

## Moviment per rodament, saltació, flotació i invisible Investigant com l'aigua transporta sediments

Expliqueu als alumnes que voleu investigar com els sediments com la grava i el fang\*, són arrencats i arrossegats avall pels rius.

Per representar el flux d'un riu, useu un bol rodó amb un objecte pesant situat al mig. Aboqueu aigua calenta al bol fins que estigui ple fins tres quartes parts. Barregeu una cullerada de grava rentada amb una de sorra rentada i una altra de sal. Escampeu la mescla al voltant del bol i espereu que es sedimenti.

Usant una cullera, remeneu l'aigua en rodó fent cercles suaument i observeu què passa.  
*Els grans petits de sorra es comencen a enlairar-se i a moure's al voltant del bol.*

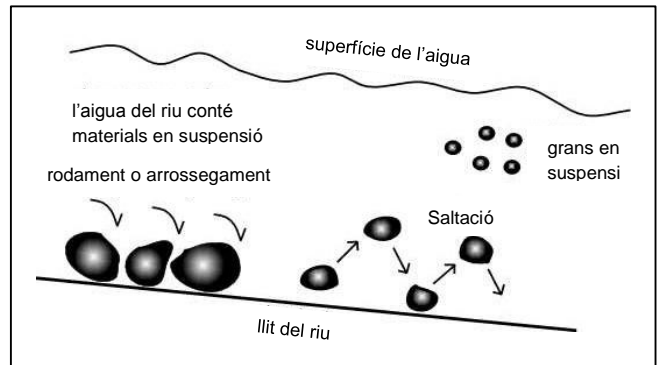
Ara remeneu una mica més de pressa i observeu què passa. Més grans de sorra comencen a moure's al voltant del bol.  
*Alguns grans boten a mesura que giren.*

Si remeneu encara més ràpid, serà possible fer que la grava es desplaci. Demaneu als alumnes què està passant ara.  
*La grava comença a rodar o arrossegat-se pel fons del bol.*

Finalment, demaneu als alumnes que observin què ha passat amb la sal.  
*Sembla que ha desaparegut. De fet s'ha dissolt a l'aigua i ara es troba en solució.*

Els alumnes poden treballar en grup, cadascun amb el seu propi bol i sediment.

Podeu fer servir aquest esquema per resumir les conclusions dels alumnes:



Transport de sediments  
(Foto: Elizabeth Devon)

*\*Fang – no usem fang (partícules molt fines d'argila) en aquesta investigació perquè fa que l'aigua sigui tèrbola de manera que no es poden veure els altres grans. Tanmateix, és present a tots els rius.*

### Fitxa tècnica:

**Títol:** Moviment per rodament, saltació, flotació i invisible

**Subtítol:** Investigant com l'aigua transporta sediments

**Tema:** Aquesta activitat es pot fer servir en qualsevol lliçó de ciències o geografia. També es pot fer servir per practicar la narració literària.

**Edat dels alumnes:** 5 - 14 anys

**Temps necessari:** 20 minuts

**Aprenentatges dels alumnes:** Els alumnes poden:

- observar que sota un flux molt lent, alguns grans es mantenen en suspensió;
- adonar-se que amb un flux més ràpid, alguns grans de sorra reboten al fons mentre altres són arrossegats girant un i altre cop;
- apreciar que cal un flux molt més ràpid per fer rodar o arrossegat la grava al llarg del fons del bol;
- observar que la sal es dissol i viatja en dissolució.

**Context:**

Els sediments són transportats per l'aigua (als rius, el mar o els canalons) en dissolució, suspensió, per saltació (rebotant) i per tracció (rodant o arrossegant-se).

A mesura que els sediments es mouen, els grans es colpegen entre sí i contra el llit del riu o el fons del mar. Gradualment es van triturant o erosionant; les vores agudes són rebaixades els grans esdevenen més arrodonits i petits.

