Pre-litoral Catalana, independentment tant de la natura dels minerals com de llur situació estratigràfica. El principal criteri d'agrupament ha estat el caràcter estratiforme.

En uns casos, les mineralitzacions estan interstratificades amb els materials del Cambro-Ordovicià (o Ordovicià). En altres se situen al Carbonífer. Pel que respecta al caràcter de les mineralitzacions, uns cops són ferruginoses, d'altres manganèsíferes i d'altres, finalment, plumbo-zincíferes.

Per a llur estudi considerarem els apartats següents:

a) *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses, del Cambro-Ordovicià.*

b) *Mineralitzacions estratiformes plumbo-zincíferes, del Carbonífer.*

c) *Mineralitzacions estratiformes manganèsíferes, del Carbonífer.*

A continuació les descriurem breument, i donarem els caràcters segons els quals els hem subdividit.

a) *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses, del Cambro-Ordovicià.*

Són les que constitueixen el Conjunt Mineralògic (d'àmbit geogràfic) 3.G (II), *Jaciments ferruginosos de Sant Martí Sacalm*. Es troben al terme de Sant Martí Sacalm (comarca de la Selva), i consisteixen en mineralitzacions ferruginoses (pirrotina i magnetita, especialment), amb presència de minerals de *Cu* (calcopirita) i de *Zn* (esfalerita). Cal fer especial esment de l'abundància d'amfíbols. La mineralització es troba en uns nivells calcaris del Cambro-Ordovicià, en contacte amb esquists i quarsites.

b) *Mineralitzacions estratiformes plumbo-zincíferes, del Carbonífer.*

Constitueixen el Conjunt Mineralògic (d'àmbit geogràfic) 3.B (IV), *Mineralitzacions d'Ulldemolins-Vilanova de Prades*. Es troben a la partió dels termes d'Ulldemolins (Priorat) i Vilanova de Prades (Conca de Barberà). La mineralització és estratiforme, situada al Carbonífer, en contacte amb una roca verda, molt rica en epidota. Prop de la mineralització, però no en contacte, apareixen unes roques volcàniques àcides (possiblement riolites).

La mineralització és bàsicament de Pb-Zn-Cu, amb presència de galena, esfalerita i calcopirita, principalment.

Creiem necessari un estudi molt més profund d'aquest jaciment.

c) *Mineralitzacions estratiformes manganèsíferes del Carbonífer*: Constitueixen el Conjunt Mineralògic (d'àmbit geogràfic) 3.D (IV), *Mineralitzacions de manganès, relacionades amb el Carbonífer*. Són al Molar (comarca del Priorat).

Les mineralitzacions són especialment silicats de Mn (piroxmanguita, rodonita) i són de caire estratiforme, entre les lidites del Carbonífer. Tanmateix, el jaciment ha sofert un feble metamorfisme.

3.4 Mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn, del Triàsic de la Serralada Pre-litoral

Es troben repartides per bona part de la Serralada Pre-litoral i els seus caràcters són força semblants als de les mineralitzacions que hem vist a l'apartat 1.4 de la Serralada Litoral.

En conjunt, i malgrat algunes diferències, es tracta de mineralitzacions de caire estratiforme situades entre les calcàries del Muschelkalk superior; localment, part dels jaciments poden presentar remobilitzacions relacionades amb fenòmens càrstics.

Pel que fa a la composició mineralògica, unes vegades són majoritaris els minerals de Pb-Zn (galena i esfalerita, principalment), com succeeix a Pontons (Alt Penedès) i a Bonastre (Tarragonès). Altres cops, les mineralitzacions són quasi exclusivament de Pb (galena), com a Paùls (Baix Ebre).

Totes aquestes mineralitzacions, les hem estudiat en fer les descripcions regionals, referides als següents conjunts (establerts, com es recordarà, amb àmbit geogràfic): 3.B (III), *Mineralitzacions de Pb-Zn de Pontons-Bonastre, relacionades amb el Triàsic* (s'estenen per les comarques de l'Alt Camp, l'Alt Penedès i el Tarragonès; el jaciment més important és el situat a Pontons); 3.E (IV), *Mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn, relacionades amb el Triàsic* (amb jaciments del Baix Camp i de la Ribera d'Ebre); 3.A (V), *Mineralitzacions estratiformes de Pb, relacionades amb el Triàsic* (amb els jaciments del Baix Ebre).

Per a la descripció de cada un dels conjunts, i dels jaciments, ens adrecem a l'estudi de cada una de les Regions o Vegueries.

3.5 Formacions de bauxites i "hard-grounds" de la Serralada Pre-litoral

Hem reunit dins aquest apartat totes les formacions de bauxites situades a la Serralada Pre-litoral, així com les laterificacions i "hard-grounds" que es troben en aquesta unitat.

Unes i altres mineralitzacions, malgrat les diferències, presenten una sèrie de connotacions que aconsellen estudiar-les conjuntament.

Així, totes s'han format coincidint amb fase d'erosió continental, que en la part més gran dels casos es limita a l'interval Juràssic mitjà-Cretàcic mitjà, i que correspon amb una llacuna estratigràfica, que abasta com a màxim des del Triàsic fins al Terciari inferior. En aquestes circumstàncies unes vegades s'han format bauxites (a partir de calcàries i dolomies, i relacionades amb fenòmens càrstics) i d'altres "hard-grounds" o "paleosòls".

Com ja s'ha dit abans, la majoria de les formacions es poden limitar a l'interval Juràssic mitjà-Cretàcic mitjà, com la totalitat de les bauxites. Pel que respecta als "hard-grounds", n'existeixen de diferents edats.

Per a llur estudi considerarem els següents grups, establerts d'acord amb l'origen i amb els caràcters mineralògics: a) bauxites, b) argiles laterítiques, c) "hard-grounds" i laterites i d) argiles silícies laterítiques.

a) *Bauxites*. Apareixen reblint bossades d'origen càrstic, situades a les calcàries i dolomies del Mesozoic (que unes vegades són del Triàsic i d'altres del Juràssic), recobertes unes vegades pels materials terciaris i d'altres pel Cretàcic mitjà o superior. Llur formació es pot relacionar amb la llacuna estratigràfica, com hem dit abans, que va del Juràssic mitjà al Cretàcic mitjà (i que als voltants de la Llacuna abasta, en canvi, des del Triàsic al Terciari, bé que inclou l'anterior).

La composició d'aquestes bauxites és generalment la següent: òxids d'alumini (boehmita i alumogel, principalment), òxids de ferro (goethita i hematites) i finalment argila (caolinita) amb presència de minerals minoritaris com anatasa. D'altra banda, hi són presents el quars i la calcita. Caldria considerar aquestes bauxites com a laterites atès llur elevat contingut en ferro.

Les hem estudiades en fer les descripcions comarcals i regionals, dins els Conjunts Mineralògics, d'àmbit geogràfic, 3.C (III): "*Bauxites de les Pobles i bauxites de Mediona*"; 3.B (V): "*Mineralitzacions de bauxites i d'argiles laterítiques*" i 3.A (VII): "*Bauxites de la Llacuna*". (que és continuació del primer). Els principals afloraments es distribueixen per les àrees següents:

a.a) *Àrea del Pla de Casals*: Situada a la comarca d'Anoia. Conjunt 3.A (VII).

a.b) *Àrea de Mediona*: Situada a la comarca de l'Alt Penedès. Conjunt 3.C (III).

a.c) *Àrea de la Serra de Turbal (o Costa de Rubió)*: De la comarca d'Anoia. Conjunt 3.A (VII).

a.d) *Àrea d'Orpinell*: De la comarca de l'Alt Penedès. Conjunt 3.C (III).

a.e) *Àrea de les Pobles*: De la comarca de l'Alt Camp. Conjunt 3.C (III).

a.f) *Àrea d'Horta de Sant Joan*: S'estén per les comarques de la Terra Alta i el Baix Ebre. Conjunt 3.B (V).

a.g) *Àrea de Beseit*: De la comarca del Matarranya. Els seus caràcters són semblants als de les bauxites de l'Horta de Sant Joan. Conjunt 3.B (V).

b) *Argiles laterítiques*. Molt poc abundants, limitades solament a la Terra Alta, i al Baix Ebre, la composició n'és de caolinita i òxids de ferro (goethita i hematites), amb indicis dels òxids hidratats d'alumini. Es troben entre els materials del Barremià (segons P.J. Comes), a la base o interstratificades. És a dir, es troben relacionades amb la llacuna estratigràfica esmentada a l'apartat anterior.

Aquestes argiles laterítiques les hem estudiat, en fer les descripcions comarcals i regionals, dins el Conjunt Mineralògic 3.B (V), "*Mineralitzacions de bauxites i d'argiles laterítiques*". Els principals afloraments es troben a diferents localitats repartides per les comarques següents: Baix Ebre, Montsià, Terra Alta, Matarranya i Maestrat.

c) "*Hard-grounds*" i *laterites*. Són molt semblants a les de l'apartat anterior, de les quals es diferencien mineralògicament per la poca presència o absència de caolinita; estan formades bàsicament per òxids de ferro (goethita i hematites). Un altre fet diferenciable és la gran dispersió estratigràfica que presenten, que ens permet de dividir-les en els següents grups, associats a diferents nivells d'erosió:

c.1) "*Hard-grounds*" i *laterites situades al contacte liàsic-juràssic*: Conjunt 3.C (IV) "*Mineralitzacions ferruginoses*".

c.2) "*Hard-grounds*" i *laterites intra-juràssiques*: Conjunt 3.C (V) "*Mineralitzacions Ferruginoses*".

c.3) "*Hard-grounds*" i *laterites situades al contacte juràssic-cretàcic*: La mineralització es podria circumscriure al Barremià, segons P.J. Comes.

Aquestes mineralitzacions han estat descrites en parlar dels conjunts 3.D (III), "*Hard-grounds*" de Roca Vidal, relacionats amb el Juràssic; 3.G (IV), "*Mineralitzacions ferruginoses*" i 3.C (V), "*Mineralitzacions ferruginoses*". Les principals localitats són Marmellar (Baix Penedès) i Castellví de la Marca (Alt Penedès) de la III Vegueria; Vandellòs (Baix Camp) i Tivissa (Ribera d'Ebre), de la IV Vegueria; i l'Ametlla de Mar, Bitem i Perelló (Baix Ebre), de la V Vegueria. Cal dir que les de l'Ametlla de Mar, Vandellòs i part de les de Bitem són pisolítiques (amb pisolits d'hematites).

d) *Argiles silícies laterítiques*. Són molt menys importants que les anteriors. La composició és caolinita, quars i òxid de ferro (goethita-hematites), minoritaris aquests darrers. Es troben interstratificades al Danià (Cretàcic) i han estat estudiades per P.J. Comes. Nosaltres les hem

descriu al Conjunt 3.B (V) "Mineralitzacions de bauxites i d'argiles laterítiques" i es troben als termes de Pinell de Brai i Prat del Compte, ambdós de la comarca de la Terra Alta.

3.6 Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites) de la Serralada Pre-litoral

Dins aquest apartat, no gaire prou definit, hem situat totes les mineralitzacions relacionades amb l'ompliment de bossades càrstiques. Ara bé, algunes (precisament les més importants) ja han estat vistes a l'apartat anterior, en parlar de les bauxites. També a l'apartat 3.4, en parlar de les mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn (relacionades amb el triàsic), hem manifestat que part d'elles podien tenir certs caràcters d'origen càrstic.

Han quedat per veure en aquest apartat les de rebliment de minerals manganèsifers i les de minerals ferruginosos, que veurem a continuació.

A) *Mineralitzacions de manganès de rebliment de bossades càrstiques*. Les hem vist en estudiar la IV Regió, on les hem explicat dins el Conjunt 3.F (IV), *Mineralitzacions de manganès relacionades amb el Triàsic*.

Les mineralitzacions es troben reblint bossades dins les calcàries del Muschelkalk (bé que a Aleixar i a Castellvell els minerals impregnen els gresos del Buntsandstein). Bàsicament els minerals majoritaris són òxids de manganès (pirolusita) i òxids de ferro (hematites).

Les principals localitats corresponen a Aleixar, Castellvell del Camp i Maspujols, de la comarca del Baix Camp, i a la Figuera de Falset (del Priorat).

B) *Mineralitzacions ferruginoses, de rebliment de bossades càrstiques*. No formarem, a diferència de les anteriors, cap conjunt mineralògic amb elles, bé que ens referirem a les de Mas de Riudoms en parlar del Conjunt 3.G (IV), *"Mineralitzacions ferruginoses"*.

Les mineralitzacions, amb presència de goethita i hematites, es troben reblint bossades dins les calcàries secundàries. Els principals afloraments corresponen a les localitats de Mas de Riudoms (Baix Camp), on la roca que encaixona és del Muschelkalk, Bonastre (Tarragonès), on les calcàries són del Juràssic, i Sant Jaume dels Domenys (Alt Penedès), on les calcàries pertanyen al Cretàcic.

3.7 Guixos del triàsic, de la Serralada Pre-litoral

Es troben, segons els llocs, entre els materials del Keuper o del Muschelkalk mitjà. Són mineralitzacions molt menys importants que totes les anteriors, i possiblement es formaren com a conseqüència de la deshidratació de fangs marins.

La major part de les localitats foren estudiades dins el Conjunt 3.H (IV), "Guixeres del Triàsic", i les següents pertanyen al Muschelkalk mitjà: Mas de Riudoms i Pratedip, del Baix Camp; Pradell de la Teixeta, del Priorat; Miravet i Móra d'Ebre, de la Ribera d'Ebre. I pertanyen al Keuper les següents: Colldejou, del Baix Camp; Marçà i Torre de la Fontaubella, del Priorat; i Capçanes i Tivissa, de la Ribera d'Ebre.

Fora de les anteriors queden els afloraments d'Alfara i Paüls, del Baix Ebre, que corresponen al Muschelkalk mitjà, i el d'Orpí (Anoia), que és del Keuper.

3.8 Miscel·lània

A més de totes les mineralitzacions anteriors en queden poques que es puguin destacar, a excepció de les següents:

A) *Mineralitzacions de molibdenita situades als granits*. Es troben a les esclletxes dels granits i granodiorites i n'existeixen a Viladrau (Osona) i a Caldes de Montbui (Vallès Occidental). El mineral present és sempre molibdenita.

B) *Conca carbonífera de Godall*. Poc important. Pertany a l'Albià i es troba als termes de Godall i Ulldecona, del Montsià. Amb els lignits cretàtics hi ha mineralitzacions ferruginoses amb piritita i goethita.

Consideracions finals i correlacions entre les mineralitzacions situades arreu dels Catalànids

Un cop establertes les principals mineralitzacions situades a les diferents unitats dels Catalànids (Serralada Litoral, Depressió Pre-litoral i Serralada Pre-litoral), és necessari establir un paral·lelisme entre unes i altres, i especialment entre les de la primera i la tercera unitat.

Alguns cops aquest paral·lelisme és ben clar (com succeeix amb els grups 1.1 i 3.1, és a dir, amb les mineralitzacions filonianes), altres cops això no és així.

Dins els Catalànids, podríem considerar les següents mineralitzacions (un cop establertes les correlacions):

A.1 *MINERALITZACIONS FILONIANES DELS CATALÀNIDS*. Que agruparia les mineralitzacions 1.1 i 3.1, és a dir, les filonianes d'ambdues serralades. En aquest cas la correlació no presenta cap greu problema, perquè es tracta de mineralitzacions filonianes tardi-hercinianes, amb caràcters força semblants a les dues serralades.

A.2 *SKARNS DELS CATALÀNIDS*. Que agruparia les mineralitzacions 1.2 i 3.2 d'ambdues serralades. Tampoc en aquest cas no hi hauria problemes greus en la correlació.

A.3 MINERALITZACIONS ESTRATIFORMES DEL PALEOZOIC DELS CATALÀNIDS. Que agruparia les mineralitzacions 1.3 i 3.3 d'ambdues serralades. En aquest cas, i donada la diversitat de mineralitzacions que ja inicialment constitueixen els grups 1.3 i 3.3, pot resultar una mica més complicada la correlació. En essència, dels dos tipus que considerarem al primer i dels tres del segon, en podrien resultar els quatre següents:

I - *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses del Cambro-Ordovicià:* Amb representació als dos grups, on constitueixen l'apartat a.

II - *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses del Silurià i del Devonianà:* Presents només a la Serralada Litoral, i que hem descrit a l'apartat b, del grup 1.3.

III - *Mineralitzacions estratiformes plumbo-zincíferes del Carbonífer:* Presents només a la Serralada Pre-litoral, i que hem vist a l'apartat b, del grup 3.3.

IV - *Mineralitzacions estratiformes manganesíferes del Carbonífer:* Presents només a la Serralada Pre-litoral, i que hem descrit a l'apartat c, del grup 3.3.

És a dir, la correlació només es pot establir plenament en el primer cas.

A.4 MINERALITZACIONS ESTRATIFORMES, DE Pb-Zn, DEL TRIÀSIC DELS CATALÀNIDS. Que agruparia les mineralitzacions 1.4 i 3.4 de les dues serralades. La correlació no presenta en aquest cas cap problema, ja que les dues mineralitzacions presenten caràcters molt semblants.

A.5 FORMACIONS DE BAUXITES I "HARD-GROUNDS" DELS CATALÀNIDS. Presents solament a la Serralada Pre-litoral, on constitueixen el grup 3.5.

A.6 MINERALITZACIONS DE REBLIMENT DE BOSSADES CÀRSTIQUES (EXCEPTE BAUXITES) DELS CATALÀNIDS. Amb el grup 3.6, ja que només són presents a la Serralada Pre-litoral.

A.7 GUIXOS DEL TRIÀSIC, DELS CATALÀNIDS. Agruparia les mineralitzacions 1.5 i 3.7 d'ambdues serralades. No hi ha cap problema per a la correlació.

A.8 CONQUES LIGNITÍFERES TERCIÀRIES DELS CATALÀNIDS. Poc importants. Només agruparia el grup 2.1 de la Depressió Pre-litoral.

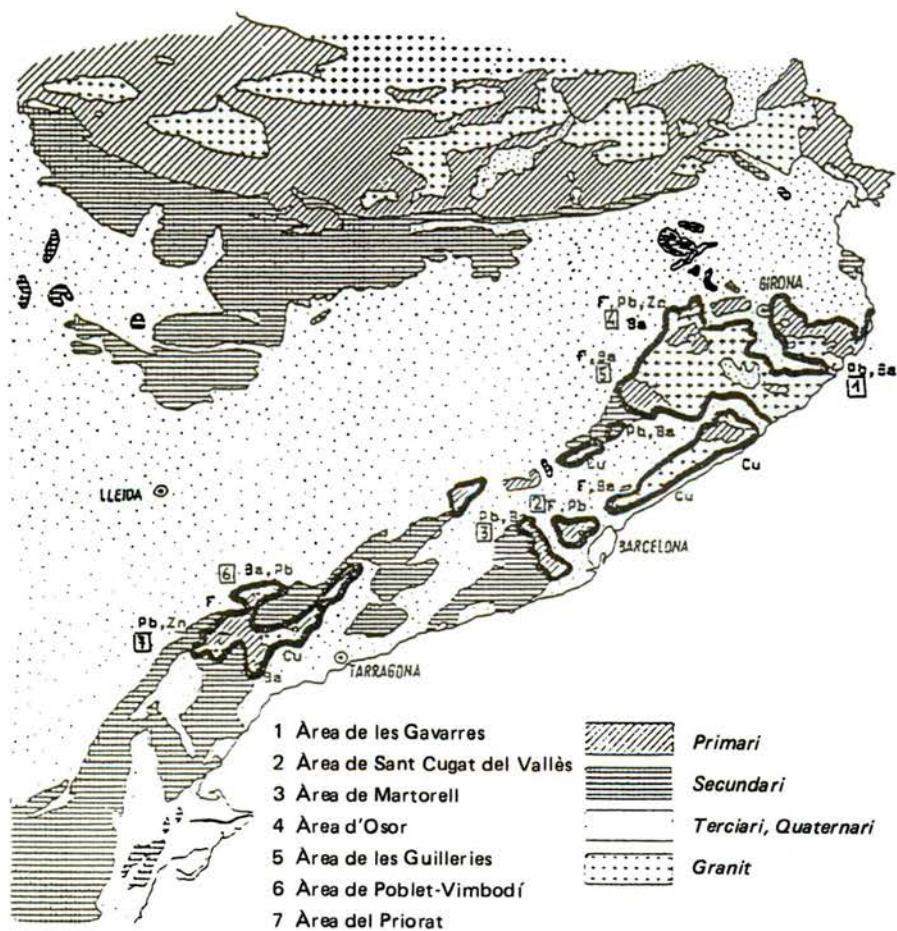
A.9 GUIXOS TERCIARIS DELS CATALÀNIDS. Poc important. Tindria el grup 2.2, de la Depressió Pre-litoral.

(*Advertiment:* Hem ordenat les mineralitzacions utilitzant el prefix A, que vol indicar la situació i la pertinença als Catalànids, i a continuació hem situat el nombre d'ordre).

A.1 - MINERALITZACIONS FILONIANES DELS CATALÀNIDS

1.1 - Mineralitzacions filonianes de la Serralada Litoral

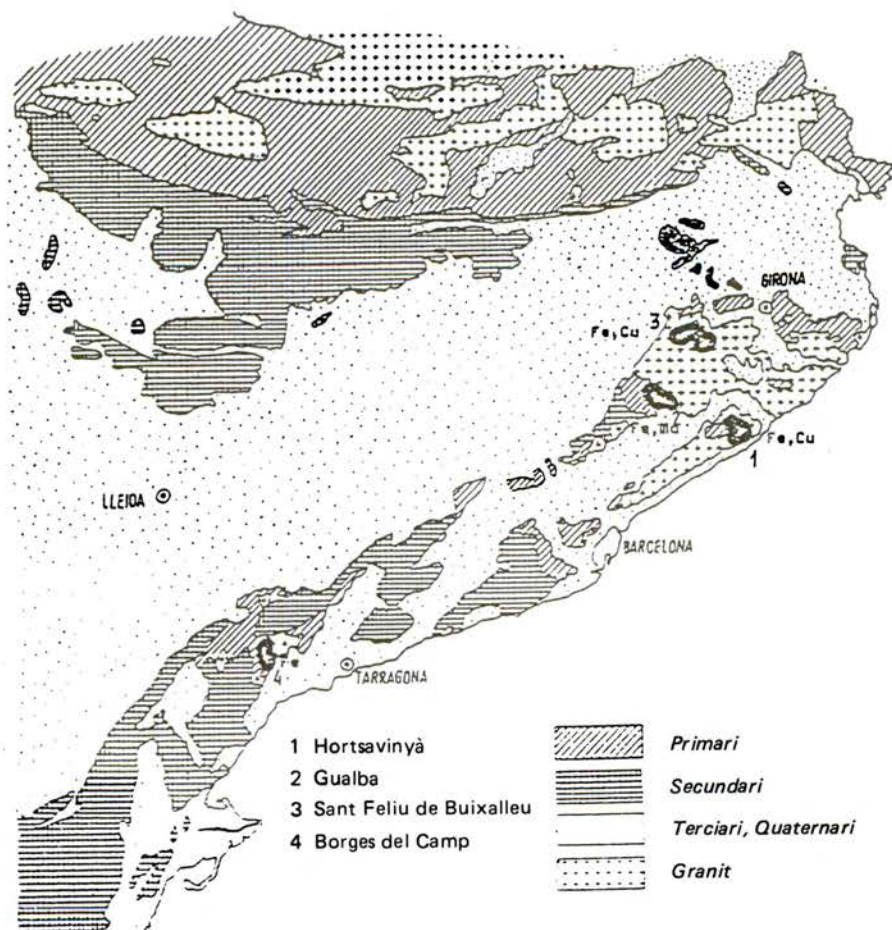
3.1 - Mineralitzacions filonianes de la Serralada Pre-litoral



A.2 - SKARNS DELS CATALANIDS

1.2 - Skarns de la Serralada Litoral

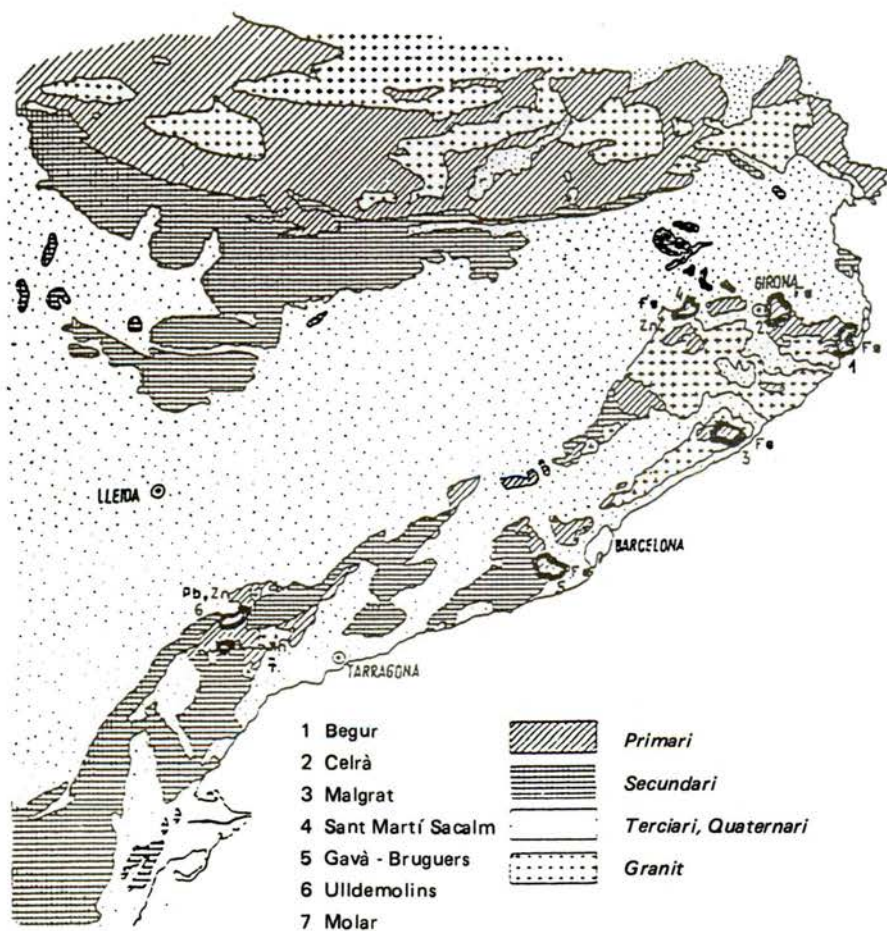
3.2 - Skarns de la Serralada Pre-litoral



A.3 - MINERALITZACIONS ESTRATIFORMES DEL PALEOZOIC DELS CATALÀNIDS

1.3 - Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic de la Serralada Litoral

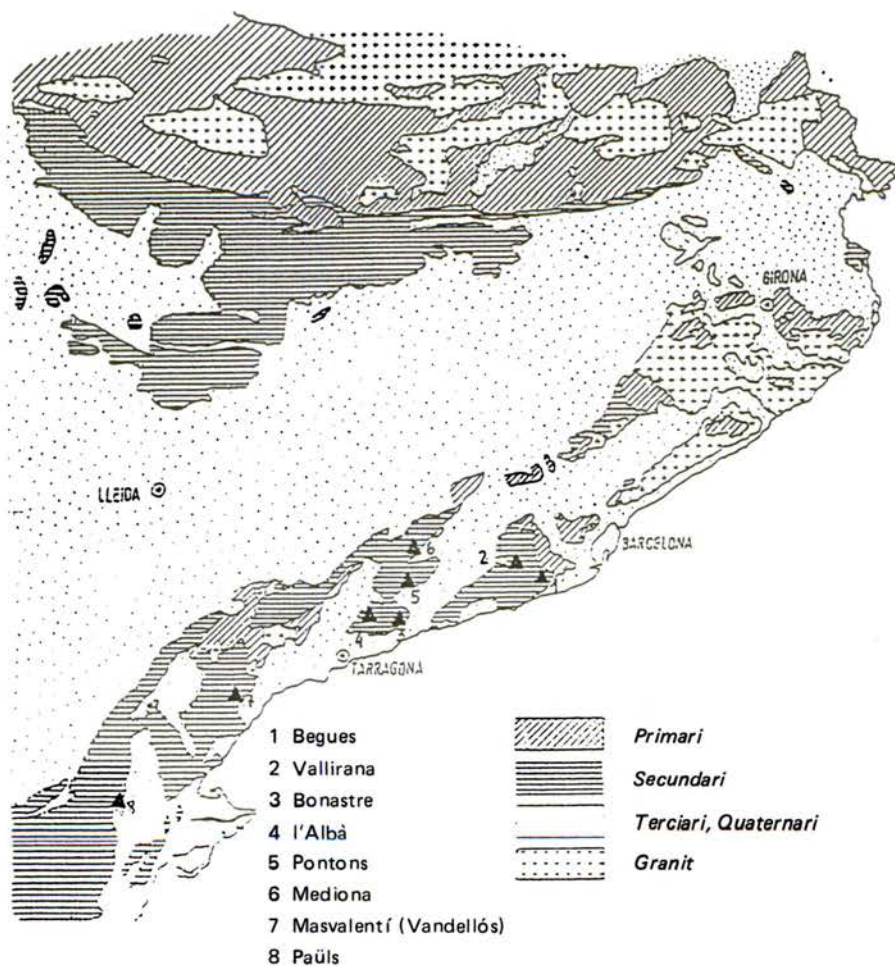
3.3 - Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic de la Serralada Pre-litoral



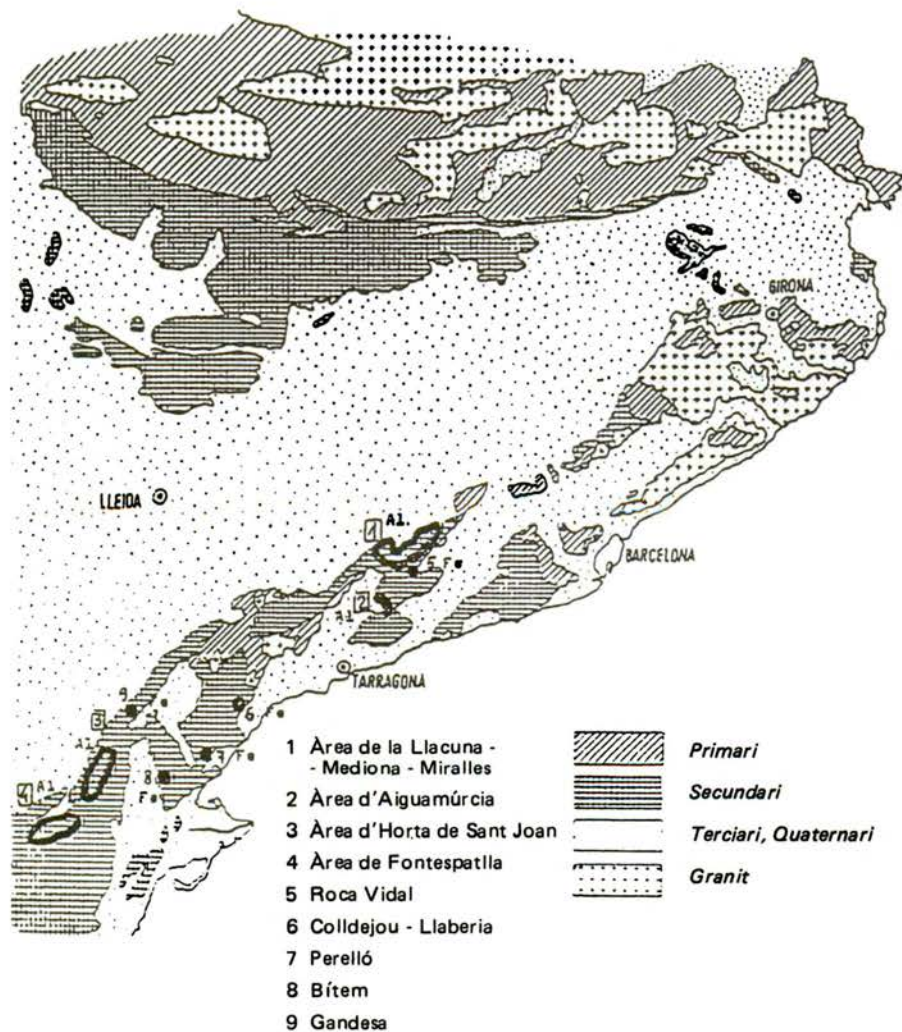
A.4 - MINERALITZACIONS ESTRATIFORMES, de Pb-Zn, DEL TRIÀSIC DELS CATALÀNIDS

1.4 - Mineralitzacions estratiformes, de Pb, del Triàsic de la Serralada Litoral (1.2)

3.4 - Mineralitzacions estratiformes, de Pb-Zn, del Triàsic de la Serralada Prelitoral (3.8)

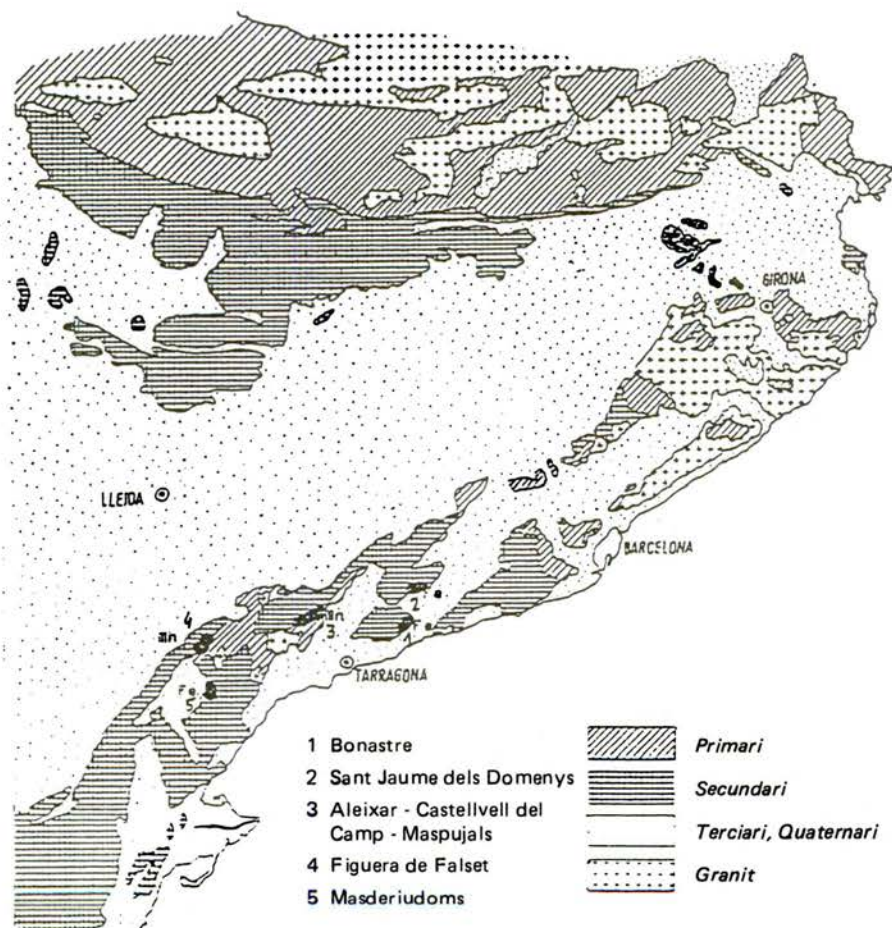


A.5 - FORMACIONS DE BAUXITES I "HARD-GROUNDS" DELS CATALÀNIDS
 3.5 - Formacions de bauxites i "hard-grounds" de la Serralada Pre-litoral



A.6 - MINERALITZACIONS DE REBLIMENT DE BOSSADES CÀRSTIQUES
(excloses les bauxites) DELS CATALÀNIDS

3.6 - Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites)



B - SEGONA PART: ELS MINERALS DE LA DEPRESSIÓ DE L'EBRE

Hem reunit en aquest apartat les unitats de la Depressió Central Catalana, la Serralada Transversal Catalana i el Sub-pirineu, ja que presenten unes característiques des del punt de vista mineralògic força semblants, conseqüència evident de trobar-se formades i constituïdes totes elles per materials del Terciari (fonamentalment eocènics i oligocènics), malgrat que el Sub-pirineu formi part estructuralment del Sistema Pirinenc.

