

# geología 22

Lleida

## EL MONTSEC I LA FORMACIÓ DE LA VALL D'ÀGER

al Geoparc mundial de la UNESCO Orígens

**Diumenge 8 de maig**

**ÀGER** (pàrquing autocaravanes)

Grup 1: 9h Grup 2: 10h Grup 3: 11h

ISSN: 2603-8889 (versión digital).

Colección Geología.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2022.

# QUÈ ÉS EL GEOLODÍA?



El Geolodía són excursions gratuïtes coordinades per la SGE, guiades per geòlegs i geòlogues i obertes a tots els públics. Amb el lema “La Geologia davant l’Emergència Climàtica”, el seu objectiu és mostrar que la Geologia és una ciència atractiva i útil per a la nostra societat. Se celebra el mateix cap de setmana a tot Espanya.

[www.geolodia.es](http://www.geolodia.es)

## INTRODUCCIÓ

El **Geolodía Lleida 2022** se celebra al sector oest de la Vall d’Àger, dins el **Geoparc mundial de la UNESCO Orígens**, un territori únic que permet fer **un viatge en el temps de més de 500 milions d’anys** (Ma) i descobrir històries fascinants com la formació dels Pirineus.

La **Vall d’Àger** queda enclavada entre la **Serra del Montsec** al nord i la Serra de Montclús al sud, i limitada per la Noguera Pallaresa a l’est i la Noguera Ribagorçana a l’oest. Aquests dos rius seccionen la Serra del Montsec, orientada est-oest. El resultat és un paisatge de gran bellesa resultat dels processos geològics associats a l’aixecament dels Pirineus.



Imatge: Jordi Peró

*Figura 1. Ermita de la Mare de Déu de la Pertusa amb la Serra del Montsec.*

A la Pertusa, al marge esquerre de la Noguera Ribagorçana (Fig 1), on s’inicia aquest Geolodía, es pot llegir la història geològica escrita a les roques del Montsec. Una història que parla dels sediments que s’acumularen en el mar pirinenc ara fa més de **80 Ma**. També s’hi troben evidències de les estructures de deformació associades a l’emplaçament de la Serra del Montsec o de la formació del Congost de Mont-rebei. Més cap a l’est, a Agulló, es troben vestigis de rius que solcaren la Vall quan aquesta s’obria cap a l’Atlàntic. **Una història geològica singular!**

## CONTEXT GEOLÒGIC

**Fa més de 200 Ma**, el supercontinent Pangea es comença a fraccionar donant lloc a diferents **plaques tectòniques**. En aquest indret s'hi troba la placa europea, al nord dels Pirineus, i la placa ibèrica al sud. La seva separació propicia la formació d'un mar somer on s'hi acumulen guixos del Triàsic. Més endavant, el **mar** es torna més profund i s'hi acumulen dolomies al Juràssic i paquets de calcàries i margues durant el Cretaci.

A finals del Cretaci, **fa uns 85 Ma**, el moviment s'inverteix: les plaques convergeixen, xoquen entre sí i s'inicia l'**aixecament del Pirineu**. Durant aquest procés, els paquets de roques marines acumulades al mar pirinenc viatgen cap al sud lliscant sobre els guixos del Triàsic, aquestes es pleguen i es fracturen en làmines que s'encavalquen les unes sobre les altres (Figura 2). El Montsec representa la part frontal d'una d'aquestes làmines que, a l'emplaçar-se, dona lloc a la configuració d'una estreta i allargada vall: **la Vall d'Àger**.

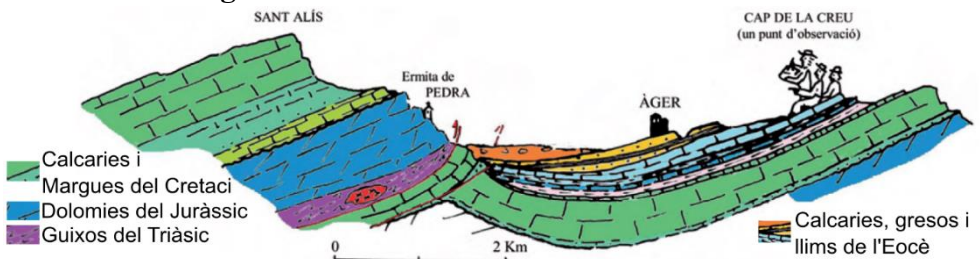


Figura 2. Tall Geològic de la serra del Montsec i de la vall d'Àger (Rosell 2021).

