











Com devia ser estar allà? – pistes als sediments que fan reviure un ambient
Tornar a la vida un ambient deposicional usant les evidències de les estructures sedimentàries

Demaneu als alumnes que s'imaginin en el temps en què s'estaven formant els sediments d'un aflorament (o els de les fotos), i que pensin com devien ser les condicions en aquell moment.

Estructura sedimentària	Foto	Terra o aigua? Si és aigua, com de profunda?	Vent o aigua en moviment? En aquest cas, com de ràpida?	Què hi podríeu veure, sentir, tastar, olorar, notar?
Estratificació		Quasi tots els estrats s'han format en aigua, de llacs, fons de rius, fons marins	Flux de 0,01 a 1 metres per segon (ms^{-1}) per portar el sediment a l'àrea, minvant fins depositar-lo (vegeu el diagrama de Hjulström-Sundborg a sota)	L'aigua fangosa/sorrenca té poca visibilitat; sorolls normals sota l'aigua; aigua dolça o salada; cap olor; difícil mantenir-se dempeus a la nova capa de sediment
Estratificació creuada a petita escala		Formada per corrents en dunes subaquàtiques a rius i mars	Les dunes subaquàtiques que donen estratificació creuada es desenvolupen sota velocitats de l'aigua de 0,4 a 1ms^{-1}	L'aigua que flueix conté sorra i té una visibilitat baixa; soroll d'aigua que circula; aigua dolça o salada; cap olor; difícil mantenir-se dempeus en aquests corrents
Estratificació creuada a gran escala		Formada en dunes eòliques en terra als deserts i àrees litorals (menys freqüents en rius i mars)	Calen velocitats d'almenys 3ms^{-1} per moure la sorra i formar dunes de sorra amb estratificació creuada a gran escala	Hi podeu veure a través de les dunes del desert o litorals, i escoltar el vent bufar, podeu notar la sorra a les vostres dents; olor a desert o costa; difícil caminar sobre sorra solta
Ripples asimètrics		Es formen on la velocitat de l'aigua és l'adequada a rius i a mars somers o profunds. També es formen quan el vent bufa sobre sorra solta	Es formen a velocitats de l'aigua de 0,2 a $0,6\text{ms}^{-1}$ i velocitats del vent de més de 3ms^{-1}	L'aigua pot ser força clara o fangosa amb poca visibilitat; sorolls normals de sota l'aigua; aigua dolça o salada; cap olor; fàcil mantenir-se dempeus a aquesta velocitat
Ripples simètrics		Formats per onades a llacs o al mar, allà on l'aigua té menys de 200m de profunditat	Produïts per un suau moviment de vaivé de l'aigua quan les ones s'hi mouen per sobre d'ells	Aigua clara o tèrbola; sorolls normals de sota l'aigua; aigua dolça o salada; cap olor; fàcil mantenir-se dempeus a aquesta velocitat

