

# **TERRA ENDINS**

**REVISTA DE GEOLOGIA  
SÈRIE B  
Nº 269 JUNY – 2011**

**ISSN 1131 – 5407  
D.L.B. 5.635 - 90  
12 pàgines**

**RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA,  
MINERALÒGICA I MINERA PER LES COMARQUES  
DEL BERGUEDÀ I DE LA Cerdanya: DES DE  
GUARDIOLA DE BERGUEDÀ A BAGÀ, A LA BÒFIA  
DE BAGÀ, A COLL DE PAL I A LA TOSSA D'ALP**

Josep M. Mata-Perelló

---

Aquest recorregut va ésser experimentat amb docents el dia **17 DE JULIOL DEL 2010**



# **RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA, MINERALÒGICA I MINERA PER LES COMARQUES DEL BERGUEDÀ I DE LA Cerdanya: DES DE GUARDIOLA DE BERGUEDÀ A BAGÀ, A LA BÒFIA DE BAGÀ, A COLL DE PAL I A LA TOSSA D'ALP**

Per Josep M. MATA - PERELLÓ

## **ADVERTIMENTS PREVIS**

*Com en altres recorreguts de RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA ..., si es disposa del temps suficient, poden efectuar-se passant per totes les parades i filloles. En cas contrari, recomanem prescindir de les anomenades PARADES - CONDICIONALS.*

*I, també, com en altres ocasions, alhora de fer els recorreguts, cal buscar la màxima i millor informació pel que fa als trams dels recorreguts per camins de terra. Per exemple, en aquest itinerari s'ha de transitar per un camí d'aquestes característiques entre el Coll de Pal i les immediacions d'Alp.*

*Per d'altra banda, recomanem tenir sempre el màxim respecte envers la natura, al llarg de tot el recorregut de l'itinerari.*

## **BREU INTRODUCCIÓ**

En aquesta ocasió, el recorregut de l'itinerari discorrerà quasi íntegrament pel *Sistema Pirinenc*. I, dintre d'ell ho farà per diverses sotsunitats: concretament pel *Mantell del Cadí* i també pel *Mantell Inferior del Pedraforca*.

Així, en sortir de Guardiola de Berguedà es trobarà el contacte entre el *Mantell Inferior del Pedraforca* i el *Mantell del Cadí*, per entre el qual discorrerà la major part del recorregut del present itinerari.

També cal dir que quasi la totalitat del recorregut de l'itinerari es realitzarà per la comarca del Berguedà, on s'iniciarà i prop d'on finalitzarà. Solament, el recorregut cap a la darrera aturada es farà fora d'aquesta comarca, en penetrar a la de la Cerdanya, on es troba situada la darrera aturada.

## **OBJECTIUS GENERALS**

Es concretaran en diversos aspectes que apuntarem a continuació, d'acord amb el sentit de

la marxa:

1.- Observació dels diferents materials (del Paleozoic, del Mesozoic i del Cenozoic) que constitueixen el *Mantell del Cadí* i el *Mantell Inferior del Pedraforca*. En aquest darrer, no es troben representats els materials cenozoics. Tots aquests materials els anirem trobant a diferents indrets del recorregut. Així, els mesozoics els trobarem entre Guardiola de Berguedà i Greixer; mentre que els paleozoics els trobarem cap a la fi del recorregut.

2.- Observació de l'estructura del *Sistema Pirinenc*; i en concret dels mantells esmentats a l'apartat anterior.

3.- Reconeixement de les diferents mineralitzacions, que anirem veient a continuació, d'acord amb el recorregut de l'itinerari:

3A) les *mineralitzacions digenètiques de celestina*, situades prop de Greixer, entre els materials neògens del *Mantell del Cadí*.

3B) les mineralitzacions de *rebliment baritines de cavitats d'origen kàrstic* de la Bòfia de Bagà. Aquestes es localitzen entre els afloraments devònics del *Mantell del Cadí*.

3C) les mineralitzacions de *rebliment per òxids de manganès de cavitats d'origen kàrstic* de la Tossa d'Alp. Aquestes es localitzen entre els afloraments devònics del *Mantell del Cadí*.

4.- Observació de les explotacions mineres realitzades amb les mineralitzacions anteriors. Tanmateix s'observaran d'altres, que s'aniran trobant al llarg del recorregut.

5.- Observació de la degradació mediambiental, produïdes com a conseqüència de les explotacions mineres.

6.- Observació dels diferents indrets relacionats amb el nostre *Patrimoni Geològic i Miner*, que anirem trobant al llarg del present itinerari. Així, cal parlar del *Patrimoni Geològic i Miner de les Mineralitzacions de Coll de Pal*, entre altres indrets del recorregut.