Aquestes tres unitats les veurem segons l'ordre següent:

- 4 - Depressió Central Catalana.
- 5 - Serralada Transversal Catalana.
- 6 - Sub-pirineu.

A continuació anirem veient els principals conjunts mineralògics situats a les tres unitats acabades d'esmentar.

4. Depressió Central Catalana

Les principals mineralitzacions són les següents:

- 4.1 *Conques lignitíferes terciàries de la Depressió Central Catalana.*
- 4.2 *Formacions de guixos terciaris, de la Depressió Central Catalana.*
- 4.3 *Formació salina, de la Depressió Central Catalana.*
- 4.4 *Mineralitzacions de celestina, de la Depressió Central Catalana.*
- 4.5 *Disseminacions cupríferes als materials de la Depressió Central Catalana.*
- 4.6 *Miscel·lània.*

(Les xifres que s'anteposen volen indicar: la primera, que aquestes mineralitzacions es troben i pertanyen a la Depressió Central Catalana; i la segona és el número d'ordre).

4.1 *Conques lignitíferes terciàries de la Depressió Central Catalana.*

Hem reunit en aquest grup totes les conques lignitíferes situades arreu de la Depressió Central Catalana, i que en fer les respectives descripcions regionals i comarcals estudiarem dins els Conjunts següents (establerts amb caràcter geogràfic): 4.K (I), "Conca lignitífera de Castellcir", 4.I (IV), "Conca lignitífera de la Baixa Segarra", 4.J (IV), "Conca lignitífera del Baix Segre", 4.D (VI), "Formacions lignitíferes de Collsuspina i del Lluçanès", 4.D (VII), "Conca lignitífera de l'Alta Segarra (i conques veïnes)", 4.A (VIII), "Conca de lignits del Baix Segre" i 4.C (VIII), "Conca de lignits de la Segarra". Molts d'aquests conjunts sobrepas-

saven els límits de la Regió (o Vegueria) en què se situaven, fet que ara, en aquesta síntesi, intentarem de superar.

Cal dir que la majoria d'aquests lignits són oligocènics (a excepció de la petita i poc important Conca de Castellcir, on són eocènics). Els més importants, els de la Conca de l'Alta Segarra i els del Baix Segre, es poden relacionar i situar dins la "Formació de Calcàries de Tàrraga".

Amb els lignits hi ha, en tots els casos, mineralitzacions secundàries ferruginoses, formades especialment per òxids i per sulfats produïts a partir de sulfurs de ferro (pirita, generalment), presents als lignits. Cal destacar, d'altra banda, la presència de complexos d'uranil, especialment als lignits de les dues conques més importants abans esmentades.

Pel que respecta als caràcters generals d'aquests lignits cal dir que són molt variables d'unes conques a d'altres (i dins mateix de les conques); en general són lignits de baixa qualitat, que es presenten en petites capes.

Aquests lignits constitueixen un terme carbonós, quasi sempre lligat i relacionat a les formacions lacustres del Terciari continental de l'Ebre, on formen un ciclotema força característic. Aquest caràcter és força paral·lel a la Conca lignitífera de l'Alta Segarra (o Conca de Calaf), accentuat per la presència d'un sinclinal, localitzat al mateix poble de Calaf.

A continuació donem una breu descripció de les diferents conques apuntant-hi les característiques més importants de cada una d'elles assenyalades d'E a W.

a) *Conca lignitífera de Castellcir*: És poc important i pertany al Conjunt 4.K (I); està situada al Vallès Oriental.

b) *Conques lignitíferes de Collsuspina i del Moianès*: Poc importants, s'estenen a cavall de les comarques del Bages i d'Osona, dins la subcomarca del Moianès. Pertany al conjunt 4.D (VI).

c) *Conca lignitífera del Lluçanès*: Poc important, es troba a la subcomarca del Lluçanès (Osona), i forina part del conjunt 4.D (VI).

d) *Conca lignitífera del Bages*: Situada a l'O de les anteriors, i a l'E de la de l'Alta Segarra, de la qual és continuació. Se situa totalment dins la comarca del Bages, i l'hem vist al Conjunt 4.E (VII).

e) *Conca lignitífera de l'Alta Segarra (o Conca de Calaf)*: És la més important de totes, i s'estén quasi exclusivament per la subcomarca de l'Alta Segarra (Anoia) i, en una petita part, per la de la Segarra i la del Bages. Aquests lignits són totalment oligocènics, i pertanyen a la "Formació de Calcàries de Tàrraga". Aquests lignits s'han vist al Conjunt 4.E (VII).

f) *Conca lignitífera de la Baixa Segarra (Conca de Sant Martí de Tous-Santa Coloma de Queralt)*: Poc important, se situa al SW de l'anterior,

per les comarques d'Anoia i la Conca de Barberà. Els lignits els hem vist, respectivament, als Conjunts 4.E (VII) i 4.C (IIV).

g) *Conca lignítfera de la Segarra*: És molt petita, i queda reduïda a uns pocs termes de la comarca de la Segarra (s.s.). L'hem vista al conjunt 4.C (VIII).

h) *Conca lignítfera del Baix Segre (Conca lignítfera del Baix Cinca)*: D'una importància similar a la de l'Alta Segarra. Es troba a les comarques del Baix Cinca, la Ribera d'Ebre i el Segrià. Els afloraments s'han descrit als conjunts 4.J (IV) i 4.A (VIII), especialment al darrer d'aquests dos.

4.2 Formacions de guixos terciaris de la Depressió Central Catalana.

S'han reunit en aquest apartat totes les formacions de guixos situades arreu de la Depressió Central Catalana, bé que pertanyen a diferents nivells. Malgrat tot la major part dels guixos són oligocènics (com els de Cubells). Els més antics corresponen al Lutecià (com alguns de la Conca de Barberà), i els més moderns són de l'Estampjà (com els de la Sentiu).

Com a caràcter general, la part més gran dels guixos s'ha format a les voreres de la gran conca lacustre terciària, fet que es palesa en els guixos de la Plana de Vic, o als de la Conca d'Òdena, estretament relacionats amb la formació de sals haloides.

Pel que respecta a la composició mineralògica d'aquests guixos, cal dir que normalment hi ha presents els següents minerals: calcita, anhídrita i guix; més rarament hi ha bassanita i caolinita.

També cal dir que aquests guixos tenen una continuïtat amb els que apareixen a la Serralada Transversal Catalana o al Sub-pirineu, i que veurem més endavant.

Tots aquests guixos han estat descrits als Conjunts 4.K (IV), "*Formacions de guixos terciaris*", 4.E (VI), "*Formacions de guixos*", 4.C (VII) "*Formacions de guixos*", 4.B (VIII), "*Formacions de guixos*", tots ells estudiats en fer les descripcions comarcals i regionals. Ara, a continuació, intentarem de donar una breu descripció de les principals conques, descrites d'E a W.

a) *Guixos de la Plana de Vic*: Són a la comarca d'Osona, i han estat descrits al Conjunt 4.D (VI).

b) *Guixos d'Òdena*: Són a la comarca d'Anoia i han estat descrits al Conjunt 4.C (VII); tenen, com els anteriors, un fort caràcter de vorera.

c) *Guixos de Sarral*: De la comarca de la Conca de Barberà, els hem vists al Conjunt 4.K (IV).

d) *Guixos de Vilaverd*: Són poc importants i es troben a la Conca de Barberà. Són del Lutecià i els hem vist al Conjunt 4.K (IV).

e) *Guixos de l'anticlinal de Cubells*: S'estenen per les comarques de la Llitera i de la Noguera. Són del Sannoisià, i els hem vist al Conjunt 4.B (VIII).

f) *Guixos dels anticlinals de Sanaüja i Vilanova de l'Aguda*: Es troben repartits per les comarques de la Segarra, Anoia i la Noguera, i com els anteriors són del Sannoisià. Els hem vist als Conjunts 4.B (VIII) i 4.C (VII).

g) *Guixos de l'anticlinal de la Sentiu*: Es reparteixen entre les comarques de la Noguera i de l'Urgell. Els hem vist al Conjunt 4.B (VIII).

4.3 Formació salina de la Depressió Central Catalana

Constitueix la mineralització més important de la Depressió Central Catalana, i tot i que tan sols aflora en superfície a Cardona, on hom ha estudiat la "Formació salina de Cardona" (Riba, 1967), apareix en bona part del subsòl de la Depressió, com han demostrat gran quantitat de sondatges fets arreu, per a la recerca de noves explotacions.

Els caràcters generals d'aquest jaciment ja s'han donat en parlar de la VII Regió, dins el Conjunt 4.B (VII), "Formació salina". Bàsicament la mineralització consisteix en la presència de sals haloides, especialment d'halita, silvinita i carnal-lita acompanyades de guixos i anhidrita. Els minerals en qüestió s'han dipositat en una conca lacustre, que ocupava bona part de la zona central de l'actual Depressió Central Catalana. Possiblement aquesta conca presenti caràcter de "lagoon" dins una àrea marcadament subsident. La deposició de les sals correspon al Priabonià.

Aquesta "Formació salina" aflora solament a Cardona, mentre que les principals explotacions (a més de Cardona) es troben a Balsareny, Sallent i Súria.

4.4 Mineralitzacions de celestina, de la Depressió Central Catalana

Es tracta de mineralitzacions marcadament disseminades, que unes vegades es troben reblint esquerdes i d'altres relacionades amb fòssils eocènics. En cap cas arriben a formar un nivell diferenciat.

La majoria d'aquestes mineralitzacions es troben a la Plana de Vic (de la comarca d'Osona), i les hem vist al Conjunt 4.C (VI). Algunes es troben al Bages i a Anoia.

Els primers afloraments, els de la Plana, es relacionen normalment amb nivells de margues blaves, "Margues de Vic", "Margues de la Guixa", "Margues de Gurb" o "Margues de Vespellà" (Reguant, 1967).

Els afloraments del Bages (Navarcles, principalment) i els d'Anoia (Santa Margarida de Montbui) se situen, en canvi, dins les calcàries del "Membre Tosa" (Ferrer, 1967).

Uns i altres, en fer les descripcions comarcals i regionals, ja han quedat suficientment explicats.

4.5 *Disseminacions cupríferes als materials de la Depressió Central Catalana*

Són molt menys importants que les mineralitzacions anteriors, i apareixen per les comarques del Solsonès, el Bages i el Berguedà. Les hem estudiat dins el Conjunt 4F (VII), "Impregnacions cupríferes", bé que n'existeixen d'altres a la comarca de la Noguera. En general, es pot dir que sempre són molt disseminades.

Els principals afloraments, distribuïts en zones, són els següents:

a) *Afloraments en margues i calcàries* (relacionats amb la "Formació d'Artés", Riba 1967): Es troben exclusivament al Bages, a les localitats de Sallent i Sant Salvador de Guardiola (així com a Rajadell i a Castellfollit del Boix, en jaciments més puntuals que els anteriors). La mineralització està formada per carbonats de coure (atzurita, malaquita) i òxids de ferro (goethita, hematites), més minoritaris.

b) *Afloraments en molasses o en nivells detrítics en general* (relacionats amb la "Formació de Solsona", Riba 1967): Apareixen a les següents localitats: Besora, Clariana de Cardener, Lladurs i Riner, del Solsonès; a Castelladrà, del Bages; i a Serrateix i Sorva, del Berguedà. La mineralització està formada per carbonats de coure (atzurita, malaquita) i òxids de ferro (goethita, hematites), més minoritaris. Com a característica general cal esmentar la presència de complexos d'uranil, fet que provoca que aquestes mineralitzacions siguin radioactives.

c) *Afloraments relacionats amb els gresos de l'Estampjà*: Es troben molt allunyats dels anteriors, a la comarca de la Noguera, i a la localitat de Vall-llebrera. La mineralització està formada per calcopirita, atzurita i malaquita, amb presència d'òxids de ferro. No són radioactius.

4.6 *Miscel·lània*

Fora de les mineralitzacions anteriors, n'existeixen d'altres, molt menys importants. Entre elles es pot destacar la formació d'eflorescències de sulfats de magnesi (epsomita i hexahidrita) que es troben a diferents indrets per evaporació d'aigües que circulen entre les roques terciàries. N'apareixen a Tona, de la comarca d'Osona; a Manresa, Marganell, Navarcles, Rajadell, Sallent i Santpedor, del Bages; i a Sant Pere Salvinera, d'Anoia.

5. Serralada Transversal Catalana

Les mineralitzacions són molt poc importants, i les hem agrupat en els dos apartats següents:

5.1 Mineralitzacions de les formacions volcàniques.

5.2 Formacions de guixos terciaris de la Serralada Transversal Catalana.

(Les xifres que s'anteposen volen indicar: la primera, que aquestes mineralitzacions es troben i pertanyen a la Serralada Transversal Catalana; i la segona és el número d'ordre).

5.1 Mineralitzacions de les formacions volcàniques

Es tracta de mineralitzacions molt aïllades les unes de les altres, que es troben sempre disseminades dins els basalts, formant-ne part. Cal dir, abans de tot, que ens estem referint solament a les cristallitzacions més o menys paleses d'aquestes roques volcàniques. Aquestes formacions volcàniques s'escapen una mica de l'àmbit de la Serralada Transversal Catalana, i apareixen parcialment distribuïdes per la Depressió de la Selva (D. Pre-litoral), la Depressió de l'Empordà, i fins i tot per la Serralada Litoral. Malgrat això, els principals afloraments són a la comarca de la Garrotxa, dins la Serralada Transversal Catalana. Les hem vistes al Conjunt Mineralògic 5.I (II), del mateix títol que el que encapçala aquest apartat.

5.2 Formacions de guixos terciaris, de la Serralada Transversal Catalana

Part d'aquestes formacions que ara veurem pertanyen també al Subpirineu, tot i que la major part són situades dins la Serralada Transversal Catalana.

En aquest cas, els nivells de guixos estan sempre situats al Lutecià, és a dir, sempre són eocènics, a diferència dels que hem vist anteriorment de la Depressió Central Catalana (apartat 4.2).

Ara bé, de la mateixa forma que aquells, aquests guixos són sempre de vorera de conca. Els hem estudiat dins el Conjunt 5.J (II), "Formacions de guixos del Lutecià".

Els minerals característics d'aquests afloraments són principalment calcita, anhidrita i guix, amb presència de petites quantitats de bassanita i de caolinita.

Els afloraments es distribueixen entre les comarques de la Garrotxa (principalment Beüda i Tortellà) i del Gironès (Serinyà), bé que els de la primera són més importants.

6. Sub-pirineu

No hi ha cap mineralització important, amb la petita excepció de la que veurem a continuació.

6.1 *Formacions de guixos terciaris del Sub-pirineu*

(El primer número indica la pertinença d'aquesta mineralització al Sub-pirineu).

Es tracta de guixos terciaris, eocènics, que pertanyen al Lutecià. Són molt semblants als del grup 5.2 (de la Serralada Transversal). Apareixen a la comarca del Ripollès, a les següents localitats: Campdevàrol, la Par-ròquia de Ripoll, Sant Joan de les Abadesses i Vallfogona del Ripollès, i constitueixen en conjunt la "Formació de guixos de Vallfogona".

Els minerals presents són calcita, anhidrita i guix, amb presència minoritària de bassanita i caolinita.

Consideracions finals i correlacions entre les mineralitzacions relacionades amb els materials de la Depressió de l'Ebre

L'establiment d'aquestes correlacions és una mica més difícil d'establir que als Catalànids, ja que en aquest cas les tres unitats considerades no arriben a formar una agrupació tan clara com succeïa allà. L'única relació entre la Depressió Central Catalana, la Serralada Transversal Catalana i el Sub-pirineu consisteix en els materials que les constitueixen. Precisament en funció d'aquests materials hem establert les mineralitzacions que ara reagruparem en els següents apartats. Ara bé, és en el cas dels guixos (B.2) on s'estableix una correlació clara entre les tres unitats, en funció de les "formacions de guixos", fet que dona una idea clara del caràcter lacustre d'aquestes conques.

B.1 CONQUES LIGNITÍFERES TERCIÀRIES DE LA DEPRESSIÓ CENTRAL CATALANA. Agruparia solament l'apartat 4.1 de la Depressió Central.

B.2 FORMACIONS DE GUIXOS TERCIARIS DELS MATERIALS DE LA DEPRESSIÓ DE L'EBRE. Agruparia els apartats 4.2 de la Depressió Central, 5.2 de la Serralada Transversal i 6.1 del Sub-pirineu. Cal dir que tal com ha estat vist en parlar de l'apartat 4.2, no totes les formacions pertanyen als mateixos nivells, la majoria dels quals són oligocènics.

B.3 FORMACIÓ SALINA, DE LA DEPRESSIÓ CENTRAL CATALANA. Amb l'apartat 4.3 exclusivament.

B.4 MINERALITZACIONS DE CELESTINA, DE LA DEPRESSIÓ CENTRAL CATALANA. Amb l'apartat 4.4 exclusivament.

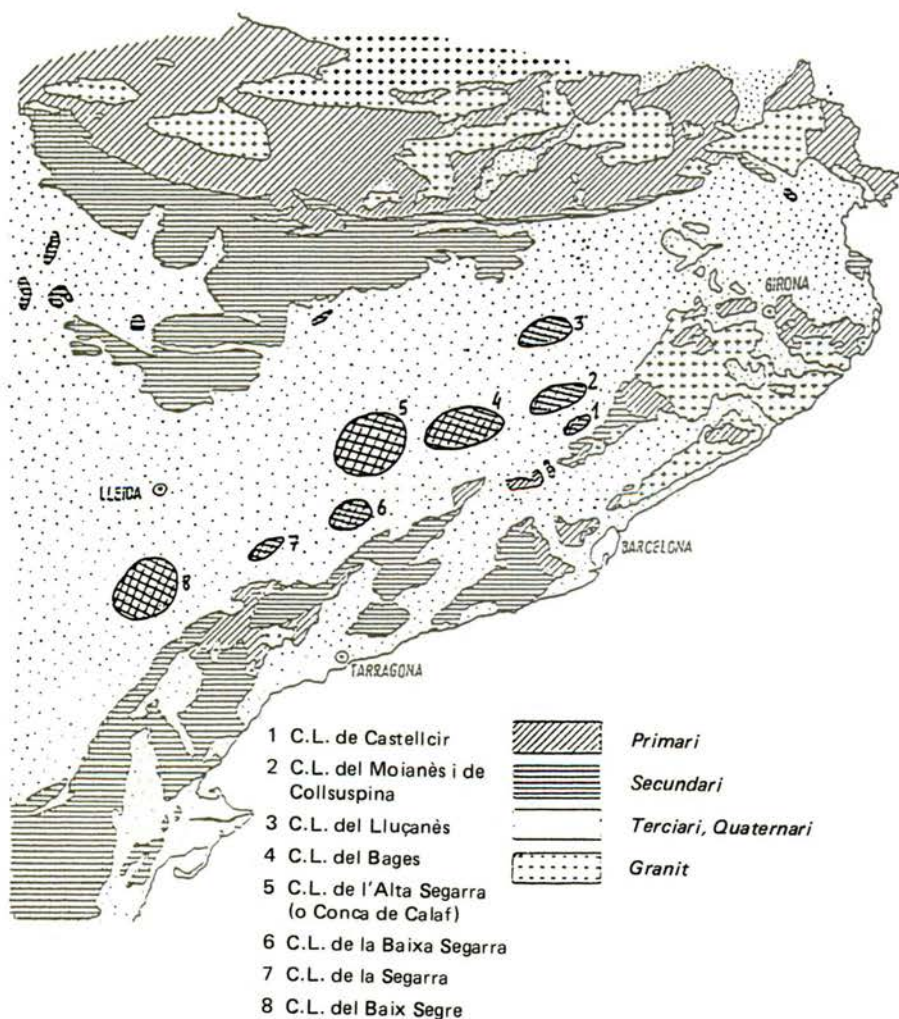
B.5 DISSEMINACIONS CUPRÍFERES ALS MATERIALS DE LA DEPRESSIÓ CENTRAL CATALANA. Amb l'apartat 4.5 exclusivament.

B.6 MINERALITZACIONS DE LES FORMACIONS VOLCÀNIQUES. Amb l'apartat 5.1 exclusivament.

(*Advertiment:* Hem ordenat les mineralitzacions emprant el prefix B, que vol indicar que pertanyen i es relacionen als materials de la Depressió de l'Ebre).

B.1 - CONQUES LIGNITÍFERES TERCIÀRIES DE LA DEPRESSIÓ CENTRAL CATALANA

4.1 - Conques lignitíferes terciàries de la Depressió Central Catalana

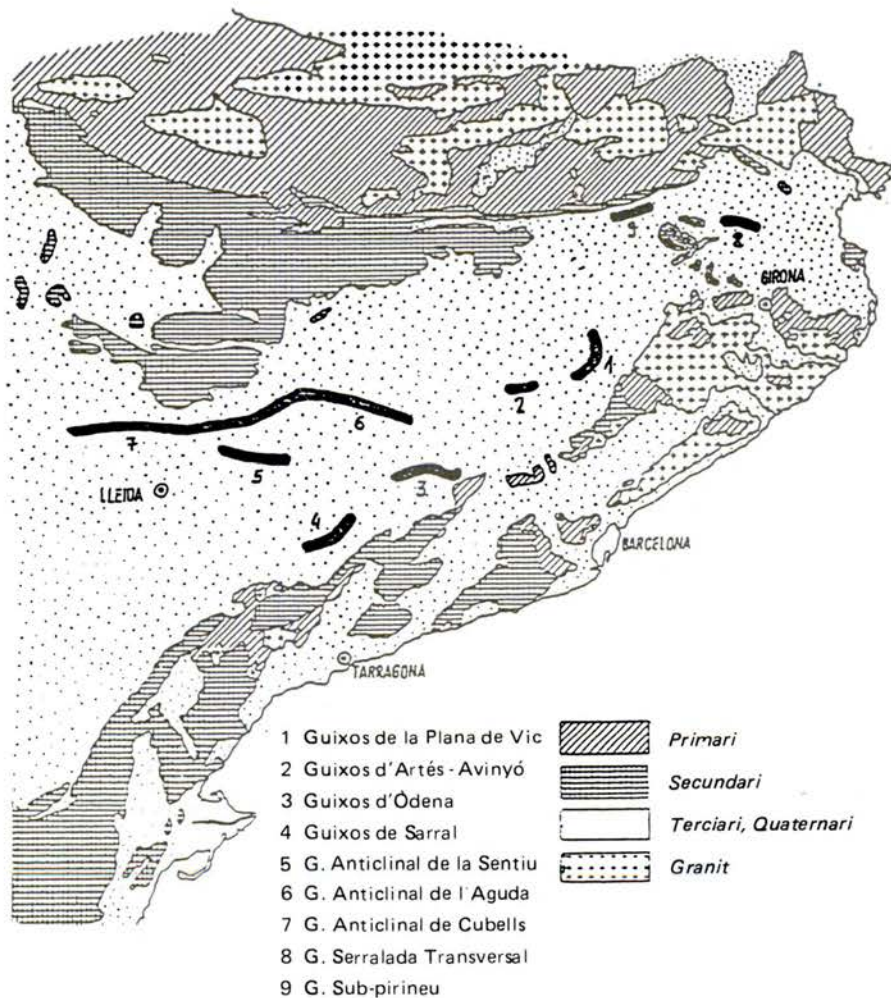


B.2 - FORMACIONS DE GUIXOS TERCIARIS DELS MATERIALS DE LA DEPRESSIÓ DE L'EBRE

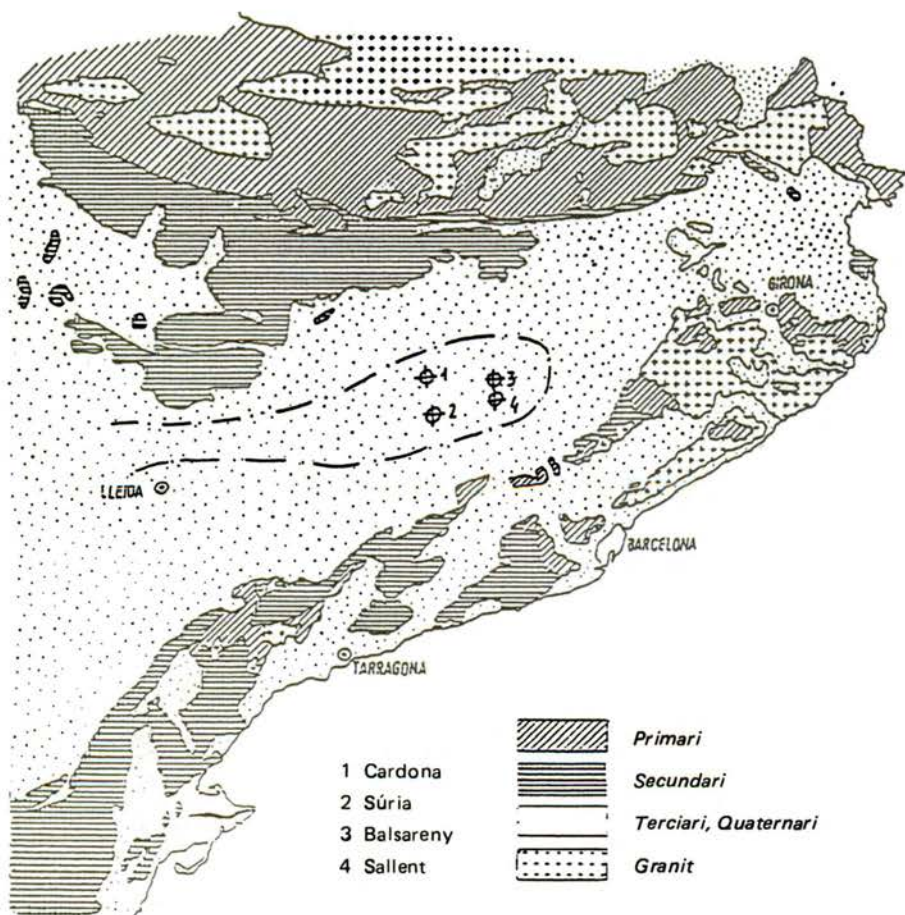
4.2 - Formacions de guixos terciaris de la Depressió Central Catalana

5.2 - Formacions de guixos terciaris de la Serralada Transversal Catalana

6.1 - Formacions de guixos terciaris del Sub-pirineu

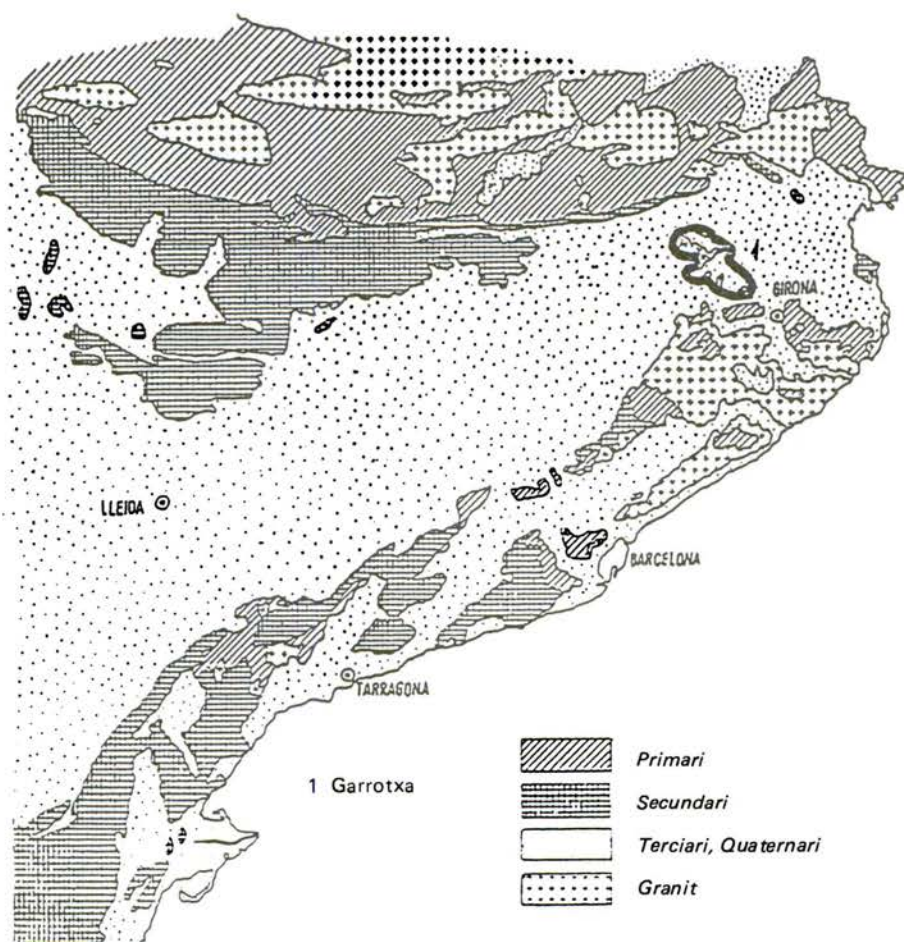


B.3 - FORMACIÓ SALINA DE LA DEPRESSIÓ CENTRAL CATALANA
 4.3 - Formació salina de la Depressió Central Catalana



B.6 - MINERALITZACIONS DE LES FORMACIONS VOLCÀNIQUES

5.1 - Mineralitzacions de les formacions volcàniques



C - TERCERA PART: EL SISTEMA PIRINENC

El Pirineu (que en conjunt constitueix la pràctica totalitat de la superfície septentrional de Catalunya) presenta una gran complexitat. D'una banda hi ha la Zona Axial (és a dir, el Pirineu s.e.), on els materials són primaris i granítics, i que s'estén d'E a W, des de l'Alt Empordà fins a la Vall d'Aran, i és on es troben la majoria de les mineralitzacions importants. D'altra banda, al sud de la Zona Axial, s'estén el Pre-pirineu (o Pirineu Secundari) formant una alineació paral·lela a aquella, i que es caracteritza perquè presenta una complexitat més gran tectònicament a les zones situades a l'W, així com una certa reducció cap a l'E, essent els seus materials mesozoics. Finalment caldria considerar el Sub-pirineu, present solament a l'E, i que ja hem estudiat, ja que els seus materials corresponen als de la Depressió de l'Ebre.

De cara a l'estudi de les mineralitzacions considerarem per separat el Pre-pirineu i el Pirineu (s.e).

7. El Pre-pirineu

Els diferents Conjunts Mineralògics (d'àmbit geogràfic) que descriurem en parlar de les respectives Comarques i Regions o Vegueries, situades al Pre-pirineu, es poden relacionar i reagrupar en els següents apartats:

7.1 *Mineralitzacions relacionades amb els materials del Keuper, del Pre-pirineu.*

7.2 *Formacions de bauxites, del Pre-pirineu.*

7.3 *Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites), del Pre-pirineu.*

7.4 *Conques ligníferes del Pre-pirineu.*

7.5 *Miscel·lània.*

(Les xifres que s'anteposen volen indicar, la primera, que pertanyen a la mineralització del Pre-pirineu, i la segona és el número d'ordre).