**Ampliació de l'activitat:**

Els alumnes podrien cercar fotos de rius i suggerir com estan transportant sediments; per exemple, un llit de riu en un àrea muntanyosa pot tenir grans blocs. Aquests només podrien haver estat desplaçats al llarg del llit del riu per un flux molt ràpid d'aigua. Altres rius presenten un aspecte fangós i no s'hi veu sorra o grava. Aquests rius transporten molts sediments en suspensió i probablement també en dissolució.

Els alumnes podrien provar l'Earthlearningidea "Un riu cabalós en un canaló".

Els alumnes podrien fer històries sobre Gra Sorrenc/a i com ell/ella es mou al llarg del riu. Si ho fan, se'ls hauria d'animar a incloure el fet que el/la Sorrenc/a serà erosionat/da i esdevindrà més arrodonit/da i petit/a a mesura que es vagi movent.

**Principis subjacents:** (vegeu l'esquema de sota)

- Amb flux lent, els rius transporten sediments fins en suspensió.
- Tots els materials solubles es dissoldran a l'aigua i seran transportats en dissolució.

- A mesura que la velocitat augmenta, es poden transportar sediments de gra més gruixut i sovint es mouen per saltació.
- A alta velocitat de flux, els grans més gruixuts es mouran per tracció i rodaran o seran arrossegats pel llit del riu.

**Desenvolupament d'habilitats cognitives:**

El alumnes descobreixen un model en com els sediments es mouen a mesura que s'incrementa la velocitat del flux. La discussió sobre el que passa genera metacognició. La desaparició de la sal pot produir un conflicte cognitiu. Transferir el que han observat al model al món real implica l'establiment de noves connexions.

**Material:**

- bol rodó amb un objecte pesant (un vas de precipitats amb aigua) enganxat al fons amb Blu tac™
- grava i sorra rentades\*\* i sal
- culleres de taula

\*\* La sorra es pot rentar per eliminar les partícules fines tèrboles posant-les en una cubeta, preferiblement a l'exterior, connectant una mànega a una aixeta i esbandint la sorra amb la mànega fins que l'aigua que sobreixi de la cubeta sigui clara.

**Enllaços útils:**

L'Earthlearningidea "Un riu cabalós en un canaló" <http://www.earthlearningidea.com>

**Font:**

Desenvolupat per Elizabeth Devon de l'equip d'ELI.

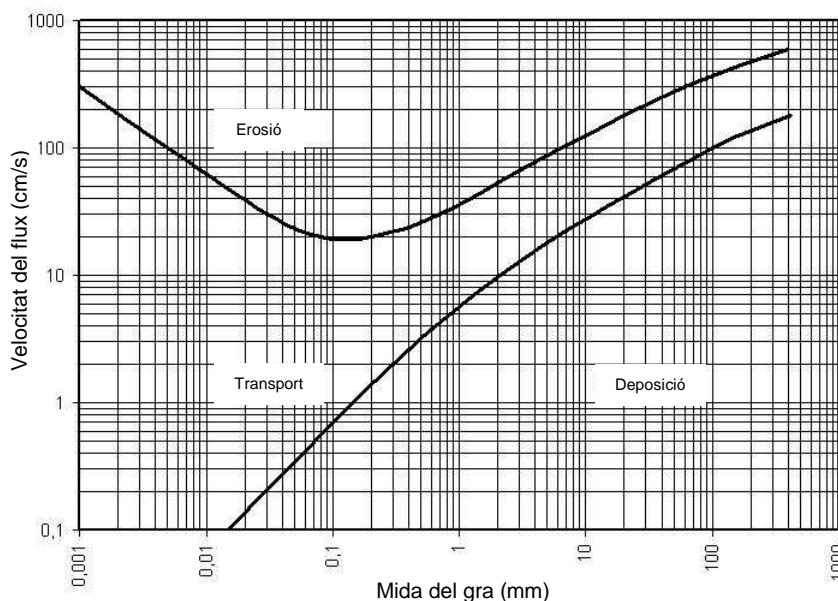


Diagrama de Hjulström-Sundborg que mostra les velocitats del flux d'aigua que erosionen, transporten i dipositen grans de mides diferents

Arxiu sota llicència "Creative Commons" Attribution-Share Alike 3.0 Unported.

© 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 ajuda.

Comuniqueu-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