## ANTECEDENTS

En relació a aquest recorregut, coneixem de la existència de altres antecedents del mateix tipus, publicats per nosaltres mateixos; es tracta de MATA-PERELLÓ (1995, 1999, 2000, 2005 i 2007), així com del de MATA-PERELLÓ i FONT SOLDEVILA (1995), que coincideix en part amb el present. També cal dir que hi ha antecedents relatius a trams parcials de l'itinerari, a MASACHS et altri (1981), i a MATA-PERELLÓ (1996) així com a MATA-PERELLÓ i SANZ BALAGUÉ (1991).

Pel que fa a les mineralitzacions que veurem en aquest itinerari, cal dir que ja estat prèviament descrites en MATA-PERELLÓ (1984 i 1991). I, finalment pel que fa a l'estructura geològica, ens remetrem als treballs de RIBA et altri (1976), i també a GUIMERA et altri (1992).

Tots aquests treballs, es troben relacionats per ordre alfabètic, a l'apartat denominat REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.

## DESCRIPCIÓ DEL RECORREGUT DE L'ITINERARI

El recorregut d'aquest itinerari s'estructurarà en una sèrie de *seccions*, les quals es podran realitzar independentment les unes de les altres, en funció del temps disposat. Així, considerarem les següent.

El recorregut d'aquesta part de l'itinerari s'iniciarà a la localitat de **Guardiola de Berguedà**, per on es farà la primera aturada del recorregut.. Tot seguit, el recorregut es dirigirà cap a **Bagà** i cap a la població de **Greixer**, per la carretera E-09, la qual es dirigeix cap el Túnel del Cadí. En aquest tram és passarà per la zona de contacte entre els *mantells del Pedraforca i del Cadí*. En aquest cas, s'efectuarà el pas a través del seu contacte septentrional. Aquest tram, també podrà realitzar-se per la carretera antiga.

Després, es deixarà la ruta internacional E-09, i el recorregut de l'itinerari s'efectuarà per la carretera que es dirigeix cap al *Coll de Pal*. Abans d'arribar-hi, es farà una fillola per l'esquerra, per tal d'anar cap a les antigues *Mines de la Bòfia*, on es farà una nova parada.

Finalment, des d'aquest darrer indret, cal retornar a la carretera que es dirigeix cap al proper *Coll de Pal*. En arribar-hi, caldrà seguir a peu, el camí que condueix cap a les *Mines de la Tosa d'Alp*.

Tot i així, hi ha la possibilitat de continuar per la carretera, que ara es converteix en un camí que va cap a la Molina i la Massella (penetrant a la comarca de la Cerdanya). En arribar a la cruïlla amb el camí que baixa de la *Tossa d'Alp*, caldrà fer la darrera aturada, just al carregador de les antigues mines de manganès de la Tossa d'Alp. Després, en aquest cas, el recorregut es dirigirà (a peu) cap a les antigues mines de manganès.

## DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

En aquest recorregut hem situat, com ja és habitual en tots els itineraris, una sèrie d'ESTACIONS o de PARADES, que anirem veient a continuació. En cada cas, els hi donarem una denominació que podrà correspondre a algun paratge proper.

Per d'altra banda, en cadascuna de les parades, indicarem entre parèntesi el número del "Mapa Topogràfic", a escala 1:50.000, on es troba situada la parada considerada. En aquesta ocasió serà algú dels següents: **216** (Bellver de Cerdanya), **217** (Puigcerdà) i **255** (la Pobla de Lillet).

Així doncs, la relació de les aturades que farem al llarg del recorregut de l'itinerari, és la següent:

**PARADA 1. IMMEDIACIONS DE L'ANTIGA ESTACIÓ DEL FERROCARRIL DE GUARDIOLA**, (terme municipal de **Guardiola de Berguedà**, comarca del Berguedà). (Full 255).

El recorregut s'iniciarà en aquest indret, per on s'efectuarà la primera aturada del recorregut, a tocar la població de **Guardiola de Berguedà**

En aquest lloc hi ha un aflorament dels materials del Keuper, constituïts per nivells de guixos i d'argiles. Entre uns i altres es poden trobar bons exemplars de QUARS (de la varietat *JACINT DE COMPOSTEL·LA*). Tot i que a l'actualitat els que ara es troben no són gaire grans, s'havien trobat exemplars de fins a 2 cm d'aresta. També es poden trobar abundants mostres de GUIX ROIG; així com freqüents eflorescències d'EPSOMITA i d'HEXAHIDRITA, situades entre els afloraments argilosos, principalment.