**Fa uns 56 Ma** una pujada del nivell del mar fa que la vall esdevingui un estret **golf** amb domini de l'acció de les mareas on, inicialment, s'hi acumulen carbonats. Els continuats esforços compressius provoquen l'aixecament dels relleus a l'est de la Vall, els rius incrementen l'aportació de sediments i s'inicia la formació de **deltetes** que anaren reblint la Vall de llevant cap a ponent.

Sobre la plana deltaica s'estableix una xarxa fluvial amb zones canalitzades (paleocanals) i de llims i argiles durant els episodis de desbordament (avui es poden observar a Agulló). En aquest moment, **fa uns 52 Ma**, el mar es retira per no tornar. Més endavant, s'accelera l'aixecament dels Pirineus, **ventalls al·luvials** provinents de la zona axial sobrepassaren el Montsec i rebleixen la Vall de conglomerats.

Ja entrant a l'era Quaternària, els processos erosius s'acceleren i s'esculpeixen els **congostos** i la **Vall** donant lloc a l'orografia actual.



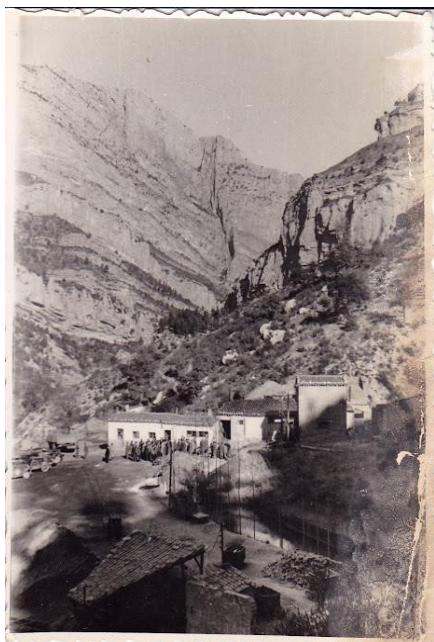
La Pertusa és un mirador a les parets del Montsec que permet conèixer els paleoambients abans de la formació de la serralada. En aquest indret s'hi troben materials de l'**era mesozoica** ordenats de més antics a més moderns. Consisteixen, a nivell general, en **roques calcàries i margoses** alternants, amb una gran expressió en el paisatge i, en detall, amb **fòssils** com les orbitolines que permeten la seva datació o atribució cronoestratigràfica.

La successió de les capes que formen el Montsec augmenta de gruix de nord a sud. Aquests materials es van dipositar en una conca sedimentària oberta cap al nord en condicions de mar poc profund. Així doncs, s'observen, de baix a dalt, materials marins del **Juràssic**, margues i calcàries del Cretaci, amb presència de lignits i gresos d'Areny del **Cretaci** superior. Per sobre, s'hi troben materials fluvials vermells amb restes dels últims dinosaures que van viure en aquest territori, però que ja no són visibles des d'aquest punt.

En aquest indret, per sota del nivell d'aigua de l'embassament de Canelles, s'hi situava el complex miner de les **mines de carbó de Corçà** on s'explotaven capes de lignits incloses entre les margues i calcàries del Cretaci, concretament de l'estatge Aptià-Albià.

Les mines van estar actives **entre 1942 i 1960** quan van tancar, a mig explotar, degut a la construcció de l'embassament de Canelles.

Avui ja no queda res de les set cases familiars, la de solters i la cantina/botiga de queviures. L'únic patrimoni miner visible, quan no és cobert per les aigües de l'embassament, és l'esplanada on hi havia les construccions, les restes de tolves, les estructures de pas del camí a les mines i les antigues galeries.



*Figura 3. Mines de Corçà situades amb el Montsec al darrera. (Font: Joan Borràs)*

Els relleus redreçats i trencats que s'observen a la Pertusa representen, de forma molt gràfica, els **moviments tectònics** associats a l'aixecament dels Pirineus i l'emplaçament de la làmina encavalcant del Montsec.

*L'ermita de la Mare de Déu de la Pertusa s'assenta sobre nivells verticalitzats de calcàries del Cretaci superior.*

Al sud de l'ermita, se situa el **pla de falla** que separa la làmina encavalcant del Montsec de la làmina de les Serres Marginals, sobre la qual hi jeuen, de forma **discordant**, les unitats deltaïques i fluvials que rebleixen la Vall d'Àger. La secció, al trobar-se fortament tectonitzada, és complexa i ha donat peu a diferents interpretacions com la presentada a la Figura 4.