7.1 *Mineralitzacions relacionades amb els materials del Keuper, al Pre-pirineu*

Es tracta d'una sèrie de mineralitzacions (que no havíem inclòs en cap conjunt), la majoria de les vegades aïllades, i generalment poc importants. Es troben entre els materials del Keuper pre-pirineu, format normalment per margues, argiles i carniols, que inclouen importants nivells de guixos, uns i altres travessats per inclusions d'ofites.

S'ha de dir que a més de les mineralitzacions de les quals ara parlarem, n'existeixen d'altres, situades especialment a la zona de les Nogues-

res, i que veurem a l'apartat 8.8, de caràcters molt similars a aquestes. En ambdós casos aquest Keuper és força diferent del dels Catalànids.

Per a la seva descripció considerarem dos tipus de mineralitzacions ben diferenciades (que no han estat incloses inicialment en cap conjunt):

a) *Guixeres i salines del Keuper*. Unes i altres es relacionen amb els nivells de guixos. Existeixen salines i fonts salades a diferents indrets de les comarques del Berguedà, el Solsonès, la Noguera i la Baixa Ribagorça. D'aquesta darrera comarca no s'ha fet la descripció comarcal. Els minerals presents són halita i guix. D'altra banda, hi ha guixeres i afloraments de guixos a l'Alt Empordà, al Berguedà, a la Noguera, al Solsonès i a la Baixa Ribagorça, bé que no s'han descrit tots a la relació comarcal. Els minerals presents són anhidrita i guix.

b) *Mineralitzacions relacionades amb les ofites del Keuper*. La majoria d'aquestes mineralitzacions són secundàries i s'han format per alteració de les ofites (caolinita), o es troben a les esquerdes d'aquestes (aerinita i ceolites).

Existeixen mineralitzacions d'aquets tipus, escampades per diferents indrets de les comarques de la Noguera, la Llitera i la Baixa Ribagorça.

7.2 Formacions de bauxites del Pre-pirineu

Són sense cap mena de dubte les mineralitzacions més importants del Pre-pirineu, i es troben localitzades exclusivament als sectors W i Centre, distribuïdes unes vegades a les Serralades Exteriors Pre-pirinenques, i d'altres al Pre-pirineu s.e. D'altra banda, cal dir que geogràficament es troben a les comarques de la Noguera i de l'Alt Urgell, així com en un sector extraordinàriament petit del Solsonès.

Les mineralitzacions són sempre de rebliment de bossades càrstiques, situades unes vegades a les calcàries liàsiques i d'altres a les dolomies i calcàries juràsiques. En un cas i en l'altre, apareixen sempre recobertes pels gresos o les calcàries cretàiques de l'Albià. Es pot dir que aquestes bauxites, que són força semblants a les dels Catalànids, s'han format en relació amb una llacuna estratigràfica que abastaria des del Juràssic mitjà fins al Cretàic mitjà, o el Cretàic superior (segons els llocs), amb unes condicions que indiquen una situació continental, d'una banda, i una climatologia favorable, d'una altra.

Pel que fa a la composició mineralògica d'aquestes bauxites (que més bé es podrien considerar laterites), genèricament cal constatar la presència d'òxids hidratats d'alumini (boehmita, especialment, i alumogel), òxids de ferro (hematites i goethita) i minerals argilosos (caolinita principalment). És a dir, la composició mineralògica és semblant a la de les bauxites dels Catalànids.

Aquestes bauxites ja han estat descrites en fer les descripcions co-

marcals i regionals dins els Conjunts Mineralògics (d'àmbit geogràfic) següents: 7.D (VIII), "Bauxites d'Alòs de Balaguer", 7.H (VII), "Bauxites del Pre-pirineu", 7.G (VIII), "Bauxites de la Serra de Turb" i 7.T (IX), "Bauxites de la Serra de Turb i del sud del Cadí". Ara a continuació veurem, breument, els caràcters generals dels principals sectors inclosos als conjunts anteriors.

a) *Jaciments del sud del Cadí*. Són els més septentrionals de tots i s'estenen per les comarques de l'Alt Urgell i el Solsonès, i els hem vist als Conjunts 7.H (VII) i 7.T (IX), l'un continuació de l'altre. Formen tres zones ben diferenciades geogràficament: Tuixén, Ossera-Padrinàs i Alinyà.

b) *Jaciments de la Serra de Turb*. Separats dels anteriors pel Riu Segre i la Serra d'Ordèn. Es troben repartits entre l'Alt Urgell (Peramola) i la Noguera (Baronia de Rialb). Els hem estudiat als conjunts 7.G (VIII) i 7.T (IX), l'un continuació de l'altre.

c) *Jaciments dels voltants d'Alòs de Balaguer*. Són els més occidentals, i apareixen separats dels anteriors pels terrenys terciaris, que fossilitzen el substracte mesozoic (com a Anyà). Els hem estudiat al Conjunt 7.D (VIII). Pertanyen, íntegrament, a la Noguera, i estan separats en tres afloraments: Serra de Montroig, Serra Carbonera i Serra de Sant Mamet (el més important), situats entre la Noguera Pallaresa i el Segre.

7.3 Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites) del Pre-pirineu

Dins aquest apartat hem situat totes les mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques, amb l'excepció de les bauxites que hem vist a l'apartat anterior. En aquest cas, més que donar els caràcters generals, caldrà parlar de cada un dels diferents tipus de mineralització, que hem subdividit en dos apartats:

A) *Mineralitzacions de manganès de rebliment de bossades*. Els jaciments estan situats a les calcàries sorrenques del Maestrichtià. Els òxids de ferro i de manganès (hematites, pirolusita) s'han concentrat lligats a fenòmens residuals de rebliment de bossades d'origen càrstic situades a les calcàries. N'hem parlat al Conjunt 6.F (VIII) (d'igual títol).

Aquestes mineralitzacions s'estenen per les comarques de la Noguera, la Llitera i la Baixa Ribagorça (on hi ha el principal jaciment, situat a la localitat d'Estopanyà).

B) *Mineralitzacions ferruginoses de rebliment de bossades*. Les mineralitzacions, amb òxids de ferro (hematites, goethita), principalment, apareixen reblint bossades situades a les calcàries i dolomies cretàiques. Les més importants són les situades a la Baixa Ribagorça, que hem estudiat al Conjunt 7.Q (IX), d'igual títol.

A més de les que hem vist al Conjunt esmentat, n'existeixen d'altres a Avinyonet de Puigventós (Alt Empordà), semblants a les anteriors. I també a Montanissell (Alt Urgell), bé que en aquest cas les bossades es troben situades en unes calcàries juràssiques, i entre els minerals hi ha una presència notable de caolinita.

7.4 Conques lignitíferes del Pre-pirineu

S'han reunit aquí totes les conques lignitíferes situades al Pre-pirineu, independentment que es tracti de lignits mesozoics o de lignits cenozoics. Com veurem més endavant, la majoria tenen caràcter límnic, és a dir, són lacustres, i solament pocs són paralícs.

En general es tracta de lignits de capes poc potents (a excepció dels del Berguedà), i pobres, amb abundants mineralitzacions ferruginoses secundàries, d'alteració de pirites primàries presents als carbons. Normalment, els minerals més abundants són melanterita i goethita.

A continuació ens referirem breument a les diferents conques, classificades en dos grups:

A) *Conques de lignits cretàtics, del Pre-pirineu.* Són les més comunes de totes i les més importants. Entre aquestes hem inclòs les conques del Garumnià (situades a cavall entre el Cretàcic i l'Eocè). Cal considerar les conques següents:

A.1) *Conca lignitífera de Corçà:* És possiblement l'única conca paralíca i els lignits es troben alternant amb els materials cretàtics marins de l'Albià, formats per calcàries. Closas (1948) els atribueix a l'Aptià. Apareixen a diferents indrets del Montsec, de les comarques de la Noguera i la Baixa Ribagorça. Formen el Conjunt 7.E (VIII), d'igual títol.

A.2) *Conca lignitífera de l'Alt Berguedà:* És la més important de totes i s'estén exclusivament per la comarca del Berguedà. Segons Closas (1948) els lignits pertanyen al Garumnià. A diferència dels anteriors, tenen caràcter límnic, i entre els lignits es troben abundants restes lacustres (alternant amb restes marines).

Aquests carbons han estat descrits al Conjunt 7.G (VII), d'igual títol.

A.3) *Conca lignitífera d'Isona:* S'estén àmpliament per la Conca de Tremp, del Pallars Jussà, i com l'anterior és de tipus límnic. Segons Closas (1948) correspon al Garumnià. L'hem vist al Conjunt 7.S (IX), "*Conques lignitíferes del Garumnià*".

A.4) *Conca lignitífera de Coll de Nargó:* Es troba a l'Alt Urgell i és molt propera a l'anterior. També és de tipus límnic. Pertany segons Closas (1948) al Garumnià. S'ha vist també al Conjunt 7.S (IX).

A.5) *Conca lignitífera de la Muga:* De l'Alt Empordà, és molt poc important, i es limita al terme de Carbonils (Albanyà). Segons Closas (1948) també és del Garumnià, i com les anteriors s'ha format en una

conca lacustre. No havíem inclòs aquesta conca en cap conjunt.

B) *Conques de lignits terciaris, del Pre-pirineu*. Són menys importants que les anteriors.

B.1) *Conca lignitífera de Sossís, del Ludia*: Situada al Pallars Jussà entre els materials del Membre Sossís (segons Closas, 1948, entre els materials de la Pudinga de Palassou). És clarament lacustre, amb moltes restes de mamífers. Forma el Conjunt 7.R (IX).

B.2) *Conca lignitífera de Brocà-Gavarrós*: Situada a l'Alt Berguedà. És eocènica, i no l'hem inclosa en cap conjunt.

7.5 Miscel·lània

A més de totes les anteriors, existeixen altres mineralitzacions molt menys importants, que no hem inclòs dins cap conjunt i entre les quals es podrien destacar les següents:

A) *Formacions de guixos del Garumnià*. Es tracta de petits nivells de guixos (normalment de pocs centímetres) intercalats entre els materials del Garumnià superior, que presenta una típica fàcies lacustre. Es troben al Pallars Jussà, especialment als voltants de Talarn i Tendrui.

B) *Mineralitzacions de celestina*. Són poc importants, i apareixen relacionades amb formes esculloses coral·lines del Maestrichtià, on la celestina ocupa els nuclis de moltes espècies fòsils, conjuntament amb calcita. Es troben al Pallars Jussà, als termes de Puigmanyons i Torallola.

8. El Pirineu

Les diferents mineralitzacions estudiades en tractar cada una de les comarques i regions pirinenques i que foren incloses dins els respectius Conjunts Mineralògics, establerts amb caràcter d'àmbit geogràfic, es poden resumir i agrupar en els següents apartats:

8.1 *Mineralitzacions filonianes, del Pirineu*.

8.2 *Skarns del Pirineu*.

8.3 *Mineralitzacions calcosilicatades del Paleozoic, al Pirineu*.

8.4 *Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic, al Pirineu*.

8.5 *Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques, del Pirineu*.

8.6 *Formacions carbonoses del Carbonífer, del Pirineu*.

8.7 *Mineralitzacions relacionades amb el Permo-Trias i el Buntsandstein, del Pirineu*.

8.8 *Mineralitzacions relacionades amb els materials del Keuper, del Pirineu*.

8.9 *Conques ligníferes terciàries, del Pirineu.*

8.10 *Miscel·lània.*

(Les xifres que s'anteposen volen indicar: la primera, la pertinença d'aquestes mineralitzacions al Pirineu, i la segona és el número d'ordre).

8.1 *Mineralitzacions filonianes del Pirineu*

S'han inclòs en aquest apartat totes les mineralitzacions filonianes situades arreu dels Pirineus, independentment dels seus caràcters mineralògics.

En conjunt, es pot dir que aquestes formacions es caracteritzen perquè són poc potents i de direccions NW-SE, NNW-SSE i WNW-ESE, principalment (amb més o menys variacions locals). Els filons apareixen encaixonats unes vegades als granits i les granodiorites, i d'altres a les roques paleozoiques, principalment a les del Cambro-Ordovicià, l'Ordovicià i el Devonian bé que també n'existeixen al Silurià i al Carbonífer, i fins i tot a la base del Permian. Pel seu caràcter, es podrien considerar, en la major part, mineralitzacions tardi-hercinianes, és a dir, relacionades amb la tectònica herciniana.

Malgrat les diferències que existeixen d'uns llocs als altres (i que ja s'han esmentat en descriure les mineralitzacions situades a cadascuna de les comarques i regions), podríem considerar els següents apartats, d'acord amb la composició mineralògica dels respectius jaciments mineralògics.

A) *Mineralitzacions majoritàries en minerals de Cu:* D'aquestes, se'n poden considerar diferents subgrups, segons el caràcter d'aquestes mineralitzacions i de la roca encaixonant. Això és:

A.1) *Min. majoritàries en Cu, encaixonades als granits i les granodiorites:* Són sempre petits filons de quars enriquits amb la presència de minerals de coure (calcopirita). Apareixen a diferents indrets de la Vall d'Aran, el Pallars Sobirà i la Cerdanya. Han estat estudiats dins el Conjunt 8.A (IX), a la descripció de la IX Regió.

A.2) *Min. majoritàries en Cu i (Cu, Fe), encaixonades al Paleozoic:* Són molt més importants que les anteriors i estan encaixonades unes vegades a l'Ordovicià (i Cambro-Ordovicià, segons els llocs), i d'altres al Devonian. Així, encaixonen a l'Ordovicià les mineralitzacions de les àrees següents: Colera, Vall Ferrera, Bordes de Conflent, Aós, Civís, Vall de Castellbò, Rialb de Noguera i Taüll. I encaixonen al Devonian les de les àrees del Flamicell i Sorriguera. Els minerals més abundants són calcopirita i hematites, segons els llocs; cal dir que, a la Vall Ferrera, on predominen els minerals de ferro sobre els de coure, els minerals més abundants són hematites i siderita. Aquestes mineralitzacions

han estat estudiades en fer les descripcions comarcals i regionals respectives, dins els Conjunts 8.L (II), 8.D (IX) i 8.H (IX).

B) *Mineralitzacions majoritàries en minerals de Pb-Ba i Pb-Zn.* Són les més complexes de totes, ja que presenten gran nombre de variacions. Els filons s'encaixonen unes vegades entre granits i granodiorites, i d'altres entre els materials del paleozoic (a l'Ordovicià o al Devonià, segons els llocs). Podem considerar els següents apartats:

B.1) *Mineralitzacions de Pb-Ba* (amb presència de Cu, Fe, F, segons els llocs). Són molt freqüents a l'Alt Empordà. Se'n poden considerar els grups següents:

B.1.1) *Mineralitzacions de Pb-Ba (s.e.):* Els minerals més abundants són galena i baritina. Són els de l'àrea de Bassegoda, que encaixonen als granits i les granodiorites. Les hem vist al Conjunt 8.L (II).

B.1.2) *Mineralitzacions de Ba (amb Pb,F):* Els minerals més abundants són galena i baritina, amb notable presència de fluorita (inexistent a l'apartat anterior). Són els de l'àrea de Sant Climent Sescebes, que hem vist al Conjunt 8.L (II).

B.1.3) *Mineralitzacions de Cu-Ba-Pb:* Els minerals més abundants són calcopirita, baritina i galena. Són els de l'àrea de Montdevà, que encaixonen als granits i les granodiorites. Les hem vist al Conjunt 8.L (II).

B.2) *Mineralitzacions de Pb-Zn* (amb presència de Ba, Cu, segons els llocs). Són molt importants. Es poden considerar els següents grups:

B.2.1.) *Mineralitzacions de Pb i Pb-Zn (s.e.):* Els minerals més importants són galena i esfalerita. Encaixonen al Devonià. Corresponen a les àrees de Vilaller, Vall Fosca, Vall de Llessuí i Vall de Benasc, estudiades dins el Conjunt 8.G (IX).

B.2.2) *Mineralitzacions de Zn-Cu-Pb:* Els minerals més abundants són esfalerita, calcopirita i galena. Encaixonen al Devonià. Corresponen a l'àrea del Pic de la Mina, estudiada dins el Conjunt 8.G (IX).

C) *Mineralitzacions majoritàries en minerals d'As i Sb:* Es tracta de filons, generalment petits, encaixonats entre els materials de l'Ordovicià i del Cambro-Ordovicià, segons el llocs. Es poden considerar els següents subgrups:

C.1) *Mineralitzacions d'As i Sb (s. e.):* Els minerals majoritaris solen ésser estibina i arsenopirita. Són els més importants d'aquest grup. Corresponen a les àrees del Ripollès i de la Jonquera, estudiades als Conjunts 8.L (II) i 8.F (VI).

C.2) *Mineralitzacions de Sb, Cu, Ba.:* Són poc importants. Els minerals més abundants són coures grisos (tetraedrita) i baritina. Són les de l'àrea de Rocabrana, estudiades dins el Conjunt 8.L (II).

C.3) *Mineralitzacions de Sb i Pb*: Són poc importants. Els minerals més abundants són boulangerita i plagionita. Són les de l'àrea de Montnartró, estudiades dins el Conjunt 8.E (IX).

Totes aquestes mineralitzacions filonianes ja han estat estudiades, en parlar de les Regions (o Vegueries) II, VI i IX, on constitueixen els següents grups (d'àmbit geogràfic), que denominarem com segueix:

8.L (II) *Jaciments filonians de l'Alt Empordà i de la Garrotxa*.

8.E (VI) *Mineralitzacions filonianes d'As i Sb, encaixonades al Cambro-Ordovicià*.

8.A (IX) *Mineralitzacions filonianes de Cu, encaixonades a les granodiorites*.

8.D (IX) *Mineralitzacions filonianes de Fe i Cu, encaixonades a l'Ordovicià*.

8.E (IX) *Mineralitzacions filonianes de Sb, encaixonades a l'Ordovicià*.

8.G (IX) *Mineralitzacions filonianes de Pb, encaixonades al Devonianà*.

8.H (IX) *Mineralitzacions filonianes de Cu, encaixonades al Devonianà*.

8.2 Skarns del Pirineu

Es troben més o menys distribuïts per tot el Pirineu. Estan sempre relacionats amb nivells de calcàries (i nivells calcosilicatats), que pertanyen unes vegades al Cambro-Ordovicià i d'altres al Devonianà. Uns i altres es troben en contacte, o prop del contacte, amb granits i granodiorites.

Són freqüents les mineralitzacions amb pirrotina, calcopirita i magnetita (és a dir, de minerals de ferro). Altres, menys, ho són amb scheelita, com les de Costabona i Bonabè. Entre els silicats, els més abundants són la tremolita, l'actinolita i els granats.

Les mineralitzacions més importants s'han estudiat en fer les descripcions comarcals i regionals, dins els següents conjunts mineralògics (d'àmbit geogràfic): 8.F (VI), "*Skarns a les calcàries del Cambro-Ordovicià*", 8.I (VI), "*Skarns a les calcàries del Devonianà*" i 8.L (IX), "*Skarns relacionats amb les calcàries del Devonianà*".

A continuació farem una breu descripció, en dos grups:

A) *Skarns situats a les calcàries del Cambro-Ordovicià*. Corresponen al Conjunt 8.E (VI). Els minerals més abundants són scheelita, actinolita i granats. Les mineralitzacions es troben al si de la "Formació Canavelles" (Cavet, 1957), al contacte amb el granit de Costabona. Tots els jaciments es troben precisament envoltant la muntanya de Costabona, repartits per les comarques del Ripollès i el Vallespir.

B) *Skarns situats a les calcàries del Devonianà*. Corresponen als Con-

junts 8.I (VI) i 8.L (IX), bé que el primer és continuació del segon. Per al seu estudi considerarem tres àrees:

a) *Skarns de la Bàrida*: És la més extensa. Totes les mineralitzacions es troben a la base de les calcàries del Devonian, en contacte amb les pissarres del Silurià, i tot el conjunt amb les granodiorites d'Aristotlles. Els minerals més abundants són pirrotina i tremolita. Les localitats apareixen repartides per les comarques de la Cerdanya i de l'Alt Urgell (quasi totes de l'antiga comarca de la Bàrida).

b) *Skarns de la Ribagorça*: Poc extensa. Els seus caràcters són semblants als de la Bàrida. Les mineralitzacions estan situades a les calcàries del Devonian, en contacte amb les pissarres del Silurià; i tot el conjunt amb les granodiorites de la Maladeta. Hi abunden la magnetita, la pirrotina i l'actinolita. Es troben a Senet i Aneto, de l'Alta Ribagorça.

c) *Skarns del Pla de Bonabè*: Són els més reduïts en extensió i només es troben a Alòs de Gil, del Pallars Sobirà (bé que continuen per l'Occitània). Apareixen en unes calcàries del Devonian, situades en contacte amb el Silurià, i amb unes granodiorites (d'afloraments reduïts). Predominen, entre els minerals, la scheelita i l'arsenopirita.

8.3 Mineralitzacions calcosilicatades del paleozoic del Pirineu

Hem reunit en aquest apartat totes les mineralitzacions situades a les calcàries paleozoiques (de l'Ordoviciana o del Devonian) que han provocat concentracions més o menys abundants de silicats, amb absència (o quasi nul·la presència) de mineralitzacions metàl·liques.

De vegades aquestes calcàries són properes a granits o granodiorites, com succeeix a Maçanet de Cabrenys. D'altres, com a Llessui, no hi són presents aquests materials, bé que se n'intueix la proximitat.

Aquestes mineralitzacions, que ara descriurem breument, han estat estudiades dins els Conjunts Mineralògics (d'àmbit geogràfic) següents: 8.K (II), "*Mineralitzacions de talc*", 8.K (IX), "*Mineralitzacions d'amiant, incloses a les calcàries del Devonian*". A continuació les resumirem breument.

A) *Mineralitzacions de talc*. Són bastant importants, i es troben exclusivament a la comarca de l'Alt Empordà, principalment als termes de Darnius, Maçanet de Cabrenys i la Vajol, i en menys grau a Agullana, la Jonquera i Vilajuïga.

Les mineralitzacions estan situades als nivells de calcàries dolomítiques de la "Formació Canavelles" (Cavet, 1957), del Cambro-Ordoviciana, properes al contacte amb les granodiorites. Les calcàries alternen amb nivells d'esquistos. La mineralització consisteix en talc, clorita principalment, amb quars, calcita i pirita.

B) *Mineralitzacions d'amiant*. Són menys importants, i apareixen a

la comarca del Pallars Sobirà, principalment a Escart, Espot, Lavern, Llavorsí i Llessui (on hi ha la més important). També cal fer esment del jaciment de Cabdella, del Pallars Jussà (molt proper al de Llessui).

La mineralització es relaciona amb nivells calcosilicats, del Devonià, bé que part dels jaciments es poden relacionar amb esquists (com una petita part del de Llessui). El mineral més abundant sempre és la tremolita, que ha provocat la formació de fibres d'amiant. Cal dir que existeixen altres mineralitzacions d'amiant, diferents d'aquestes, relacionades amb les ofites del Keuper, que veurem més endavant. Són les de la Guàrdia d'Ares.

8.4 Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic, del Pirineu

Dins aquest apartat hem situat totes les mineralitzacions de caire estratiforme situades arreu dels Pirineus, independentment de la situació estratigràfica o del caràcter mineralògic. Unes estan situades entre els materials de l'Ordovicià, d'altres pertanyen al Silurià. Pel que fa al caràcter mineralògic, unes són plumbo-zincíferes, d'altres són ferruginoses. L'únic criteri seguit per a llur reunió ha estat llur caràcter estratiforme.

Hi considerarem dos grups: d'una banda les mineralitzacions plumbo-zincíferes, i de l'altra les ferruginoses. Això és:

A) *Mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn*. Són unes de les més importants de Catalunya, i s'estenen majoritàriament per la Vall d'Aran. Les hem estudiat dins el Conjunt 8.C (IX), "*Mineralitzacions de Pb-Zn, relacionades amb l'Ordovicià, de la Vall d'Aran*" (on també s'inclouen altres mineralitzacions de caire filonià). Els minerals presents són principalment esfalerita i galena. Les mineralitzacions són estratiformes (inicialment sedimentàries, segons Àlvarez, 1975, i Cardellach, 1977), relacionades amb els materials de l'Ordovicià (esquists i calcàries, principalment). Per a llur estudi, atesa la diversitat i l'extensió hem considerat les següents àrees:

a) *Àrea de Liat-Montoliu*: És la més important, i s'estén totalment per la Vall d'Aran; ha estat estudiada per E. Cardellach (1977).

b) *Àrea de Bossost-Arres*: És, també, molt important, i es troba als termes d'Arres i Bossost, de la Vall d'Aran. Han estat estudiats per A. Álvarez (1975).

c) *Àrea de Bonabè*: Es troba el terme d'Alós de Gil, del Pallars Sobirà. Les mineralitzacions són semblants a les de Liat i Montoliu.

B) *Mineralitzacions estratiformes i concentracions de Fe*. Són generalment poc importants, però apareixen repartides per gran nombre de comarques pirinenques. Les hem estudiat dins els conjunts mineralògics: 8.M (II), "*Concentracions i mineralitzacions ferruginoses*", 8.B (IX), "*Mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb nivells piritosos de*

l'Ordovicià'' i 8.F (IX), "*Mineralitzacions ferruginoses, relacionades amb nivells piritosos del Silurià*".

Per a llur estudi considerarem dos grups: d'una banda, les relacionades amb l'Ordovicià (i amb el Cambro-Ordovicià), i de l'altra les relacionades amb el Silurià. Això és:

a) *Mineralitzacions ferruginoses relacionades amb l'Ordovicià (i Cambro-Ordovicià)*: Corresponen a part del Conjunt 8.M (II) i a la totalitat del 8.B (IX). Es tracta de mineralitzacions relacionades amb nivells d'esquistos piritosos. Se'n troben a les comarques de l'Alt Empordà, el Pallars Sobirà i la Vall d'Aran.

b) *Mineralitzacions ferruginoses relacionades amb el Silurià*: Corresponen al Conjunt 8.F (IX), íntegrament. Són mineralitzacions semblants a les anteriors, relacionades amb nivells piritosos. Els afloraments es troben repartits per totes les comarques de la IX Regió.

8.5 Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques, del Pirineu

Considerarem dins aquest apartat totes les mineralitzacions de rebliment de cavitats càrstiques, situades arreu dels Pirineus. Abans de tot, cal dir que totes aquestes mineralitzacions es troben al si de les calcàries del Devonian, bé que no necessàriament pertanyin als mateixos nivells. Pel que respecta als minerals presents existeix una diversitat; d'una banda n'hi ha que són rics en *Mn* i *Fe* (especialment en el primer), i de l'altra, menys, que ho són de *Fe*, i encara d'altres que ho són en *Ba* (acompanyada sovint per minerals de *Cu*). En base a aquesta triple possibilitat, considerarem tres grups, que veurem a continuació:

A) *Mineralitzacions de manganès (i amb Mn-Fe)*. Són molt abundants, possiblement les que més. Les hem estudiades dins els conjunts mineralògics (donats amb àmbit geogràfic) següents: 8.H (VI), "*Mineralitzacions de manganès, relacionades amb les calcàries del Devonian*", 8.I (VII), "*Mineralitzacions de manganès*" i 8.J (IX), "*Mineralitzacions de manganès, de rebliment de bossades al Devonian*". Cal dir que els dos primers en realitat són el mateix, diferenciat geogràficament en passar de la VI a la VII Regió o Vegueria.

Els minerals presents més abundants són pirolusita, todorokita i rodrosita, d'una banda, i hematites d'una altra.

En algun jaciment, com al de la Tosa d'Alp, part de la mineralització pot presentar cert caràcter estratiforme, però majoritàriament és de rebliment de bossades.

Per a la seva descripció caldria considerar les següents àrees: *Afloraments de la Tosa*, *Afloraments de Das-Grus*, *Afloraments de Talltendre-Cortàs*, *Afloraments de Colldarnat* i *Afloraments de Gerri de la Sal-Llessui*, que es troben repartits per les comarques del Berguedà, la Cer-

danya, l'Alt Urgell i el Pallars Sobirà. Uns i altres ja s'han descrit en parlar dels conjunts.

B) *Mineralitzacions ferruginoses*. Són les menys importants, entre els jaciments de rebliment de bossades. Cal dir que aquestes no les hem estudiat dins cap conjunt.

Els minerals presents són hematites i goethita (limonita), i apareixen entre les calcàries del Devonianà.

Se'n troben a Bellver de Cerdanya i a l'Inglà, de la comarca de la Cerdanya, i també a Castellar de N'Hug i Bagà, del Berguedà.

C) *Mineralitzacions de baritina*. Són relativament abundants i les hem estudiat dins els Conjunts Mineralògics (d'àmbit geogràfic) següents: 8.J (VII), "*Mineralitzacions de baritina (i de minerals de coure)*" i 8.I (IX), "*Mineralitzacions de baritina de rebliment de bossades al Devonianà*". Uns i altres jaciments es troben a tres comarques veïnes: Alt Urgell (IX), Berguedà (VII) i Cerdanya (VI).

Els minerals presents són principalment baritina i calcopirita. Els principals afloraments estan repartits per les comarques del Berguedà (R.VII), la Cerdanya (R.VI) i l'Alt Urgell (R.IX). En aquesta darrera hi ha el de Tolriu, que és el més important de tots. Molt allunyada de les anteriors, es troba la mineralització de Rocabruna (Garrotxa, R.II).

8.6 Formacions carbonoses del Carbonífer, del Pirineu

Dins aquest apartat, tractarem de tots els afloraments carbonosos situats al Pirineu, i que d'E a W constitueixen la "Formació Malpàs" del Carbonífer. Aquests carbons són normalment hules i apareixen sovint amb mineralitzacions ferruginoses de tipus secundari, formades a partir de l'alteració de sulfurs primaris. Els minerals generalment presents dins aquestes mineralitzacions són pirita, goethita (que constitueixen majoritàriament la limonita) i melanterita.

Aquestes capes d'hules pertanyen normalment a l'Estefanià (Closas, 1948), bé que Dalloni (1936) situa les capes de la part central d'Aguiró dins el Westfalià. En un cas i en l'altre, s'han format dins un moviment general d'emersió que provoca la formació d'una sèrie de conques tancades, límniques, on s'anirien dipositant els sediments carbonosos. Normalment aquestes conques estarien relacionades amb depressions sinclinals, i que concorden amb les principals conques carbonoses que avui coneixem: Conca de Surroca-Ogassa, Conca d'Erill-Castell (o Conca de Malpàs) i Conca de la Seu D'Urgell (o Conca d'Adrall).

En general les capes d'hules són poc potents (i normalment pobres), a excepció dels afloraments del Malpàs i de Surroca-Ogassa.

Aquestes formacions han estat estudiades dins els Conjunts (d'àmbit geogràfic), que considerarem en descriure la VI i la IX Regió, i que són, respectivament, 8.J (VI), "*Conca carbonífera de Surroca-Ogassa*" i 8.M

(IX), "Conca carbonífera de la Formació de Malpàs". Veiérem aquestes formacions en considerar quatre conques: *Conca de Surroca-Ogassa* (o *Conca de Sant Joan de les Abadesses*), que s'estén pel Ripollès (R.VI); *Conca d'Erill-Castell* (o *Conca de Malpàs*), que s'estén per l'Alta Ribagorça i el Pallars Jussà (R.IX); *Conca de Montardit*, del Pallars Sobirà (R.IX); i *Conca de la Seu d'Urgell* (o *Conca d'Adrall*), de l'Alt Urgell (R.IX) i de part de la Cerdanya (R.VI).

8.7 Mineralitzacions relacionades amb el Permo-Trias i el Buntsandstein, del Pirineu

Constitueixen un complex grup de mineralitzacions, força repartit pels afloraments del Permo-Trias i del Buntsandstein, especialment a les comarques situades a la IX Vegueria (o Regió), on les hem vist dins el Conjunt que hem anomenat 8.N (IX), "Impregnacions i mineralitzacions del Permo-Trias i del Buntsandstein".

Cal dir que fora d'aquesta Regió existeixen algunes mineralitzacions aïllades que ara inclourem aquí, ja que es tracta de formacions molt semblants.

El caràcter general d'aquestes mineralitzacions, fora d'unes poques, és que són disseminacions situades als gresos i conglomerats. Per a llur estudi hem considerat els grups següents:

a) *Disseminacions exclusivament cupríferes, de la base del Permo-Trias*: Són fonamentalment mineralitzacions de carbonats de coure (atzurita i sobretot malaquita), que en alguns indrets es troben relacionades amb minerals d'U (com a Adraén i Guils de Cantó). Les mineralitzacions són als gresos i conglomerats basals del Permo-Trias.

Es troben a diferents indrets de l'Alta Ribagorça, el Pallars Sobirà, l'Alt Urgell, la Cerdanya, el Ripollès i el Berguedà. I cal dir que solament els situats a la IX Regió s'han inclòs al Conjunt 8.N (IX) abans esmentat.

b) *Disseminacions riques en minerals d'U de la base del Permo-Trias i del Buntsandstein*: Molt menys freqüents. Els minerals presents són uraninita i autunita amb presència de malaquita. En alguns indrets (Plana de Mont-ros) hi ha mineralitzacions secundàries amb annabergita i eritrina. És a dir, són formacions d'U (V)-Cu i també d'U (V) - Cu-Co-Ni. Com al cas anterior, els minerals estan disseminats entre els gresos i conglomerats basals del Permo-Trias i els gresos del Buntsandstein.