Aquests nivells del Triàsic Superior, es situen a l'encavalcament dels materials mesozoics del *Mantell Inferior del Pedraforca* (que es troben al Sud), sobre els cenozoics i mesozoics del *Mantell del Cadí*, que es troben al nord. És a dir: l'encavalcament d'un mantell sobre l'altre es situa cap els voltants de Guardiola de Berguedà.



Aspecte dels guixos del Keuper a Guardiola del Berguedà

## **PARADA 2. INSTAL·LACIONS DE L'ANTIGA FÀBRICA DE PETROLI DE BAGÀ,** (terme municipal de **Bagà**, comarca del Berguedà). (Full 255).

Des de la parada anterior, cal sortir de **Guardiola de Berguedà**, per tal d'anar, Així, ben aviat s'arribarà a Bagà, i ens caldrà entrar a la població (per la carretera que després se'n va cap a Coll de Pal).

Dintre de la població es farà una aturada als edificis on era tractat el petroli extret a les Mines de Riutort, de petroli. Aquestes instal·lacions constitueixen un indret força interessant del nostre patrimoni miner.



Aspecte de la xemeneia de la fàbrica de petroli

**PARADA 3. ESTRET DE RIGOREIXER (Rigoreixer, terme municipal de Bagà, comarca del Berguedà). (Full 255).**

Després de realitzar la parada anterior, cal seguir per la carretera de Coll de Pal fins arribar a l'Estret de Rigoreixer. Aquí farem la tercera aturada del recorregut, a uns 2 Km de l'anterior, i a 4 Km de la primera.

En aquest recorregut, i especialment des de Guardiola de Berguedà, anirem trobant els materials cenozoics del *Mantell del Cadí*. Així, entre altres es faran força palesos els trams grisencs cel·lulolítics de la *Formació Banyoles*, els rogencs de gresos i calcolutítes de la *Formació Bellmunt*; així com els trams carbonatats de la *Formació Cadí*.

Tot i així, en aquest lloc hi ha un aflorament de nivells calcolutítics gris-blavosos, que pertanyen a la *Formació de Sagnari*. Entre aquests nivells hi ha abundants restes de *burrows*, amb presència de CELESTINA i de PIRITA (sovint molt alterada a limonita), d'origen digenètic.

**PARADA 4. COVETA DE L'ESTRET DE RIGOREIXER, (Rigoreixer, terme municipal de Bagà, comarca del Berguedà). (Full 255).**

Des de parada anterior, cal fer un petit recorregut, per tal d'arribar fins a l'indret on es troba la present aturada. Aquest recorregut és d'uns 0'250 Km, aproximadament.

En aquest breu recorregut, es van trobant inicialment els materials esmentats a la parada anterior. Més endavant s'han trobant uns nivells carbonatats que pertanyen al Cretàcic, i després uns altres on ara som, que són del Triàsic (del Muschelkalk).

En aquest lloc hi ha una cova, amb abundant presència de CALCITA. La cova es relaciona amb una fractura inclinada que talla als nivells carbonatats. En relació amb la falla es fa clarament palès un interessant *mirall de falla*, amb unes *estries* ben definides.



