**Recorregut de recerca geològica i mineralògica
pels departaments de l' Aude i del Tarn: des de
Las Tors / Lastours a Limosins / Limousis,
Cabrespina / Cabrespine i a la Pica de Nòra / Pic
de Nore**

**Josep Maria Mata-Perelló
Joaquim Sanz Balagué**

TERRA ENDINS

REVISTA DE GEOLOGIA

n. 4

DESEMBRE 2015

Com citar l'article: Mata-Perelló, JM.; Sanz Balaguer, J. Recorregut de recerca geològica i mineralògica pels departaments de l' Aude i del Tarn: des de Las Tors / Lastours a Limosins / Limousis, Cabrespina / Cabrespine i a la Pica de Nòra / Pic de Nore . A: Terra endins. Revista de geologia. 2015. (n.4). ISSN 2013-5106 DL B.27569-2009:. DOI

RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PELS DEPARTAMENTS DE L'AUDE I DEL TARN: DES DE LAS TORS / LASTOURS A LIMOSINS / LIMOUSIS, CABRESPINA / CABRESPINE I A LA PICA DE NÒRA / PIC DE NORE

Josep Maria Mata-Perelló

Museu de geologia Valentí Masachs, Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC), 08272 Manresa, Spain

Joaquim Sanz Balagué

Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals (EMRN), Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC), 08272 Manresa, Spain

Paraules clau: *Patrimoni geològic i miner ;; Cerdanya;*

Resum

Recorregut realitzat el 8 de juliol del 2014. El recorregut del present itinerari, es desenvoluparà quasi totalment a cavall d'una de les unitats geològiques situades a la França del Sud, concretament a Montagne Noire, la qual estableix aquí la frontera entre el Departament de l'Aude i el Departament del Tarn.

Així, al llarg de tot el recorregut, anirem trobant afloraments dels materials paleozoics que constitueixen la Montagne Noire. Aquests afloraments dels materials paleozoics (del Precambrià i del Cambro – Ordovicià al Carbonífer), de molt diversa naturalesa

Tot i així, una petita part del recorregut, es durà a terme per la Depressió de Carcassona (extrem oriental de la Depressió d'Aquitània). Així, pels voltants del poble de Vilanova de Menerbès / Villeneuve – Minervois, trobarem afloraments dels materials terrígens de l'Eocè.

Per d'altra banda, aquest recorregut es desenvoluparà íntegrament pels Departaments de l'Aude, des de Las Tors / Lastours quasi fins a la fi del recorregut; i també pel Departament del Tarn en els darrers trams del mateix, a la Pica de Nora / Pic de Nore, el cim culminant de la Montagne Noire.

ADVERTIMENT PREVI

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.

Cal dir també, que en aquest itinerari no ens trobarem davant de camins forestals en molt mal estat de conservació.

I, finalment, en qualsevol cas, cal tenir sempre una cura molt especial de respecte a la natura, al llarg de tot el recorregut; de l'itinerari.

OBJECTIUS FONAMENTALS D'AQUEST ITINERARI

A través d'aquest itinerari geològico-mineralògic, s'intentaran d'aconseguir els següents objectius, acord amb el sentit de la marxa del recorregut.

1.- Observació dels materials paleozoics (eminentment del Cambrià i del Devonian, de caràcter carbonatà), que trobarem entre Las Tors / Lastours i la Pica de Nora / Pic de Nore. Aquests materials es situen dintre dels sectors més orientals i meridionals, alhora de la coneguda *Montagne Noire*, per on circularèm en tots els trams d'aquest recorregut.

2.- Reconeixement dels materials paleozoics, en especial dels gneis que trobarem a la Pica de Nora / Pic de Nore.

3.- Observació, de les estructures internes de la *Montagne Noire*, com és el cas de l'*encavalcament de Trassanel* (del Cambro-Ordovicià sobre el Devonian) o de l'*ecavalcament de Cabrespine* (del mateix devonien sobre el Cambro – Ordovicià del Groupe de Saint Pons).

4.- Observació dels materials cenozoics (eminentment de l'Eocè, del Pleistocè i de l'Holocè), que trobarem pels voltants de Vilanova de Menerbès / Villeneuve – Minervois. Aquests materials es situen dintre de la *Depressió de Carcassonne*.

