

Geologia

Fixa't bé on poses els peus! Les roques que trepitjaràs avui són les més antigues de Catalunya! Tenen més de 200 milions d'anys!

I com es deuen haver format?

Ja saps que l'escorça de la Terra està dividida en trossos més o menys grans –*plaques*– que suren a sobre d'una capa més propera al centre de la Terra que s'anomena *mantell*. Com tot el que sura, les diferents *plaques* es mouen. Quan xoquen entre elles, les vores es comprimeixen i s'arruguen: així, entre altres fenòmens, es formen les serralades de muntanyes.

Per altra banda, a l'interior d'aquesta escorça hi ha bosses de material fos –anomenat *magma*– que es troba a una temperatura molt alta. Aquestes bosses es poden buidar directament a l'exterior –a través dels *volcans* o en forma de *colades* de basalt, com ara la de Castellfollit de la Roca– o anar omplint els forats i les esquerdes que troben a la vora. A mida que els van omplint, es refreden i apareixen les roques anomenades *ígnies* com ara el **granit** que omple els forats i la **pegmatita** que omple les esquerdes i forma *discs* i *filons*.

Altres roques es formen per *sedimentació*: les aigües dels rius *erosionen* els terrenys per on passen i arrossegueu diversos materials de mides diferents que acaben dipositant-se a la desembocadura, on s'acaba el corrent de l'aigua i ja no els pot arrossegar més lluny. Aquests *sediments* es van acumulant al llarg del temps i el seu propi pes fa que es compactin i es converteixin en les roques que s'anomenen *sedimentàries*, com ara les **argiles**, els **gresos**, els **conglomerats** i les **calcàries**.

Doncs bé. Ja tenim les roques *ígnies* i *sedimentàries* formades a tocar de les vores d'una de les *plaques* que es va movent mentre sura sobre el *mantell*. Fa uns 300 milions d'anys, dues d'aquestes plaques van xocar i es va produir el que s'anomena *plegament Hercinià*. El resultat va ser una serralada que travessava des de l'actual centre d'Europa, fins la península Ibèrica. Les forces brutals que aixecaren aquestes muntanyes varen fer plegar totes les roques que hi havia per la zona produint-hi moviment laterals –*cisalles*–, a més de fer augmentar molt la pressió i la temperatura en aquella part de l'escorça de la Terra.

Què passa quan apreteu molt fort un tros de plastilina o si escalfeu molt un terròs de sucre? La plastilina s'aixafa i el sucre es fon. Doncs amb les roques passa una cosa semblant: s'hi produeixen canvis i en resulten les roques que s'anomenen *metamòrfiques*.

I apareix el **gneis** a partir de roques *granítiques* o *sedimentàries*. Les **calcàries**, per efecte de la temperatura es transformen en **marbre**. El **gres**, per pressió, esdevé **quarsita**, les **argiles** canvien a **pissarres**, etc...

Si encara continua l'efecte de les grans pressions i temperatures, les **pissarres** es transformen encara més i apareixen els **esquistos**.

Mentre en les roques es produïen tots aquests canvis, les bosses de *magma* es continuaven buidant; la *sedimentació* es mantenia activa, acumulant materials nous a sobre dels més antics i els elements atmosfèrics actuaven sobre la superfície *erosionant-la*.