El front d'encavalcament forma un **anticlinal** compost per guixos del Triàsic, al nucli, i dolomies del Juràssic i calcàries del Cretaci als flancs. S'estima que la làmina encavalcant del Montsec s'ha desplaçat uns 9 km.

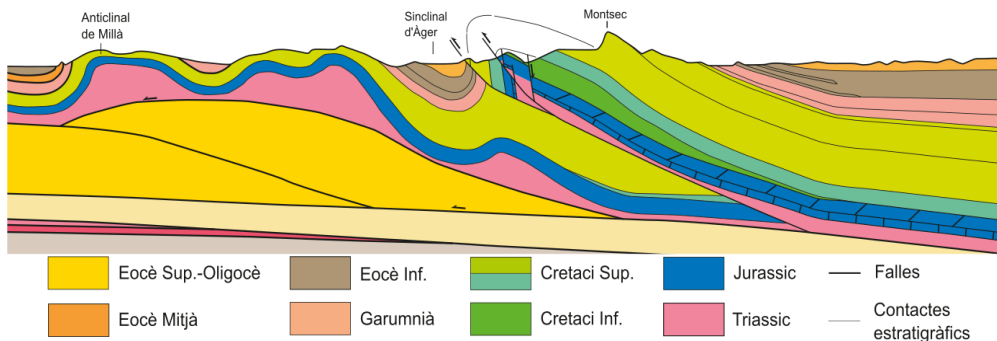


Figura 4. Tall geològic a llarg del Noguera Ribagorçana. Muñoz et al. (2018)

Un altre element important és **la formació del Congost de Mont-rebei**, fruit de l'erosió durant milions d'anys per part del Noguera Ribagorçana. Fa uns **25 Ma** grans ventalls al·luvials provinents del Pirineu axial van sobrepassar el Montsec i van cobrir la Vall d'Àger. Seguidament, es van iniciar els processos erosius que van contribuir al modelat del relleu actual, amb **dos episodis a destacar**: (1) el tancament temporal de l'Estret de Gibraltar (Crisi del Messinià), fa uns **6 Ma**, que provoca la caiguda del nivell del Mar Mediterrani que implica una incisió dramàtica de l'Ebre i els seus afluents i; (2) un gran augment de l'erosió degut a la davallada del nivell del mar durant les glaciacions del **Quaternari** i l'increment de cabal dels rius durant períodes de desglaç. Tot plegat dona lloc al paisatge actual.

## L'anticlinal de Millà des de Corçà

Corçà gaudeix d'unes vistes a l'excèpcional **anticlinal de Millà**, un dels plecs és més espectaculars de totes les Serres Marginals, situat al marge dret del Congost de Fet.

Per observar-lo en la seva plenitud cal fer una excursió a Puig de Millà. Des de Corçà s'observa el flanc septentrional de forma clara, amb el **cabussament** cap al nord dels materials carbonatats del **Cretaci superior**. Tot i que el flanc meridional no s'aprecia tant bé, sí que es pot veure que el seu cabussament és més pronunciat, la qual cosa indica que es tracta d'un plec clarament pirinenc, format per forces compressives cap al sud.

L'erosió del Noguera Ribagorçana, l'ha tallat de nord a sud, exposant-lo a la superfície i mostrant una estructura de més de 2 Km que il·lustra que les roques, davant de grans pressions com les de la formació d'una serralada, es comporten de forma plàstica.

Al seu flanc nord s'aprecien les següents **unitats estratigràfiques**: a sota les dolomies gris fosc del **Juràssic** i a sobre els nivells clars de domini calcari del Cretaci superior. Entre la formació d'ambdues roques passaren **70 Ma**, un període prolongat durant el qual els processos de dissolució dels carbonats donaren lloc a una àmplia superfície carstificada i acumulacions de «**terra rossa**», un sediment que al ser sotmès a pressió s'endureix i es transformà en dipòsits de **bauxita**, roca de la que se n'extreu l'alumini.



*Figura 5. Vista de l'Anticlinal des de Puig de Millà. Foto: Salvador Boya*

Per altra banda, el cap de l'anticlinal està escapçat i mostra una superfície d'erosió lleugerament inclinada cap al sud. Aquesta superfície és la mateixa que trobem al Puig de Millà i que dona lloc a l'anomenat **Pla de les Bruixes**, situat al marge esquerra del Noguera Ribagorçana.