5.- Estudi de les diferents mineralitzacions situades al llarg del recorregut, com les situades prop de Las Tors / Lastours i de Cabrespine. Les primeres són *filonianes* de (Fe – Pb – Zn – Ag) i les segones de *rebliment de cavitats kàrstiques* (de Fe).

6.- Observació de les antigues explotacions mineres, dedicades al benefici dels minerals de les mineralitzacions anteriors.

7.- Observació de les afeccions mediambientals produïdes per l'explotació dels minerals anteriors.

8.- Observació del *Patrimoni Geològic i del Patrimoni Miner*, al llarg de tot el recorregut d'aquest itinerari. Dintre del primer, cal considerar el relacionat amb la morfologia karstica de Limosins / Limousis i Cabrespina / Cabrespin. Dintre del patrimoni miner, cal considerar el relacionat amb les mineralitzacions anteriors.

ANTECEDENTS BIBLIOGRÀFICS

En relació amb el recorregut del present itinerari, no con coneixem l'existència de cap altre que segueixi aquest mateix recorregut. Nosaltres és la primera vegada que el fem i en aquest aspecte constitueix una autèntica primícia.

Farem esment de dos treballs de caràcter regional com són els publicats pel BRGM (1979 i 1993). Per d'altra banda, dintre d'aquestes publicacions, especialment de la darrera (Fouille de Carcassonne), hi ha nombroses publicacions relatives a les mineralitzacions, a les explotacions mineres i a les contaminacions.

Tots aquests treballs, i d'altres, figuraran degudament relacionats per ordre alfabètic, i per data de publicació, dintre de l'apartat d'aquest treball dedicat a les REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES, al qual ens adrecem.

RECORREGUT DE L'ITINERARI

El recorregut d'aquest itinerari el començarem a la població de **Las Tors / Les Tours** per on farem una aturada. Després, ens caldrà anar cap a la població de **Limosins / Limoussis**, seguint la carretera D – 511. Prop d'aquesta població farem una aturada.

Després, ens caldrà anar cap a llevant, cap a **Vilanava de Menerbès / Villeneuve – Minervoies**, utilitzant la carretera D – 111. Després, seguirem cap el Nord, utilitzant la carretera D – 112, la qual va remuntant el riu de *le Clamoux*. Així, arribarem a **Cabrespina / Cabrespine**, per on farem diverses aturades; una d'elles abans d'arribar.

Posteriorment, seguint cap el Nord, per la mateixa carretera, passarem prop de **Laval**. Tot seguit, seguint la D – 112, ens caldrà arribar al poble de **Pradelas Cabardès / Pradelles – Cabardès**, des d'on agafarem la carretereta que arriba fins a la Pica de Nora / le Pic de Nore, per on farem la darrera aturada d'aquest itinerari.

DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

Com de costum, estructurarem el recorregut de l'itinerari en una sèrie de PARADES (o d'ESTACIONS), que tot seguit anirem veient. En cadascuna d'aquestes aturades farem un breu comentari (geològic o mineralògic, segons s'escaigui), alhora que indicarem la forma d'arribar-hi en cada cas, tot partint de la parada anterior. Igualment indicarem els trets geològics més representatius, corresponents al trànsit d'una aturada cap a la següent.

Per d'altra banda, en cada cas indicarem, entre parèntesi, el full topogràfic (a escala 1:50.000) on es troba l'aturada. En aquest cas utilitzarem solament dos fulls de l'IGN (Institut Geographique National, de França), que seran els **2344** (o de Mazamet) i el **2345** (o de Carcassona). Efectivament, la totalitat de les aturades, es realitzarà dintre dels dos fulls acabats d'esmentar, tot i que la quasi totalitat estarà dintre d'aquest full acabat d'esmentar. Esca dir: és tracta d'un recorregut força concretat.

Així doncs, la relació ordenada de les aturades que componen aquest recorregut, és la següent:

PARADA 1 - CONDICIONAL. MINES DE LE CAUNETTE, (terme municipal de **Las Tors / Lastours**, Departament de l'Aude). (Full 2345).