La falla i la coveta

**PARADA 5. MINA DE BARITA DE LA BÒFIA, (terme municipal de **Bagà**, comarca del Berguedà). (Full 216).**

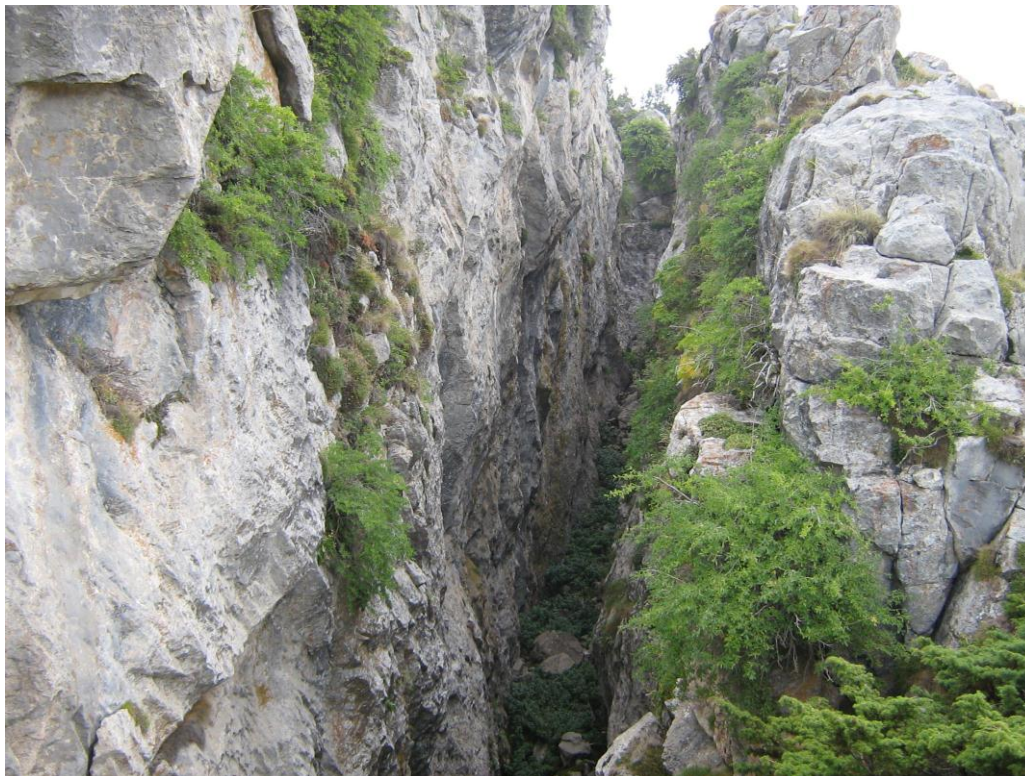
Des de la parada anterior, caldrà continuar cap amunt, per la carretera que condueix cap al *Coll de Pal* i cap al límit provincial. En arribar cap als voltants del Km 16, caldrà agafar un camí per l'esquerre de la carretera. Aquest camí, en menys de 0'5 Km, ens condueix cap a les antigues mines de baritina. Així, des de la parada anterior, s'haurà efectuat un recorregut proper als 14 Km.

Les mines es relacionen amb una mineralització associada a un paleo-carst., al qual rebleix. Aquest antic karst es localitza sobre un aflorament de nivells carbonatats del Devonià, i es fa força palès. Entre els minerals presents, cal fer esment de la BARITINA, el mineral més abundant del jaciment, beneficiat a través de diferents èpoques.

Per d'altra banda, cal fer també esment de la presència d'abundants minerals de coure, com: CALCOPIRITA i COURES GRISOS (fonamentalment de la TETRAEDRITA); així com dels seus minerals d'alteració: ATZURITA i MALAQUITA. Per d'altra banda, també es troben altres minerals, com: ANQUERITA, CALCITA, DOLOMITA i QUARS (molt ben cristal·litzat).



També cal fer esment de la presència d'un interessant karst actual, desenvolupat sobre les mateixes calcàries del Devonianà. Així, per sobre de la mina, es poden veure uns magnífics canons d'esfondrament. En conjunt, aquest indret constitueix un interessant punt del nostre *patrimoni miner i geològic*.



El karst de la Bòfia de Bagà

**PARADA 6. MINES DE MANGANÈS DE LA TOSA D'ALP, (termes d'Alp i Bagà, comarques del Berguedà i de la Cerdanya). (Full 255).**

Des de la parada anterior, caldrà continuar cap amunt, per la carretera que condueix cap al *Coll de Pal*. En arribar-hi, ens caldrà continuar per un camí, a peu. Aquest camí va carenejant fins arribar a les immediacions de les Mines de Manganès de la Tosa d'Alp. En realitat s'arriba a un collet situat per sobre de les mines. En arribar a les mines farem una nova aturada. Així, des de la parada anterior fins al *Coll de Pal* haurem recorregut uns 5 Km. I després 1h i mitja a peu fins arribar a les mines.

En tot aquest recorregut, s'han anat trobant els materials paleozoics del Devonianà i del Carbonífer, amb un clar predomini del primer, de naturalesa calcària, i constituint els cims més elevats de la zona.

En aquest indret, hi ha unes interessants mineralitzacions de reblliment de cavitats d'origen kàrstic, les quals es localitzen sobre afloraments carbonatades del Devonianà. Aquestes cavitats són fonamentalment manganèsíferes, i entre els minerals de manganès es troben els següents òxids: PIROLUSITA, BIRNESSITA, TODOROQUITA i PSILOMELANA. També hi ha els carbonats,

amb MANGANOCALCITA I RODOCROISITA.

Per d'altra banda, amb els anteriors també hi ha abundants minerals de ferro. Així, cal fer esment dels següents: GOETHITA (limonítica), HEMATITES i SIDERITA. També hi ha minerals de coure, fonamentalment amb MALAQUITA.