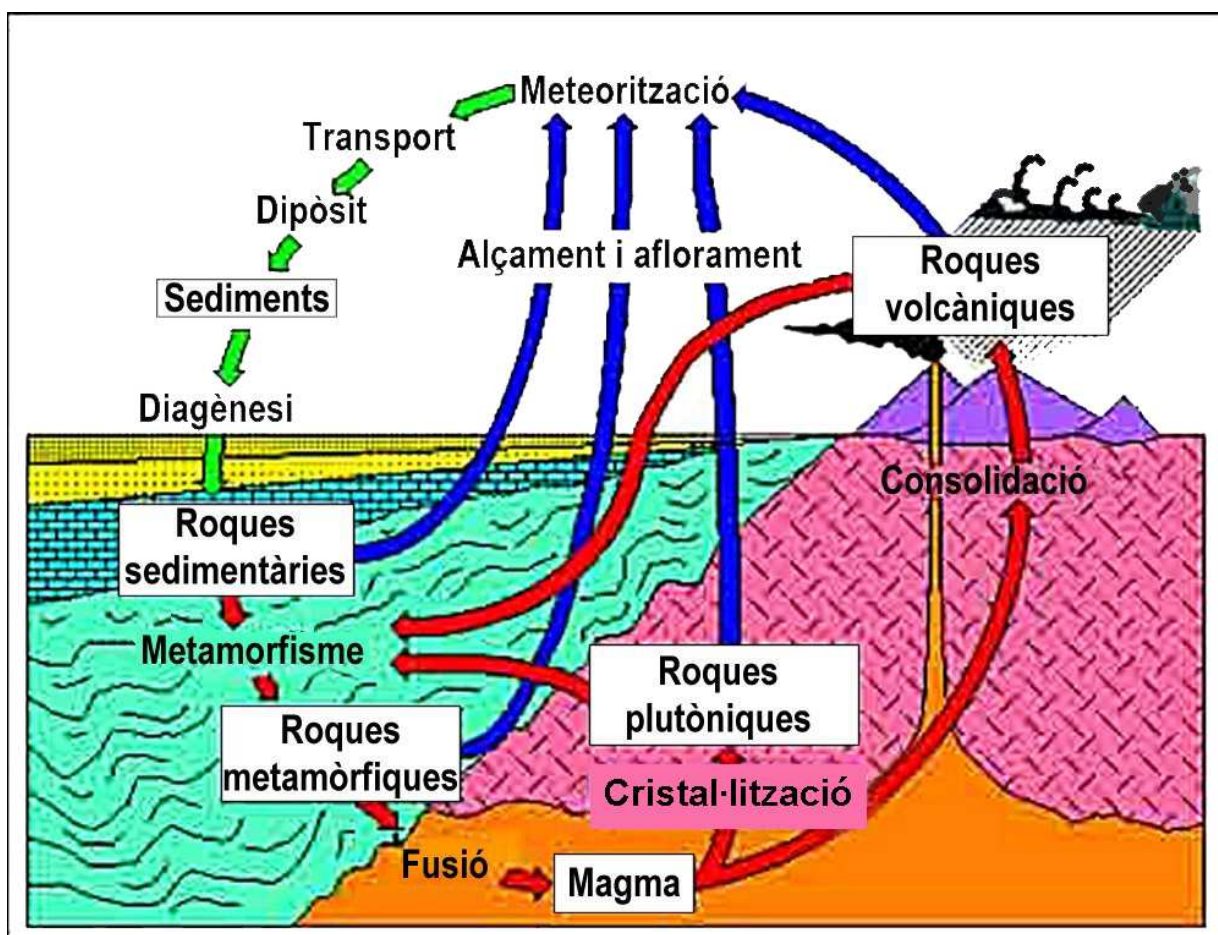
Fa uns 62 milions d'anys, un nou xoc entre dues plaques va produir el que es coneix com a *plegament Alpí*, que va donar lloc, entre altres serralades als Alps i als Pirineus. Altre cop l'escorça es tornà a somoure i reaparegué el terrabastall de pressions i temperatures, *plecs* i *cisalles*, que provocaren nous canvis i punts febles en el conjunt de totes aquestes roques. Tot seguit es produïren moviments de separació de l'escorça que es va trencar –*falles*– i es va enfonsar –*fosses*, com ara la de l'Empordà– acabant per posar al descobert les roques que s'havien format tants segles enrera i que avui podem contemplar.

Però la història no s'acaba aquí. Una vegada posades al descobert, aquestes roques han estat sotmeses als efectes de l'aire, del vent, la sorra i el mar que les han *oxidat* i se les han anat

menjant a poc a poc. En podrem veure els efectes en les coloracions d'algunes roques i en el que s'anomena *erosió alveolar*.