*Tot i que el recorregut l'iniciarem a la població de **Las Tors / Lastours**, ens caldrà sortir cap el sud, baixant per vall del riu Orbiel, circulant per la carretera D – 101. En arribar a la cruïlla amb la carretera D – 111, ens caldrà agafar-la (en el seu sentit cap a Salsinha / Salsignes). Després, a menys de 1 Km, trobarem el trencall de les Mines de la Caunette o Mines de l'Orbiel. Aquí farem la darrera aturada, a uns 3'5 Km del poble acabat d'esmentar.*

En aquest recorregut, hem estat circulant entre els afloraments dels materials del Càmbric Inferior. Després, prop de l'indret de la present aturada, ja trobarem afloraments del Cambri, amb nivells força dolomítics.

Aquí va haver-hi una important mineria, dedicada a l'extracció dels minerals de plom i d'argent. Es tracta d'una Mineralització filoniana, encaixada entre els materials del càmbric. La mina va ésser de ferro a partir del 1845; i de plom, a partir del 1879. La seva paragènesi era de Fe – Pb – Zn – Ag. Actualment es troba aturada i a les seves escombreres encara es poden trobar força minerals (ARGENT NADIU, CALCOPIRITA, COURES GRISOS, ESFALERITA, ESTIBINA, GALENA, PIRITA, GOETHITA, HEMATITES, ANQUERITA, CALCITA, DOLOMITA, SIDERITA ...)

PARADA 2. GROUTTE DE LIMOUSIS, (terme municipal de **Limosins / Limoussis**, Departament de l'Aude). (Full 2345).

Després fer l'aturada anterior, cal retornar a la cruïlla de les carreteres D – 101 i D – 111. En arribar-hi, ens cal anar lleugerament cap el nord, per tal de seguir després per la mateixa carretera, fins trobar per l'esquerra la carretera D – 511 (que condueix cap al poble de Limosins / Limoussis). Després, ens caldrà anar cap a l'indret senyalitzat, on hi ha la *Grotte de Limousis*, per on farem una aturada, a uns 7 Km de l'anterior.

En aquest trajecte, haurem estat en tot moment dintre de la vessant meridional de la *Montagne Noire*. Així, haurem trobat afloraments dels materials paleozoics que la constitueixen. Aquests materials són sovint de caràcter eminentment gresenc i pertanyen al Cambric Inferior. Tot i així, poc abans d'arribar a l'indret on hi ha la cova, haurem travessat l'*encavalcament de Trassanel* i haurem començat a trobar afloraments dels materials carbonatats del Devonian. Aquests són els materials que hi ha l'indret de la cova. La qual ha estat excavada sobre aquests materials.

Pel que fa al coneixement de la cova, caldria cercar informació a la pàgina electrònica <http://www.grotte-de-limousis.com/ca/infos-cientifiques>.

PARADA 3. EXPLOTACIONS DE MARBRES DE LA GROUTTE DE LIMOUSSIS, (terme municipal de **Limosins / Limousis**, Departament de l'Aude). (Full 2345).

Just davant de l'entrada a la Grotte de Limousis, hi ha una antiga pedrera, per on podem fer una nova aturada, dintre del recorregut d'aquest itinerari. Així, el desplaçament no sobrepassarà els 100 metres.

Tot aquest indret (a l'igual que la cova) es troba situat dintre de la vessant meridional de la *Montagne Noire*. Així, per arreu, es fan palesos els afloraments dels materials paleozoics, concretament els nivells carbonatats del Devonian. Precisament, molt prop d'aquí (al Sud d'on ara som), aquests materials estan encavalcats pels terrenys del Cambric Inferior. Es tracta de l'*encavalcament de Tressanel*, del que hem parlat abans.

En aquest indret, hi ha una antiga explotació, situada entre els afloraments carbonatats del Devonian. En aquesta, s'explotaven els marbres. FOTOGRAFIA 1.

FOTOGRAFIA 1. PARADA 3
Explotació de marbres dels voltants de la *Grotte de Limoussis*

PARADA 4. CARRETERA D – 111, ANTIC MOLÍ DE VILLENEUVE – MINERVOIS, (terme municipal de Vilanova de Menerbés / Villeneuve – Minervois, Departament de l’Aude). (Full 2345).

Després de fer l’aturada anterior, ens caldrà anar de nou cap el poble de Limosins / Limousis, per tal d’arribar de nou a la carretera D – 111. Per aquesta carretera, ens anirem apropant a la població de Vilanova de Menerbés / Villeneuve – Minervois. Poc abans d’arribar-hi, prop d’un antic molí patrimonial, farem una nova aturada, Així des de l’anterior, haurem recorregut uns 10 Km, aproximadament.