Estratificació gradada		L'estratificació gradada es forma sota l'aigua, sovint per corrents de turbidesa que circulen pels fons profunds oceànics	Els corrents de turbidesa flueixen fins a 30 ms ⁻¹ des dels talussos continentals a través dels fons oceànics, frenant-se progressivament	Cap visibilitat en aquest flux turbulent i tèrbol; massa ràpid per sobreviure-hi; dels altres sentits no cal ni parlar-ne
Còdols imbricats		Les aigües ràpides poc profundes porten còdols i poden dipositar-los en capes superposades que s'inclinen aigües amunt; les ones de platja també en poden produir	Els còdols es dipositen en fluxos d'entre 0,1 i 1 ms ⁻¹) (vegeu el diagrama de Hjulström-Sundborg), però calen fluxos més ràpids per transportar-los	Els fluxos somers i ràpids són turbulents i tèrbols. Són més comuns en avingudes d'aigua dolça en què seria impossible mantenir-s'hi dempeus
Mudcracks (esquerdes de dessecació)		Es formen en superfícies continentals que s'assequen on prèviament s'hi ha dipositat fang	L'aigua hauria portat el fang a l'àrea, però ara ha marxat o s'ha evaporat	Vistes de bassals secs, fons de llacs o planes mareals amb els seus sorolls i olors; és fàcil estar dempeus sobre la superfície esquerdata
Petjades		Els animals deixen empremtes en sediments fangosos terrestres abans que s'assequin com motlles de la base del peu	L'aigua hauria portat el fang a l'àrea, però ara ha marxat o s'ha evaporat	Vistes de bassals secs, fons de llacs o planes mareals amb els seus sorolls i olors; és fàcil estar dempeus sobre la superfície que ara està endurida
Pistes i galeries		Els animals les deixen en sediments fangosos del fons de bassals, llacs, planes mareals i fons marins tranquils	Formades i normalment conservades sota l'aigua, tot i que també es poden conservar excepcionalment en fang assecat	L'aigua sobre el fons fangós pot ser clara o tèrbola, dolça o salada amb sorolls normals sota l'aigua; difícil estar dempeus sobre la capa de fang

Totes les fotos de Peter Kennett, apart de l'estratificació creuada a gran escala (Arxiu amb permís de Roy Luck (roy.luck a Flickr) <http://www.flickr.com/people/royluck/> sota la llicència genèrica de Creative Commons) i les petjades de dinosaure (amb permís del Dr. Oliver Wings, <http://dinosaurhunter.org>).

Ara, per a cada ambient, pregunteu: "Si fóssiu allà, com us sentiríeu? espantat/da? feliç? Sorprès/a?"

Fitxa tècnica

Títol: Com devia ser estar allà? – pistes als sediments que fan reviure un ambient

Subtítol: Tornar a la vida un ambient deposicional usant les evidències de les estructures sedimentàries

Tema: Es fan "preguntes profundes" sobre estructures sedimentàries per ajudar els alumnes a visualitzar l'ambient en què es van formar.

Edat dels alumnes: 9-90 anys

Context:

Podeu veure la velocitat del flux a la que es

dipositen les diferents mides de gra al diagrama de ou can Hjulström-Sundborg de la pàgina 3.

Temps necessari: depèn del número i tipus d'estructures

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- descriure com es formen les diferents estructures sedimentàries;
- explicar com proporcionen evidències que ajuden a reconstruir els ambients passats;

- descriure com devien ser els ambients del passat usant el seus sentits.