Mira aquest gràfic. Hi ha fletxes que dibuixen una circumferència: això vol dir que es tracta d'un cicle, **el cicle de les roques**. Les que estan foses a les profunditats de la Terra, surten a través dels volcans; l'aigua i el vent les trenquen, els rius n'arrosseguen els trossets que van a parar al mar, on s'apilonen i tornen a formar una altra roca, la qual, al cap de milions d'anys es pot tornar a fondre a les profunditats de la Terra; així tornarà a començar un nou cicle.

Però hi ha altres fletxes que travessen la circumferència pel mig: ens expliquen que, de vegades, hi ha roques que no segueixen el cicle complet sinó que, per alguna causa, se salten alguns estadis. Un cas el tenim en les roques que s'han enfonsat sota el mar. En comptes de fondre's, pot ser que surtin a l'exterior altra vegada perquè alguna força les empeny, per exemple, les forces que fan aixecar les muntanyes.



Glossari geològic pel Cap de Creus

Es recomana que, abans d'anar al Cap de Creus, es treballin a classe els significats dels termes geològics següents:

Cisalla
Colada
Erosió
Fallada
Fossa
Fractura
Igni
Magma
Metamorfisme
Meteorització
Oxidació
Plec
Plegament
Placa
Sediment
Sedimentació
Serralada
Volcà

També seria convenient que haguessin fet una ullada a l'aspecte i a les característiques dels següents tipus de roques i minerals:

Argila
Conglomerat
Feldspat
Gneis
Granit
Gres
Marbre
Mica
Pissarra
Quars
Roca calcària

Botànica

Vegetació del Cap de Creus

A la zona compresa entre Guillola pel sud i el club Med pel nord fins a la Cova de s'Infern, podem considerar quatre ecosistemes bàsics:

- 1.- Penya-segats rocosos i replans vora mar: la vegetació és típica d'ambients molt rics en sal. Hi podem trobar fonoll marí, ensopegueres, pastanaga marina, cervina, plantatge marí, salsona, armeria, etc... i algunes altres espècies que, malgrat no ser típiques d'aquests terrenys, s'hi adapten bé, com ara la murta, el romaní o la cinerària.
- 2.- Brolles i matollars halòfils amb el coixí de monja i el tamariu com a espècies més destacades, però no sense oblidar els bosquets de càdec.
- 3.- Recs, torrents i aiguamolls amb plantes que els agrada viure vora l'aigua dolça, com ara els joncs i el canyís, principalment, però on també hi trobem les brolles de bruc d'escombres.
- 4.- Brolla d'estepes i brucs, amb brucs i estepes, acompanyades d'arítjol, esparreguera, timó o cap d'ase, llentiscle, romaní, botges, aladerns, semprevives, ullastres, etc...

Malgrat fer aquesta distinció, sovint, en moltes zones queden solapats i és fàcil que trobem barrejades, fins i tot, les quatre vegetacions alhora.

Cal fer esment especial del bàlsam, planta invasora originària d'Àfrica del sud i que podem trobar arreu.

Els llistats següents correspon a les plantes que nosaltres hem observat al llarg de tot l'any als itineraris que fem pel Cap de Creus. Això no vol dir que les trobem totes en l'itinerari que fem, ni tampoc que, encara que hi fossin, les hàgim d'identificar totes. Us les hem inclòs per si voleu fer un recull posterior a classe en el dossier de treball amb les dades recollides en el quadern de camp durant l'itinerari.

A la primera taula les trobareu ordenades segons el nom popular i a la segona segons el nom científic.

Plantes observades (ordenades segons el nom popular)

Nom popular	Nom científic
	<i>Carduus corimbosus</i>
	<i>Limonium tremolsii</i>
	<i>Linaria angustissima</i>
	<i>Senecio mikanooides</i>
Aladern	<i>Rhamnus alaternus</i>
Aladern de fulla estreta	<i>Phillyrea angustifolia</i>
Albellatge	<i>Hyparrhenia hirta</i>
All colombí	<i>Allium senescens</i>
Argelaga negra	<i>Calicotome spinosa</i>