N'hi ha a diferents indrets de l'Alt Urgell, i sobretot del Pallars Jussà, i formen part del Conjunt 8.N (IX).

c) *Disseminacions riques en minerals de Co-Ni de la base del Permo-Trias*: Poc abundants, però importants. Els minerals presents són eritrina i annabergita, principalment, i es troben entre els gresos i conglomerats

basals del Permo-Trias. Es troben, sobretot, a la comarca del Pallars Sobirà, i formen part del Conjunt 8.N (IX).

d) *Altres mineralitzacions*: A més de totes les esmentades, existeixen concentracions ferruginoses amb presència d'hematites (principalment), entre els gresos del Permo-Trias, a Gréixer (Berguedà) i a Riu (Garrotxa). Cap de les dues forma part del Conjunt 8.N (IX).

Finalment cal recordar la presència de filonets de baritina entre els materials del Buntsandstein, esmentats en parlar de les mineralitzacions filonianes, precisament en llur darrer apartat.

8.8 Mineralitzacions relacionades amb els materials del Keuper, del Pirineu

Són, generalment, mineralitzacions poc importants, la majoria de les vegades aïllades, que apareixen a diferents comarques pirinenques. Per a llur estudi considerarem dues mineralitzacions diferenciades:

a) *Guixeres i salines del Keuper*: (Vistes al Conjunt 8.P (IX), "Guixos i sals del Keuper".) En aquest cas les mineralitzacions estan directament relacionades amb els materials del Keuper alpí: margues, argiles, carniols i guixos (que contenen freqüents inclusions d'ofites). Els minerals presents són anhidrita i guix, per a les guixeres; i halita i guix en el cas de les salines.

De guixeres, n'existeixen a l'Alt Urgell i al Pallars Sobirà. I de salines, al Pallars Sobirà.

b) *Mineralitzacions relacionades amb les ofites del Keuper*: (Formen el Conjunt 8.D (IX) d'igual títol.) La majoria dels minerals s'han format per l'alteració d'aquestes roques intrusives, que caracteritzen el Keuper, i es troben sovint a les seves esquerdes. Els minerals presents són, segons els llocs, epidota, actinota i tremolita. D'altra banda, les ceolites hi són corrents, i en algun aflorament (Pobleta de Bellveí) hi ha presència de mineralitzacions de coure. Cal dir que en tots els casos ens estem referint a cristal·litzacions ben paleses i no als minerals que constitueixen la roca (que poden ésser els mateixos, o la majoria d'ells). Se'n troben a les comarques de l'Alta Ribagorça, l'Alt Urgell, el Pallars Jussà i el Pallars Sobirà.

8.9 Conques lignitíferes terciàries del Pirineu

Són molt poc importants, i la més important l'hem vista al Conjunt 8.K (VI), "Conca lignitífera de la Cerdanya". És una conca de lignits miocènics, de tipus límnic, desenvolupada a la fossa tectònica de la Cerdanya.

Els lignits són de molt baixa qualitat, i alhora rics en mineralitzacions ferruginoses (especialment pirita). Els afloraments es troben repar-

tits per la comarca de la Cerdanya. A d'altres indrets del Pirineu hi ha formacions semblants, com a Cerc, dels voltants de la Seu d'Urgell, on hi havia durant el Miocè una conca semblant a la de la Cerdanya.

8.10 Miscel·lània

Ultra aquestes mineralitzacions, caldria parlar de les següents, molt menys importants:

A) *Mineralitzacions d'urani, situades a les granodiorites.* Són poc importants, i es relacionen amb unes pegmatites que travessen les granodiorites i els pòrfirs. Els minerals presents són uraninita(i), carnotita(i), goethita i quars (que és el més abundant). Es troben a diferents llocs de l'Alt Empordà. Constitueixen el Conjunt 8.N (II) del mateix títol.

B) *Alteracions dels esquists.* Les incloem aquí perquè fa temps foren explotades com a "Mines de Talc", sense haver-n'hi. Es tracta d'alteracions dels esquists de l'Ordovicià, i els minerals presents són clorites (com la leuchtenbergita) i miques (com la moscovita). N'hi ha a Planolles i a Toses del Ripollès. No en formàrem cap Conjunt.

C) *Mineralitzacions d'anapaïta.* Es localitzen als termes de Bellver de Cerdanya i Talló de la Cerdanya. Aquests fosfats formen nòduls disseminats entre les argiles miocèniques, que formen el sostre dels jaciments de carbó dels quals hem parlat abans.

Consideracions finals i correlacions sobre les mineralitzacions relacionades amb el sistema pirinenc

Com a conseqüència de la diferència de materials que existeix entre les dues unitats que hem considerat (Pre-pirineu i Pirineu s.e), és pràcticament inexistent una correlació de les mineralitzacions entre ambdues unitats, tret d'un parell de casos. Així, doncs, ara ens limitarem a donar una relació de les mineralitzacions estudiades en cada cas. Aquestes s'han ordenat de forma global, numèricament i utilitzant un prefix, que correspondrà al Sistema Pirinenc: la lletra *C* (de la mateixa forma que l'*A* correspon als Catalànids, i la *B* als materials de la Depressió de l'Ebre). Aquestes mineralitzacions són les següents:

C.1 *MINERALITZACIONS FILONIANES DEL PIRINEU*. Amb l'apartat 8.1 exclusivament.

C.2 *SKARNS DEL PIRINEU*. Amb l'apartat 8.2 exclusivament.

C.3 *MINERALITZACIONS CALCOSILICATADES DEL PALEOZOIC DEL PIRINEU*. Amb l'apartat 8.3 exclusivament.

C.4 *MINERALITZACIONS ESTRATIFORMES DEL PALEOZOIC AL PIRINEU*. Amb l'apartat 8.4 exclusivament.

C.5 *MINERALITZACIONS DE REBLIMENT DE BOSSADES CÀRSTIQUES DEL SISTEMA PIRINENC*. Amb els apartats 7.3 i 8.5, del Pre-pirineu i el Pirineu, respectivament. Arreplega totes les mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (a excepció de les formacions de bauxita, de caràcters més complexos), amb independència de la situació estratigràfica dels materials on es troben, ja que mentre els del grup 7.3 pertanyen al Mesozoic, els del grup 8.5 se situen a les calcàries paleozoiques.

C.6 *FORMACIONS CARBONOSES DEL CARBONÍFER DEL PIRINEU*. Amb l'apartat 8.6 exclusivament. Existeixen altres formacions, en aquest cas lignitíferes, que veurem a l'apartat C.10.

C.7 *MINERALITZACIONS RELACIONADES AMB EL PERMO-TRIAS I EL BUNTSANDSTEIN DEL PIRINEU*. Amb l'apartat 8.7 exclusivament.

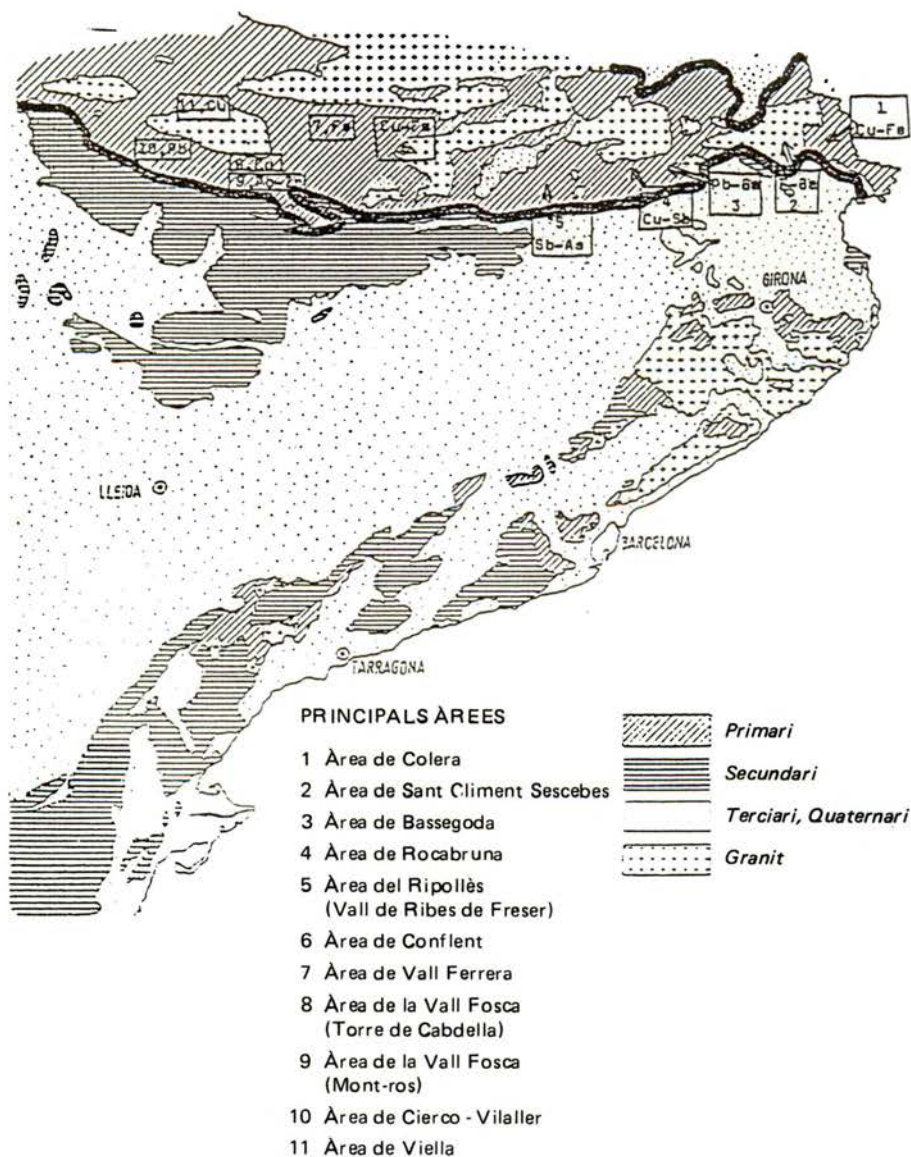
C.8 *MINERALITZACIONS RELACIONADES AMB ELS MATERIALS DEL KEUPER DEL SISTEMA PIRINENC*. Amb els apartats 7.1 i 8.8, situats respectivament al Pre-pirineu i al Pirineu. En aquest cas existeix una clara correlació entre ambdós grups.

C.9 *FORMACIONS DE BAUXITES DEL PRE-PIRINEU*. Amb l'apartat 7.2 exclusivament.

C.10 *CONQUES LIGNITÍFERES SITUADES AL SISTEMA PIRINENC*. Amb els apartats 7.4 i 8.9 del Pre-pirineu i el Pirineu, respectivament. El primer reuneix lignits secundaris i terciaris, mentre que els del segon són exclusivament terciaris.

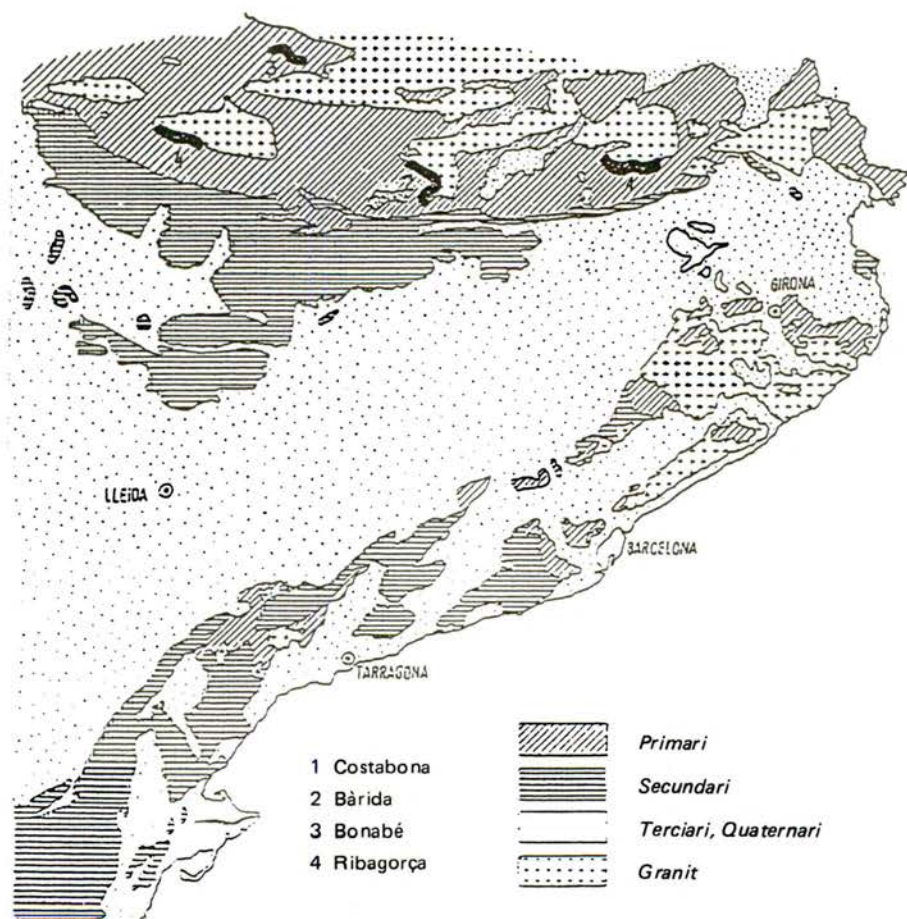
C.1 - MINERALITZACIONS FILONIANES DEL PIRINEU

8.1 - Mineralitzacions filonianes del Pirineu



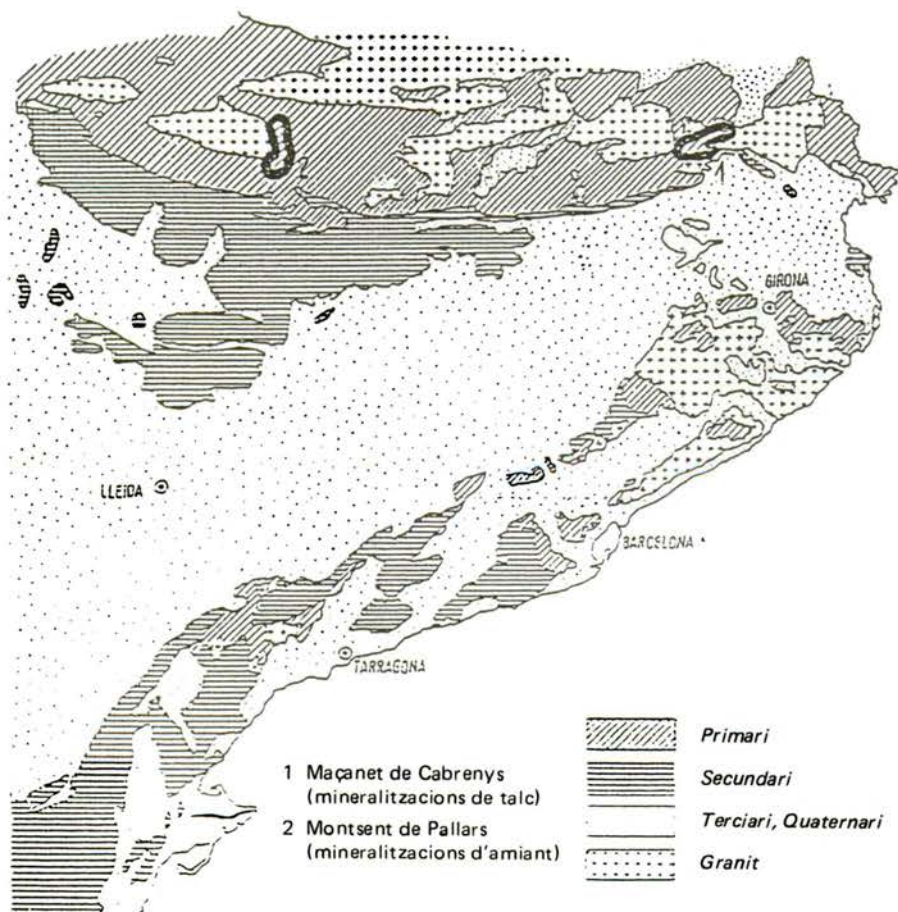
8.2 - SKARNS DEL PIRINEU

8.2 - Skarns del Pirineu

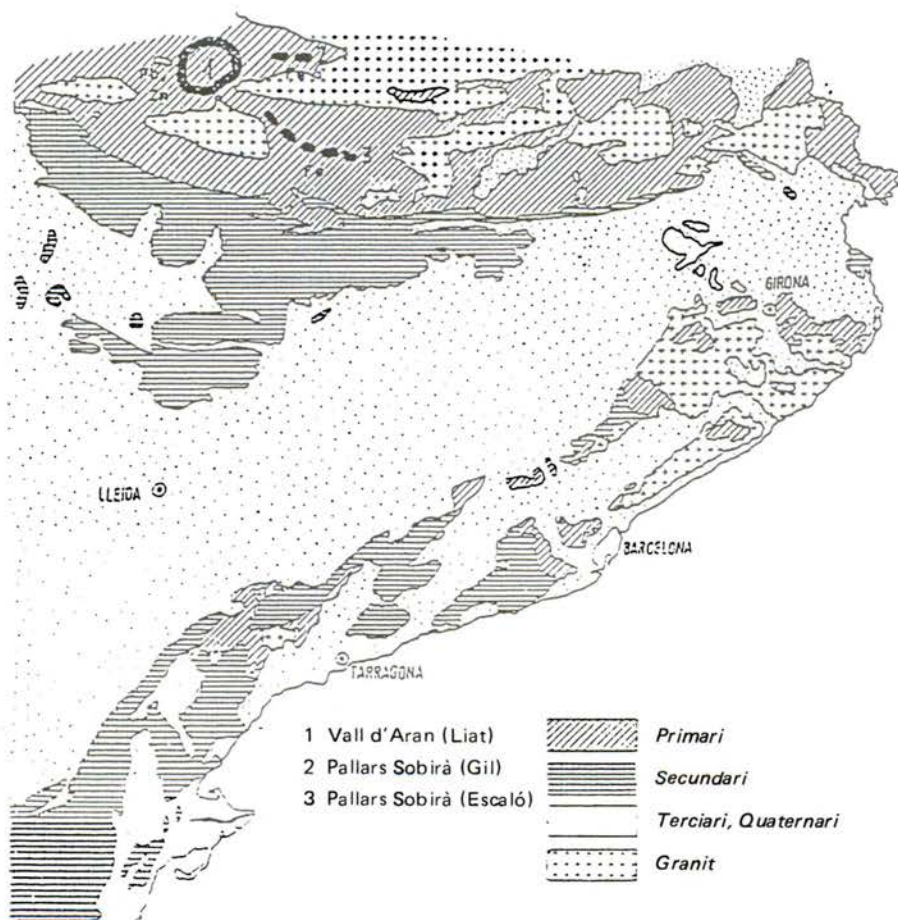


C.3 - MINERALITZACIONS CALCOSILICATADES DEL PALEOZOIC DEL PIRINEU

8.3 - Mineralitzacions calcosilicatades del Paleozoic del Pirineu



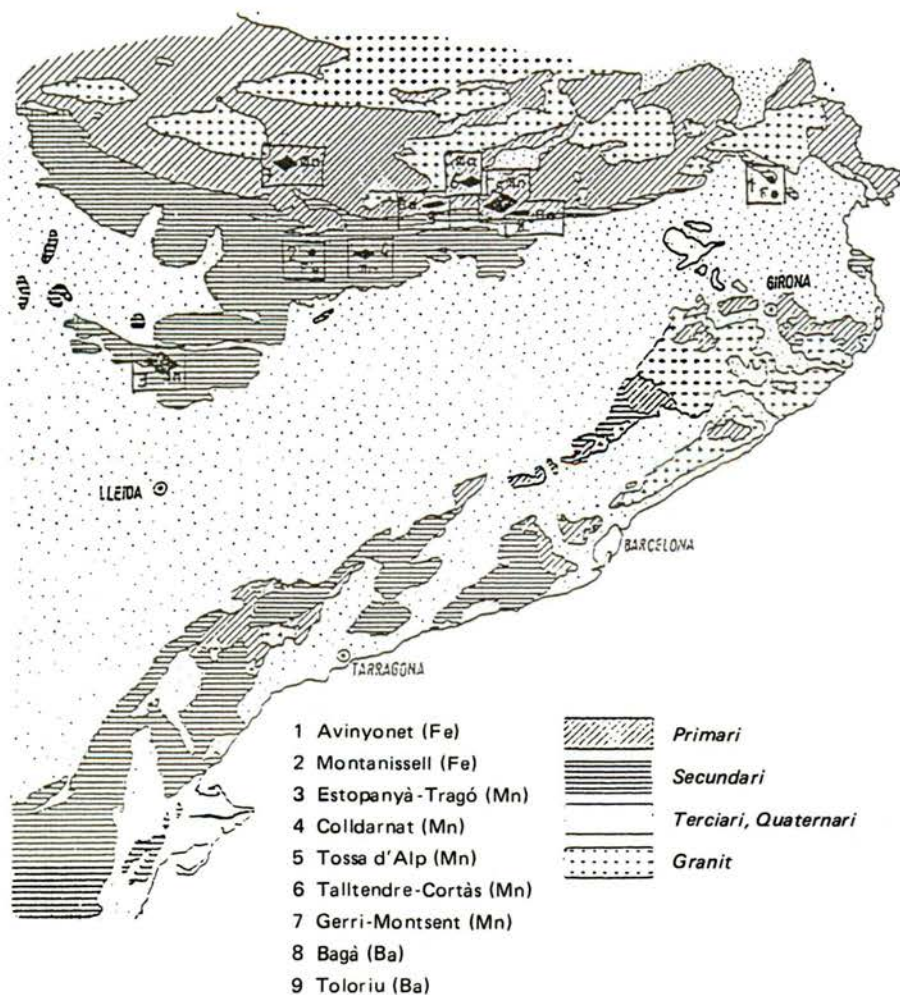
C.4 - MINERALITZACIONS ESTRATIFORMES DEL PALEOZOIC DEL PIRINEU
 8.4 - Mineralitzacions estratiformes del Palezoic del Pirineu



C.5 - MINERALITZACIONS DE REBLIMENT DE BOSSADES CÀRSTIQUES
(excloses les bauxites) DEL SISTEMA PIRINENC

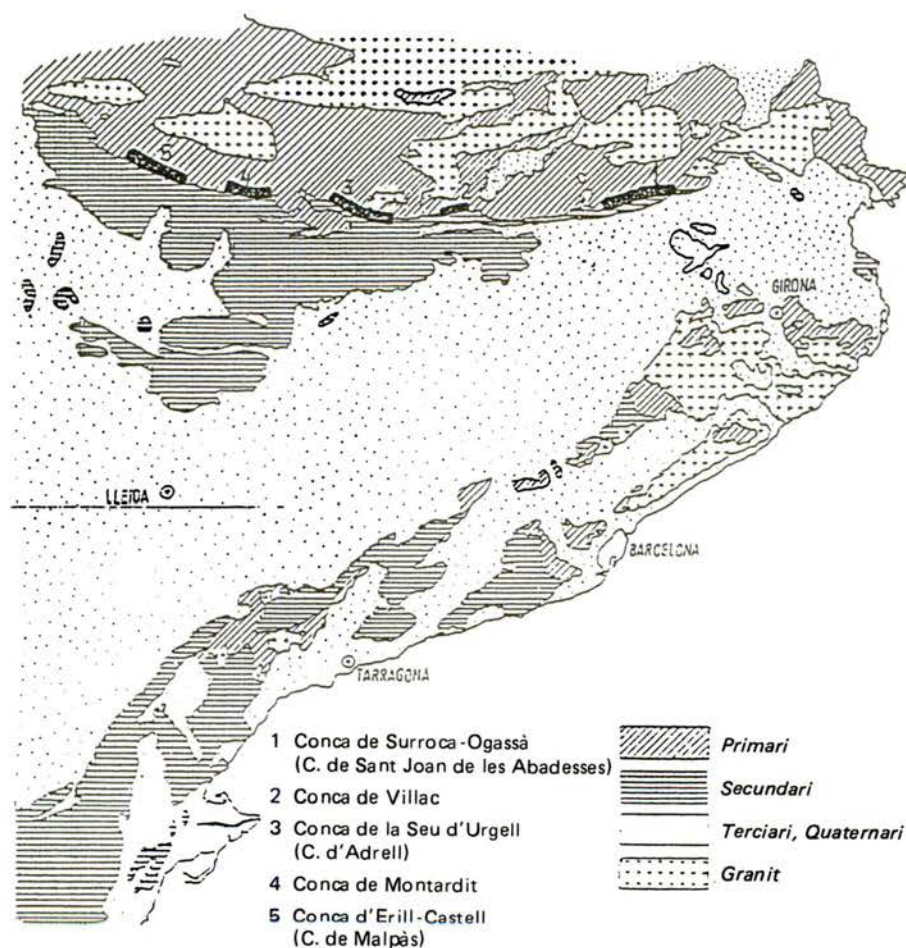
7.3 - Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites) del Pre-pirineu (1, 2, 3)

8.5 - Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques del Pirineu (4, 5, 6, 7, 8, 9)



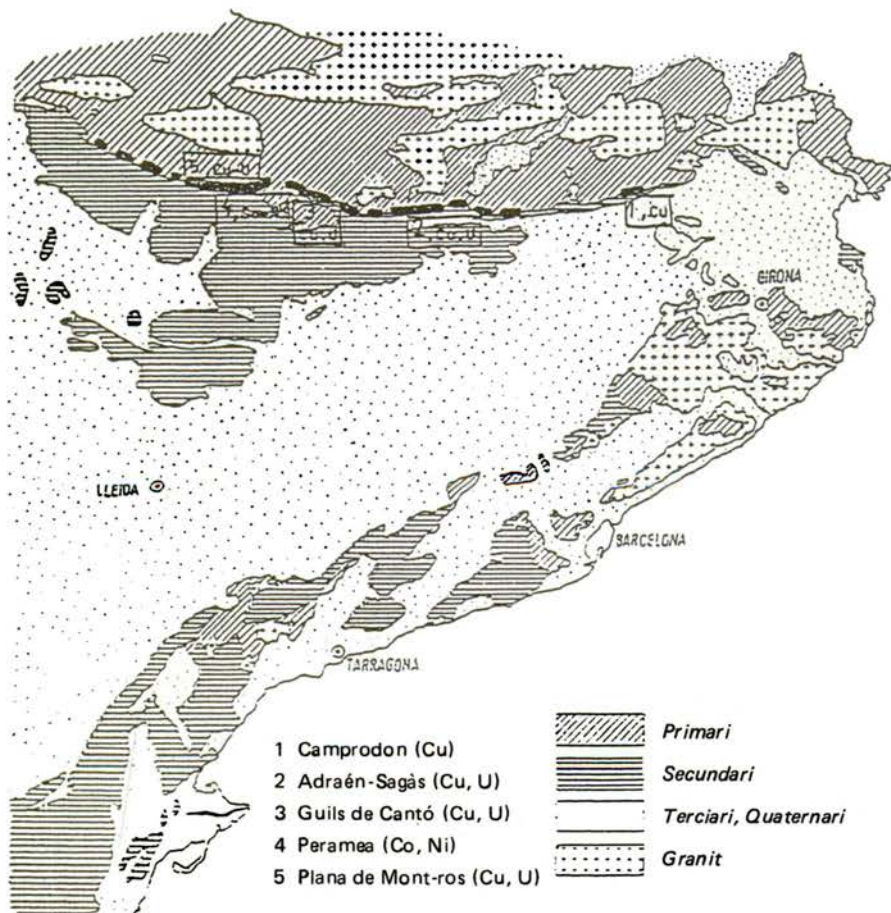
C.6 - FORMACIONS CARBONOSSES DEL CARBONÍFER DEL PIRINEU

8.6 - Formacions carbonoses del Carbonífer del Pirineu



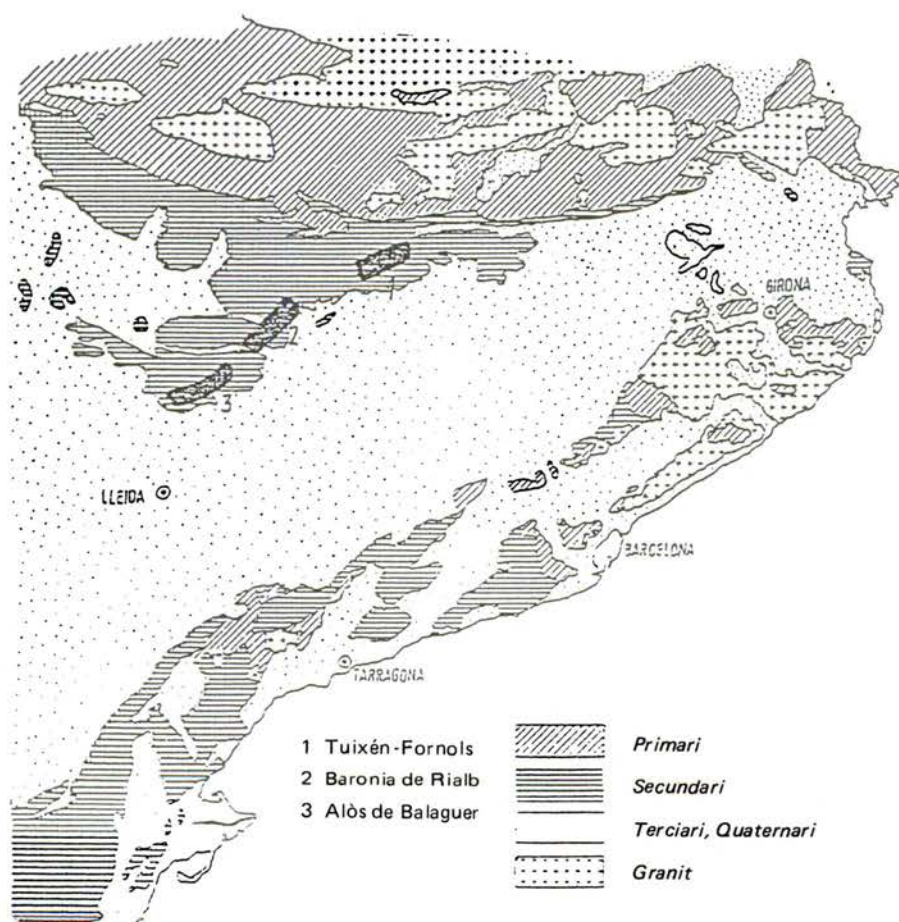
C.7 - MINERALITZACIONS RELACIONADES AMB EL PERMO-TRIAS I EL BUNTSANDSTEIN DEL PIRINEU

8.7 - Mineralitzacions relacionades amb el Permo-Trias i el Buntsandstein del Pirineu



C.9 - FORMACIONS DE BAUXITES DEL PRE-PIRINEU

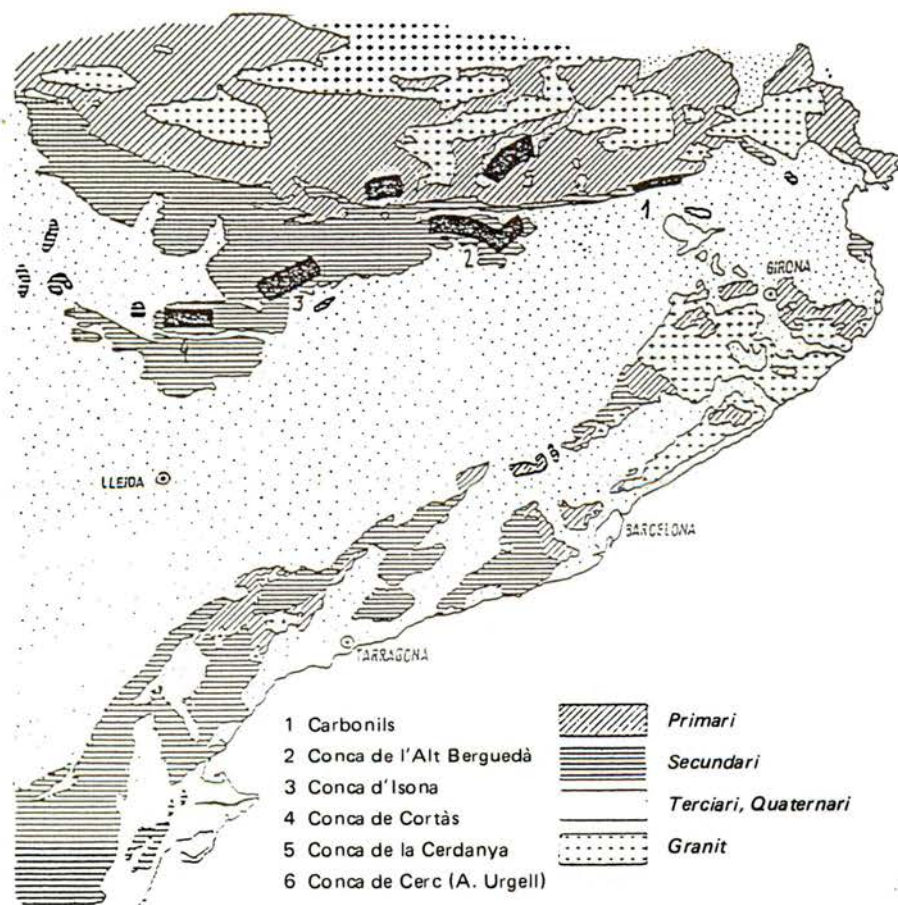
7.2 - Formacions de bauxites del Pre-pirineu



C.10- CONQUES LIGNITÍFERES SITUADES AL SISTEMA PIRINENC

7.4 - Conques lignitíferes del Pre-pirineu (1, 2, 3, 4)

8.9 - Conques lignitíferes terciàries del Pirineu (5, 6)



D) CONSIDERACIONS FINALS SOBRE LES DIFERENTS MINERALITZACIONS SITUADES ARREU DE CATALUNYA.

Intentarem, ara, fer una aproximació a la síntesi global de les mineralitzacions que hem vist, dins les diferents unitats geològiques de Catalunya. (No intentarem, de moment, establir correlacions entre unes i altres, cosa que deixem per més endavant, ja que no s'escau dins aquest treball, on hom només pretenia fer una descripció de les diferents mineralitzacions situades arreu de Catalunya.)

Així, doncs, els principals tipus generals de mineralitzacions es podrien concretar en els següents:

I - *Mineralitzacions filonians*. Corresponen a totes les estudiades dins els apartats 1.1, 3.1 i 8.1 (és a dir, als grups generals A.1 i C.1). Per a llur identificació ens adrecem als apartats corresponents. Es tracta d'un grup força homogeni.

II - *Skarns (i mineralitzacions calcosilicatades, en general)*. Els primers corresponen als apartats 1.2, 3.2 i 8.2 (reagrupats a A.2 i C.2). Les segones corresponen a l'apartat 8.3 (grup C.3). Les diferències que ens induïren a separar ambdues mineralitzacions es poden conèixer en veure les descripcions donades als apartats respectius.

III - *Mineralitzacions estratiformes*. Corresponen a les que hem vist, d'una banda als apartats 1.3, 3.3 i 8.4 (reagrupats a A.3 i C.4); i de l'altra als apartats 1.4 i 3.4 (grup A.4). Els primers corresponen al Paleozoic i els segons al Mesozoic.

IV - *'Hard-grounds', formacions de bauxites i rebliment de bossades càrstiques*. Hi hem reunit totes les mineralitzacions de caire residual. Són les dels següents apartats: 3.5 i 7.2 (grups A.5 i C.9), d'una banda; i 3.6, 7.3 i 8.5 (grups A.6 i C.5), de l'altra. Les primeres corresponen a les bauxites i als "hard-grounds" i les segones als rebliments de bossades. Per a llur identificació ens adrecem als apartats corresponents. Es tracta, en conjunt, d'un grup força heterogeni.

V - *Conques carboníferes*. (Aquestes les hem considerat per les mineralitzacions ferruginoses que porten normalment aparellades.) Cal diferenciar-hi, d'una banda, les hules, que corresponen als carbons paleozoics, i de l'altra els lignits, que corresponen als carbons mesozoics i cenozoics. Hem vist les hules a l'apartat 8.6 (grup C.6). I els lignits als apartats 2.1 (grup A.8), 4.1 (grup B.1), 7.4 i 8.9 (grup C.10).

VI - *Evaporites*. Són les formacions de guixos terciaris i la formació salina de Cardona que hem vist respectivament als apartats 2.2 (grup A.9), 4.2, 5.2 i 6.1 (grup B.2) pel que respecta als guixos; i a l'apartat 4.3 (grup B.3) pel que fa a la Formació salina de Cardona. També s'hi poden incloure les relacionades amb els guixos i sals del Triàsic: apartats 1.5, 3.7, 7.1 i 8.9 (Grups A.9 i C.8).

VII - *Altres mineralitzacions.* Fora de les anteriors n'hi ha d'altres de menys esteses per Catalunya, com poden ésser-ho les següents:

VII.a *Mineralitzacions relacionades amb els basalts.* Són les de l'apartat 5.1 (Grup B.6).

VII.b *Mineralitzacions relacionades amb les ofites del Keuper.* Són les dels apartats 7.1 i 8.9 (Grup C.8).

VII.c *Disseminacions.* N'hem vist dues; d'una banda les de l'apartat 4.5 (Grup B.5), situades entre els materials terciaris; i de l'altra les de l'apartat 8.7 (Grup C.7), situades entre els materials del Permo-Trias i els del Buntsandstein, segons els llocs.

E) SÍNTESE GENÈTICA EVOLUTIVA DE LES MINERALITZACIONS CATALANES.

Mirarem de fer, a continuació, una síntesi de l'evolució genètica de les mineralitzacions catalanes, situant-les dins un context geològic general. Malgrat tot, cal tenir en compte que molt sovint i després de formar-se la mineralització, aquesta pot sofrir possibles transformacions i remobilitzacions, com a conseqüència de l'acció ininterrompuda dels agents geològics.

Per a establir aquesta síntesi evolutiva cal dividir els temps geològics d'acord amb la incidència dels factors determinants de les mineralitzacions, que poden trobar-se en relació amb el cicle hercinià i amb el cicle alpi, de forma predominant. Així es poden considerar les etapes següents:

A - *Mineralitzacions relacionades amb el cicle hercinià: Aa-Etapa pre-herciniana. Ab-Etapa tardi-herciniana.*

B - *Mineralitzacions relacionades amb el cicle alpi: Ba-Etapa prealpina. Bb-Etapa tardi-alpina.*

A - *Mineralitzacions relacionades amb el cicle hercinià.* S'agrupen aquí les formacions mineralògiques més antigues de Catalunya i en molts aspectes les més importants, especialment pel que fa referència a llur caràcter metàl·lic.

Cal considerar, com hem dit abans, dues etapes que hem denominat *Etapa pre-herciniana* i *Etapa tardi-herciniana*.

Aa-Etapa pre-herciniana. En aquest temps la major part de Catalunya es troba sota les aigües, fet pel qual s'acumulen grans potències de sediments marins durant bona part del Paleozoic Pre-Hercinià, que podem considerar inclòs entre el Cambro-Ordovicià i el Carbonífer inferior, moment en el qual ja es comencen a produir les primeres convulsions del futur plegament hercinià.

D'aquesta manera, i com a conseqüència del fet anterior, gran part de les mineralitzacions originades durant aquest temps tindran un marcat caràcter sedimentari, i es presentaran en forma estratiforme. Així ho

fan totes les que hem considerat en parlar de les agrupacions *A.3 Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic dels Catalànids* (on s'inclouen les mineralitzacions 1.3 i 3.3) i *C.4, Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic del Pirineu* (que inclou, de forma exclusiva, la mineralització 8.4).

Unes i altres estan estretament relacionades amb els sediments dels quals formen part. Així són les pissarres piritoses i carbonoses del Silurià, o els esquistos piritosos de l'Ordovicià. O també les calcàries mineralitzades que inclouen les formacions de Pb-Zn de la Vall d'Aran, o les concentracions ferruginoses de Celrà, Malgrat i Bagà, entre altres.

Malgrat tot, el caràcter d'aquestes mineralitzacions pot haver tingut transformacions posteriors, unes vegades provocades per la tectònica herciniana, i altres fruit d'una meteorització posterior.

Ab-Etapa tardi-herciniana. (S'inclouen aquí totes les mineralitzacions lligades directament o indirecta amb la tectònica herciniana, la majoria de les vegades conseqüència d'aquella.) Bé que a l'etapa anterior, i durant el Carbonífer inferior, ja es comencen a sentir les primeres convulsions (que correspondrien a la fase bretona) del plegament, la màxima amplitud de l'orogènia herciniana té lloc entre el Carbonífer inferior i el Carbonífer mitjà, i es relaciona amb la fase sudeta, així com amb la fase asturiana més recent.

Els efectes produïts per la tectònica herciniana es manifesten de formes molt diverses, pel que pertoca a les mineralitzacions. D'una banda, i com a conseqüència més immediata, cal parlar de la formació de petites conques on s'acumulen sediments procedents de les terres emergides, que contenen gran nombre de restes vegetals i donen lloc a la formació de cert nombre de conques hulleres.

D'altra banda, les intrusions granítiques i granodiorítiques que envaeixen els materials paleozoics produeixen la formació d'una aurèola metamòrfica, que inclou certa quantitat de *skarns*.

Finalment, cal parlar de la formació d'un considerable conjunt de mineralitzacions filonianes, que travessen unes vegades els materials paleozoics i altres els granits i les granodiorites, i que tenen un marcat caràcter tardi-hercinia.

Així, doncs, les mineralitzacions més importants lligades a aquesta etapa tardi-herciniana poden ésser incloses en algun dels grups següents:

I - *Conques hulleres.* Les hem vist dins el grup *C.6, Formacions carbonoses del Carbonífer del Pirineu* (que inclou íntegrament la mineralització 8.6).

II - *Skarns i mineralitzacions calcosilicatades.* Inclou les agrupacions *A.2, Skarns dels Catalànids* (amb les mineralitzacions 1.2 i 3.2), *C.2,*

Skarns del Pirineu (amb la mineralització 8.2) i *C.3, Mineralitzacions calcosilicatades del Pirineu* (amb la 8.3).

III - *Mineralitzacions filonianes*. Amb les agrupacions *A.1, Mineralitzacions filonianes dels Catalànids* (mineralitzacions 1.1 i 3.1) i *C.1 Mineralitzacions filonianes del Pirineu* (amb la 8.1).

D'altra banda, i a més de totes les anteriors, cal considerar que un cert nombre de les mineralitzacions pre-hercinianes (que hem vist abans) estan afectades per la tectònica herciniana.

B - *Mineralitzacions relacionades amb el cicle alpi*. S'inclouen aquí totes les mineralitzacions formades durant el Mesozoic i el Cenozoic. Per a llur estudi, i de la mateixa forma com s'ha fet abans, cal considerar dues etapes: *Etapa pre-alpina* i *Etapa tardi-alpina*.

Ba-Etapa pre-alpina. Un cop formades les Serralades Hercinianes i emergides les terres, comença llur erosió, que als Catalànids és molt ràpida, de forma que quan comença el Mesozoic ha esdevingut en una gran "calma", sobre la qual es dipositen els materials basals del Triàsic, de caràcter continental. Als Pirineus, per damunt dels materials de la Serralada Herciniana es comencen a sedimentar els del Permo-Trias, com els anteriors, de caràcter continental.

En un lloc i a l'altre, cada cop més, els materials esdevenen de continentals a marins, cosa que succeeix durant bona part del Juràssic. Malgrat aquesta tendència es produeixen constants involucions dins el procés que duen a terme l'emersió de les terres, cosa que afavoreix, en un sentit i en l'altre, la formació de bauxites (i *hard-grounds*) i l'aparició de conques carbonoses lignitíferes en zones d'aigües residuals.

El procés de variacions continua, cosa que provoca l'existència de gran nombre de llacunes estratigràfiques. Cap al final del Cretàcic i durant el Garumnià, s'accelera la formació de sediments continentals, que continua durant els primers temps del Terciari, per a passar després, durant l'Eocè, a sediments marins, relacionats, ja, amb les primeres fases del plegament alpi. Dins aquestes circumstàncies les mineralitzacions formades en aquesta etapa pre-alpina poden ésser incloses en algun dels grups següents:

I - *Mineralitzacions estratiformes*. Són del grup *A.4, Mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn dels Catalànids* (amb les mineralitzacions 1.4 i 3.4).

II - *Mineralitzacions relacionades amb el Triàsic*. Corresponen als grups *A.7, Guixos del Triàsic dels Catalànids* (amb les mineralitzacions 1.5 i 3.7) i *C.8 Mineralitzacions relacionades amb els materials del Keuper del Sistema Pirinenc* (7.1 i 8.8). En aquestes darreres s'inclouen les mineralitzacions relacionades amb les ofites, que caracteritzen el Keuper.

III - *Bauxites, "hard-grounds" i rebliment de bossades càrstiques.* Són les més importants d'aquest grup i corresponen a A.5, *Formacions de bauxites i "hard-grounds" dels Catalànids* (amb el 3.5), A.6 *Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites) dels Catalànids* (amb el 3.6), C.5, *Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques del Sistema Pirinenc* (amb les mineralitzacions 7.3 i 8.5) i C.9, *Formacions de bauxites del Pre-pirineu* (amb el 7.2). Aquestes mineralitzacions, igual que les següents, manifesten les involucions i variacions dins el caràcter marí generalitzat d'aquesta etapa, de forma que es produeixen emersions continentals.

IV - *Conques lignitíferes secundàries.* Constitueixen part del grup C.10, *Conques lignitíferes secundàries del Sistema Pirinenc* (que engloba la mineralització 7.4).

V - *Disseminacions.* Són de classificació difícil i corresponen al grup C.7, *Mineralitzacions relacionades amb el Permo-Trias i el Buntsandstein del Pirineu* (que engloba el 8.7). Es troben als nivells detrítics basals del Permo-Trias.

D'altra banda, i a més de totes les anteriors, existeixen altres mineralitzacions molt menys importants.

Bb-Etapa tardi-alpina. A l'Eocè inferior ja es comença a manifestar el plegament alpí amb l'enfonsament del Massís Català. Aquest fet determina l'aparició d'una àmplia conca de sedimentació situada a l'actual Depressió Central Catalana, alhora que es comencen a aixecar els Pirineus i els Catalànids. La fase culminant d'aquest plegament (Fase Pirinenca) tingué lloc l'Eocè mitjà i l'Eocè superior, bé que continuà durant l'Oligocè. Més tard s'omple aquesta conca de sedimentació anunciada al principi.

Més tard, ja al Miocè, es produeixen moviments de distensió originats en un reajust isostàtic, que provoquen l'enfonsament de part dels Catalànids, amb l'aparició de la Depressió Pre-litoral Catalana situada entre els dos braços dels Catalànids. Posteriorment, al final del Miocè, i sobretot al Pliocè (bé que continuen durant el Quaternari) es produeixen una sèrie de manifestacions volcàniques, entre les quals s'han de destacar les situades a la comarca de la Garrotxa.

Mentre als Catalànids es forma la Depressió Pre-litoral, al Pirineu apareixen les fosses tectòniques de la Cerdanya i d'Urgellet, de caràcter semblant.

Totes aquestes circumstàncies han provocat la formació d'un cert nombre de mineralitzacions. D'una banda cal destacar la Formació salina de Cardona, que correspon al moment quan comença a tancar-se la conca central (bé que continuï essent profunda); més tard aquests materials travessen diapíricament els sedimentats amb posterioritat, diapirís-

me provocat pels propis esdeveniments del Plegament. D'altra banda, és més tard quan apareixen una sèrie de conques residuals on sedimentaren carbons, de caràcter límnic.

Les principals mineralitzacions, moltes de les quals no tenen caràcter metàl·lic, són les següents:

I - *Formació Salina*. Constitueix el grup B.3, *Formació Salina de la Depressió Central Catalana* (que inclou exclusivament la mineralització 4.3). Els seus caràcters s'han donat abans.

II - *Formacions de Guixeres*. Amb els grups B.2, *Formacions de guixos terciaris als materials de la Depressió de l'Ebre* (que inclou les mineralitzacions 4.2, 5.2 i 6.1) i A.9, *Guixos terciaris dels Catalànids* (amb la 2.2). Les primeres tenen unes característiques semblants a les esmentades abans, en parlar de la Formació salina. Pel que fa als segons estan localitzats als Catalànids, i són en conseqüència miocènics. Malgrat això, les circumstàncies de la seva formació són semblants als altres.

III - *Conques lignitíferes terciàries*. Amb els grups B.1, *Conques lignitíferes terciàries de la Depressió Central Catalana* (amb la mineralització 4.1), A.8, *Conques lignitíferes terciàries dels Catalànids* (amb la 2.1), i part de l'A.10, *Conques lignitíferes (terciàries) del Pirineu* (amb la 8.9 íntegrament). El caràcter límnic de totes aquestes conques és idèntic malgrat que les primeres siguin oligocèniques (a excepció d'algunes d'eocèniques), que les segones siguin miocèniques i que les terceres, localitzades a les Depressions de la Cerdanya i de l'Urgellet, també siguin miocèniques.

Fora de les mineralitzacions anteriors n'existeixen d'altres, menys representatives (o més localitzades), com són les cristallitzacions relacionades amb els basalts de la Garrotxa, o les disseminacions cupríferes localitzades entre els materials de la Formació Solsona o les cristallitzacions de celestina.

QUADRES

1 - RELACIÓ DE LES PRINCIPALS MINERALITZACIONS, DONADES PER UNITATS I SUBUNITATS GEOLÒGIQUES, AMB LA INDICACIÓ DELS CONJUNTS MINERALÒGICS (D'ÀMBIT GEOGRÀFIC) QUE LES INTEGREN.

A - Catalànids

1. *Serralada Litoral Catalana*

- 1.1 *Mineralitzacions filonianes de la Serralada Litoral*. Conjunt 1.A (I) i 1.A (II).
- 1.2 *Skarns de la Serralada Litoral*. Conjunt 1.B (I).
- 1.3 *Mineralitzacions estratiformes ferruginoses del Paleozoic de la Serralada Litoral*. Conjunts 1.B (II), 1.C (I) i 1.C (II).
- 1.4 *Mineralitzacions estratiformes de galena situades al Triàsic de la Serralada Litoral*. Conjunt 1.E (I).
- 1.5 *Guixos del Triàsic de la Serralada Litoral*. Conjunt 1.F (I).
- 1.6 *Miscel·lània*.

2. *Depressió Pre-litoral Catalana*

- 2.1 *Conques lignitíferes de la Depressió Pre-litoral Catalana*. Conjunt 2.G (I).
- 2.2 *Guixos de la Depressió Pre-litoral Catalana*.

3. *Serralada Pre-litoral Catalana*

- 3.1 *Mineralitzacions filonianes de la Serralada Pre-litoral*. Conjunts 3.H (I), 3.E (II), 3.F (II), 3.A (III), 3.A (IV), 3.A (VI) i 3.Z (VII).
- 3.2 *Skarns de la Serralada Pre-litoral*. Conjunts 3.J (I), 3.Z (II) i 3.C (IV).
- 3.3 *Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic de la Serralada Pre-litoral*. Conjunts 3.G (II), 3.B (IV) i 3.D (IV).
- 3.4 *Mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn, del Triàsic, de la Serralada Prelitoral*. Conjunts 3.B (III), 3.E (IV) i 3.A (IV).
- 3.5 *Formacions de bauxites i "hard-grounds" de la Serralada Pre-litoral*. Conjunts 3.C (III), 3.D (III), 3.G (IV), 3.B (V), 3.C (V) i 3.A (VII).
- 3.6 *Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites) de la Serralada Pre-litoral*. Conjunts 3.F (IV) i 3.G (IV).
- 3.7 *Guixos del Triàsic, de la Serralada Pre-litoral*. Conjunt 3.H (V).
- 3.8 *Miscel·lània*.

Resum dels Catalànids

- A.1 *Mineralitzacions filonianes dels Catalànids*. Agrupa 1.1 i 3.1.
- A.2 *Skarns dels Catalànids*. Agrupa 1.2 i 3.2.
- A.3 *Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic dels Catalànids*. Agrupa 1.3 i 3.3.
- A.4 *Mineralitzacions estratiformes de Pb-Zn, del Triàsic dels Catalànids*. Agrupa 1.4 i 3.4.

- A.5 Formacions de bauxites i "hard-grounds" dels Catalànids. Amb el grup 3.5.
- A.6 Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites) dels Catalànids. Amb el grup 3.6.
- A.7 Guixos del Triàsic, dels Catalànids. Agrupa 1.5 i 3.7.
- A.8 Conques lignítíferes terciàries dels Catalànids. Amb el grup 2.1.
- A.9 Guixos terciaris dels Catalànids. Amb el grup 2.2.

B - Els materials de la Depressió de l'Ebre

- 4. Depressió Central Catalana
 - 4.1 Conques lignítíferes terciàries de la Depressió Central Catalana. Conjunts 4.K (I), 4.I (IV), 4.J (IV), 4.C (VI), 4.C (VII), 4.A (VIII) i 4.C (VIII).
 - 4.2 Formacions de guixos terciaris de la Depressió Central Catalana. Conjunts 4.K (IV), 4.D (VI), 4.C (VII) i 4.B (VIII).
 - 4.3 Formació salina de la Depressió Central Catalana. Conjunt 4.B (VII).
 - 4.4 Mineralitzacions de celestina de la Depressió Central Catalana. Conjunt 4.B (VI).
 - 4.5 Disseminacions cupríferes als materials de la Depressió Central Catalana. Conjunt 4.D (VII).
 - 4.6 Miscel·lània.
- 5. Serralada Transversal Catalana
 - 5.1 Mineralitzacions de les formacions volcàniques. Conjunt 5.H (II).
 - 5.2 Formacions de guixos terciaris, de la Serralada Transversal Catalana. Conjunt 5.I (II).
- 6. Sub-pirineu
 - 6.1 Formacions de guixos terciaris del Sub-pirineu.

Resum de les mineralitzacions dels materials de la Depressió de l'Ebre

- B.1 Conques lignítíferes de la Depressió Central Catalana. Amb el grup 4.1.
- B.2 Formacions de guixos terciaris dels materials de la Depressió de l'Ebre. Agrupa 4.2, 5.2 i 6.1.
- B.3 Formació salina de la Depressió Central Catalana. Amb el grup 4.3.
- B.4 Mineralitzacions de celestina de la Depressió Central Catalana. Amb el grup 4.4.
- B.5 Disseminacions cupríferes als materials de la Depressió Central Catalana. Amb el grup 4.5.
- B.6 Mineralitzacions de les formacions volcàniques. Amb el grup 5.1.

C - El Sistema Pirinenc

- 7. El Pre-Pirineu
 - 7.1 Mineralitzacions relacionades amb els materials del Keuper del Pre-pirineu.
 - 7.2 Formacions de bauxites del Pre-Pirineu. Conjunts 6.D (VIII), 7.G (VIII), 7.F (VII) i 7.T (IX).
 - 7.3 Mineralitzacions de rebliment de bossades càrstiques (excloses les bauxites) del Pre-pirineu. Conjunts 6.F (VIII) i 7.Q (IX).
 - 7.4 Conques lignítíferes del Pre-pirineu. Conjunts 7.E (VII), 7.E (VII), 7.S (IX) i 7.R (IX).
 - 7.5 Miscel·lània.

8. *El Pirineu (s.e)*
- 8.1 *Mineralitzacions filonians del Pirineu.* Conjunts 8.K (II), 8.E (VI), 8.A (IX), 8.D (IX), 8.E (IX), 8.G (IX) i 8.H (IX), principalment; i part dels següents: 8.L (II), 8.C (IX) i 8.N (IX).
- 8.2 *Skarns del Pirineu.* Conjunts 8.F (VI), 8.H (VI) i 8.L (IX).
- 8.3 *Mineralitzacions calcosilicatades del Paleozoic del Pirineu.* Conjunts 8.J (II) i 8.K (IX).
- 8.4 *Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic del Pirineu.* Conjunts 8.C (IX), 8.L (II), 8.B (IX) i 8.F (IX).
- 8.5 *Mineralitzacions de reblliment de bossades càrstiques del Pirineu.* Conjunts 8.G (VI), 8.G (VII), 8.J (IX), 8.H (VII) i 8.I (IX).
- 8.6 *Formacions carbonoses del Carbonífer del Pirineu.* Conjunts 8.L (VII) i 8.M (IX).
- 8.7 *Mineralitzacions relacionades amb el Permo-Trias i el Buntsandstein del Pirineu.* Conjunt 8.N (IX).
- 8.8 *Mineralitzacions relacionades amb els materials del Keuper del Pirineu.* Conjunts 8.O (IX) i 8.P (IX).
- 8.9 *Conques lignítíferes terciàries del Pirineu.* Conjunt 8.J (VI).
- 8.10 *Miscel·lània.*

Resum de les mineralitzacions del Sistema Pirinenc

- C.1 *Mineralitzacions filonians del Pirineu.* Amb el grup 8.1.
- C.2 *Skarns del Pirineu.* Amb el grup 8.2.
- C.3 *Mineralitzacions calcosilicatades del Paleozoic del Pirineu.* Grup 8.3.
- C.4 *Mineralitzacions estratiformes del Paleozoic del Pirineu.* Grup 8.4.
- C.5 *Mineralitzacions de reblliment de bossades càrstiques del sistema pirinenc.* Grups 7.3 i 8.5.
- C.6 *Formacions carbonoses del Carbonífer del Pirineu.* Grup 8.6.
- C.7 *Mineralitzacions relacionades amb el Permo-Trias i el Buntsandstein del Pirineu.* Grup 8.7.
- C.8 *Mineralitzacions relacionades amb els materials del Keuper del Sistema Pirinenc.* Grups 7.1 i 8.8.
- C.9 *Formacions de bauxites del Pre-pirineu.* Grup 7.2.
- C.10 *Conques lignítíferes situades al Sistema Pirinenc.* Grups 7.4 i 8.9.

2 - RELACIÓ DELS DIFERENTS MINERALS ESMENTATS A LA TOTALITAT DELS JACIMENTS ESTUDIATS.

Advertiment previ: Indiquem a continuació, per grups ordenats, els diferents minerals esmentats: per a cada mineral s'ha seguit l'ordre següent: nom del mineral, composició, "nombre de Dana" i regió de Catalunya on s'ha estudiat, indicada en caràcters numèrics aràbics.

(Els grups es troben numerats, de 50 en 50).

ELEMENTS

1 - argent natiu	Ag	(1.1.1.3)	Regions 1, 4
2 - bismut natiu	Bi	(1.2.1.5)	Regió 1
3 - grafit	C	(1.2.4.2)	Regions 1, 4, 6
4 - or natiu	Au	(1.1.1.1)	Regions 6, 9
5 - sofre	S	(1.2.3.1)	Regions 1,4, 6, 9

SULFURS i SULFOSALS

50 - argentita	Ag ₂ S	(2.3.1.1)	Regions 1, 3, 4
51 - arsenopirita	FeAsS	(2.9.5.1)	Regions 1, 2, 6, 9
52 - berthierita	FeSb ₂ S ₄	(3.8.10)	Regió 6
53 - bismutinita	Bi ₂ S ₃	(2.8.2.2)	Regió 6
54 - bornita	Cu ₅ FeS ₄	(2.4.3)	Regions 1, 2, 6, 9
55 - boulangerita	Pb ₅ Sb ₄ S ₁₁	(3.5.1)	Regions 2, 9
56 - bournonita	CuPbSbS ₃	(3.4.1.1)	Regió 2
57 - breithaupita	NiSb	(2.6.5.4)	Regió 9
58 - calcopirita	CuFeS ₂	(2.6.3.1)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
59 - calcosina	Cu ₂ S	(2.3.2.1)	Regions 1, 2, 4, 9
60 - chloantita	(NiCo)As ₃ .x	(2.10.14)	Regió 4
61 - cobaltina	CoAsS	(2.9.2.1)	Regió 4
62 - coures grisos	Cu ₃ (SbAs)S ₃	(3.2.4)	Regions 1, 2, 4, 6, 7, 9
63 - covel·lina	CuS	(2.6.8.1)	Regions 1, 9
64 - cubanita	CuFe ₂ S ₃	(2.6.6)	Regions 1, 9
65 - dadsonita	Pb ₁₁ Sb ₁₂ S ₂₉		Regió 9
66 - esfalerita	ZnS	(2.6.2.1)	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9
67 - estibina	Sb ₂ S ₃	(2.8.2.1)	Regions 2, 6, 9
68 - galena	PbS	(2.6.1.1)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
69 - gersdorffita	NiAsS	(2.9.2.2)	Regions 1, 4, 6, 9
70 - greenockita	CdS	(2.6.4.2)	Regió 4
71 - hessita	Ag ₂ Te	(2.3.1.8)	Regió 4
72 - jamesonita	Pb ₄ FeSb ₆ S ₁₄	(3.6.7)	Regió 6
73 - linneita	(Ni ₃ CoFe)S ₂		
	(NiCo)	(2.7.1.1)	Regió 4
74 - loel·lingita	FeAs ₂	(2.9.3.1)	Regió 9
75 - mackinawita	FeS		Regió 9
76 - marcassita	FeS ₂	(2.9.4)	Regions 1, 2, 4, 6, 7, 9
77 - maucherita	Ni ₁₁ As ₈	(2.4.1)	Regió 4
78 - mil·lerita	NiS	(2.6.5.5)	Regió 4
79 - molibdenita	MoS ₂	(2.9.6.1)	Regions 1, 2, 6, 9
80 - niquelina	NiAs	(2.6.5.3)	Regions 1, 4
81 - pearceita	(AgCu) ₁₆		
	As ₂ S ₁₁	(3.1.1.2)	Regió 4
82 - pirargirita	Ag ₃ SbS ₃	(3.2.1.1)	Regió 4

83 - pirita	Fe S ₂	(2.9.1.1)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
84 - pirrotina	FeS	(2.6.5.1)	Regions 1, 2, 4, 6, 9
85 - pligionita	Pb ₅ Sb ₈ S ₁₇	(3.7.4.2)	Regió 9
86 - proustita	Ag ₃ AsS ₃	(3.2.1.2)	Regió 1
87 - rathita	Pb ₁₃ As ₁₈ S ₄₀	(3.6.8)	Regió 1
88 - robinsonita	Pb ₇ Sb ₁₂ S ₂₅		Regió 9
89 - safflorita	CoAs ₂	(2.9.3.2)	Regió 9
90 - siegenita	(CoNi) ₃ S ₄	(2.7.1.2)	Regions 4, 6, 9
91 - tennantita	Cu ₃ AsS ₃	(3.2.4.2)	Regió 2
92 - tetraedrita	Cu ₃ SbS ₃	(3.2.4.1)	Regions 2, 4, 6, 7, 9
93 - violarita	FeNi ₂ S ₄	(2.7.1.4)	Regió 4
94 - zinkenita	PbSb ₂ S ₄	(3.8.8)	Regió 6

ÒXIDS, HIDRÒXIDS i ÒXIDS HIDRATATS

100 - alumogel	Al ₂ O ₃ (gel)		Regions 3, 7, 9
101 - anatasa	TiO ₂	(4.5.2)	Regions 3, 5, 7, 8, 9
102 - bauxita (barreja d'òxids hidratats d'alumini)		(6.2.3)	Regions 3, 5, 7, 8, 9
103 - birnessita	Mn ₇ O ₁₃ ·SH ₂ O		Regions 4, 9
104 - boehmita	AlO (OH)	(6.1.2.2)	Regions 3, 5, 7, 8, 9
105 - brannerita	(UCaFeYTh) ₃ Ti ₅ O ₁₆	(8.2.4)	Regió 9
106 - brucita	Mg (OH) ₂	(6.1.1.1)	Regions 1, 3, 6
107 - cervantinita	Sb ₂ O ₄	(4.5.2)	Regions 2, 4, 6, 9
108 - criptomelana	K ₂ OMnO ₁₅ MnO ₂ ·nH ₂ O		Regió 6
109 - cuprita	Cu ₂ O	(4.1.1)	Regions 1, 2, 4, 6, 9
110 - diàspor	AlO ₂ H	(7.1.2.1)	Regió 9
111 - estibiconita	Sb ₃ O ₆ (OH)	(4.5.7)	Regió 9
112 - gahnita	ZnAl ₂ O ₄	(7.2.1.3)	Regions 4, 9
113 - gibbsita	Al (OH) ₃	(6.2.2)	Regió 5
114 - goethita	HFeO ₂	(7.1.2.2)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
115 - gummita	UO ₃ ·nH ₂ O	(5.2.1)	Regió 9
116 - hausmannita	Mn ₃ O ₄	(7.2.2.1)	Regió 6
117 - hematites	Fe ₂ O ₃	(4.4.1.2)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
118 - hidrotalcita	Mg ₆ Al ₂ (OH) ₁₆ O ₃ ·4H ₂ O	(6.1.5.1)	Regió 1
119 - lepidocrocita	FeO (OH)	(6.1.2.1)	Regions 1, 9
120 - limonita	(Barreja d'òxids de ferro)	(7.1.3)	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
121 - maghemita	Fe ₂ O ₃	(7.2.1.10)	Regions 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9
122 - magnetita	Fe ₃ O ₄	(7.2.1.6)	Regions 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9
123 - manganita	MnO (OH)	(6.1.3)	Regions 1, 4, 6
124 - mini	Pb ₃ O ₄	(4.3.1)	Regions 4, 6

125 - partzita	$\text{Cu}_y\text{Sb}_{2-x}(\text{O},\text{OH})_{6-7}$	Regió 9
126 - picotita	Al_2CrO_4	Regió 2
127 - pirolusita	MnO_2 (4.5.1.2)	Regions 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
128 - psilomelana	$m\text{MnO} \cdot \text{MnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (6.1.8)	Regions 1, 4, 6, 7
129 - ramsdel·lita	MnO_2	Regió 9
130 - rútil	TiO_2 (4.5.1.1)	Regions 1, 5, 8, 9
131 - siderogel	Fe_2O_3 (gel)	Regió 1
132 - tenorita	CuO (4.2.3)	Regions 1, 2, 4, 6, 7, 9
133 - todorokita	$(\text{Mn}^2, \text{Mg}, \text{Ca}, \text{Ba}, \text{K}, \text{Na})_2 \text{Mn}_5^4 \text{O}_{12} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (4.5.1.4)	Regions 4, 6, 7, 9
134 - uraninita	UO_2 (5.1.2.1)	Regions 2, 6, 9
135 - valentinita	Sb_2O_3 (4.4.4)	Regió 6
136 - wad	(Barreja d'òxids de manganès) (4.5.1.3)	Regions 1, 6
137 - zincita	ZnO (4.2.2.1)	Regió 9

SALS HALOIDES

150 - bischofita	$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (9.2.8)	Regió 7
151 - carnal·lita	$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (11.1.2)	Regió 7
152 - clorargirita	AgCl (9.1.1.4)	Regions 1, 4
153 - fluorita	CaF_2 (9.2.1)	Regions 1, 2, 4, 6, 7
154 - halita	NaCl (9.1.1.1)	Regions 7, 8, 9
155 - silvina (o silvita)	KCl (9.1.1.2)	Regió 7