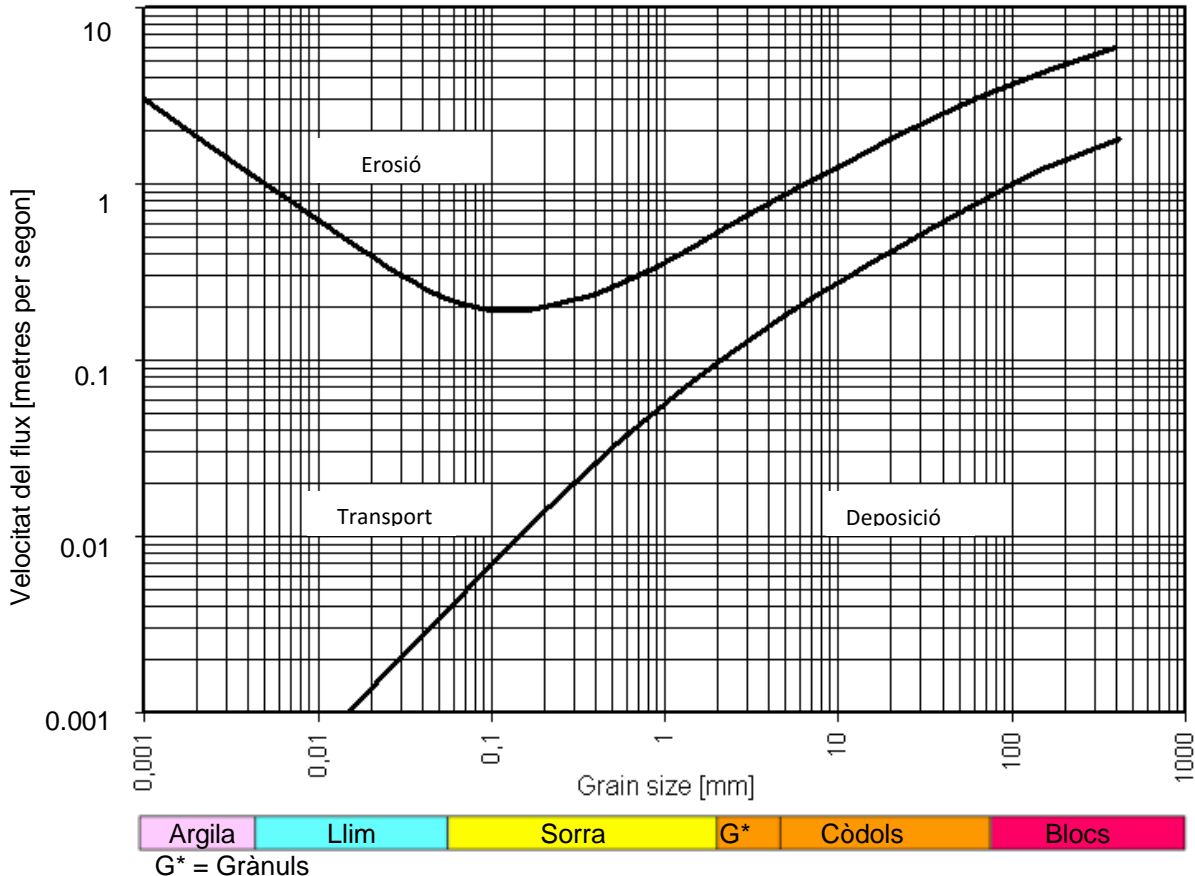
“Preguntes davant un aflorament” o “Com devia ser estar allà? – el món de les roques” o “Com devia ser estar allà? – ressuscitar un fòssil”.

Ampliació de l'activitat:

Proveu de fer servir les Earthlearningidees

Diagrama de Hjulström-Sundborg

Arxiu amb permís de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license.



Nota: 10 ms⁻¹ són 36 quilòmetres per hora, 1 ms⁻¹ son 3.6 kph, etc.

Principis subjacents:

- Les estructures sedimentàries conserven les evidències dels processos que les van formar i sovint proporcionen pistes sobre velocitats i direccions del flux.
- Constitueixen doncs una valuosa evidència per a la reconstrucció d'ambients sedimentaris antics.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Calen habilitats creatives i imaginatives per traduir les evidències de les estructures sedimentàries a quadres mentals dels medis de deposició en què es van formar.

Material:

- Els recursos necessaris per al treball de camp dels alumnes relacionats a l'Earthlearningidea, “Planificar el treball de camp: Preparant els vostres alumnes abans d’anar a “preguntes davant un aflorament””

Enllaços útils:

Podeu trobar un gràfic de les velocitats a les quals es formen ripples asimètrics i dunes subaquàtiques a:
http://opencourseware.kfupm.edu.sa/colleges/cs/es/geol307/files%5C5-_Handouts_Lec_7.pdf

Font: Chris King de l'Equip d'Earthlearningidea.



© 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 per tal d'obtenir la seva autorització. Si creieu que s'ha vulnerat algun dret seu, posi's en contacte amb nosaltres; agraïrem qualsevol informació que ens permeti actualitzar els nostres arxius.

Si teniu alguna dificultat per llegir aquests documents, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajut.

Comuniqueu-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: info@earthlearningidea.com