

Roques en pantalla

Preparació a classe del treball de camp, fent servir una foto i mostres

Feu servir els suggeriments d'aquesta activitat per preparar els alumnes per a una visita a un aflorament de roques de la vostra localitat. Si disposeu de projector i pantalla, projecteu una foto d'un aflorament (com la de sota o una de vostre).

Demaneu als alumnes que facin veure que estan observant l'aflorament real. Si no disposeu d'equipament, imprimeu una còpia gran de la foto per a cada grup d'alumnes.

Situeu algunes mostres de roques adequades al terra sota la pantalla, com si haguessin caigut de l'aflorament.

Demaneu als alumnes que:

- recullin "mostres caigudes" de cada tipus de roca de la foto, les descriguin i cerquin indicis de com es va formar cada roca. (Assegureu-vos que els caps dels alumnes no s'interposen entre el projector i la pantalla mentre recullen les mostres!);
- dibuixin un esquema a escala de l'aflorament i el retolin amb tants trets rellevants com puguin. Digueu-los que no espereu una obra d'art, sinó que intentin mostrar la geologia amb línies senzilles. El mànec del martell mesura un 35 cm de llarg;
- es preparin per a un debat sobre els esdeveniments geològics que pot mostrar la foto.



Aflorament a la base d'un penya-segat, prop de Portishead, Somerset, GB. (Foto: Peter Kennett)

Fitxa tècnica

Títol: Roques en pantalla

Subtítol: Preparació a classe del treball de camp, fent servir una foto i mostres

Tema: Es tracta d'una activitat que implica la observació i el registre de característiques geològiques, que es duen a terme al camp, usant una imatge d'un lloc adequat. Es pot fer servir com un exercici per sí mateixa, o com una preparació per al treball de camp real.

Preparar els alumnes d'aquesta manera permet estalviar un temps preciós sobre el terreny.

Edat dels alumnes: 11 -18 anys

Temps necessari: al menys 30 minuts, depenent del detall amb que s'analitzin la foto i les mostres.

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- observar detingudament trets geològics;

- adonar-se que el valor científic d'un esquema es reforça si s'hi afegeix l'escala i la direcció;
- dibuixar i retolar un esquema d'un aflorament, sense intentar ser massa "artístic";
- interpretar la història geològica d'un aflorament, fent servir evidències que han observat ells mateixos;
- debatre les seves interpretacions de manera ordenada.

Context:

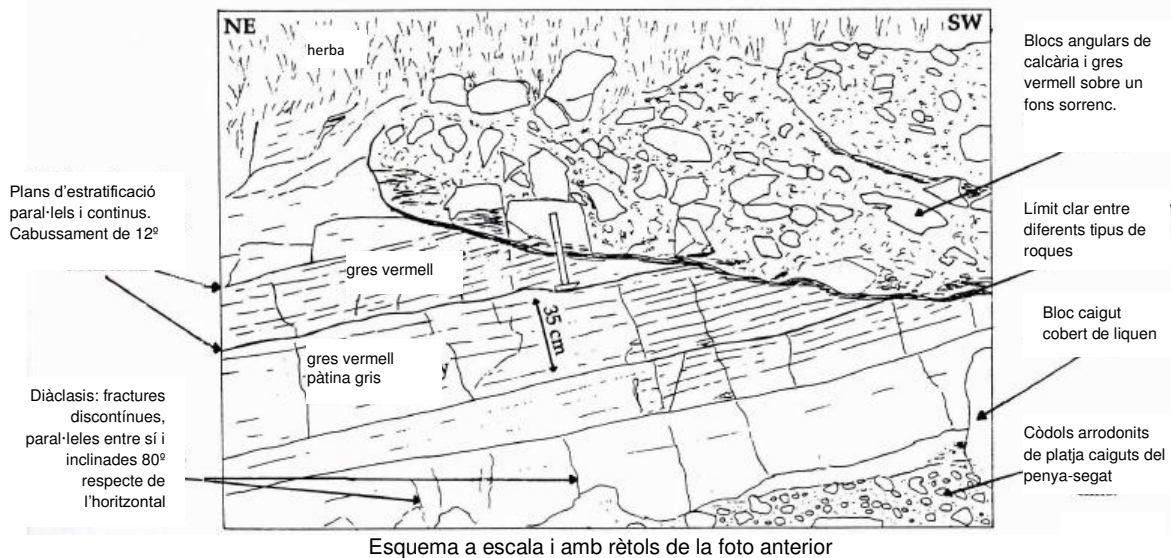
L'esquema a escala que es mostra és tot el que cal per explicar la geologia de l'aflorament: no calen ombrejats "artístics", etc. Els alumnes poden mostrar l'escala (amb el martell) i la direcció (presentada aquí amb rètols, tot i que en el camp caldria fer servir brúixola).