**PARADA 7 - CONDICIONAL. MINES DE MANGANÈS DE LA TOSA DE DAS,** (terme de **Das**, comarca de la Cerdanya). (Full 255).

*Des de la parada anterior, caldrà retornar amunt del collet (per on hem arribat des del Coll de Pal), tot i així, hi ha la possibilitat de fer un curt recorregut anant cap al Nord. Ben aviat (a menys de 1 Km), es trobaran les Mines de Das, on podem fer una nova aturada.*

*En aquest recorregut, hem tornat a trobar els materials esmentats a l'aturada anterior. I tanmateix, haurem trobat unes mineralitzacions força similars a les acabades de veure a les mines anteriors.*

**PARADA 8 - CONDICIONAL. CARREGADOR DE LA MINA DE MANGANÈS DE LA TOSSA D'ALP,** (terme municipal d'**Alp**, comarca de la Cerdanya). (Full 216).

*Des de la parada anterior, caldrà tornar al Coll de Pal. En arribar-hi, ens caldrà continuar pel camí de terra que baixa cap a la Cerdanya, cap a la Molina i cap a Massella. En arribar a la cruïlla amb el camí que baixa de la Tossa d'Alp, de les instal·lacions d'esquí, ens caldrà fer una nova aturada, la darrera de l'itinerari, a uns 6 Km de l'anterior.*

*En aquest recorregut, hem anat trobant afloraments dels materials carbonatats del Devonià, els quals formen part del Mantell del Cadí. Precisament, aquests són els materials que hi ha a l'indret de l'aturada.*

*En aquest lloc hi ha el carregador de les antigues mines de manganès de la Tossa d'Alp. Forma part del nostre Patrimoni Miner.*

*Dintre del carregador, encara es possible trobar bones mostres dels minerals de manganès, especialment de PIROLUSITA, molt abundant. Aquesta és extraordinàriament brillant, fet que no acostuma a succeir.*

**EN AQUEST INDRET FINALITZA EL RECORREGUT DE L'ITINERARI**

## BIBLIOGRAFIA

**GUIMERÀ, J. et altri (1992).**- Geologia (II), Història Natural dels Països Catalans, Vol. 2, 547 pag. *Enciclopèdia Catalana, S.A.* Barcelona

**MASACHS, V. et altri (1981).**- Itineraris Geològics: Anoia, Bages, Berguedà i Solsonès. *Centre d'Estudis Geològics de Manresa. Caixa d'Estalvis de Manresa.* Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1984).**- Els minerals del Berguedà. *revista Xaragall*, nº 3, 38 pag. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).**- Els Minerals de Catalunya. *Arxius de la Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans*, vol.47, 545 pàgines. Barcelona

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1995).**- Selecció d'itineraris geològics per les comarques del Bages, Berguedà, Solsonès i Alt Urgell. *Inèdit*. 215 pàgines, Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1996).**- Recerca geològica i mineralògica per la comarca del Berguedà: des de Guardiola de Berguedà a la Pobla de Lillet i a Castellar de n'Hug. *Inèdit*, 12 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1999).**- Recorregut de recerca mineralògica i minera per les comarques del Berguedà i de la Cerdanya: des de Berga a Bellver de Cerdanya pel Coll de Pal, *Algeps, sèrie B*, nº 142, 10 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (2000).**- Recorregut de recerca mineralògica i minera per la comarca del Berguedà: des de Berga a Fumanya, Vallcebre i al Coll de Pal. *Inèdit*, 11 pag. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (2005).**- Recorregut de recerca geològica, mineralògica i minera per les comarques del Berguedà i de la Cerdanya: des de Berga a Sant Corneli, Fumanya, Vallcebre, al Coll de Pal i a la Tossa d'Alp. *Inèdit*. 10pag. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (2007).**- Recorregut de recerca geològica, mineralògica i minera per les comarques del Berguedà i de la Cerdanya: des de Guardiola de Berguedà a Coll de Pal i a la Tossa d'Alp. *Inèdit*, 7 pàgines

**MATA-PERELLÓ, J.M. i FONT SOLDEVILA, J. (1995).**- Itinerari geològic-mineralògic pel Berguedà. *Apunts EUPM*, 78 pag. Barcelona

**MATA-PERELLÓ, J.M. i SANZ BALAGUÉ, J. (1991).**- Guia de determinació dels minerals. Països Catalans i Altres. *Edic. Parcir*. Manresa

**RIBA ARDERIU, O. et altri (1976).**- Geografia Física dels Països Catalans. *Edit Ketres*. Barcelona