## Sediments fluvials de la Formació Corçà a Agulló

L'aflorament de la **Formació Corçà**, al nord del poble d'Agulló, està format per roques sedimentàries de l'Eocè (**55 Ma**) de la Conca d'Àger, peça clau per entendre l'evolució de la formació dels Pirineus.

Durant aquesta època, la Conca d'Àger era inicialment un **golf** separat de la Conca de Tremp per la Serra del Montsec, ja parcialment aixecada. A través d'aquestes dues conques, els sediments derivats de l'erosió dels Pirineus eren transportats fins a conques marines més profundes situades a l'oest.

Aquesta fase marina queda registrada inicialment per les **calcàries amb alveolines** de la Formació Cadí (zona de les Alteres), els **gresos** amb estructures mareals de la Formació Baronia (aflorament de la Règola), les **margues blavoses** de la Formació Passarel·la i, finalment, per **gresos deltaics** de la Formació Ametlla (estació d'Àger). La successió eocena de la conca d'Àger finalitza amb roques sedimentàries d'origen fluvial, caracteritzades per **gresos i conglomerats** de la Formació Corçà.

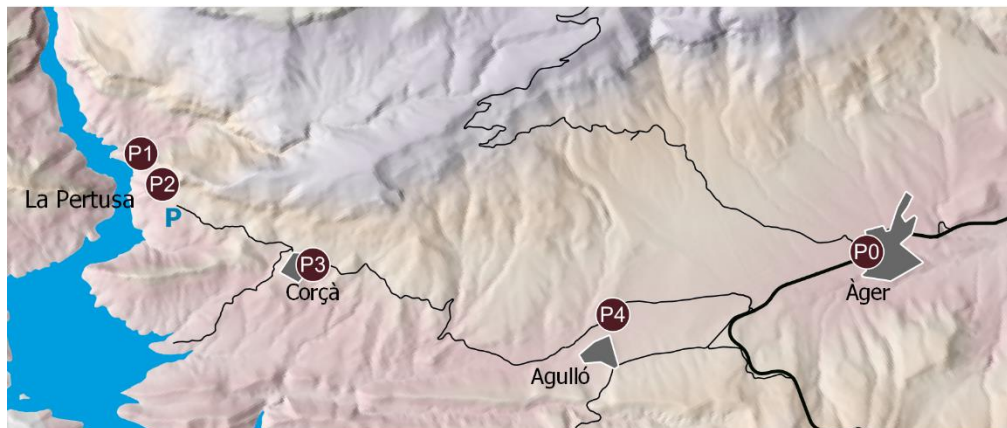


*Figura 5. Esquerra: canals fluvials de la Formació Corçà (Agulló). Dreta: marques de base dels canals fluvials que indiquen direcció de corrent. Autor: Salvador Boya.*

En aquest aflorament s'observen trets característics d'aquestes roques sedimentàries fluvials, com exemples de canals que es caracteritzen per gresos amb base erosiva entapissada de còdols, marques de base que indiquen direcció de corrent i barres fluvials amb estratificacions encruades, resultat de la migració de dunes subaquàtiques apilades.

La composició mixta dels sediments de la **Formació Corçà** ha estat un exemple de referència en el camp de la Petrologia Sedimentària. La procedència d'aquests sediments ha estat objecte d'un intens debat en el món acadèmic, sobre si el seu origen està associat a l'erosió de les roques que formaven els Pirineus i/o a l'antic Massís de l'Ebre.





**P0** Punt de trobada al pàrquing d'autocaravanes d'Àger  
 Grup 1 a les **9.00 h**, Grup 2 a les **10.00 h** i Grup 3 a les **11.00 h**  
 Durada de la sortida 3 h.

**AUTORS:** Xavier Mir (Geoparc Orígens), Olga Costa (Centre de Suport Territorial Pirineus de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya), Josep Maria Mata-Perelló (SIGMADOT i SEPDGYM), Miquel Poyatos (Departament de Geologia, UAB), Jordi Espuny (Taller de Geologia), Núria Verdeny (Geoparc Orígens).  
**COL·LABORADORS:** Ramón Monreal, Jorge Franco, Lucía Moreno, Estrella Carrero, Marcos Abadía, Sebastián Agudo.

Inscripcions a <http://tinyurl.com/geolodialleida22>  
 El període d'inscripcions s'acaba un cop cobertes les places

COORDINA:



ORGANITZA:



Amb la col·laboració de:



Amb la col·laboració de:

