

geologia 14

Itinerari geològic per Santa Creu
d'Olorda

*Passejant per una vella
serralada*

Introducció

La Serra de Collserola és el sector de la Serralada Litoral comprès entre les valls dels rius Besòs i Llobregat i està formada per relleus suaus, de cims arrodonits, orientats de NE a SO. L'alçada més important de la Serra de Collserola és el Tibidabo amb 520 metres.

Al nord Collserola limita amb la fossa del Vallès (part de la Depressió Prelitoral) i en el vessant marítim amb el Pla de Barcelona, plataforma suaument inclinada cap el mar. Al nord-est, travessat pel riu Besòs, la Serralada Litoral continua amb les serres del Corredor, el Montnegre i les Gavarres, mentre que cap el sud-oest, travessat pel riu Llobregat, s'estén el massís del Garraf (Fig. 1).



Figura 1. Unitats del relleu dels voltants de Barcelona.

La Serra de Collserola està formada per roques metamòrfiques, roques carbonatades i, en menor quantitat, per roques ígnies i d'altres roques sedimentàries. En la primera part del nostre recorregut trobarem roques metamòrfiques: pissarres – popularment conegudes com *llicorelles*- i fil·lites, amb vetes de quars blanc i intercalacions de quarsites. També trobarem lidites que s'inclouen en el grup de les roques sedimentàries.

A partir de Can Farrés i a les pedreres de Santa Creu les roques que afloren són calcàries, roques carbonatades formades per carbonat de calci. Les calcàries del Puig d'Olorda contenen abundants restes fòssils, especialment de crinoïdeus (equinoderms semblants als actuals llliris de mar) i ortoceràtids (cefalòpodes avui extingits), que ens indiquen el seu origen marí.

Les roques que formen la Serra de Collserola tenen edats compreses entre els 500 i els 300 milions d'anys. Aquestes es van originar durant els períodes Ordovicià, Silurià, Devonià i Carbonífer, de l'anomenada Era Paleozoica.

Les deformacions i el metamorfisme que avui veiem en les roques del Puig d'Olorda són el resultat de la formació d'una gran serralada, la serralada herciniana, que s'extenia al llarg del megacontinent Pangea, format pel conjunt de plaques tectòniques que, en aquell moment, es trobaven agrupades.

La Serra de Collserola ha estat catalogada com Espai d'interès geològic o Geozona.

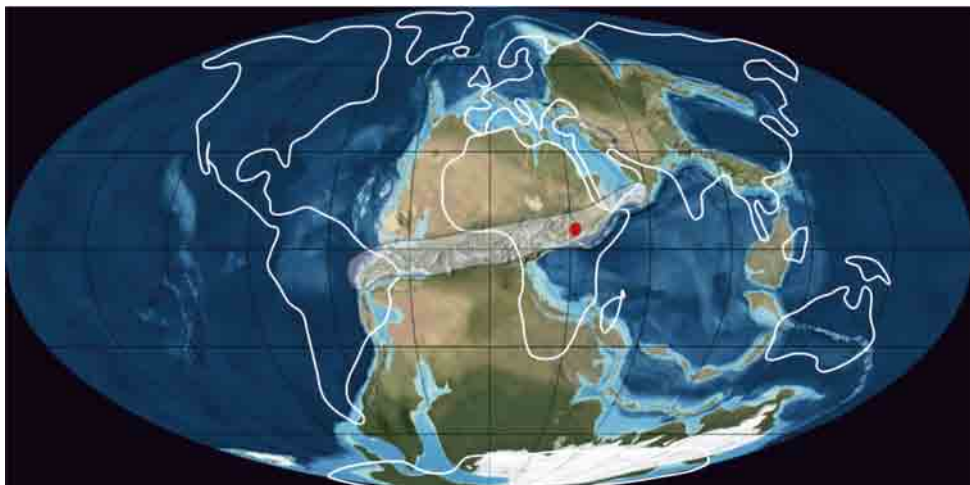


Figura 2: Localització de les plaques tectòniques al Permià (fa 280 Ma.) durant la orogènia herciniana. Reconstrucció paleogeogràfica de Ron Blakey, NAU Geology. Les línies blanques indiquen la posició actual des continents. La franja blanca central indica el traçat de la Serralada Herciniana. I el punt vermell indica la posició aproximada de la península ibèrica en aquell moment.

Parada 1. Castell Ciuró (41 24 43N - 02 1 51E)

Des del Castell Ciuró podem observar les unitats del relleu de la zona. Destaca la vall del riu Llobregat, on coexisteixen l'activitat agrícola, les vies de comunicacions (ferrocarrils, autopistes i carreteres), les zones industrials i els nuclis urbans. A l'alçada de Sant Boi de Llobregat, la vall del riu s'eixampla i forma el delta. A l'altre costat de la vall del riu destaquen els relleus del massís de Garraf, formats majoritàriament per roques carbonatades (calcàries i dolomies). Des d'aquest indret destaca el Puig d'Olorda amb una alçada de 436 m.

Les ruïnes de Castell Ciuró són les restes d'un antic castell del segle XIV construït damunt d'una antiga torre de defensa d'origen visigòtic (s. VIII), tal i com queda reflectit en el tipus de construcció en aparell d'espiga "opus spicatum", pròpia de l'època visigòtica. Parcialment excavada a les roques del turó s'hi troba part d'una antiga cisterna (Fig. 3).



Figura 3. Ruïnes de Castell Ciuró

El Castell Ciuró es recolza damunt de pissarres i calcàries formades fa més de 400 milions d'anys (Paleozoic) i que ens acompanyaran durant una bona part de la sortida. (Fig.4).

Els murs de les ruïnes i part de l'antiga torre estan construïts amb aquestes mateixes roques i amb blocs d'altres roques que es poden trobar a prop, encara que també trobarem blocs de roques portades de les muntanyes del voltant, com el gres vermell i el gres gris que formen la muntanya de Pallejà.



Figura 4. Materials carbonatats al Castell Ciuró

Parada 2. Diferents punts del camí de Molins de Rei a Santa Creu d'Olorda, fins a la cruïlla del camí a Can Farrés.

Seguim el camí i veiem diferents roques: pissarres amb filons de quars i lidites.

Les pissarres són roques de tipus metamòrfic, tenen color gris, estan molt plegades i les travessen filons de quars blanc. Són roques toves i podem comprovar com s'esmicola fàcilment amb superfícies llises i planes. Els minerals que formen les pissarres són principalment els minerals de l'argila, les miques i el quars. La mida de gra d'aquests minerals és molt petita i no es veuen a simple vista ni amb la lupa. Aquestes pissarres es van dipositar fa més de 400 milions d'anys en el fons d'un mar antic i ho sabem pels fòssils que s'hi troben: graptòlits (Figura 5).

En el camí podem veure nombrosos filons de quars blanc, de pocs centímetres o d'alguns decímetres de gruix, que travessen les pissarres (Figura 6). El quars d'aquests filons va precipitar de solucions aquoses calentes (fluids hidrotermals) que circulaven entre les pissarres aprofitant els plans de discontinuïtat (fractures, plans de foliació, etc.).



Figura 5. Graptòlits (Wikimedia Commons)

Les quarsites són roques molt compactes, constituïdes per grans de quars ben cimentats i són molt dures, no es ratllen amb l'acer ni amb el vidre. Tenen colors de la gamma del marró i el gris. Són roques metamòrfiques que s'originen a partir dels gresos rics amb quars i en alguns casos es pot apreciar l'estratificació. Quan les piquem amb el martell desprenen olor "de cremat" i també fan saltar espurnes.

En acostar-nos a la cruïlla de Can Farrés, trobarem unes roques molt diferents de les pissarres, les lidites.

Les lidites són roques molt fosques, disposades en capes de pocs centímetres de gruix i molt replegades (Figura 9). Són roques sedimentàries de gra molt fi i de composició silícica. Són roques molt dures que poden



Figura 6. Filó o vena de quars blanc intercalat amb les fil·lites

ratllar el vidre. Les lidites s'originen amb la sedimentació de fangs marins a grans fondàries i contenen abundants closques o exosquelets silícis de radiolaris, un grup de protozous marins planctònics abundants als oceans des de fa més de 570 milions d'anys fins a l'actualitat (Figura 7).

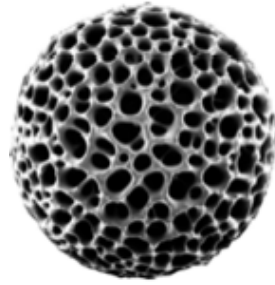


Figura 7. Imatge d'un radiolari al microscopi electrònic (Wikimedia Commons). El diàmetre varia entre els 0,3 mm. i els 0,03 mm.

Al camí es troben nombrosos fragments de lidita i a la paret seca de la zona hi abunden els blocs d'aquesta roca.

Intercalats amb les capes de lidita es troben nòduls de fosfats, de color marró-grisenc, de formes arrodonides i de pocs centímetres de mida. (Figura 8).



Figura 8. Nòdul de fosfat



Figura 9. Lidites replegades , amb traç sobre la foto per ressaltar els plecs

Parada 3. Rodalies de Can Farrés (41 24 44N - 02 2 44E)

Prop de Can Ribes surt, el camí a Can Farrés. A les rodalies de Can Farrés afloren extensament calcàries.

Les calcàries són roques sedimentàries on el principal component és el carbonat de calci. Aquestes roques s'originen en medis marins i continentals i sovint tenen un origen biològic. En moltes calcàries, un component important són els bioclasts: closques i altres restes esquelètiques, senceres o fragmentades, de diversos grups d'organismes, com ara mol·luscs, coralls, foraminífers, crinoïdeus, braquiòpodes, etc.

A les rodalies de Can Farrés, i de fet a tot el cim del Puig d'Olorda, les calcàries són de coloracions grises, d'aspecte nodulós, es presenten en capes gruixudes i contenen abundants fòssils marins, entre els que destaquen el crinoïdeus i els cefalòpodes ortoceratoïdeus (Fig. 10). Sovint les superfícies d'estratificació mostren superfícies indentades (estilòlits) i també incrustacions i nòduls d'òxids de ferro i de manganès.

Els crinoïdeus són equinoderms marins que viuen fixats al substrat marí per mitjà d'una tija articulada, que sosté el cos globular, recobert de plaques, del que surten nombrosos braços articulats. Es coneixen des de l'Ordovicià, van ser molt abundants als mars paleozoics i encara abunden als mars actuals: es coneixen amb el nom de liris de mar.

Els ortoceratoïdeus són cefalòpodes (com els actuals calamars, pops, Nautilus, etc.) fòssils amb una closca externa recta, que van ser molt abundants des del Silurià al Triàsic, ara fa uns 200 milions d'anys.



Figura 10. Crinoïdeus i ortoceratoïdeus abundants en les calcàries (Wikimedia Commons).

Parada 4. Pedrera de Can Farrés (41 24 41N- 02 2 58E)

A la segona dècada del segle XX va començar l'exploració de les calcàries del Puig d'Olorda per subministrar matèria primera en la fabricació del ciment a la fàbrica de La Auxiliar de la Construcció de Sant Just Desvern. L'exploració, finalitzada als darrers anys del segle XX, ha deixat diverses pedreres obertes que permeten observar aquestes roques i les complexes estructures que presenten. A més de calcàries, també podem observar pissarres negres.

Els materials que formen les pedreres del Puig d'Olorda mostren una deformació molt complexa amb fractures, encavalcaments i escates superposades (Figura 11).

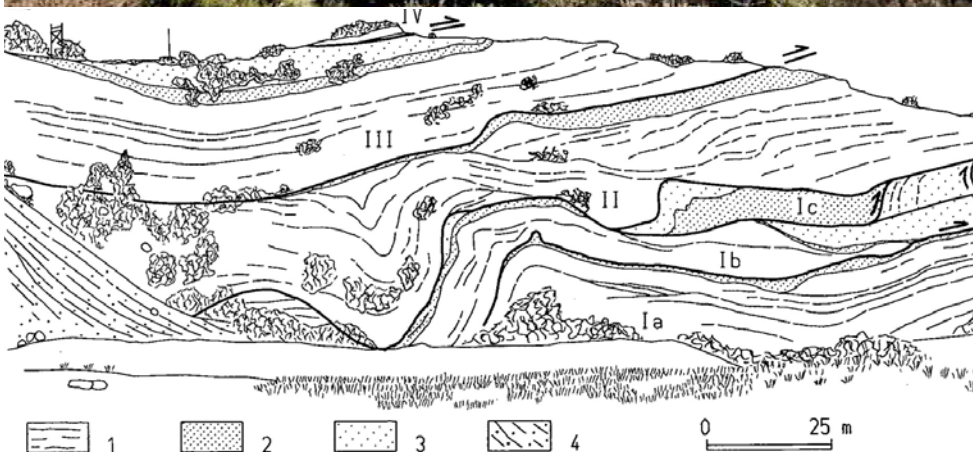


Figura 11. Fotografia i tall geològic de García-Lopez et al., (1990) de l'estructura de les pedreres de Can Farrés.

1.- Calcàries (Fm La Creu). 2.- Pissarres i gresos (Fm Olorda) 3.- Calcàries (Fm Olorda)

Parada 5. Pedrera de la trituradora (41 24 35N - 02 3 15E)

A l'antic front de l'explotació s'hi veu un nivell inferior format per capes gruixudes de calcàries de tonalitat gris clara (formació la Creu) i un nivell superior, força més reduït, de materials més tous i foscos, format per calcàries, margues i pissarres (formació Olorda) (Figura 12). Aquests materials, com els de la pedrera de Can Farrés, constitueixen la successió de referència del Silurià superior i Devonian inferior a les Serralades Costaneres.



Figura 12. Plec d'un dels fronts d'encavalcament, a la pedrera de l'antiga trituradora.

L'actual fàbrica de ciment situada en el terme municipal de Sant Feliu de Llobregat, és propietat de l'empresa Cementos Molins Industrial, i té una història que s'apropa als cent anys. Fundada el 1921 per l'empresa La Auxiliar de la Construcció S.A (LACSA), es dedicà a la fabricació de ciment i a la comercialització de diferents productes destinats a la construcció. Inicialment anomenada Cementos Sanson, estava situada a Sant Just Desvern, al costat de la N-340. El creixement d'aquesta població i les protestes veïnals van fer necessari el trasllat de la fàbrica, l'any 1967, fins a la seva localització actual al terme de Sant Feliu de Llobregat. Al solar de l'antiga fàbrica s'hi va construir un edifici singular, el Walden, conservant-se la xemeneia de l'antiga fàbrica de ciment. Posteriorment va ser propietat de la multinacional Cemex (Cementos Mexicanos) fins que va passar a propietat de l'empresa catalana Cementos Molins Industrial.

Des de l'inici de la seva activitat en la fabricació de ciment l'any 1921, la Sanson ha explotat les calcàries de cim del Puig d'Olorda. Degut a la crisi econòmica dels darrers anys, la fàbrica de Sant Feliu de Llobregat funciona a baix rendiment.

Parada 6. Pedrera dels ocells (41 24 56N - 02 3 25E)

Molt a prop de l'ermita de Santa Creu d'Olorda s'hi troba una antiga pedrera abandonada on s'explotaven les pissarres negres originades en el Silurià, fa més de 400 milions d'anys. Aquestes mateixes roques van ser explotades a les mines de Can Tintorer, també al municipi de Molins de Rei.

Les pissarres negres que podem observar deuen el seu color negre a la matèria orgànica que contenen a més de la fracció pròpiament mineral, que consisteix en minerals de l'argila, quars i moscovita. Degut a la circulació d'aigua existeixen cristallitzacions de sulfur de ferro en forma de pirita i marcassita. Aquestes pissarres negres contenen uns fòssils característics anomenats graptòlits (Fig. 10), el seu estudi ha permès datar-les i deduir que es van formant en ambient marí.

L'activitat minera es va iniciar cap a l'any 1872 i va finalitzar l'any 1965. D'aquestes roques se n'extreia principalment grafit, tot i que també es va arribar a explotar el seu contingut en ferro.

Ara a la pedrera dels Ocells hi ha una bassa d'aigua que presenta unes coloracions vermelloses degudes a l'elevat contingut mineral de les seves aigües.



Figura 13. Pedrera dels Ocells

PER SABER-NE MÉS ...

- Centelles, F.A., Alías, G.; Inglès, M.; Liesa, M. i Rosell, L. (2008): Guia de Geologia de Collserola. Amb Itineraris. Parc de Collserola. 173 pp. Barcelona.
- Centelles, F.A.; Inglès, M.; Rosell, L.; Cruañas, R.; Brillas, E.; Cruells, X. i Gimenez, X. (2009): Química i medi: itinerari ambiental de Castell Ciuró a Santa Creu d'Olorda. Publicacions i edicions de la Universitat de Barcelona. 286 pp. Barcelona
- Domínguez, A. i Janés, J. (1980): Itinerari de Santa Creu d'Olorda. Museu Municipal de Molins de Rei. 52 pp. Molins de Rei
- García-López, S.; Julivert, M.; Soldevilla, J.; Truyols-Masoni, M.; Zamareño, I. (1990): Bioestratigrafía y Facies de la sucesión carbonatada del Silúrico Superior y Devónico inferior de Santa Creu d'Olorda (Cadenas Costeras Catalanas, NE de España). Acta Geológica Hispánica, 25, 141-168.
- www20.gencat.cat/docs/dmah/Home/.../documentos/339_descrip.pd. Geozona 339. Paleozoic de la Serra de Collserola i Santa Creu d'Olorda. Geotip 1 Puig d'Olorda. Direcció General del Medi Natural del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

FITXA TÈCNICA DE L'EXCURSIÓ

Itinerari geològic per Santa Creu d'Olorda, passejant per una vella serralada...

Data: 11 de maig de 2014

Itinerari: Molins de Rei - Castell Ciuró - Can Vilagut - Can Farrés - Pedreres de Santa Creu d'Olorda - Molins de Rei

Guies: Geòlegs de Molins de Rei

Objectius de la sortida:

El Grup de Geòlegs de Molins de Rei us proposa acompanyar-vos, amb ulls de geòleg, en un itinerari per la vella Serra de Collserola. Es tracta d'un passeig des de les afores de Molins de Rei fins a Santa Creu d'Olorda. El nostre objectiu és que pugueu veure diferents tipus de roques que formen la serralada i la seva estructura i també com han estat utilitzades com a recursos per a la indústria. Alhora, us mostrarem el paisatge de la vall baixa del Llobregat i com ha estat transformat per l'acció humana, en base als condicionants que la geologia imposa.

Volem agrair de manera especial la col·laboració del Professor Antoni Domínguez

COORDINEN



FINANCEN



ORGANITZEN

*Geòlegs de
Molins de Rei*

COL·LABOREN