En aquest recorregut, hem deixat enrere els afloraments paleozoics de la *Montagne Noire* i hem entrat de ple a la *Depressió de Carcassonne* (extrem oriental de la *Depressió d’Aquitania*). Així, per on ara som, predominen els afloraments dels materials terrígens dels terrenys cenozoics de l’Eocè. També es fan palesos per arreu els depòsits fluvials del Pleistocè i de l’Holocè. Així, el paisatge ha canviat ostensiblement en relació amb el que hem trobat fins ara en aquest recorregut. FOTOGRAFIA 2.

FOTOGRAFIA 2. PARADA 4

Paisatge dels voltants de Vilanova de Menerbés / Villeneuve – Minervois
Per arreu afloren els materials cenozoics de la *Depressió de Carcassonne*.

Per d'altra banda, en aquest indret on som ara, es fa ben ostensible un antic molí, el qual constitueix part del *Patrimoni Cultural* d'aquesta zona.

PARADA 5. CARRETERA D – 112, IMMEDIACIONS DE LA FRAU, (terme municipal de **Trassanèl / Trassanel**, Departament de l'Aude). (Full 2345).

Després de fer la parada anterior, ens caldrà continuar cap a llevant, cap a **Vilanova de Menerbés / Villeneuve – Minervois**, utilitzant la carretera D – 111. Després, seguirem cap el Nord, utilitzant la carretera D – 112, la qual va remuntant el riu de le Clamoux. Així, arribarem al paratge de la Frau, per on farem una nova aturada, a uns 8 Km de l'anterior.

En aquest recorregut, inicialment haurem trobat afloraments dels materials cenozoics esmentats a l'aturada anterior. Aquests materials es situen dintre de la *Depressió de Carcassonne*. Més endavant, haurem començat a trobar afloraments dels materials carbonats del Devonià. Més amunt, haurem trobat afloraments dels gresos del Càmbric Inferior. És a dir, en aquest tram del recorregut, haurem tornat a entrar dintre de la vessant meridional de la *Montagne Noire*, on ens troben ara,

Aquí, en aquest indret es poden observar afloraments dels materials gresencs del

Càmbric Inferior, els quals encavalquen als materials carbonatats del Devonianà. És a dir, hem travessat l'*encavalcament de Trassanel*. FOTOGRAFIA 3.

Per d'altra banda, en aquest indret, el riu Clamoux, que anem remuntant, en va engorjant., constituint el paratge anomenat *Gorges del Clamoux*, tot i que més amunt es fa més ostensible, per sobre de Cabrespina / Cabrespine. Aquestes gorges, sense ésser gaire espectaculars, formen part del *Patrimoni Geològic*. FOTOGRAFIA 4.

FOTOGRAFIA 3. PARADA 5

Un aspecte de l'encavalcament de Trassanel. A la dreta hi ha els materials del Cambric Inferior (gresos) i a la dreta els nivells carbonatats del Devonianà. Així, els primers encavalquen als segons

FOTOGRAFIA 4. PARADA 5

Un aspecte de les *Gorges del Clamoux*, prop de la Frau

PARADA 6. GOUFREE GÉANT DE CABRESPINE, (terme municipal de **Cabrespina / Cabrespine**, Departament de l'Aude). (Full 2345).

Després fer l'aturada anterior, cal continuar cap el Nord, remuntant el riu Clamoux, seguint sempre la carretera D – 512. Seguint-la, aviat arribarem a les immediacions de **Cabrespina / Cabrespine**. Poc abans d'arribar-hi, trobarem la carretera que es dirigeix cap a la *Goufrée Géant de Cabresine*, cap on ens caldrà anar. En arribar-hi, podem fer una nova aturada. Així, des de l'anterior, haurem recorregut poc més de 5 Km.

En aquest trajecte, haurem estat en tot moment dintre de la vessant meridional de la *Montagne Noire*. Així, haurem trobat afloraments dels materials paleozoics que la constitueixen. En aquest tram, hem trobat sempre, des de la parada anterior, afloraments dels materials carbonatats del Devonian. Aquests són els materials que hi ha l'indret de la cova. La qual ha estat excavada sobre aquests materials. FIGURA 1.

FIGURA 1. PARADA 6

Un aspecte de la geologia de la zona, amb indicació de l'indret on es troba la *Gouffrée Géant de Cabrespine*

extreta de <http://www.gouffre-de-cabrespine.com/ca/infos-cient>

Pel que fa al coneixement de la cova, caldria cercar informació a la pàgina electrònica acabada d'esmentar.

PARADA 7 - CONDICIONAL. MINES DEL CASTRUM DE CABRESPINE,
(terme municipal de **Cabrespina / Cabrespine**, Departament de l'Aude).
(Full 2345).

*Després fer l'aturada anterior, cal retornar cap a la carretera departamental D – 512, per tal d'anar cap el poble, ja molt proper, de **Cabrespina / Cabrespine**. En arribar-hi, cal anar cap a les antigues mines. Aquestes es troben prop de la població, a menys de 0'5 Km a ponent de la mateixa. En arribar-hi farem una nova aturada, a uns 4 Km de l'anterior.*

En aquest recorregut, ens hem trobat en tot moment dintre de la vessant meridional de la Montagne Noire. Així, ara per aquests indrets hi afloren per tot arreu els marials carbonatats del Devonian. Aquests afloren, també, a l'indret de la present aturada.

En aquest lloc hi ha unes antigues explotacions medievals, dedicades al benefici dels òxids de ferro. Aquests es troben associats a rebliments de cavitats d'origen kàrstic, localitzant-se entre les calcàries devonians. Els minerals de ferro més abundants són la

GOETHITA /terrígena, limonítica), l'HEMATITES i la SIDERITA.

Finalment, cal dir que aquestes antigues explotacions mineres, formen part del Patrimoni Cultural i del Patrimoni Històric.

PARADA 8. CIM DE LA PICA DE NÒRA / LE PIC DE NORE, (terme municipal de **Pradelas Cabardès / Pradelles – Cabardès**, Departament de l'Aude). (Full 2344).

Després fer l'aturada anterior, cal retornar al poble de **Cabrespina / Cabrespine**, per tal de continuar el recorregut cap el Nord, per la mateixa carretera. Aviat passarem prop de **Laval**. Després, tot seguit, seguint la D – 112, ens caldrà arribar al poble de **Pradelas Cabardès / Pradelles – Cabardès**, des d'on agafarem la carretereta que arriba fins a la Pica de Nora / le Pic de Nore, per on farem la darrera aturada d'aquest itinerari. En arribar a aquest indret, haurem fet un recorregut proper als 17'5 Km, des de la parada anterior.

FOTOGRAFIA 5. PARADA 8

Un aspecte dels gneis de la Pica de Nòra / Pic de Nore

En aquest recorregut, hem anat trobant afloraments dels materials paleozoics que constitueixen la *Montagne Noire*. Així, primer haurem trobat afloraments dels materials carbonatats del Devonian. Després, haurem trobat afloraments dels nivells esquistosos i de les quarzites del Cambro – Ordovicià i del Cambrià Inferior. Més amunt haurem trobat afloraments de roques metamòrfiques, que probablement corresponen a un Cambrià Inferior molt baix, pràcticament del Precambrià. I finalment, en arribar al cim,

trobarem afloraments dels gneis, concretament dels ortogneis (segons BRGM 1979). FOTOGRAFIA 5.

Per d'altra banda, ara estem al cim de la *Montagne Noire* (amb 1211 metres) pràcticament al límit entre els departaments de l'Aude i del Tarn, encara que dintre del primer. Des d'aquí es pot gaudir d'una bona visió dels terrenys meridionals de l'Aude, dels corresponents a la *Depressió de Carcassonne*. FOTOGRAFIA 6.

FOTOGRAFIA 6. PARADA 8

En primer terme els relleus meridionals de la *Montagne Noire*. Al fons es veu la Depressió de Carcassonne. Des la Pica de Nòra / Pic de Nore

EN AQUEST INDRET FINALITZA EL RECORREGUT DE L'ITINERARI

BIBLIOGRAFIA

BRGM (1979).- Carte géologique de France a 1/50.000. Feuille de Mazamet. Direction du Service Géologique et des Laboratoires. Orleans – Source

BRGM (1993).- Carte géologique de France a 1/50.000. Feuille de Carcassonne. Direction du Service Géologique et des Laboratoires. Orleans - Source