Arítjol	<i>Smilax aspera</i>
Armèria	<i>Armeria ruscinoensis</i>
Atzavara	<i>Agave americana</i>
Barrella terrera	<i>Kochia prostrata</i>
Blet blanc	<i>Amaranthus albus</i>
Blet de paret	<i>Chenopodium murale</i>
Botja d'escombres	<i>Dorycnium pentaphyllum ssp. pentaphyllum</i>
Bràssica fruticulosa	<i>Brassica fruticulosa</i>
Bruc boal	<i>Erica arborea</i>
Càdec	<i>Juniperus oxycedrus</i>
Calcida blanca	<i>Galactites tomentosa</i>
Canyís	<i>Phragmites australis</i>
Cap d'ase var. marítima	<i>Lavandula stoechas</i>
Caps blancs	<i>Alyssum maritimum</i>
Card fuell	<i>Carthamus lanatus</i>
Cardot picnocèfal	<i>Carduus pycnocephalus</i>
Cargola	<i>Erodium cicutarium</i>
Cebollí	<i>Asphodelus fistulosus</i>
Cervina	<i>Plantago coronopus</i>
Cinerària	<i>Senecio cineraria</i>
Clavell	<i>Dianthus cf. pungen</i>
Coixí de monja	<i>Astragalus tragacantha</i>
Corretjola	<i>Convolvulus arvensis</i>
Corretjola de serp	<i>Convolvulus althaeoides ssp. althaeoides</i>
Cosconilla	<i>Reichardia picroides</i>
Crespinell gros	<i>Sedum sediforme</i>
Cua de llebre	<i>Lagurus ovatus</i>
Dits de bruixa, bàlsam del jardiner, ullals de moix	<i>Carpobrotus edulis</i>
Donzell marí	<i>Artemisia gallica</i>
Ensopeguera de roca	<i>Limonium virgatum</i>
Esbarzer, romeguera	<i>Rubus ulmifolius</i>
Esparreguera	<i>Asparagus acutifolius</i>
Estepa blanca	<i>Cistus albidus</i>
Estepa borrera	<i>Cistus salviifolius</i>
Estepa gotejada	<i>Helianthemum guttatum</i>
Estepa negra	<i>Cistus monspeliensis</i>
Fenc bord	<i>Trifolium angustifolium</i>
Figuerassa	<i>Opuntia maxima</i>
Filamaria litoral	<i>Erodium chium</i>
Fonoll	<i>Foeniculum vulgare</i>
Fonoll marí	<i>Crithmum maritimum</i>
Franquènia intermèdia	<i>Frankenia laevis</i>
Frare cugot, frarets, apagallums, gresolet	<i>Arisarum vulgare</i>
Freres	<i>Orobanche amethystea</i>
Fumària major	<i>Fumaria gaillardotii</i>
Gavó espinós	<i>Ononis spinosa</i>

Gazània	<i>Gazania rigens</i>
Herba molla	<i>Atriplex postrata</i>
Herba queixalera, jusquiam	<i>Hyoscyamus albus</i>
Indiana	<i>Aster sedifolius</i>
Jonc agut	<i>Juncus acutus</i>
Jonc boval	<i>Scirpus holoschoenus</i>
Llentiscle	<i>Pistacia lentiscus</i>
Lleteresa de camp	<i>Euphorbia segetalis</i>
Lleteresa vera	<i>Euphorbia characias</i>
Lletsó	<i>Sonchus tenerrimus var pectinatus</i>
Lletuga	<i>Lactuca vimínea</i>
Lligabosc mediterrani	<i>Lonicera implexa</i>
Llombrigo de Venus	<i>Umbilicus rupestris</i>
Llongera integrifòlia	<i>Andryala integrifolia</i>
Malva	<i>Malva sylvestris</i>
Marxant	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Matapoll	<i>Daphne gnidium</i>
Melgó	<i>Medicago sp</i>
Morró blau	<i>Anagallis arvensis ssp foemina</i>
Morró vermell	<i>Anagallis arvensis ssp arvensis</i>
Mostassa de camp	<i>Sinapis arvensis</i>
Murta	<i>Myrtus comunis</i>
Olivarda	<i>Inula viscosa</i>
Olivera	<i>Olea europaea var. europaea</i>
Panical blau de terra baixa	<i>Echinops ritro</i>
Pastanaga marina	<i>Daucus gingidium ssp hispanicus</i>
Peu de llebre	<i>Trifolium arvense</i>
Pi blanc	<i>Pinus halepensis</i>
Pi pinyer	<i>Pinus pinea</i>
Plantatge marí	<i>Plantago crassifolia</i>
Policarp de mar	<i>Polycarpon polycarpoides</i>
Polipodi	<i>Polypodium vulgare</i>
Porrassa	<i>Asphodelus cerasiferus</i>
Rafanistre	<i>Raphanus raphanistrum ssp. landra</i>
Rogeta	<i>Rubia peregrina</i>
Romaní	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Salat de fulla estreta	<i>Atriplex patula</i>
Salat marítim	<i>Suaeda maritima</i>
Salsona	<i>Inula crithmoides</i>
Sanguinària blanca	<i>Paronychia argentea</i>
Sempreviva borda	<i>Helichrysum stoechas</i>
Seneci del cap	<i>Senecio inaequidens</i>
Tamariu	<i>Tamarix canariensis</i>
Trébol estel·lat	<i>Trifolium stellatum</i>
Trèvol campestre, fenarola	<i>Trifolium campestre</i>
Trèvol pudent	<i>Psoralea bituminosa</i>
Ullastre de frare	<i>Phagnalon saxatile</i>