CARBONATS

200 - ankerita	$\text{Ca}(\text{Mg},\text{Fe})(\text{CO}_3)_2$ (14.2.1.2)	Regions 2, 4, 6, 7, 9
201 - aragonita	CaCO_3 (14.1.3.1)	Regions 1, 2, 6, 7, 9
202 - atzurita	$\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ (16.1.11)	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
203 - calcita	CaCO_3 (14.1.1.1)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
204 - cerussita	PbCO_3 (14.1.3.4)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
205 - dolomita	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ (14.2.1.1)	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9
206 - estroncianita	SrCO_3 (14.1.2.3)	Regió 1
207 - giobertita	MgCO_3 (14.1.1.2)	Regió 1
208 - hidrozincita	$\text{Zn}_5(\text{CO})_3(\text{OH})_6$ (16.1.3)	Regions 1, 4, 9

209 - hidromagnesita	$Mg(CO_3)(OH)_2 \cdot 3H_2O$ (16.1.13)	Regions 1, 6
210 - leadhilita	$Pb_4(CO_3)_2(OH)_2(SO_4)$ (17.1.3)	Regió 1
211 - malaquita	$Cu_2(CO_3)(OH)_2$ (16.1.6)	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
212 - manganocalcita	$(MnCa)CO_3$	Regions 4, 6, 7, 9
213 - oricalcita	$(ZnCu)_5(CO_3)_2(OH)_6$ (16.14)	Regions 1, 4, 9
214 - rodocrosita	$MnCO_3$ (14.1.1.4)	Regions 1, 4, 6, 7, 9
215 - siderita	$FeCO_3$ (14.1.1.3)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
216 - smithsonita	$ZnCO_3$ (14.1.1.6)	Regions 1, 3, 4, 6, 9

BORATS

250 - caliborita (= kaliborita)	$KMg_2B_{11}O_{19} \cdot 9H_2O$ (25.1.22)	Regió 7
------------------------------------	--	---------

SULFATS

300 - alum	$(K,Na(NH_4))Al(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ (29.5.5)	Regió 2
301 - aluminocopiapita	$Fe^2AlFe^3(SO_4)_6(OH)_2 \cdot 20H_2O$ (31.6.11)	Regions 6, 9
302 - anglesita	$PbSO_4$ (28.3.1.3)	Regions 1, 2, 4, 6, 9
303 - anhidrita	$CaSO_4$ (28.3.2)	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
304 - antlerita	$Cu_3(SO_4)(OH)_4$ (30.1.2)	Regions 4, 9
305 - baritina	$BaSO_4$ (28.3.1.1)	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9
306 - bassanita	$2CaSO_4 \cdot H_2O$ (29.6.1)	Regió 9
307 - brochantita	$Cu_4(SO_4)(OH)_6$ (30.1.1)	Regions 1, 4, 9
308 - calcantina	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (29.6.5.1)	Regions 1, 2, 4, 6, 7
309 - celestina	$SrSO_4$ (29.3.1.2)	Regions 6, 7, 8, 9
310 - connel-lita	$Cu_{14}(SO_4)(OH)_{32}Cl_4 \cdot 3H_2O$ (31.1.1.1)	Regió 1
311 - copiapita	$Fe^2Fe^3(SO_4)_6(OH)_2 \cdot 20H_2O$ (31.6.11.1)	Regions 1, 9
312 - coquimbita	$Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$ (29.8.3)	Regions 1, 9
313 - epsomita	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ (29.6.9.1)	Regions 6, 7, 8, 9
314 - ferrohexahidrita	$FeSO_4 \cdot 6H_2O$	Regions 6, 9
315 - fibroferrita	$FeSO_4(OH) \cdot 4-5H_2O$ (31.6.6)	Regions 1, 9
316 - glauberita	$Na_2Ca(SO_4)_2$ (28.4.2)	Regions 4, 8

317 - goslarita	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ (29.6.9.2)	Regió 4
318 - guix	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (29.6.3)	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
319 - halotroiquita	$FeAl_2(SO_4)_4 \cdot 22H_2O$ (29.7.3.2)	Regions 1, 9
320 - hexahidrita	$MgSO_4 \cdot 6E_2O$ (29.6.6.1)	Regions 6, 7
321 - jarosita	$KFe(SO_4)_2(OH)_6$ (30.2.4.3)	Regions 1, 4, 9
322 - langhita	$Cu_4(SO_4)(OH)_6 \cdot H_2O$ (31.2.2)	Regió 6
323 - linarita	$PbCu(SO_4)(OH)_2$ (30.2.3)	Regió 1
324 - melanterita	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$ (29.6.8.1)	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
325 - mirabilita	$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ (29.2.2)	Regions 4, 8
326 - morenosita	$NiSO_4 \cdot 7H_2O$ (29.6.9.3)	Regió 4
327 - natrojarosita	$NaFe_3(SO_4)_2(OH)_6$ (30.2.4.2)	Regions 3, 4
328 - pickeringita	$MgAl_2(SO_4)_4 \cdot 22H_2O$ (29.7.3.1)	Regió 1
329 - pisanita	$(FeCu)SO_4 \cdot 7H_2O$ (29.6.8.2)	Regions 1, 6
330 - polihalita	$K_2MgCa_2(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$ (29.4.2)	Regió 7
331 - rosenita	$FeSO_4 \cdot 4H_2O$	Regions 4, 6, 9
332 - siderotil	$FeSO_4 \cdot 5H_2O$ (29.6.5.2)	Regions 1, 2, 4, 6, 9
333 - starkeyita	$MgSO_4 \cdot 4H_2O$	Regió 8
334 - thenardita	Na_2SO_4 (28.2.4)	Regions 4, 8, 9

CROMATS, MOLIBDATS, VOLFRAMATS

400 - molibdita	$Fe_2(MoO_4)_3 \cdot 7H_2O$ (49.1.5)	Regió 6
401 - powellita	$CaMoO_4$ (48.1.3.2)	Regions 1, 2, 6
402 - scheelita	$CaWO_4$ (48.1.3.1)	Regions 6, 9
403 - wolframita	$(MnFe)WO_4$ (48.1.1.2)	Regió 6
404 - wulfenita	$PbMoO_4$ (48.1.4.1)	Regió 1

FOSFATS, ARSENIATS, VANADATS

350 - anapaïta	$Ca_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ (40.2.9)	Regió 6
351 - annabergita	$Ni_3(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$ (40.2.15.3)	Regions 1, 4, 9

352 - apatita	$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{FCLCO}_3\text{H,OH})$ (41.7.1)	Regions 1, 6
353 - autunita	$\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2\text{10H}_2\text{O}$ (42.8.13.2)	Regió 9
354 - bindheimita	$\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_6(\text{O, OH})$ (44.1.1.1)	Regió 9
355 - brushita	$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (39.2.1.1)	Regió 1
356 - calcoferrita	$\text{Ca}_3\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_3\text{8H}_2\text{O} (?)$ (42.8.9)	Regió 1
357 - carbonat-apatita	$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{CO}_3)\text{H}_2\text{O}$ (41.7.1.4)	Regió 1
358 - carnotita	$\text{K}_2(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2\text{3H}_2\text{O}$ (47.1.1)	Regions 2, 9
359 - eritrina	$\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2\text{8H}_2\text{O}$ (40.2.15.2)	Regions 4, 9
360 - evansita	$\text{Al}_3(\text{PO}_4)(\text{OH})_6\text{6H}_2\text{O}$ (42.2.6)	Regió 1
361 - farmacolita	$\text{CaHAsO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (39.2.1.2)	Regions 4, 9
362 - farmacosiderita	$\text{Fe}_3(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_3\text{5H}_2\text{O}$ (42.9.1)	Regió 4
363 - mimetesita	$\text{Pb}_5(\text{AsO}_4)_3\text{Cl}$ (41.7.2.2)	Regió 4
364 - piromorfita	$\text{Pb}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$ (41.7.2.1)	Regions 1, 2, 4, 9
365 - reddingita	$(\text{MnFe}_3)(\text{PO}_4)_2\text{3H}_2\text{O}$ (40.2.5.1)	Regió 1
366 - escorodita	$\text{Fe}^3(\text{AsO}_4)_2\text{2H}_2\text{O}$ (40.3.1.3)	Regions 2, 6, 9
367 - sengierita	$\text{Cu}(\text{UO}_2)(\text{VO}_4)(\text{OH})_4\text{5H}_2\text{O}$ (47.1.3)	Regió 9
368 - tinticita	$\text{Fe}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3\text{3 1/2H}_2\text{O}$ (42.8.4)	Regió 1
369 - torbernita	$\text{Cu}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2\text{8.12H}_2\text{O}$ (42.8.13.1)	Regió 9
370 - tiuamunita	$\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2\text{8H}_2\text{O}$ (47.1.2)	Regió 9
371 - zeunerita	$\text{Cu}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2\text{12H}_2\text{O}$ (42.8.13.5)	Regió 9

TECTOSILICATS

(S'hi inclouen tant les espècies minerals clares, com els grups d'aquestes espècies i fins i tot llurs varietats).

a) Espècies minerals

450 - albita	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$	Regions 1, 2, 6
451 - esolecita	$\text{Ca}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10}) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	Regió 9
452 - haüyna	$(\text{NaCa})_{8-4} ((\text{SO}_4)_{2-1} (\text{AlSiO}_4)_6)$	Regió 2
453 - microclina	KAlSi_3O_8	Regions 1, 2
454 - òpal	$\text{SiO}_2 (+ \text{H}_2\text{O})$ amorf	Regions 1, 2, 3, 4
455 - ortosa (o ortòclasi)	KAlSi_3O_8	Regions 1, 2, 4, 6
456 - plagiòclasi	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8 - \text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	Regió 2
457 - quars	SiO_2	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
458 - sanidina	KAlSi_3O_8	Regió 2
459 - xabasita	$(\text{CaNa}_2) (\text{AlSi}_2\text{O}_6)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Regió 7

b) Grups (en aquest cas no s'han estudiat les espècies trobades, sinó que s'esmenta el grup a què pertanyen).

460 - feldspat	grup d'aluminosilcats	Regió 9
461 - zeolita	grup d'aluminosilcats hidratats	Regions 1, 2, 6

FÍL·LOSILICATS

(S'hi inclouen tant espècies minerals clares, com grups d'aquestes espècies, i fins i tot llurs varietats).

a) Espècies minerals ben definides

500 - al·lofana	$m\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{SiO}_4 \cdot p\text{H}_2\text{O}$	Regió 1
501 - biotita	$\text{K} (\text{Mg}, \text{Fe})_3 (\text{AlSi}_3\text{O}_{10}) (\text{OH}, \text{F})_2$	Regions 1, 2
502 - caolinita	$\text{Al}_4 (\text{Si}_4\text{O}_{10}) (\text{OH})_8$	Regions 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
503 - chamoisita	$(\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+})_3 ((\text{OH})_2 (\text{AlSi}_3\text{O}_{10})) (\text{FeMg})_3 (\text{O}, \text{OH})_6$	Regió 9
504 - clinoclor	$(\text{MgAl}_3) ((\text{OH})_2 (\text{AlSi}_3\text{O}_{10})) \text{Mg}_3 (\text{OH})_6$	Regions 2, 6, 9
505 - glauconita	$(\text{KNaCa}) < 1 (\text{AlFe}^3\text{Fe}^2\text{Mg})_2 ((\text{OH})_2 (\text{Al}_{10-35}\text{Si}_3, 65\text{O}_{10}))$	Regió 6
506 - hal·loysita	$\text{Al}_4 (\text{Si}_4\text{O}_{10}) (\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Regió 1
507 - il·lita	$\text{KAl}_2 (\text{SiAl})_4 \text{O}_{10} (\text{OH})_2 \cdot m\text{H}_2\text{O}$	Regions 5, 7, 9
508 - lepidolita	$\text{KLi}_{1-5} \text{Al}_{1-5} (\text{AlSi}_3\text{O}_{10}) (\text{F}, \text{OH})_2$	Regió 2
509 - leuchtenbergita	$(\text{MgAl}_3) ((\text{OH})_2 (\text{AlSi}_3\text{O}_{10})) \text{Mg}_3 (\text{OH})_6$	Regió 6

510 - moscovita	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH,F)_2$	Regions 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9
511 - nontronita	$(Fe,Al)_2(Si_4O_{10})(OH)_2 \cdot nH_2O$	Regió 1
512 - pennina (o pennita)	$(MgAl)_3((OH)_2(AlSi_3O_{10}))$	$Mg_3(OH)_6$ Regió 6
513 - pirofil·lita	$Al_2(Si_4O_{10})(OH)_2$	Regions 1, 7
514 - saponita	$Mg_3(Si_4O_{10})(OH)_2 \cdot nH_2O$	Regions 2, 4
515 - sepiolita	$Mg_4((OH)_2(Si_6O_{15}))$	$6H_2O$ Regió 2
516 - serpentina	$Mg_6(Si_4O_{10})(OH)_8$	Regions 1, 2, 6
517 - talc	$Mg_3(Si_4O_{10})(OH)_2$	Regions 1, 2, 6
518 - turingita	$Fe_4(Al,Fe)(AlSi_3O_{10})(OH)_6 \cdot nH_2O$	Regió 9

b) Espècies dubtoses i varietats

519 - amiant		Regions 1, 6
520 - antigorita	varietat de la serpentina	Regió 1
521 - crisotil·le	varietat de la serpentina	Regions 1, 6
522 - pinita	varietat de la moscovita	Regió 2
523 - pirosmalita		Regió 1

c) Grups (en aquest cas no s'han estudiat les espècies trobades sinó que s'esmenta el grup a què pertanyen)

524 - argila	grup de silicats hidratats d'alumini	Regió 5
525 - clorita	grup d'aluminosilicats de Mg, Fe i Al	Regions 1, 2, 6, 9
526 - mica	grup d'aluminosilicats de Mg i Fe	Regions 2, 6

INOSILICATS

(S'hi inclouen tant espècies minerals clares, com grups d'aquestes espècies, i fins i tot llurs varietats).

a) Espècies minerals

550 - actinolita	$Ca(MgFe)_5(Si_4O_{11})(OH,F)$	Regions 1, 2, 4, 6, 9
551 - augita	$Ca(MgFeAl)_2(SiAl)_2O_6$	Regió 2
552 - bustamita	$(CaMn)_3(Si_3O_9)$	Regió 1
553 - diòpsid	$CaMg(Si_2O_6)$	Regions 1, 2, 6, 9
554 - enstatita	$Mg_2(Si_2O_6)$	Regió 2

555 - hedenbergita	$\text{CaFe}(\text{Si}_2\text{O}_6)$	Regió 2
556 - hornblenda	$(\text{CaNaK})_{2-3}(\text{MgFe}^2\text{Fe}^3\text{Al})_5((\text{OHF})_2(\text{SiAl})_2\text{Si}_6\text{O}_{22})$	Regions 1, 2
557 - piroxangita	$(\text{MnFe})\text{SiO}_3$	Regió 4
558 - tremolita	$\text{Ca}_2\text{Mg}_5(\text{Si}_5\text{O}_{11})_2(\text{OH},\text{F})$	Regions 1, 2, 4, 6, 9
559 - rodonita	$(\text{MnCa})\text{SiO}_3$	Regió 4
560 - wol·lastonita	Ca SiO_3	Regions 1, 9

b) Espècies dubtoses i varietats

561 - amiant		Regió 9
562 - dialaga	varietat del diòpsid	Regions 1, 2, 6
563 - fassaïta	varietat de l'augita	Regió 1

c) Grups (en aquest cas no s'han estudiat les espècies trobades sinó que s'esmenta el grup a què pertanyen)

564 - amfíbol	(inosilicats monoclíncics i ròmbics de doble cadena)	Regions 2, 6, 9
---------------	--	-----------------

CICLOSILICATS

600 - beril·le	$\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})$	Regió 2
601 - crisocol·la	$\text{CuSiO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Regions 1, 2, 4, 6
602 - dioptasa	$\text{Ca}_6(\text{Si}_6\text{O}_{18}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Regió 9

SOROSILICATS

650 - clinozoïsta	$\text{Ca}_2\text{Al}_3(\text{O}/\text{OH}/\text{SiO}_4/\text{Si}_2\text{O}_7)$	Regions 6, 9
651 - epidot	$\text{Ca}_2(\text{Fe}^3\text{Al})\text{Al}_2(\text{O}/\text{OH}/\text{SiO}_4/\text{Si}_2\text{O}_7)$	Regions 1, 4, 6, 9
652 - hemimorfita	$\text{Zn}_4(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_2\text{H}_2\text{O}$	Regions 1, 3, 9
653 - ilvaïta	$\text{CaFe}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$	Regions 2, 9
654 - prehnita	$\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$	Regions 1, 6, 9
655 - vesuviana	$\text{Ca}_{10}(\text{MgFe})_2\text{Al}_4((\text{OH})_4(\text{SiO}_4)_5(\text{Si}_2\text{O}_7)_2)$	Regions 1, 6, 9
656 - zoïsit	$\text{Ca}_2\text{Al}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$	Regió 1

NESOSILICATS

700 - andalusita	$\text{Al}_2(\text{SiO}_4)\text{O}$	Regions 1, 9
701 - andradita	$\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)_3$	Regions 1, 6

702 - cianita	$\text{Al}_2 (\text{SiO}_4) \text{O}$	Regió 2
703 - espessartita	$\text{Mn}_3 \text{Al}_2 (\text{SiO}_4)_3$	Regió 6
704 - estaurotita (o estauroilita)	$\text{AlFe}_2 \text{O}_3 (\text{OH}) \cdot 4\text{Al}_2 (\text{O}/\text{OH})$	Regió 9
705 - granat	$\text{A}_3 \text{B}_2 (\text{SiO}_4)_3$	Regions 1, 2, 4, 6, 9
706 - grossulària	$\text{Ca}_3 \text{Al}_2 (\text{SiO}_4)_3$	Regions 1, 2, 6, 9
707 - monticel·lita	CaMgSiO_4	Regió 1
708 - olivina	$(\text{MgFe})_2 \text{SiO}_4$	Regió 2
709 - quiaistolita	varietat de l'andalusita	Regions 1, 9
710 - titanita (o esfèn)	$\text{CaTi} (\text{SiO}_4) \text{O}$	Regió 2

ALTRES SILICATS

750 - aerenita Regions 5, 8

3 - RELACIÓ GENERAL DE LES LOCALITATS ESMENTADES A LES DESCRIPCIONS COMARCALS I REGIONALS.

Per a cada localitat, després del nom, s'indicarà la comarca i la regió on està situada. Al mateix temps s'indicarà el quimisme de la mineralització que hi apareix, i el Conjunt Mineralògic on l'hem situada. Finalment, s'indica el tipus de mineralització amb la qual es relaciona el conjunt mineralògic; les cursives són les que considerem més importants.

A

1. *Abella (Ripollès, VI). As, Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
2. *Abella de la Conca (Pallars Jussà, IX). Fe.*
3. *Adons (Alta Ribagorça, IX). Fe. 7.Q (IX). Mineralització 7.3*
4. *Adraén (Alt Urgell, IX). Cu (U). 8.N (IX). Mineralització 8.7*
5. *Adri, Sant Llorenç d' (Gironès, II). Min. Vulcànica. 5.I (II). Mineralització 5.1*
6. *Àger (Noguera, VIII). Fe.*
7. *Agramunt (Urgell, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2*
8. *Aguiló (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2*
9. *Aguilana (Alt Empordà, II). Cu.*
10. *Aidí (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.F (IX) Mineralització 8.4*
11. *Aiguabella (Pallars Jussà, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4*
12. *Aiguafreda (Vallès Oriental, I). Fe.*
13. *Aiguamúrcia (Alt Camp, III). Al. 3.C (III). Mineralització 3.5*

14. Aigües Tortes (Alta Ribagorça, IX). Amiant.
15. *Ainet de Besan (Pallars Sobirà IX). Fe. 8.D (IX). Mineralització 8.1*
16. L'Albà Vell (Alt Camp, III). Pb. 3.B (III). Mineralització 3.4
17. Albanyà (Alt Empordà, II). Lignit. Mineralització 7.4
18. Albarca (Priorat, IV). Guix.
19. *L'Albiol (Baix Camp, IV). Pb, Zn. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
20. Alcanar (Montsià, V). Fe. 3.C (V). Mineralització 3.5
21. Alcarràs (Segrià, VIII). Fe.
22. Alcover (Alt Camp, III). Mn.
23. *L'Àlexar (Baix Camp, IV). Mn. 3.F (IV). Mineralització 3.6*
24. Alella (Maresme, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
25. Aleny (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
26. Alfara dels Ports (Baix Ebre, V). Argil. Laterit. 3.B (V). Mineral. 3.5
27. Alfarràs (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
28. Alforja (Baix Camp, IV). Cu, Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1
29. Algerri (Noguera VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
30. *Alins (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.D (IX). Mineralització 8.1*
31. *Alinyà (Alt Urgell, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2*
32. Almatret (Segrià, VIII). Lignit. 4.A (VIII). Mineralització 4.1
33. Almoster (Baix Camp, IV). Fe.
34. *Alòs de Gil (Pallars Sobirà, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralit. 8.4*
35. *Alòs de Balaguer (Noguera, VIII). Al. 6.C (VIII). Mineralit. 7.2*
36. *Alp (Cerdanya, VI). Mn. 8.H (VI). Mineralització 8.5*
37. *L'Àlzina (Alt Urgell, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2*
38. *Amer (la Selva, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1*
39. L'Ametlla de Mar (Baix Ebre, V). Fe. 3.C (V). Mineralització 3.5
40. L'Ametlla de Montsec (Noguera, VIII). Lignit. 6.E (VIII). Mineralització 7.4
41. L'Ametlla del Vallès (Vallès Oriental, I). Cu. 3.H (I). Mineralització 3.1
42. L'Amunt (Baix Llobregat, I). Guix. 1.F (I). Mineralització 1.5
43. Ancs (Pallars Sobirà, IX). Fe.
44. Andaní (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
45. *Anglès (la Selva, II). Pb, Zn (F). 3.E (II). Mineralització 3.1*
46. Anserall (Alt Urgell, IX). Cu. 8.D (IX). Mineralització 8.1
47. Ansovell (Alt Urgell, IX). Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7
48. *Aòs de Civís (Alt Urgell, IX). Cu. 8.D (IX). Mineralització 8.1*
49. Arànsér (Cerdanya, VI). Fe. 8.I (VI). Mineralització 8.2
50. Araós (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.D (IX) Mineralització 8.2
51. Arbolí (Priorat, IV). Cu. 3.A (IV). Mineralització 8.1
52. Arbúcies (la Selva, II). Ba. 3.F (II). Mineralització 3.1
53. Arcalís (Pallars Sobirà, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
54. Arcavell (Alt Urgell IX). Cu.
55. Ardèvol (Solsonès, VII). Fe.
56. *Els Arenys de Bar (Alt Urgell, IX). Fe. 8.L (IX). Mineralització 8.2*
57. Areu (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
58. Argelaguer (Garrotxa, II). Guix. 5.J (II). Mineralització 5.2
59. *L'Argentera (Baix Camp, IV). Ba, Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1*

60. Argentona (Maresme, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
61. Argestues (Alt Urgell, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
62. Aristot (Alt Urgell, IX). Fe. 8.L (IX). Mineralització 8.2
63. Arnes (Terra Alta, V). Al. 3.B (V). Mineralització 3.5
64. *Arres de Jós (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4*
65. *Arres de Sus (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4*
66. Arrós (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
67. Ars (Alt Urgell, IX). Fe.
68. Arsèguel (Alt Urgell, IX). Fe. 8.L (IX). Mineralització 8.2
69. Artés (Bages, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
70. Artesa de Segre (Noguera, VIII). Guix. 7.E (VIII). Mineral 7.4
71. Arties (Vall d'Aran, IX). Cu. 8.A (IX). Mineralització 8.1
72. L'Artiga de Lin (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
73. Ascó (Ribera d'Ebre, IV). Guix.
74. Asmurri (Alt Urgell, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4
75. Les Àvellanes (Noguera, VIII). Mineralització Ofites. Mineralització 7.1
76. Avellanos (Alta Ribagorça, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
77. L'Avencó (Vallès Oriental, I). Fe. 3.H (I). Mineralització 3.1
78. Avinyó (Bages, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
79. Avinyonet de Puigventós (Alt Empordà, II). Fe.

B

80. Badalona (Barcelonès, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
81. Baén (Pallars Sobirà, IX). Mineralització Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8
82. *Bagà (Berguedà, VII). Mn, Ba. 8.I (VII), 8.J (VII). Mineralització 8.5*
83. Bagergue (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
84. Balaguer (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
85. Baldomar (Noguera, VIII). Al. 7.D (VIII). Mineralització 7.2
86. *Balsareny (Bages, VII), K. 4.D (VII). Mineralització 4.3*
87. Els Banys de St. Vicenç (Alt Urgell, IX). Fe. 8.L (IX). Mineralització 8.2
88. Bar (Alt Urgell, IX). Cu, Ba. 8.I (IX). Mineralització 8.5
89. Barcelona (Barcelonès, I). Diversos
90. Barguja (Alt Urgell, IX). Cu, Ba. 8.I (IX). Mineralització 8.5
91. *La Baronia de Rialb (Noguera, VIII). Al. 7.G (VIII). Mineralització 7.2*
92. Barruera (Alta Ribagorça, IX). Ba. 8.G (IX). Mineralització 8.1
93. *Bassegoda (Garrotxa, II). Ba, Pb. 8.L (II). Mineralització 8.1*
94. Bastanist (Cerdanya, VI). Cu. Mineralització 8.7
95. La Bastida d'Hortons (Alt Urgell, IX). U. 8.N (IX). Mineralització 8.7
96. Bastida de Sort (Pallars Sobirà, IX). Mineralització Ofites. 8.O (IX). Miner. 8.8
97. Bastideta de Corroncui (Pallars Jussà, IX). Fe. 7.Q (IX). Mineralització 7.3
98. Batet (Ripollès, VI). As, Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1
99. Batet de la Serra (Garrotxa, II). Minera Vulcànic. 5.I (II). Mineralització 5.1
100. Bausén (Vall d'Aran, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
101. Begues (Baix Llobregat, I). Pb. 1.E (I). Mineralització 1.4

102. *Begur (Baix Empordà, II). Fe. 1.B (II). Mineralització 1.2*
103. *Bellcaire d'Urgell (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2*
104. *Bellmunt d'Urgell (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2*
105. *Bellmunt del Priorat (Priorat, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
106. *Bellprat (Anoia, VII). Al. 3.A (VII). Mineralització 3.5*
107. *Bellpui (Alt Urgell, IX). Guix. 8.P (IX). Mineralització 8.8*
108. *Bellver de Cerdanya (Cerdanya, VI). P.*
109. *Benavent de la Conca (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.S (IX). Mineralització 7.4*
110. *Benés (Alta Ribagorça, IX). Hulla 8.M (IX). Mineralització 8.6*
111. *Berrós Jussà (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització. 8.4*
112. *Bescanó (Gironès, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1*
113. *Bescaran (Alt Urgell, IX). Fe. 8.L (IX). Mineralització 8.2*
114. *Besora (Solsonès, VII) CU. 4.D (VII). Mineralització 4.5*
115. *Beuda (Garrotxa, II). Guix, 5.J (II). Mineralització 5.1*
116. *Bigues (Vallès Oriental, I). Cu. 3.H (I). Mineralització 3.1*
117. *Biosca (Segarra, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2*
118. *La Bisbal del Penedès (Baix Penedès, III). Fe.*
119. *Bítem (Baix Ebre, V). Fe. 3.C (V). Mineralització 3.5*
120. *Biure d'Empordà (Alt Empordà, II). Guix. Mineralització 7.1*
121. *Blancafort (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2*
122. *Blanes (la Selva, II). Mineral. Volcànic.*
123. *Boadella d'Empordà (Alt Empordà, II) U. 8.H (II). Mineralització 8.10*
124. *Boí (Alta Ribagorça, IX). Pb. 8.G (IX). Mineralització 8.1*
125. *Boix (Noguera. VIII). Guix.*
126. *Boldís Sobirà (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX).*
127. *Bonastre (Tarragonès, III), Pb. 3.B (III). Mineralització 3.4*
128. *Les Bordes (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4*
129. *La Bordeta (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4*
130. *Les Borges del Camp (Baix Camp, IX). Fe. 3.C (IX). Mineralització 3.2*
131. *Borredà (Berguedà, VII). Fe.*
132. *Bossost (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4*
133. *Brani (Pallars Sobirà, IX). Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1*
134. *Bretui (Pallars Sobirà, IX). Ni, Co. 8.N (IX). Mineralització 8.7*
135. *Brocà (Berguedà, VII). Lignits. Mineralització 7.4*
136. *El Bruc (Anoia, VII). Pb, 3.B (VII). Mineralització 3.1*
137. *Bruguera (Ripollès, VI). Fe. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
138. *Bruguers (Baix Llobregat, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3*
139. *El Brull (Osona, VI). Fe.*
140. *Burg (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4*
141. *Burgo (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4*
142. *Burguet (Pallars Sobirà, IX). Min. Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8*

C

143. *Cabdella (Pallars Jussà, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4*

144. Cabestany (Segarra, VIII). Lignits. 4.C (VIII). Mineralització 4.1
145. Cabra del Camp (Alt Camp, III). Fe.
146. Cabrera de Mataró (Maresme, I). Mb. Mineralització 1.6
147. Cabrils (Maresme, I). Cu.
148. Cadaqués (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4
149. Cadolla (Pallars Jussà, IX). Fe. 7.Q (IX). Mineralització 7.3
150. *Calaf (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1*
151. Calders (Bages, VII). Sr.
152. Caldes de Boí (Alta Ribagorça, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4
153. Caldes de Malavella (la Selva, II). Opal.
154. Caldes de Montbui (Vallès Occidental, I). Ba. 3.H (I). Mineralització 3.1
155. Calonge de les Gavarres (Baix Empordà, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1
156. Calonge de Segarra (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
157. Camarassa (Noguera, VIII). Al. 7.C (VIII). Mineralització 4.5
158. Cambrils (Solsonès, VII). Sal. Mineralització 7.1
159. Camós de les Gavarres (Baix Empordà, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1
160. Campdevàrol (Ripollès, VI). Guix. Mineralització 6.1
161. Campins (Vallès Oriental, I). Pb. 3.H (I). Mineralització 3.1
162. Campmany (Alt Empordà, II). Ba (F). 8.L (II). Mineralització 8.1
163. Camprodon (Ripollès, VI). Cu. Mineralització 7.1
164. Camps (Bages, VII). Lignit. 4.C (VII). Mineralització 4.1
165. Canals (Cerdanya, VI). Mn. 8.H (VI). Mineralització 8.5
166. Canejan (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
167. Cànoves (Vallès Oriental, I). Pb. 3.H (I). Mineralització 3.1
168. Cantallops (Alt Empordà, II). As. 8.L (II). Mineralització 8.1
169. Canturri (Alt Urgell, IX). Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7
170. *Cap de Creus (Alt Empordà, II). Silicats.*
171. Capafonts (Baix Camp, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1
172. Capçanes (Priorat, IX). Guix. 3.H (IV). Mineralització 3.7
173. Capellades (Anoia, VII). Pb. 3.B (VII). Mineralització 3.1
174. Carbonils (Alt Empordà, II). Lignits. Mineralització 7.4
175. *Cardona (Bages, VII). K-Na. 4.D (VII). Mineralització 4.3*
176. Caregue (Pallars Sobirà, IX). Cu.
177. Casau (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
178. Cases d'Aguilera (Anoia, VII). Pb. 3.B (VII). Mineralització 3.1
179. Casós (Alta Ribagorça, IX). Ba. 8.G (IX). Mineralització 8.1
180. *La Castanya (Osona, VI). Cu. 3.B (VI). Mineralització 3.1*
181. *El Castell (Pallars Jussà, IX). Cu (U). 8.N (IX). Mineralització 8.7*
182. Castelladral (Bages, VII). Cu. 4.F (VII). Mineralització 4.5
183. Castellar de N'Hug (Berguedà, VII). Cu.
184. Castellar del Riu (Berguedà, VII). Lignit. 7.E (VII). Mineralització 7.4
185. Castellbell (Bages, VII). Fe.
186. Castellbò (Alt Urgell, IX). Cu. 8.D (IX). Mineralització 8.1
187. Castellfollit de la Roca (Garrotxa, II). Miner. Volcànics. 8.I (II). Miner. 5.1
188. Castellfollit de Riubregós (Anoia, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
189. Castellnou d'Avellanós (Alta Ribagorça, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineral. 8.6

190. Castellnou de Bages (Bages, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
191. Castellnou de Carcolze (Alt Urgell, IX). Fe. 8.L (XI). Mineralització 8.2
192. Castelló de Farfanya (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
193. Castelló de Tor (Alta Ribagorça, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Mineral. 8.8
194. Castellolí (Anoia, VII). Fe.
195. Castells (Alt Urgell, IX). Amiant. 8.K (IX). Mineralització 8.3
196. Castelltallat (Bages, VII). Lignits. 4.E (VII). Mineralització 4.1
197. Castellterçol (Vallès Oriental, I). Lignit. 4.K (I). Mineralització 4.1
198. Castellvell de Bellera (Alta Ribagorça, IX). Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7
199. *Castellvell del Camp (Baix Camp, IV). Mn. 3.F (IV). Mineralització 3.6*
200. Castellví de la Marca (Alt Penedès, IV). Fe. 3.D (IV). Mineralització 3.5
201. *Castellví de Rosanes (Baix Llobregat, I). Pb. 1.A (I). Mineralització 1.1*
202. Catllar (Ripollès, VI). As, Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1
203. Catllarí (Berguedà, VII). Lignit. 7.E (VII). Mineralització 7.4
204. Cava (Alt Urgell, IX). Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7
205. La Cellera de Ter (La Selva, II). Fe. 3.G (II). Mineralització 3.3
206. Cellers (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.S (IX). Mineralització 7.4
207. *Celrà (Gironès, II). Fe. 1.C (II). Mineralització 1.3*
208. Cercs (Berguedà, VII). Lignit. 7.G (VII). Mineralització 7.4
209. Cerdans (la Selva, II). F. 3.F (II). Mineralització 3.1
210. Cerdanyola del Vallès (Vallès Occidental, I). Fe. I.C (I). Mineralització 1.3
211. Cervelló (Baix Llobregat, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
212. Cervià de les Garrigues (Garrigues, VIII). Guix.
213. *Cierco (Alta Ribagorça, IX). Pb. 8.G (IX). Mineralització 8.1*
214. Civís (Alt Urgell, IX). Fe-Cu. 8.F (IX). Mineralització 8.4
215. Claret dels Cavallers (Bages, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
216. Clariana (Anoia, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
217. *Clariana de Cardener (Solsonès, VII). Cu. 4.F (VII). Mineralització 4.5*
218. Clarevol (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.R (IX). Mineralització 7.4
219. Coborriu de la Llosa (Cerdanya, VI). Fe.
220. Cogolls (Garrotxa, II). Mineral. Volcànics. 5.I (II). Mineralització 5.1
221. *Colera (Alt Empordà, II). Cu. 8.L (II). Mineralització 8.1*
222. *Coll (Alta Ribagorça, IX). Cu, Zn. 8.G (IX). Mineralització 8.1*
223. El Coll (la Selva, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
224. Coll de Nargó (Alt Urgell, IX). Lignit. 7.U (IX). Mineralització 7.4
225. Collbató (Baix Llobregat, I). Fosfats.
226. Colldarnat (Alt Urgell, IX). Mn. 8.J (IX). Mineralització 8.5
227. Collejou (Baix Camp, IV). Fe. 3.G (IV). Mineralització 3.6
228. El Collell (Garrotxa, II). Guix. 5.J (II). Mineralització 5.2
229. Collsuspina (Osona, VI). Lignits, 4.D (VI). Mineralització 4.1
230. La Coma (Solsonès, VII). Al. 7.H (VII). Mineralització 7.2
231. *Conflent, Bordes de (Alt Urgell, IX). Cu. Fe. 8.D (IX). Mineralització 8.1*
232. Constantins (Gironès, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
233. Copons (Anoia, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
234. Corbera de Llobregat (Baix Llobregat, I). Guix. 1.F (I). Mineralització 1.5
235. Corbera de Terra Alta (Terra Alta, V). Guix.