No cal que facin servir un vocabulari tècnic (per exemple, diàclasis o plans d'estratificació) fins que se'ls hagin introduït. Depenent dels exemples, la localització a l'aflorament de les "mostres caigudes" hauria de ser evident, tot i que potser caldrà ajudar-los a descriure les mostres.

En aquest exemple:

- Hi ha dues sèries de capes, amb un trencament angular entre elles ("límit distintiu....").

- Aquest trencament s'anomena **discordança**, i representa un temps en què no es van dipositar sediments en aquest lloc.
- Les capes de sota de la discordança són gresos vermells devonians. La coloració vermella indica que es van dipositar en forma de sorra solta en un clima tropical, probablement per avingudes de rius. Les sorres es van compactar i cimentar fins formar els gresos vermells compactes.
- Aquests gresos vermells es van inclinar per moviments tectònics que han produït un cabussament aparent cap al nord-est i la fracturació de les roques per diàclasis.
- Va seguir un període d'erosió reflectit pel tall de les capes superiors dels gresos (probablement el vessant d'una vall).
- Fragments de calcàries i gresos van caure a la vall i van ser transportats fins aquest lloc, però sense massa erosió, ja que encara són angulosos. (Això va passar durant el Triàsic).
- Aquestes roques es van cimentar i tota la seqüència va ser enlairada per moviments tectònics.
- L'erosió costanera més recent ha generat el penya-segat baix que es pot veure avui dia, amb la platja de sota formada per còdols provinents del penya-segat i d'altres llocs.



Ampliació de l'activitat:

Durant el debat dels alumnes, se'ls pot demanar quines altres evidències buscarien si poguessin visitar el lloc, per reforçar els seus arguments.

En aquest cas, les calcàries estan representades pels blocs triàsics situats per sobre de la discordança però a la foto no es veu l'àrea font d'aquests fragments calcaris.

Les calcàries són d'edat carbonífera i l'aflorament més proper es troba a menys d'un quilòmetre. De fet, no hi ha millor activitat d'ampliació que dur la classe a una sortida de camp!

Principis subjacents:

- Vegeu a l'apartat "Context" una descripció d'aquest lloc.

- La coloració vermella de les roques sedimentàries sovint indica condicions de sedimentació tropicals/sub-tropicals, en què l'abundant oxigen permet la meteorització de les roques originàries per formar compostos de ferro (Fe₃).
- La uniformitat de les capes més antigues suggereix una sedimentació per un riu ràpid més que pel vent. Aquests rius eren probablement intermitents, circulant únicament durant l'estació plujosa.
- Les discordances tenen una gran rellevància en el registre geològic, ja que indiquen més d'una fase de sedimentació.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Els alumnes construeixen un model cognitiu mentre observen i enregistren el que descobreixen. Al debat final pot aparèixer un conflicte cognitiu (i és d'esperar que de no cap altre mena!).

Relacionar el seu treball a classe amb un lloc real serviria per establir noves connexions.

Material:

- projector i pantalla
- una foto adequada (com la proporcionada, o una vostra, o baixada d'Internet) que es pot projectar o imprimir i fotocopiar en paper
- algunes mostres de roques com les de la foto
- lupes de mà

Enllaços útils: Vegeu a la E-library del National Science Learning Centre una versió completa de "Steps towards the rockface" -

<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/resource/1150/steps-towards-the-rock-face-introducing-fieldwork>

Font: Dissenyat originalment per Peter York, King Edward VII School Sheffield, per a Science of the Earth 11-14 'Steps towards the rock face', Earth Science Teachers' Association, 1991, Sheffield, Geo Supplies Ltd.

© L'equip d'Earthlearningidea. L'equip d'Earthlearningidea es proposa presentar una idea didàctica cada setmana de cost mínim i amb recursos mínims, d'utilitat per a docents i formadors de professors de Ciències de la Terra a nivell escolar de Geologia i Ciències, juntament amb una "discussió en línia" sobre cada idea amb la finalitat de desenvolupar una xarxa de suport. La proposta d'"Earthlearningidea" té un finançament escàs i depèn majoritàriament de l'esforç voluntari.

Els drets (copyright) del material original d'aquestes activitats ha estat alliberat per al seu ús al laboratori o a classe. El material amb drets de terceres persones contingut en aquestes presentacions resta en poder dels mateixos. Qualsevol organització que vulgui fer ús d'aquest material ha de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

S'han fet tots els esforços possibles per localitzar les persones o institucions que posseeixen els drets de tots els materials d'aquestes activitats i obtenir la seva autorització. Si creieu que s'ha vulnerat algun dret seu, posi's en contacte amb nosaltres i informem qualsevol informació que