Ullastre o olivera escapada	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>
Ungla de gat	<i>Disphyma crassifolium</i>
Veçot articulat o guixó articulat	<i>Lathyrus clymenum</i>
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>
Vidiella	<i>Clematis flammula</i>
Vinya	<i>Vitis vinifera</i>
Violer	<i>Matthiola incana</i>

Plantes observades (ordenades segons el nom científic)

Nom popular	Nom científic
Atzavara	<i>Agave americana</i>
All colombí	<i>Allium senescens</i>
Caps blancs	<i>Alyssum maritimum</i>
Blet blanc	<i>Amaranthus albus</i>
Marxant	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Morró vermell	<i>Anagallis arvensis ssp arvensis</i>
Morró blau	<i>Anagallis arvensis ssp foemina</i>
Llongera integrifòlia	<i>Andryala integrifolia</i>
Frare cugot, frarets, apagallums, gresolet	<i>Arisarum vulgare</i>
Armèria	<i>Armeria ruscinonensis</i>
Donzell marí	<i>Artemisia gallica</i>
Esparreguera	<i>Asparagus acutifolius</i>
Porrassa	<i>Asphodelus cerasiferus</i>
Cebollí	<i>Asphodelus fistulosus</i>
Indiana	<i>Aster sedifolius</i>
Coixí de monja	<i>Astragalus tragacantha</i>
Salat de fulla estreta	<i>Atriplex patula</i>
Herba molla	<i>Atriplex postrata</i>
Bràssica fruticulosa	<i>Brassica fruticulosa</i>
Argelaga negra	<i>Calicotome spinosa</i>
	<i>Carduus corimbosus</i>
Cardot picnocèfal	<i>Carduus pycnocephalus</i>
Dits de bruixa, bàlsam del jardiner, ullals de moix	<i>Carpobrotus edulis</i>
Card fuell	<i>Carthamus lanatus</i>
Blet de paret	<i>Chenopodium murale</i>
Estepa blanca	<i>Cistus albidus</i>
Estepa negra	<i>Cistus monspeliensis</i>
Estepa borrera	<i>Cistus salviifolius</i>
Vidiella	<i>Clematis flammula</i>
Corretjola de serp	<i>Convolvulus althaeoides ssp. althaeoides</i>
Corretjola	<i>Convolvulus arvensis</i>
Fonoll marí	<i>Crithmum maritimum</i>
Matapoll	<i>Daphne gnidium</i>