236. *Corçà (Noguera, VIII). Lignit. 7.E (VIII). Mineralització 7.4*
 237. *Cornudella de Montsant (Priorat, IV). Pb, Zn. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
 238. *Cortàs (Cerdanya, VI). Mn. 8.H (VI). Mineralització 8.5*
 239. *Les Corts (Osona, VI). F. 3.A (VI). Mineralització 3.1*
 240. *La Cot (Garrotxa, II). Minerals Volcànics 5.I (II). Mineralització 5.1*
 241. *Costabona (Ripollès, VI). Mo, silicats, 8.G (VI). Mineralització 8.2*
 242. *Els Crous de Liors (la Selva, II). F. 3.F (II). Mineralització 3.1*
 243. *Cubelles (Garraf, III). Calcita.*
 244. *Cubells (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2*

D

245. *Darnius (Alt Empordà, II). Cu. 8.L (II). Mineralització 8.1*
 246. *Das (Cerdanya, VI). Mn. 8.H (VI). Mineralització 8.5*
 247. *Dòrria (Ripollès, VI). As-Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
 248. *Dosrius (Maresme, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1*
 249. *Duesaigües (Baix Camp, IV). Fe.*
 250. *Durfort (Anoia, VII). Lignits. 4.E (VII). Mineralització 4.1*
 251. *Durro (Alta Ribagorça, IX). Fe.*

E

252. *Enseu (Pallars Sobirà, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8*
 253. *Erdo (Pallars Jussà, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6*
 254. *Erill Castell (Alta Ribagorça, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6*
 255. *Erill-la-vall (Alta Ribagorça, IX). Pb. 8.G (IX). Mineralització 8.1*
 256. *Erta (Alta Ribagorça, IX) Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1*
 257. *Escaló (Pallars Sobirà, IX). Fe.*
 258. *Escart (Pallars Sobirà, IX). Amiant. 8.K (IX). Mineralització 8.3*
 259. *Esclanyà (Baix Empordà, II). Pb, Zn. 1.A (II). Mineralització 1.1*
 260. *Escornalbou (Baix Camp, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
 261. *Escunyau (Vall d'Aràn, IX). Cu. 8.A (IX). Mineralització 8.1*
 262. *L'Espà (Berguedà, VII). Lignit. 7.G (VII). Mineralització 7.4*
 263. *Espaén (Alt Urgell, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6*
 264. *L'Espelt (Anoia, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2*
 265. *Espinavell (Ripollès, VI). Mo, silicats. 8.G (VI). Mineralització 8.2*
 266. *Espinelves (Osona, VI). Ba. 3.A (VI). Mineralització 3.1*
 267. *Espinosa (Ripollès, VI). As, Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
 268. *L'Espluga de Francolí (Cònca de Barberà, IV). Pb. 3.A (VI). Mineral. 3.1*
 269. *Esplugues de Llobregat (Barcelonès, I). Pb. 1.A (I). Mineralització 1.1*
 270. *Espollà (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4*
 271. *Espot (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4*
 272. *Espui (Pallars Sobirà, IX). Amiant. 8.K (IX). Mineralització 8.2*
 273. *Estac (Pallars Sobirà, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6*

274. Estaís (Alta Ribagorça, IX). Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1
 275. Estamariu (Alt Urgell, IX). Pb. 8.G (IX). Mineralització 8.1
 276. Estana (Cerdanya, VI). Cu.
 277. Estanyol (Gironès, II). Ba. 8.E (II). Mineralització 3.1
 278. Estaon (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.D (IX). Mineralització 8.4
 279. Estaron (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.D (IX). Mineralització 8.4
 280. Esterri d'Àneu (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.D (IX). Mineralització 8.4

F

281. Faitús (Ripollès, VI). Hulla. 8.J (VI). Mineralització 8.6
 282. *Falset (Priorat, IV). Pb, Zn. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
 283. Farena (Alt Camp, III). Pb, 3.A (III). Mineralització 3.1
 284. *La Farga (Ripollès, VI). As, Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
 285. Farrera de Pallars (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.D (IX). Mineralització 8.4
 286. Fatxes (Baix Camp, IV). Fe. 3.G (IV). Mineralització 3.6
 287. Ferrerons (Bages, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 288. *El Figueró (Vallès Oriental, I). Ba. 3.H (I). Mineralització 3.1*
 289. Fígols d'Organyà (Alt Urgell, IX). Lignit. 7.U (IX). Mineralització 7.4
 290. Fígols de les Mines (Berguedà, VII). Lignit. 7.S (VII). Mineralització 7.4
 291. La Figuera de Falset (Priorat, IV). Mn. 3.F (IV). Mineralització 3.6
 292. Figuerola del Camp (Alt Camp, III). Fe.
 293. Fiol (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 294. Fitor (Baix Empordà, II). Fe. 1.A (II). Mineralització 1.1
 295. Fogars de Montclús (Vallès Oriental, I). Pb. 3.H (I). Mineralització 3.1
 296. Fogonella (Ripollès, VI). Hulla. 8.J (VI). Mineralització 8.6
 297. Folgueroles (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
 298. Fonollosa (Bages, VII). Lignit, 4.E (VII). Mineralització 4.1
 299. La Fontcalda (Terra Alta, V). Fe. 3.C (V). Mineralització 3.5
 300. Font-rubí (Alt Penedès, III). Al. 3.C (III). Mineralització 3.5
 301. Fontscaldes (Alt Camp, III). Fe.
 302. *Fòrnols de Cadí (Alt Urgell, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2*
 303. La Fortesa (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1!
 304. Freixa (Pallars Sobirà, IX). Cu.
 305. Freixenet de Camprodon (Ripollès, VI). Hulla. 8.J (VI). Mineralització 8.6
 306. Fuirosos (Vallès Oriental, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 307. Fumanya (Berguedà, VII). Lignit. 7.G (VII). Mineralització 7.4
 308. Fustanyà (Ripollès, VI). As (Fe). 8.F (VI). Mineralització 8.1

G

309. Gandesa (Terra Alta, V). Fe. 3.C (V). Mineralització 3.5
 310. Garraf (Garraf, III). Fe.
 311. La Garriga (Vallès Oriental, I). Cu. 3.H (I). Mineralització 3.1

312. Garriguella (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4
 313. Gausac (Vall d'Aran, IX). Pb, Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
 314. Gavà (*Baix Llobregat, I*). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
 315. Gavarrós (Berguedà, VII). Lignit. Mineralització 7.4
 316. Gelida (Alt Penedès, III). Guix. Mineralització 1.5
 317. Gerb (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
 318. *Gerri de la Sal (Pallars Sobirà, IX)*. CINA. 8.P (IX). Mineralització 8.8
 319. Gessa (Vall d'Aran, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4
 320. Godall (Montsià, V). Lignit. Mineralització 3.8
 321. Gósol (Berguedà, VII). Cl.Na. Mineralització 7.1
 322. Gràcia (Barcelonès, I). Fe.
 323. Gramós (Alt Urgell, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
 324. Granera (Vallès Oriental, I). Fe.
 325. La Granja d'Escarp (Segrià, VIII). Lignit. 4.A (VIII). Mineralització 4.1
 326. Granollers de Rocacorba (Garrotxa, II). Mineral. Volcànic. 5.I (II). Min. 5.1
 327. Gratallops (Priorat, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1
 328. *Grèixer (Berguedà, VII)*. Va. 8.J (VII). Mineralització 8.5
 329. *Grus (Cerdanya, VI)*. Mn. 8.H (VI). Mineralització 8.5
 330. *Gualba (Vallès Oriental I)*. 3.J (I). Mineralització 3.2
 331. *La Guàrdia d'Ares (Alta Urgell, IX)*. Amiant. 8.O (IX). Mineralització 8.8
 332. La Guàrdia Pilosa (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 333. Guardiola de Berguedà (Berguedà, VII). Guix. Mineralització 7.1
 334. Guardiollada (Segarra, VIII). Lignit. 4.C (VIII). Mineralització 7.4
 335. Guils de Cantó (Alt Urgell, IX). Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7
 336. Guinardó (Barcelonès, I). Fe.
 337. Guiró (Pallars Jussà, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
 338. La Guixa (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
 339. Guixers (Solsonès, VII). Guix.
 340. Gurb de la Plana (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4

H

341. *Hortsavinyà (Maresme, I)*. Cu. 1.B (I). Mineralització 1.2
 342. Horta (Barcelonès, I). Pb (Ba). 1.A (I). Mineralització 1.1
 343. *Horta de Sant Joan (Terra Alta, V)*. Al. 3.B (V). Mineralització 3.5
 344. Hortonedà de la Conca (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.R (IX). Mineral. 7.4
 345. Els Hostalets (Alt Urgell, IX). Cu (U). 8.N (IX). Mineralització 8.7
 346. Els Hostalets de Balenyà (Osona, VI). Cu.
 347. Hostalric (la Selva, II). Mineralitzacions volcàniques.

I

348. *Igualada (Anoia, VII)*. Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
 349. L'Illa (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2

- 350. L'Inglà (Cerdanya, VI). Fe. Mineralització 8.5
- 351. Índies (Osona, VI). Ba. 3.A (VI). Mineralització 3.1
- 352. Les Irlles (Baix Camp, IV). Cu.
- 353. Isavarre (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
- 354. Isona (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.S (IX). Mineralització 7.4
- 355. Isòvol (Cerdanya, VI). Mn. 8.H (VI). Mineralització 8.5
- 356. Ivars de Noguera (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
- 357. Ivorra (Segarra, VIII). Lignit. 4.C (VIII). Mineralització 4.1

J

- 358. La Joncosa (Baix Penedès, III). Guix.
- 359. La Jonquera (Alt Empordà, II). As. Sb. 8.L (II). Mineralització 8.1
- 360. Jorba (Anoia, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
- 361. Jou (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4

L

- 362. Lés (Vall d'Aran, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4
- 363. *Liat (Vall d'Aran, IX). Pb-Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4*
- 364. Llaberia (Ribera d'Ebre, IV). Fe. 3.G (IV). Mineralització 3.6
- 365. *La Llacuna (Anoia, VII). Al. 3.A (VII). Mineralització 3.5*
- 366. Lladorre (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
- 367. *Lladurs (Solsonès, VII). Cu. 4.F (VII). Mineralització 4.5*
- 368. Llançà (Alt Empordà, II). Feldespats.
- 369. Llanera (Solsonès, VII). Fe.
- 370. Llastarri (Alta Ribagorça, IX). Fe. 7.Q (IX). Mineralització 7.3
- 371. La Llavineria (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
- 372. Llavorsí (Pallars Sobirà, IX). Amiant. 8.K (IX). Mineralització 8.3
- 373. Lleida (Segrià, VIII). Fe.
- 374. Lleret (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
- 375. Lles (Cerdanya, VI). Cu. Mineralització 8.1
- 376. Llesp (Alta Ribagorça, IX). Ba. 8.G (IX). Mineralització 8.1
- 377. *Llessuí (Pallars Sobirà, IX). Amiant. 8.K (IX). Mineralització 8.3*
- 378. Lletó (Alt Urgell, IX). Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7
- 379. Llimiana (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.S (IX). Mineralització 7.4
- 380. Lloà (Priorat, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1
- 381. *Llofriu (Baix Empordà, II). Pb, Ba. 1.A (II). Mineralització 1.1*
- 382. Llorà (Gironès, II). Mineralit. Volcànic. 5.I (II). Mineralització 5.1
- 383. Llordà (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.S (IX). Mineralització 7.4
- 384. Llorenç de Montgai (Noguera, VIII). Al. 7.D (VIII). Mineralització 7.2
- 385. Lluçars (Noguera, VIII). Cu.

M

386. Maçaners (Berguedà, VII). Lignit. 7.G (VII). Mineralització 7.4
 387. *Maçanet de Cabrenys (Alt Empordà, II). Talc. 8.K (II). Mineralització 8.3*
 388. Maçanet de la Selva (la Selva, II). Mineralit. Volcàni. 5.I (II). Mineralit. 5.1
 389. Madremanya (Gironès, II). Hulla.
 390. Maià de Montcal (Garrotxa, II). Guix 5.J (II). Mineralització 5.2
 391. Malanyeu (Berguedà, VII). Lignit. 7.G (VII). Mineralització 7.4
 392. *Malgrat (Maresme, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3*
 393. Malgrat (Alt Urgell, IX). Guix. 8.P (IX). Mineralització 8.8
 394. Mallorquines (La Selva, II). Fe.
 395. *Malpàs (Alta Ribagorça, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6*
 396. Manresa (Bages, VII). Lignit.
 397. Manyanet (Alta Ribagorça, IX). Fe-Cu. 8.D (IX). Mineralització 8.1
 398. Marçà (Priorat, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1
 399. Marfà (Vallès Oriental, I). Lignit. 4.K (I). Mineralització 4.1
 400. Marganell (Bages, VII). Mg.
 401. *Marmellar (Baix Penedès, III). Laterita. 3.D (III). Mineralització. 3.5*
 402. Martinet (Cerdanya, VI). Fe.
 403. *Martorell (Baix Llobregat, I). Pb. 1.A (I). Mineralització 1.1*
 404. Martorell de la Selva (la Selva, II). Fe.
 405. Martorelles (Vallès Oriental, I). Pb. Ba. 1.A (I). Mineralització 1.1
 406. Martorelles de Dalt (Vallès Oriental, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 407. Mas de Barberans (Montsià, V). Laterita. 3.B (V). Mineralització 3.5
 408. Masarac (Alt Empordà, II). Ba (F). 8.L (II). Mineralització 8.1
 409. Mas-de-riudoms (Baix Camp, IV). Fe.
 410. Les Masies (Conca de Barberà, IV). Fe.
 411. Les Masies de Roda (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
 412. Els Masos de Pals (Baix Empordà, II). Fe. 1.B (II). Mineralització 1.3
 413. Maspujols (Baix Camp, IV). Cu. 3.A (IV). Mineralització 3.1
 414. El Masroig (Priorat, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1
 415. Massalcoreig (Segrià, VIII). Lignit. 4.A (VIII). Mineralització 4.1
 416. Masvalentí (Baix Camp, IV). Pb. 3.E (IV). Mineralització 3.4
 417. Matadepera (Vallès Occidental, I). Cu.
 418. Mata-solana (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.S (IX). Mineralització 7.4
 419. *Matagalls (Osona, VI). F. 3.A (VI). Mineralització 3.1*
 420. *Mediona (Alt Penedès, IV). Al. 3.C (IV). Mineralització 3.5*
 421. Mencui (Pallars Sobirà, IX). Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7
 422. Mentui (Pallars Sobirà, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8
 423. Meranges (Cerdanya, VI). Fe.
 424. *Miralles, Santa M^a (Anoia, VII). Al. 3.A (VII). Mineralització 3.5*
 425. Mirambell (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 426. Miravet (Ribera d'Ebre, IV). Guix. 3.H (IV). Mineralització 3.7
 427. Mogrony (Ripollès, VI). Fe.
 428. Mojà (Bages, VII). Lignit. 4.E (VII). 4.D (VI). Mineralització 4.1
 429. La Mola d'Amunt (Alta Ribagorça, IX). Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7

430. *El Molar (Priorat, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
 431. Molinars (Alt Empordà, II). Cu. As. 8.L (II). Mineralització 8.1
 432. Molins de Rei (Baix Llobregat, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
 433. Molló (Ripollès, VI). Veure Espinavell.
 434. La Molsova (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 435. Montagut de Fluvià (Garrotxa, II). Ba. 8.L (II). Mineralització 8.1
 436. Montanissell (Alt Urgell, IX). Fe.
 437. Montardit de Baix (Pallars Sobirà, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
 438. Montardit de Dalt (Pallars Sobirà, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
 439. Montblanc (Conca de Barberà, IV). Ba.
 440. Montcada (Vallès Occidental, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
 441. Montclar d'Urgell (Urgell, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
 442. Montcorbau (Vall d'Aran, IX). Fe.
 443. Montcortès de Pallars (Pallars Sobirà, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Miner. 8.8
 444. Montellà de Cadí (Cerdanya, VI). Ba. Mineralització 8.5
 445. Montenartró (Pallars Sobirà, IX). Sb. 8.E (IX). Mineralització 8.1
 446. Montgai (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
 447. *Montgarri (Vall d'Aran, IX). Pb. 8.C (IX). Mineralització 8.4*
 448. Montjoi (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4
 449. Montjuic (Barcelonès, I). Variat.
 450. Montmagastre (Noguera, VIII). Guix.
 451. Montmajor (Berguedà, VII). Veure Catllarí i Sorba.
 452. Montmany de Puiggraciós (Vallès Oriental, I). Ba. 3.H (I). Mineralització 3.1
 453. Montnegre (Vallès Oriental, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 454. Montornès del Vallès (Vallès Oriental, I). Pb (Ba). 1.A (I). Mineralització 1.1
 455. *Mont-ras (Baix Empordà, II). Pb (Ba). 1.A (II). Mineralització 1.1*
 456. *Mont-ros (Pallars Jussà, IX). Pb (Zn). 8.G (IX). Mineralització 8.1*
 457. *Montseny (Vallès Oriental, I). Pb. 3.H (I). Mineralització 3.1*
 458. *Montseny de Dalt (Vallès Oriental, I). F. 3.H (I). 3.A (I). Mineralització 3.1*
 459. Montsor (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.R (IX). Mineralització 7.4
 460. Móra d'Ebre (Ribera d'Ebre, IV). Guix. 3.H (IV). Mineralització 3.7
 461. La Morera de Montsant, (Priorat, IV). Pb. 3.H (IV). Mineralització 3.1
 462. Moripol (Berguedà, VII). Lignit. 7.G (VII). Mineralització 7.4
 463. Moror (Pallars Jussà, IX). Fe.
 464. Muntanyola (Osona, VI). Lignits. 4.D (VI). Mineralització 4.2
 465. *Münter (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4*
 466. Mura (Bages, VII). Aragonet.
 467. *Musser (Cerdanya, VI). Fe. 8.I (VI). Mineralització 8.2*

N

468. Nabiners (Alt Urgell, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
 469. Naens (Pallars Jussà, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8
 470. Nas (Cerdanya, VI). Lignit. 8.K (VI). Mineralització 8.9

471. Navarcles (Bages, VII). Sr.
 472. Nevà (Ripollès, VI). Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1
 473. Noarre (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
 474. La Nou de Berguedà (Berguedà, VII). Lignit. 7.G (VII). Mineralització 7.4
 475. Noves de Segre (Alt Urgell, IX). Guix. 8.P (IX). Mineralització 8.8
 476. Nuncarga (Alt Urgell, IX). Mg.
 477. Núria (Ripollès, VI). Amiant.

O

478. Òdena (Anoia, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
 479. Ogassa (Ripollès, VI). Hulla. 8.J (VI). Mineralització 8.6
 480. Oix (Garrotxa, II). Ba. 8.L (II). Mineralització 8.1
 481. Olesa de Bonesvalls (Garraf, III). Calcita
 482. Olesa de Montserrat (Baix Llobregat, I). Fe.
 483. Olià (Cerdanya, VI). Lignit. 8.K (VI). Mineralització 8.9
 484. Oliola (Cerdanya, VI). Lignit, 4.B (VIII). Mineralització 4.2
 485. Olivada (Alt Empordà, II). Fe (Cu). 8.L (II). Mineralització 8.1
 486. Olivella (Garraf, III). Fe.
 487. Ollers (Barberà de la Conca, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2
 488. Olot (Garrotxa, II). Mineral. Volcànic. 5.I (II). Mineralització 5.1
 489. Olp (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4
 490. Olzinelles (Vallès Oriental, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 491. Ordèn (Cerdanya, VI). Sb. Mineralització 8.1
 492. Ormoier (Garrotxa, II). Ba. 8.L (II). Mineralització 8.1
 493. Orpí (Anoia, VII). Guix. Mineralització 3.7
 494. Orpinell (Alt Penedès, III). Al. 3.C (III). Mineralització 3.5
 495. Orrit (Alta Ribagorça, IX). Fe. 7.Q (IX). Mineralització 7.3
 496. Orrius (Maresme, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 497. Os de Balaguer (Noguera, VIII). Laterites. 7.D (VIII). Mineralització 7.2
 498. Osor (la Selva, II). F (Pb-Zn). 3.E (II). Mineralització 3.1
 499. Ossera (Alt Urgell, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2
 500. Oveix (Pallars Jussà, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6

P

501. Pacs (Alt Penedès, III). Fe.
 502. Padrinàs (Alt Urgell, IX). Al. 7.U (IX). Mineralització 7.2
 503. Palà de Torroella (Bages, VIII). Lignit. 4.E (VIII). Mineralització 4.1
 504. Palafrugell (Baix Empordà, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1
 505. Palamós (Baix Empordà, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1
 506. Palau-saverdera (Alt Empordà, II). As.
 507. Pallejà (Baix Llobregat, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3

508. *Pallerols (Noguera, VIII). Al. 7.G (VIII). Mineralització 7.2*
509. La Palma de Cervelló (Baix Llobregat, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
510. Pals (Baix Empordà, II). Argila, 1.D (II). Mineralització 1.6
511. El Papiol (Baix Llobregat, I). Pb (F). 1.A (I). Mineralització 1.1
512. *Pardines (Ripollès, VI). As, Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
513. La Parròquia de Ripoll (Ripollès, VI). Guix. Mineralització 6.1
514. El Pasteral (la Selva, II). Cu.
515. Pau (Alt Empordà II), As.
516. Paüls (Baix Ebre, V). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.4
517. Pavia (Segarra, VIII). Guix.
518. La Pedra (Solsonès, VII). Cl. Na. Mineralització 7.1
519. Pedralbes (Barcelonès, I). Veure Sant Pere Màrtir.
520. Peguera (Berguedà, VII). Lignit. 7.S (VII). Mineralització 7.4
521. *Peramea (Pallars Sobirà, IX). Ni.Co. 8.N (IX). Mineralització 8.7*
522. *Peramola (Alt Urgell, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2*
523. El Perelló (Baix Ebre, V). Fe. 3.C (V). Mineralització 3.5
524. Perles (Alt Urgell, IX). Lignit, 7.S (IX). Mineralització 7.4
525. Pessonada (Pallars Jussà, IX). Fe.
526. *Piera (Anoia, VII). Pb. 3.B (VII). Mineralització 3.1*
527. Pierola (Anoia, VII). Pb. 3.B (VII). Mineralització 3.1
528. Pineda (Maresme, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
529. Pinell de Brai (Terra Alta, V). Argila, 3.B (V). Mineralització 3.5
530. Pinós (Solsonès, VII). Fe.
531. Pira (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2
532. El Pla de Cabra (Alt Camp, III). Fe.
533. El Pla de Sant Tirsí (Alt Urgell, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
534. *La Plana de Mont-ros (Pallars Jussà, IX). Cu-U. 8.N (IX). Mineralització 8.7*
535. Pladongau (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.3
536. *Planes de Rigart (Ripollès, VI). As, Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
537. *Planols (Ripollès, VI). As, Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
538. Pobellà (Pallars Jussà, IX). Pb. 8.G (IX). Mineralització 8.1
539. La Pobla de Claramunt (Anoia, VII). Fe.
540. La Pobla de Lillet (Berguedà, VII). Lignit. 7.S (VII). Mineralització 7.4
541. *Les Pobles (Alt Camp, III). Al. 3.G (III). Mineralització 3.5*
542. *Poblet (Conca de Barberà, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
543. La Pobleta de Bellveí (Pallars Jussà, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Miner. 8.8
544. Poboleda (Priorat, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1
545. Pont de Suert (Alta Ribagorça, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8
546. Pontils (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2
547. *Pontons (Alt Penedès, III). Pb. 3.B (III). Mineralització 3.4*
548. Ponts (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
549. Porqueres (Gironès, II). Guix. 5.J (II). Mineralització 5.1
550. Porrera (Priorat, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1
551. El Port de la Selva (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4
552. Portbou (Alt Empordà, II). Fe. 8.M II). Mineralització 8.4
553. Pradell de la Teixeta (Priorat, IV). Pb. Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1

554. Prades (*Baix Camp, IV*). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1
 555. Prades (Anoia, VII). Lignit, 4.E (VII). Mineralització 4.2
 556. Prat de Compte (Terra Alta, V). Argile Laterítica. 3.B (V). Mineralització 3.5
 557. Pratedip (*Baix Camp, IV*). Pb. 3.E (IV). Mineralització 3.4
 558. Prats de Cerdanya (Cerdanya, VI). Lignit. 8.K (VI). Mineralització 8.9
 559. Els Prats de Rei (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 560. Preixens (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
 561. Prullans (Cerdanya, VI). Pb.
 562. Puiforniu (Pallars Sobirà, IX). Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1
 563. Puigfred (Alt Penedès, III). Al 3.C (III). Mineralització 3.5
 564. El Pujal (Alt Urgell, IX). Fe.
 565. Pujol (Pallars Sobirà, IX). Ni. Co. 8.N (IX). Mineralització 8.7
 566. Putxet (Barcelonès, I). Cu.

Q

567. Queixans (Cerdanya, VI). Cu.
 568. El Quer Foradat (Alt Urgell, IX). Cu, Ba. 8.I (IX). Mineralització 8.5
 569. *Queralbs (Ripollès, VI). As. Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
 570. Querós (la Selva, II). Ba. 3.F (II). Mineralització 3.1

R

571. Rabós d'Empordà (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.2
 572. Rajadell (Bages, VII). Mg.
 573. Ramió (la Selva, II). Cu. 1.C (II). Mineralització 1.3
 574. Ras de Conques (Alt Urgell, IX). U.
 575. Regencós (Baix Empordà, II). Argiles. 1.D (II). Mineralització 1.6
 576. *Reixac, Sant Pere de (Vallès Occidental, I). Ba. 1.A (I). Mineralització 1.1*
 577. Requesens (Alt Empordà, II). As. 8.L (II). Mineralització 8.1
 578. Rialb (Ripollès, VI). As. Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1
 579. Rialb de Noguera (Pallars Sobirà, IX). Veure Brani i Roni.
 580. La Riba (Alt Camp, III). Fe
 581. Riba-roja d'Ebre (Ribera d'Ebre, IV). Lignit 4.J (IV). Mineralització 4.1
 582. Ribelles (Garrotxa, II). Fe.
 583. *Ribes de Freser (Ripollès, VI). As. Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
 584. Riells de Montseny (la Selva, II). Ba.
 585. *Riner (Solsonès, VII). Cu. 4.F (VII). Mineralització 4.5*
 586. Riu (Garrotxa, II). Ba. 8.L (II). Mineralització 8.1
 587. Riu del Pendís (Cerdanya, VI). Ba.
 588. *Riudecanyes (Baix Camp, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
 589. *Riudecols (Baix Camp, IV). Cu. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
 590. La Roca del Vallès (Vallès Oriental, I). Feldspats.

591. *Rocabruna (Garrotxa, II)*. Cu. 8.L (II). Mineralització 8.5
 592. *Rocafort de Queralt (Conca de Barberà, IV)*. Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2
 593. *Rocallaura (Urgell, VIII)*. Sr.
 594. *Rodonyà, (Alt Camp, III)*. Calcita.
 595. *Rofes (Anoia, VII)*. Al. 3.A (VII). Mineralització 3.5
 596. *Rojals (Conca de Barberà, IV)*. Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1
 597. *Roni (Pallars Sobirà, IX)*. Cu. 8.D (IX). Mineralització 8.1
 598. *Roquetes (Baix Ebre, V)*. Laterites 3.B (V). Mineralització 3.5
 599. *Roses (Alt Empordà, II)*. Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4
 600. *Rubinat (Alt Penedès, III)*. Al. 3.C (III). Mineralització 3.5
 601. *Rubinat (Segarra, VIII)*. K. Na.
 602. *Rubió (Anoia, VII)*. Fe.
 603. *Rubió (Noguera, VIII)*. Cl. Na. Mineralització 7.1
 604. *Rubió (Pallars Sobirà, IX)*. Cu. 8.N (IX). Mineralització 8.7

S

605. *Saió (Anoia, VII)*. Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
 606. *Saldes (Berguedà, VII)*. Lignit. 7.S (VII). Mineralització 7.4
 607. *Sales de Llierca (Garrotxa, II)*. Guix. 5.J (II). Mineralització 5.2
 608. *Sallent d'Organyà (Alt Urgell, IX)*. Fe.
 609. *Sallent (Bages, VII)*. K. Na. 4.D (VII). Mineralització 4.3
 610. *Salo (Bages, VII)*. Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 611. *Salomó (Tarragonès, III)*. Argila Laterítica.
 612. *Salou (Tarragonès, III)*. Fe.
 613. *Salamús (Vallès Oriental, I)*. Pb.3. H (I). Mineralització 3.1
 614. *Sampso (Cerdanya, VI)*. Lignit. 8.K (VI). Mineralització 8.9
 615. *Sanauja (Segarra, VIII)*. Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
 616. *Sanavastre (Cerdanya, VI)*. Lignit. 8.K (VI). Mineralització 8.9
 617. *Sant Agustí de Lluçanès (Osona, VI)*. Lignit. 4.D (VI). Mineralització 4.1
 618. *Sant Andreu de Bancells (Osona, VI)*. Ba. 3.A (VI). Mineralització 3.1
 619. *Sant Andreu de la Barca (Baix Llobregat, I)*. Ba. 1.A (I). Mineralització 1.1
 620. *Sant Andreu de Llavaneres (Maresme, I)*. Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 621. *Sant Andreu del Coll (Garrotxa, II)*. Guix. 3.J (II). Mineralització 5.2
 622. *Sant Andreu del Palomar (Barcelonès, I)*. Ba. 1.A (I). Mineralització 1.1
 623. *Sant Aniol d'Aguja (Garrotxa II)*. Cu. 8.L (II). Mineralització 8.1
 624. *Sant Aniol de Finestres (Garrotxa, II)*. Miner. Volcànic. 5.I (II). Mineralització 5.1
 625. *Sant Bartomeu de la Quadra (Baix Llobregat, I)*. Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
 626. *Sant Bartomeu del Grau (Osona, VI)*. Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
 627. *Sant Boi de Llobregat (Baix Llobregat, I)*. Fe.
 628. *Sant Boi de Lluçanès (Osona, VI)*. Lignit. 4.D (VI). Mineralització 4.1
 629. *Sant Carles de la Ràpita (Montsià, V)*. Fe. 3.C (V). Mineralització 3.5
 630. *Sant Climent de Llobregat (Baix Llobregat, I)*. Ba. 1.A (I). Mineralització 1.1

631. Sant Climent de Peralta (Baix Empordà, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1
 632. Sant Climent Sescibes (Alt Empordà, II). Ba. 8.L (II). Mineralització 8.1
 633. Sant Corneli (Berguedà, VII). Lignit. 7.S (VII). Mineralització 7.4
 634. *Sant Cugat del Vallès (Vallès Occidental, I). F. 1.A (I). Mineralització 1.1*
 635. Sant Daniel (Gironès, II). Fe.
 636. *Sant Feliu de Buixalleu (la Selva, II). Fe. Cu. 3.Z (II). Mineralització 3.2*
 637. Sant Feliu de Guíxols (Baix Empordà, II). Mo. Mineralització 1.6
 638. Sant Feliu de Llobregat (Baix Llobregat, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
 639. Sant Feliu de Pallerols (Garrotxa II). Miner. Volcànic. 5.I (I). Mineralització 5.1
 640. *Sant Fost de Campcentelles (Vallès Oriental, I). Ba (F). 1.A (I). Miner. 1.1*
 641. Sant Genís (Maresme, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3
 642. Sant Gervasi (Barcelonès, I). Cu.
 643. Sant Gregori (Gironès, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
 644. *Sant Hilari Sacalm (La Selva, II). Ba. 3.F (II). Mineralització 3.1*
 645. Sant Jaume de Frontanyà (Berguedà, VII). Lignit.
 646. Sant Jaume dels Domenys (Baix Penedès, III). Fe.
 647. Sant Joan de Fàbregues (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.3
 648. Sant Joan de Gali (Osona, VI). Guix. 4.E (VI). Mineralització 4.1
 649. Sant Joan de les Abadesses (Ripollès, VI). Guix. Mineralització 6.2
 650. Sant Joan de Palamós (Baix Empordà, II). Pb. Zn. 1.A (II). Mineralització 1.1
 651. Sant Joan de Toran (Vall d'Aran, IX). Pb. Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
 652. Sant Joan Fumat (Alt Urgell, IX). Fe. 8.F (IX). Mineralització 8.4
 653. Sant Joan les Fonts (Garrotxa, II). Guix. 5.J (II). Mineralització 5.2
 654. Sant Julià de Cerdanyola (Berguedà, VII). Lignit. 7.S (VII). Mineralització 7.4
 655. Sant Julià de Ramis (Gironès, II). Ba. 1.A (II). Mineralització 1.1
 656. Sant Julià de Vilatorrada (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
 657. *Sant Julià del Llor (La Selva, II). Pb. 3.E (II). Mineralització 3.1*
 658. Sant Julià Sassorba (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
 659. Sant Just Desvern (Barcelonès, I). Ba. Pb. 1.A (I). Mineralització 1.1
 660. *Sant Llorenç de la Muga (Alt Empordà, II). Cu. Fe. 8.L (II). Mineral. 8.1*
 661. *Sant Marc (Alt Urgell, Noguera, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2*
 662. Sant Martí de Llémana (Gironès, II). Vegeu Granollers de Rocacorva i les Serres.
 663. *Sant Martí Sacalm (la Selva, II). Fe. 3.G (II). Mineralització 3.6*
 664. Sant Martí Sapresa (la Selva, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
 665. Sant Martí Sarroca (Alt Penedès, III). CO₃Ca.
 666. Sant Martí Sescgueioles (Anoia, VII). Lignit. 4.C (VII). Mineralització 4.1
 667. Sant Martí Vell (Gironès, II). Fe. 1.C (II). Mineralització 1.3
 668. Sant Mateu de Bages (Bages, VII). Lignit. 4.D (VII). Mineralització 4.1
 669. Sant Mateu de Montnegre (Gironès, II). Ba. 1.A (II). Mineralització 1.1
 670. Sant Miquel de Campmajor (Gironès, II). Guix. 5.J (II). Mineralització 5.2
 671. Sant Miquel de Ter (La Selva, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
 672. Sant Pau d'Ordal (Alt Penedès, III). Lignit. Mineralització 2.1
 673. Sant Pere (Alt Urgell, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2
 674. Sant Pere de Castanyadell (Osona, VI). Ba. 3.A (VI). Mineralització 3.1
 675. *Sant Pere del Riu (Maresme, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3*

676. Sant Pere de Vilamajor (Vallès Oriental, I). Pb. 3.H (I). Mineralització 3.1
 677. *Sant Pere Màrtir (Barcelonès, I). F (Pb-Zn). 1.A (I). Mineralització 1.1*
 678. Sant Pesselaç (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 679. Sant Romà de Tavèrnoles (Pallars Sobirà, IX). Cu. 8.D (IX). Mineral. 8.1
 680. Sant Sadurní d'Osormort (Osona, VI). Ba. 3.A (VI). Mineralització 3.1
 681. Sant Salvador de la Vedella (Berguedà, VII). Lignit. 7.S (VII). Mineral. 7.4
 682. Sant Salvador de Toló (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.E (IX). Mineralització 7.4
 683. Sant Sebastià (Pallars Sobirà, IX). Ba. 8.N (IX). Mineralització 8.7
 684. Sant Vicenç de Castellet (Bages, VII). Fe.
 685. Sant Vicenç de Montalt (Maresme, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 686. Sant Vicenç dels Horts (Baix Llobregat, I). Fe.
 687. Santa Afra (Gironès, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
 688. Santa Coloma de Farners (Gironès, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
 689. *Santa Coloma de Gramenet (Barcelonès, I). Ba. Pb, 1.A (I). Mineralització 1.1*
 690. Santa Coloma de Queralt (Conca de Barberà, IV). Lignit. 4.I (IV). Mineral. 4.1
 691. Santa Coloma de Sasserra (Vallès Oriental, I). Lignit. 4.K (I). Mineralització 4.1
 692. Santa Creu d'Horta (la Selva, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
 693. *Santa Creu d'Olorde (Barcelonès, I). Fe. 1.C (I). Mineralització 1.3*
 694. Santa Eugènia (Cerdanya, VI). Lignit. 8.K (VI). Mineralització 8.9
 695. Santa Eugènia del Congost (Vallès Oriental, I). Ba. 1.A (I). Mineralització 1.1
 696. *Santa Eulàlia de Riuprimer (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4*
 697. Santa Fe del Montseny (Vallès Oriental, I). Pb. 3.H (I). Mineralització 3.1
 698. Santa Linya (Noguera, VIII). Al. 7.D (VIII). Mineralització 7.2
 699. Santa Magdalena de Maià (Garrotxa, II). Guix. 5.J (II). Mineralització 5.2
 700. Santa Margarita de Montbui (Anoia, VII). Sr.
 701. Santa Maria d'Oló (Bages, VII). Lignit. A.E (VII). Mineralització 4.1
 702. Santa Maria de Meià (Noguera, VIII). Lignit 7.E (VIII). Mineralització 6.4
 703. *Santa Pau (Garrotxa, II). Miner. Volcànic. 5.I (II). Mineralització 5.1*
 704. Santa Pellaia (Baix Empordà, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1
 705. Santa Seclina (la Selva, II). Pb, 1.A (II). Mineralització 1.1
 706. Santa Susanna (Maresme, I) : P.
 707. Santa Susanna de Vilamajor (Vallès Oriental, I). Pb, 3.H (I). Mineral. 1.1
 708. Santpedor (Bages, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 709. Saraís (Alta Ribagorça, IX). Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1
 710. *Sarral (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2*
 711. Sarroca de Bellera (Pallars Jussà, IX). Vegeu Erdo.
 712. Sarroqueta (Alta Ribagorça, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8
 713. Sas (Alta Ribagorça, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
 714. Sau (Osona, VI). Ba. 3.A (VI). Mineralització 3.1
 715. Seguers (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 716. Segur (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 717. Segura (Conca de Barberà, IV). Lignit. 4.I (IV). Mineralització 4.1
 718. La Selva de Mar (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4
 719. *La Selva del Camp (Baix Camp, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
 720. *Senet (Alta Ribagorça, IX). Fe. 8.L (IX). Mineralització 8.2*
 721. La Sènia (Montsià, V). Laterites. 3.C (V). Mineralització 3.5

722. Senterada (Pallars Jussà, IX). Guix. 8.P (IX). Mineralització 8.8
 723. La Sentiu de Sió (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.1
 724. Sentmenat (Vallès Occidental, I). Ba. 3.H (I). Mineralització 3.1
 725. Serinyà (Gironès, II). Guix. 5.J (II). Mineralització 5.2
 726. Seròs (Segrià, VIII). Lignit. 4.A (VIII). Mineralització 4.1
 727. Serrat (Ripollès, VI). As. Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1
 728. Serrateix (Berguedà, VII). Cu. 4.F (VII). Mineralització 4.5
 729. Les Serres (Gironès, II). Ba. 3.E (II). Mineralització 3.1
 730. *Setcases (Ripollès, VI). Mo. Silicats. 8.F (VI). Mineralització 8.2*
 731. Seuri (Pallars Sobirà, IX). Pb. 8.G (IX). Mineralització 8.1
 732. Seva (Osona, VI). Ba. 3.A (VI). Mineralització 3.1
 733. Siurana d'Empordà (Alt Empordà, II). Lignit.
 734. Siurana de Prades (Priorat, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1
 735. Sobremunt (Osona, VI). Lignit. 4.D (VI). Mineralització 4.1
 736. Solanell (Alt Urgell, IX). Cu. 8.D (IX). Mineralització 8.1
 737. Solanelles (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.1
 738. Solivella (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2
 739. Son (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
 740. Sora (Osona, VI). Sr. 4.B (VI). Mineralització 4.4
 740 bis. Sorva (Berguedà, VII). Cu. 4.F (VII). Mineralització 4.5
 741. Soriguera (Pallars Sobirà, IX). Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1
 742. Sorpe (Pallars Sobirà, IX). Pb. Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
 743. Sort (Pallars Sobirà, IX). As. 8.D (IX). Mineralització 8.1
 744. Les Sorts (Alt Urgell, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2
 745. *Sossis (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.R (IX). Mineralització 7.4*
 746. Subirats (Alt Penedès, III). Mg.
 747. *Súria (Bages, VII). K-Na. 4.D (VII). Mineralització 4.3*
 748. Suró (Segarra, VIII). Lignit. 4.C (VIII). Mineralització 4.1
 749. *Surroca (Ripollès, VI). Hulla. 8.J (VI). Mineralització 8.6*
 750. Surroca de Dalt (Ripollès, VI). Hulla. 8.J (VI). Mineralització 8.6
 751. Susqueda (la Selva, II). Ba. Pb. 3.E (II). Mineralització 3.1
 752. Suterranya (Pallars Jussà, IX). Lignit. 7.S (IX). Mineralització 7.4

T

753. *Tagamanent (Vallès Oriental, I). Ba (F). 3.H (I). Mineralització 3.1*
 754. Talaixà (Garrotxa, II). Ba. 8.L (II). Mineralització 8.1
 755. Talamanca (Bages, VII). Sr.
 756. Talarn (Pallars Jussà, IX). Guix.
 757. *Tallendre (Cerdanya, VI). Mn. 8.I (VI). Mineralització 8.5*
 758. Tàpies (Alt Empordà, II). Cu (Fe). 8.L (II). Mineralització 8.1
 759. Tartareu (Noguera, VIII). Miner. Ofites. Mineralització 7.1
 760. Taüll (Alta Ribagorça, IX). Fe. 8.D (IX). Mineralització 8.1
 761. T.ús (Alt Urgell, IX). Amiant. 8.O (IX). Mineralització 8.8

762. Tavascan (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
 763. Tavèrnoles (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
 764. Taverdet (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
 765. Tendrui (Pallars Jussà, IX). Guix.
 766. Terrades (Alt Empordà, II). Cu. 8.L (II). Mineralització 8.1
 767. Terrassa (Vallès Occidental, I). Lignit. 2.G (I). Mineralització 2.1
 768. Tiana (Maresme, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 769. *Tibidabo (Barcelonès, I). Silicats.*
 770. Tivissa (Ribera d'Ebre, IV). Fe. 3.G (IV). Mineralització 3.6
 771. *Toloriu (Alt Urgell, IX). Ba-Cu. 8.I (IX). Mineralització 8.5*
 772. Tona (Osona, VI). Guix. 4.E (VI). Mineralització 4.2
 773. Tor (Pallars Sobirà, IX). Pb. 8.C (IX). Mineralització 8.4
 774. Torà de Riubregós (Segarra, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
 775. Torà de Tost (Alt Urgell, IX). Guix. 8.P (IX). Mineralització 8.8
 776. Torallola (Pallars Jussà, IX). Sr. Mineralització 7.5
 777. Tordera (Maresme, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
 778. Tornafort (Pallars Sobirà, IX). Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1
 779. *La Torre de Cabdella (Pallars Jussà, IX). Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1*
 780. La Torre de Fontaubella. (Priorat, IV). Guix. 3.H (IV). Mineralització 3.7
 781. Torrelles de Foix (Alt Penedès, III). Pb. 3.B (III). Mineralització 3.4
 782. Torrelles de Llobregat (Baix Llobregat, I). Pb. 1.A (I). Mineralització 1.1
 783. Torrent d'Empordà (Baix Empordà, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1
 784. Torre-ramona (Alt Penedès, III). Lignit. Mineralització 2.1
 785. Torroja del Priorat (Priorat, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1
 786. Tortellà (Garrotxa, II). Guix. 5.J (II). Mineralització 5.2
 787. Tortosa (Baix Ebre, V). Fe. 3.B (V). Mineralització 3.5
 788. Toses (Ripollès, VI). Fe. 8.F (VI). Mineralització 8.1
 789. Tossa (la Selva, II). Fe.
 790. Tost (Alt Urgell, IX). Hulla. 8.N (IX). Mineralització 8.6
 791. Tous, St. Martí de, (Anoia, VII). Guix. 4.C (VII). Mineralització 4.2
 792. Tragó de Noguera (Noguera, VIII). Mn. 7.F (VIII). Mineralització 7.3
 793. Tredòs (Vall d'Aran, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
 794. Tregurà de Baix (Ripollès, VI). Fe. 8.F (VI). Mineralització 8.1
 795. Tregurà de Dalt (Ripollès, VI). As. Sb. 8.F (VI). Mineralització 8.1
 796. Tudela de Segre (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
 797. *Tuixén (Alt Urgell, IX). Al. 7.T (IX). Mineralització 7.2*

U

798. Ulldecona (Montsià, V). Fe. 3.C (V). Mineralització 3.5
 799. *Ulldemolins (Priorat, IV). Pb.Cu.Zn. 3.B (IV). Mineralització 3.3*
 800. Unarre (Pallars Sobirà, IX). Fe. 8.B (IX). Mineralització 8.4
 801. Urtx (Cerdanya, VI). Cu.
 802. Useu (Pallars Sobirà, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8
 803. Ustrell (=Ullastrell) (Vallès Occidental, I). Lignit. 2.G (I). Mineralització 2.1

V

804. *La Vajol (Alt Empordà, II). Talc. 8.K (II). Mineralització 8.3*
805. València d'Àneu (Pallars Sobirà, IX). Cu. 8.A (IX). Mineralització 8.1
806. Vallbona d'Anoia (Anoia, VII). Pb. 3.G (VII). Mineralització 3.1
807. Vallcarca (Garraf, III). Fe.
808. *Vallcarquera (Vallès Oriental, I). Fe. 8.I (I). Mineralització 3.2*
809. Vallcebre (Berguedà, VI). Lignit. 7.G (VII). Mineralització 7.4
810. *Vallclara (Conca de Barberà, IV). Pb. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
811. Valldeperes (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (VI). Mineralització 4.2
812. Vallfogona de Ripollès (Ripollès, VI). Guix. Mineralització 6.1
813. Vallfogona de Riucorp (Segarra, VIII). Na.K.
814. Vallfornès (Vallès Oriental, I). Ba. 3.I (I). Mineralització 3.1
815. Vallgorguina (Vallès Oriental, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
816. *Vallirana (Baix Llobregat, I). Pb. 1.E (I). Mineralització 1.4*
817. Vallllebrera (Noguera, VIII). Cu.
818. *Vall-llobrega (Baix Empordà, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1*
819. Vallmanya (Maresme, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
820. Vallromanes (Vallès Oriental, I). Cu. 1.A (I). Mineralització 1.1
821. Vallvidrera (Barcelonès, I). Fe.
822. Vandellòs (Baix Camp, IV). Fe. 3.G (IV). Mineralització 3.6
823. La Vansa (Alt Urgell, IX). Veure Colldarnat, Ossera, Padrinàs i St. Pere.
824. Veciana (Anoia, VII). Lignit. 4.E (VII). Mineralització 4.2
825. Veinat de Vidal (La Selva, II). Ba. 3.F (II). Mineralització 3.1
826. *Ventolà (Ripollès, VI). Fe. 8.F (VI). Mineralització 8.1*
827. Les Ventoses (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
828. Vergós de Cervera (Segarra, VIII). Guix.
829. Vespella de Gaià (Tarragonès, III). Guix. Mineralització 2.2
830. Vespella de la Plana (Osona, VI). Sr. 4.C (VI). Mineralització 4.4
831. *Vidreres (la Selva, II). Pb. 1.A (II). Mineralització 1.1*
832. *Viella (Vall d'Aran, IX). Ti.*
833. *Vilac (Vall d'Aran, IX). Pb-Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4*
834. Vilacolum de Dalt (Baix Empordà, II). Miner. Volcànics.
835. Viladecans (Baix Llobregat, I). Ba. 1.A (I). Mineralització 1.1
836. Viladecavalls del Vallès (Vallès Occidental, I). Lignit. 2.G (I). Mineral. 2.1
837. *Viladrau (Osona, VI). Ba (F). 3.A (VI). Mineralització 3.1*
838. Vilajuïga (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4
839. Vilaller (Alta Ribagorça, IX). Veure Cierco.
840. Vilallonga de Ter (Ripollès, VI). Veure L'Abella i Tregurà.
841. Vilamantells (Solsonès, VII). Calcita.
842. Vilamanya (Ripollès, VI). Fe (As, Sb). 8.F (VI). Mineralització 8.1
843. Vilamitjana (Pallars Jussà, IX). Lignits. 7.S (IX). Mineralització 7.4
844. Vilamós (Vall d'Aran, IX). Pb. Zn. 8.C (IX). Mineralització 8.4
845. Vilamur (Pallars Sobirà, IX). Cu. 8.H (IX). Mineralització 8.1
846. Vilancos (Alta Ribagorça, IX). Hulla. 8.M (IX). Mineralització 8.6
847. *Vilanova d'Escornalbou (Baix Camp, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1*

848. Vilanova de Banat (Alt Urgell, IX). Fe. 8.L (IX). Mineralització 8.2
849. Vilanova de l'Aguda (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
850. Vilanova de les Avellanes (Noguera, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 7.2
851. Vilanova de Meià (Noguera, VIII). Fe.
852. *Vilanova de Prades (Conca de Barberà, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1*
853. Vilaplana del Camp (Baix Camp, IV). Cu. 3.A (IV). Mineralització 3.1
854. Vilarnadal (Alt Empordà, II). Ba (F). 8.L (II). Mineralització 8.1
855. Els Vilars (Alt Empordà, II). Fe. 8.M (II). Mineralització 8.4
856. Vilartolí (Alt Empordà, II). Fe. 8.L (II). Mineralització 8.4
857. Les Vilates (Anoia, VII). Al. 3.A (VII). Mineralització 3.5
858. Vilaverd (Conca de Barberà, IV). Guix. 4.K (IV). Mineralització 4.2
859. La Vilella Alta (Priorat, IV). Fe.
860. Víllec (Cerdanya, VI). Hulla, Mineralització 8.6
861. Vilobí del Penedès (Alt Penedès, III). Guix. Mineralització 2.2
862. Vimbodí (Conca de Barberà, IV). Ba. 3.A (IV). Mineralització 3.1
863. Vinaixa (Garrigues, VIII). Guix. 4.B (VIII). Mineralització 4.2
864. Viu de Llevata (Alta Ribagorça, IX). Fe 7.Q (IX). Mineralització 7.3
865. Viuet (Alta Ribagorça, IX). Miner. Ofites. 8.O (IX). Mineralització 8.8

X

866. Xerta (Baix Ebre, V). Pb. 3.A (V). Mineralització 3.4

BIBLIOGRAFIA

Advertiment previ: en aquesta bibliografia només hi figuren els treballs bàsics emprats per a la confecció d'aquesta memòria. Hi ha, però, una bibliografia complementària, de quasi 800 títols, que per raons tècniques no es pot reproduir en aquesta publicació. Malgrat això, es pot consultar a la biblioteca de la Facultat de Ciències Geològiques de la Universitat de Barcelona i al Centre d'Estudis Geològics de l'Escola Universitària Politècnica de Manresa. U.P.C.

1. ALDANA, L. (1862): "Condiciones generales sobre la Industria Hullera en España". Madrid.
2. ALVAREZ, A. (1975): "Estudio de los yacimientos de Galena y Esfalerita del Area de Bosost (Valle de Arán, Lérida). Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona.
3. AUTRAN, A. FONTEILLES, M. i GUITARD, G. (1966): "Discordance du Paleozoique Inferieur sur une socle gneisique antehercynienne dans le Massif des Albères". Com. Rendu. Scientifique. París. Ser. D.T. 263, pp. 317.
4. BALSEYRO, A. (1929): "Contestación a los informes de M. Goudoux sobre las minas de Adrall". Informe. Barcelona.
5. BENZAQUEN, M. *et alii* (1973): "Explicación de la hoja nº 418: Montblanch. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000". Instituto Geológico Minero de España. Madrid.
6. BENZAQUEN, M. *et alii* (1973): "Explicación de la hoja nº 419: Vilafranca del Penedés. Mapa geológico de España. Escala 1:50.000". Instituto Geológico Minero de España. Madrid.
7. BENZAQUEN, M. *et alii* (1973): "Explicación de la hoja nº 446: Valls. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000". Instituto Geológico Minero de España. Madrid.
8. BENZAQUEN, M. *et alii* (1973): "Explicación de la hoja nº 447: Vilanova y la Geltrú. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Instituto Geológico Minero de España. Madrid.

9. BENZAQUEN, M. *et alii* (1973): "Explicación de la hoja nº 472: Tarragona. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000". Instituto Geológico Minero de España. Madrid.
10. BOISSONNAS, J. (1976): "Notice explicative de feuille XIX-48: Pic de Maubermé" Carte Géologique de France a 1:50.000. Bur. Rech. Geol. Min. Orleans (Francia).
11. CAMPO, S. y MOSCH, A. (1855): "Sobre las minas de San Juan de las Abadesas". Barcelona.
12. CARDELLACH, E. (1977): "Estudio de los sulfuros metálicos del Valle del río Unyola" (Vall d'Aran, Lleida). Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona.
13. CAVET, P. (1957): "Le Paleozoique de la zona axiale des Pyrénées Orientales Françaises entre les Roussillon et l'Andorre". Étude stratigraphique et paléontologique. But. Service Carte Géologique. France, núm. 254. t. LV. París.
14. CLOSAS MIRALLES, J. (1936): "Un jaciment de minerals de coure al carrer de Copèrnic". But. Inst. Catalana Hist. Nat. t. XXXVI, pp. 32-33. Barcelona.
15. CLOSAS, J. (1938): "Dictamen sobre las mines d'Adrall de la C.F.E." Informe. Barcelona.
16. COMBES, P. S. (1969): "Recherches sur la genèse des bauxites, dans le N.E. de l'Espagne, le Languedoc et l'Ariège (France)". Mem. Centre Etudes et Rech. Geol. Hidrogeol. Univ. Montpellier. Montpellier.
17. DALLONI, M. (1928-1929): "Le Carboniférien des Pyrénées Catalanes" Compte Rendu. Cong. A.F.A.S.. La Rochelle (Francia).
18. DALLONI, M. (1930): "Etude géologique des Pyrénées Catalanes". An. Faculté Sciences Marseille, t. XXVI, fasc. III, pp. 373. Alger.
19. EZQUERRA DEL BAYO, J. (1848): "Informe sobre las minas de carbón de piedra de San Juan de las Abadesas (provincia de Gerona)". Bol. Oficial Mina. Com. Ins. Obras Públicas. T. I. Madrid.
20. ESTEVEZ, A. (1968): "Tectónica de las unidades alóctonas del Castell de Bac Grillera (Pirineo Oriental, España)" Acta geológica hispánica. Año III, nº 5. Barcelona.
21. ESTEVEZ, A. (1968): "Estratigrafía y Paleografía de las unidades alóctonas del Castell de Bac Grillera (Pirineo Oriental, España)". Acta Geológica Hispánica. Tomo III, 4. Barcelona.
22. ESTEVEZ, A. (1970): "Estructura de las fallas en el sector de Maçanet de Cabrenys (Pirineo Oriental, España)". Cuadernos Geología. Universidad de Granada, 1. pp. 1-3. Granada.
23. FAURA, M. (1913): "Síntesis estratigráfica de los terrenos primarios de Cataluña". Mem. Soc. Española Historia Natural. t. IX, pp. 5-202. Madrid.
24. FERRER, J. (1967): "La Paleócene et l'Eocène des Cordillères côtières de la Catalogne (Espagne)". Eclogae Geol. Helvetiae. Vol. 60, núm. 2, pp. 567-576.
25. FERRER, J. *et alii* (1968): "Síntesis lito-estratigráfica del borde oriental de la depresión del Ebro" Acta Geol. Hispánica. T.3, núm. 3. pp. 54-56. Barcelona.
26. FONT i SAGUÉ, N. (1902): "Nota sobre el carbonífero del Valle de Camprodón". Bol. Soc. Española Historia Natural. Vol. II, pp. 148-151. Madrid.

27. FONTBOTÉ, J.M. GARCIA - RODRIGO, B. (1958): "Le versant sud des Albères". Bull. Soc. Geol. France (6), T. VIII, pp. 939-946. París.
28. FONTBOTÉ, J. M. GUITARD, G. (1958): "Aperçus sur la tectonique de la zone axiale des Pyrénées Orientales, entre les bassins de Cerdagne et l'Ampurdan-Roussillon". Bull. Soc. Geol. France (6). T. VIII. pp. 884. París.
29. GISPERT, M. (1873): "Las Cuencas carboníferas catalanas". Barcelona.
30. GISPERT, M. (1886): "Las Cuencas hulleras catalanas". Barcelona.
31. GOUDOX, R. (1929): "Rapport sur les mines de Adrall" Informe. Barcelona.
32. HARTEVELT, J.J.A. (1970): "Geology of the upper Segre and Valira Valleys, Central Pyrenees, Andorra/Spain". Leidse Geologische Mededelingen. Vol. 45. Leiden.
33. I.G.M.E. (1971): "Mapa Geológico de España". Escala 1:200.000. (Síntesis de la cartografía existente). Hoja nº 24: Berga. IGME. Madrid.
34. I.G.M.E. (1971): "Mapa geológico de España". Escala 1:200.000. (Síntesis de la cartografía existente). Hoja nº 25: Figueras. IGME. Madrid.
35. I.G.M.E. (1974): Investigación minera en el Area Argenton-Molar (Tarragona). Fase previa. Inst. Geol. Min. España. Minist. Industria. Madrid.
36. INGLES, M. y VAQUER, R. (1976): "Distribución de uranio en sedimentos no carbonosos de la cuenca de Calaf (Barcelona)". Instituto de Investigaciones geológicas. Universitat de Barcelona. Vol. XXXI: 1976. pp. 35-44. Barcelona.
37. LAYMERIE, A. (1875): "Note sur le Garumnien espagnol". Bull. Soc. Geologique. France. 3ª série T. III. París.
38. LLOPIS, N. (1947): "Contribución al conocimiento de la morfoestructura de los Catalánides". Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Lucas Mallada. Madrid.
39. LLOPIS, N. i MASACHS, V. (1943): "El problema de los conglomerados del margen meridional de la Depresión del Ebro". Not. y Com. Instituto Geológico Minero de España, núm. 11, pp. 63-108. Madrid.
40. MAESTRE, A. (1844): "Noticia de las minas de carbón de piedra de San Juan de las Abadesas, en Cataluña". Boletín Of. Min. Madrid.
41. MATA - PERELLÓ, J.M. (1974): "Mineralogénesis del yacimiento de talco de Santa Maria (Maçanet de Cabrenys)". Tesina. Universitat de Barcelona.
42. MATA - PERELLÓ, J.M. (1978): "Les mineralitzacions de manganès de Natjà (Llitera) i d'Estopanyà (Baixa Ribagorça)". T. Homenaje al Dr. Lluís Solé Sabarís. (Inèdit).
43. MONTORIOL POUS, J. (1964): "Estudio del yacimiento de fluorita "Mina Berta" de Sant Cugat del Vallés". Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona.
44. NARANJO, F. (1862): "Monografía acerca de la lignita de España". Madrid.
45. NOBLEMAIRE, E. (1858): "Études sur les richesses minérales du district de la Seu d'Urgell". Ann. Mines, t. XIV. París.
46. NOGUES, G. (1862): "De la houille dans les Pyrénées". Ann. Soc. Scient. Inds. Lyon.
47. ORIOL, P. (1875): "Carbones minerales de España". Revista Minera. T. XXVI. Madrid.

48. PAILLETE, A. (1839): "Notices sur les bassins houillers de la Catalogne" Ann. Mines 3^a serie. t. XVI. París.
49. PALLA, P. (1883): "Estudio de la cuenca carbonífera de San Juan de las Abadesas". Barcelona.
50. PEON, A. *et alii*: "Mapa geológico de España". Escala 1:50.000 (2^a serie). Explicación de la hoja nº 391: Igualada. I.G.M.E. Madrid.
51. REGUANT, S. (1967): "El Eoceno marino de Vic (Barcelona)". Memorias I.G.M.E. Madrid. T. LXVIII, pp. 320.
52. RIBA, O. (1967): "Resultados de un estudio sobre el terciario continental de la parte de este de la Depresión Central Catalana" Acta Geol. Hispana, t. 2, 1, pp. 3-8. Barcelona.
53. RIBA, O. (1971): "Mapa Geológico de España". Escala: 1:200.000 (síntesis de la cartografía existente). Explicación de la hoja nº 33. Lérida. I.G.M.E. Madrid.
54. RIBA, O. (1971): "Mapa Geológico de España" Escala 1:200.000 (síntesis de la cartografía existente). Hoja nº 23: Huesca. I.G.M.E. Madrid.
55. RIBA, O. (1971): "Mapa Geológico de España". Escala 1:200.000 (síntesis de la cartografía existente) Hoja nº 24: Berga. I.G.M.E. Madrid.
56. ROSELL, J. (1970): "Explicación de la hoja nº 252: Tremp. Mapa Geológico de España" (Escala 1:50.000). I.G.M.E. Madrid.
57. SANCHEZ, B. (1845): "Sobre el estado de las minas de carbón de piedra de San Juan de las Abadesas". Barcelona.
58. SANTANACH, P. (1974): "Estudi tectònic del Paleozoic Inferior del Pirineu entre la Cerdanya i el riu Ter". Fundació S. Vives Casajuana. Barcelona.
59. SOLÉ-SABARÍS, L. (1972): "Mapa Geológico de España". Escala 1:200.000 (síntesis de la cartografía existente). Explicación de la hoja nº 35: Barcelona. I.G.M.E. Madrid.
60. SOLÉ-SABARÍS, L. (1972): "Mapa Geológico de España". Escala 1:200.000. (síntesis de la cartografía existente). Hoja nº 42: Tarragona. Instituto Geológico Minero de España. Madrid.
61. SOLÉ-SABARÍS, L. (1972): "Mapa Geológico de España". Escala 1:200.000. (síntesis de la cartografía existente). Hoja nº 34: Hospitalet. Instituto Geológico Minero de España. Madrid.
62. SOLÉ, L. *et alii* (1971): "Mapa Geológico de España". Escala 1:200.000. (síntesis de la cartografía existente). Explicación de la hoja nº 41: Tortosa. I.G.M.E. Madrid.
63. SOLÉ-SABARÍS, L. i LLOPIS-LLADÓ, N. (1939): "Terminación septentrional de la Cordillera Costera Catalana". Ass. Est. Geol. Medit. Occid, t.VI, 1. Barcelona.
64. SOLÉ SUGRAÑES, L. (1975): "Explicación de la hoja nº 420: Hospitalet de Llobregat. Mapa Geológico de España. Escala: 1:50.000. Instituto Minero de España. Madrid.
65. SOLÉ SUGRAÑES, L. (1975): "Explicación de la hoja nº 448: Prat de Llobregat. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Instituto Geológico Minero de España. Madrid.

66. TOMÀS, Ll. (1919-1920): "Els minerals de Catalunya". Treballs. Inst. Estudis Catalans. Barcelona.
67. URRUTIA, R. (1909): "Informe sobre las minas de lignito de la Cuenca de Fígols (Berga)". Talleres Tipográficos Patricio Arnau. Barcelona (publicada el 1948).
68. VIDAL, L.M. (1874): "Datos para el conocimiento del terreno garumniense de Cataluña". Bol. Com. Mapa Geológico España, T.I, pp. 277-350. Madrid.
69. VIDAL, L.M. (1877): "Nota acerca del sistema cretácico de los Pirineos de Cataluña" Bol. Com. Mapa Geológico España, T.IV, pp. 257-372. Madrid.
70. VIRGILI, C. (1958): "El Triásico de los Catalánides". Boletín del I.G.M.E., t. LXIX, pp. 858. Madrid.

TAULA

MOTIVACIONS	7
REGIÓ I (Baix Llobregat, Barcelonès, Maresme, Vallès Occidental i Vallès Oriental)	13
REGIÓ II (Alt Empordà, Baix Empordà, Garrotxa, Gironès i la Selva).	55
REGIÓ III (Alt Camp, Alt Penedès, Baix Penedès, Garraf i Tarragonès).	101
REGIÓ IV (Baix Camp, Conca de Barberà, Priorat i Ribera d'Ebre)	115
REGIÓ V (Baix Ebre, Montsià i Terra Alta)	151
REGIÓ VI (Cerdanya, Osona i Ripollès).	163
REGIÓ VII (Anoia, Bages, Berguedà i Solsonès)	203
REGIÓ VIII (Garrigues, Noguera, Segarra, Segrià i Urgell)	235
REGIÓ IX (Alta Ribagorça, Alt Urgell, Pallars Jussà, Pallars Sobirà i Vall d'Aran).	255
SÍNTESI GENERAL DE LES MINERALITZACIONS PRINCIPALS . .	337
QUADRES	403
BIBLIOGRAFIA	437

ACABAT D'IMPRIMIR
A ROMARGRAF, S.A.,
DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT,
EL DIA 31 DE JULIOL DE 1990