Pastanaga marina	<i>Daucus gingidium ssp hispanicus</i>
Clavell	<i>Dianthus cf. pungens</i>
Ungla de gat	<i>Disphyma crassifolium</i>
Botja d'escombres	<i>Dorycnium pentaphyllum ssp. pentaphyllum</i>
Panical blau de terra baixa	<i>Echinops ritro</i>
Bruc boal	<i>Erica arborea</i>
Filamaria litoral	<i>Erodium chium</i>
Cargola	<i>Erodium cicutarium</i>
Lleteresa vera	<i>Euphorbia characias</i>
Lleteresa de camp	<i>Euphorbia segetalis</i>
Fonoll	<i>Foeniculum vulgare</i>
Franquènia intermèdia	<i>Frankenia laevis</i>
Fumària major	<i>Fumaria gaillardotii</i>
Calcida blanca	<i>Galactites tomentosa</i>
Gazània	<i>Gazania rigens</i>
Estepa gotejada	<i>Helianthemum guttatum</i>
Sempreviva borda	<i>Helichrysum stoechas</i>
Herba queixalera, jusquiam	<i>Hyoscyamus albus</i>
Albellatge	<i>Hyparrhenia hirta</i>
Salsona	<i>Inula crithmoides</i>
Olivarda	<i>Inula viscosa</i>
Jonc agut	<i>Juncus acutus</i>
Càdec	<i>Juniperus oxycedrus</i>
Barrella terrera	<i>Kochia prostrata</i>
Lletuga	<i>Lactuca vimínea</i>
Cua de llebre	<i>Lagurus ovatus</i>
Veçot articulad o guixó articulad	<i>Lathyrus clymenum</i>
Cap d'ase var. marítima	<i>Lavandula stoechas</i>
	<i>Limonium tremolsii</i>
Ensopeguera de roca	<i>Limonium virgatum</i>
	<i>Linaria angustissima</i>
Lligabosc mediterrani	<i>Lonicera implexa</i>
Malva	<i>Malva sylvestris</i>
Violer	<i>Matthiola incana</i>
Melgó	<i>Medicago sp</i>
Murta	<i>Myrtus comunis</i>
Olivera	<i>Olea europaea var. europaea</i>
Ullastre o olivera escapada	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>
Gavó espinós	<i>Ononis spinosa</i>
Figuerassa	<i>Opuntia maxima</i>
Frases	<i>Orobanche amethystea</i>
Sanguinària blanca	<i>Paronychia argentea</i>
Ullastre de frare	<i>Phagnalon saxatile</i>
Aladern de fulla estreta	<i>Phillyrea angustifolia</i>
Canyís	<i>Phragmites australis</i>
Pi blanc	<i>Pinus halepensis</i>
Pi pinyer	<i>Pinus pinea</i>

Llentiscle	<i>Pistacia lentiscus</i>
Cervina	<i>Plantago coronopus</i>
Plantatge marí	<i>Plantago crassifolia</i>
Policarp de mar	<i>Polycarpon polycarpoides</i>
Polipodi	<i>Polypodium vulgare</i>
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>
Trèvol pudent	<i>Psoralea bituminosa</i>
Rafanistre	<i>Raphanus raphanistrum ssp. landra</i>
Cosconilla	<i>Reichardia picroides</i>
Aladern	<i>Rhamnus alaternus</i>
Romaní	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Rogeta	<i>Rubia peregrina</i>
Esbarzer, romeguera	<i>Rubus ulmifolius</i>
Jonc boval	<i>Scirpus holoschoenus</i>
Crespinell gros	<i>Sedum sediforme</i>
Cinerària	<i>Senecio cineraria</i>
Seneci del cap	<i>Senecio inaequidens</i>
	<i>Senecio mikanooides</i>
Mostassa de camp	<i>Sinapis arvensis</i>
Arítjol	<i>Smilax aspera</i>
Lletsó	<i>Sonchus tenerrimus var pectinatus</i>
Salat marítim	<i>Suaeda maritima</i>
Tamariu	<i>Tamarix canariensis</i>
Fenc bord	<i>Trifolium angustifolium</i>
Peu de llebre	<i>Trifolium arvense</i>
Trèvol campestre, fenarola	<i>Trifolium campestre</i>
Trébol estel·lat	<i>Trifolium stellatum</i>
Llombrigo de Venus	<i>Umbilicus rupestris</i>
Vinya	<i>Vitis vinifera</i>