

## Punts calents

### Simulant el moviment de les plaques a través del globus terrestre

Simuleu el moviment d'una placa tectònica sobre un punt calent del mantell de la manera següent:

- Comproveu que no hi hagi cap detector de fums actiu a la sala i que teniu aigua a mà per si es calés foc!
- Regueu amb un aerosol d'aigua un peça de cartolina fina per tal de reduir el risc de foc. La cartolina representa una placa tectònica.
- Manteniu la cartolina humida sobre una espelma encesa o un foc similar. La flama representa un punt calent a través del mantell terrestre. Tan bon punt que la cartolina es comenci a socarrimar-se, moveu-la lentament sobre la flama per tal de crear una línia contínua de cartolina socarrimada.
- Si voleu introduir un canvi de direcció en el moviment de la cartolina (la "placa"), moveu-la com convingui.



Fig 1. Movent la cartolina (la "placa") sobre la flama d'una espelma (Foto: Peter Kennett)

Discuti amb el grup com la cartolina socarrimada posa en evidència el seu moviment sobre l'espelma.

Relacioneu això amb la forma com es podria determinar el moviment d'una placa tectònica sobre el mantell a partir de la distribució de l'activitat volcànica sobre el punt calent.

Mostreu la Figura 2 al grup i pregunteu-los com s'ha mogut la cartolina sobre l'espelma, fent-los saber quin és l'extrem "més jove". (A la Figura 3 s'hi mostra una resposta).



Fig 2. El resultat de moure una cartolina sobre la flama d'una espelma tal com es mostra a la Figura 1 (Foto: Peter Kennett)

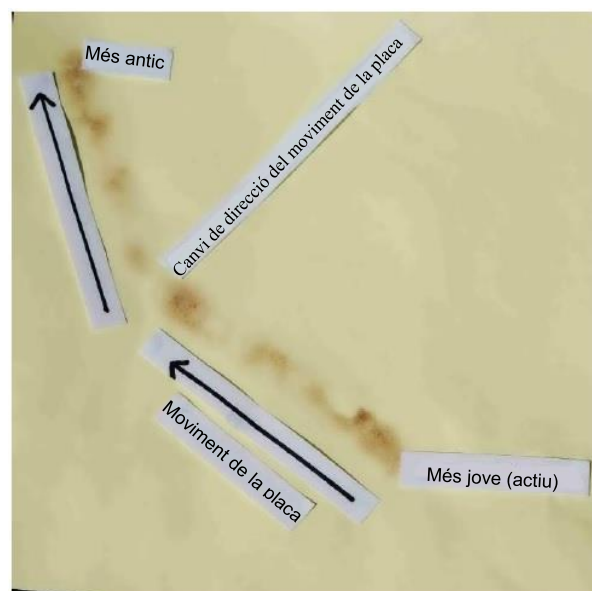


Fig 3. Resposta a l'activitat dels alumnes, que mostra la història del moviment de la cartolina sobre la flama (Foto: Peter Kennett)

### Fitxa tècnica

**Títol:** Punts calents

**Subtítol:** Simulant el moviment de les plaques a través del globus terrestre.

**Tema:** Es fa servir una espelma i un full de cartolina per simular les evidències del moviment d'una placa tectònica sobre una font de calor fixa en el mantell terrestre.

**Edat dels alumnes:** 11-18 anys

**Temps necessari:** 15 minuts

**Aprentatges dels alumnes:** Els alumnes poden:

- comprendre el moviment d'un objecte (la cartolina) respecte d'un altre (una font puntual de calor – l'espelma);
- relacionar el model de la cartolina i l'espelma amb el moviment d'una placa respecte d'una font de calor fixa en el mantell subjacent;
- usar l'evidència de l'activitat volcànica a l'Oceà Pacífic per deduir el moviment actual de la placa Pacífica.

**Context:** Aquesta activitat es pot utilitzar en lliçons tant de ciències com de geografia que tractin de la tectònica de plaques.

**Ampliació de l'activitat:**

Mostreu als alumnes la imatge del fons de l'Oceà Pacífic i el seu tall geològic (Figures 4 i 5 de sota). Remarqueu que les Illes Hawaii estan constituïdes per volcans, el més meridional dels quals és encara actiu. D'acord amb la teoria del plomall, les laves provenen d'un punt calent o plomall de mantell situada sota Hawaii. La línia cap al nord-oest inclou una sèrie de munts submarins, antics volcans, que ja no són actius. Demaneu-los que facin servir el que han après de la demostració per establir la direcció de moviment de la placa Pacífica. Trobeu més detalls de la història a l'article de la Viquipèdia i l'animació de la columna del costat.

**Principis subjacents:**

- Una part de l'activitat volcànica és causada per una font localitzada de calor que puja per mantell: un plomall de mantell.
- Aquestes fonts de calor es diuen punts calents.
- Es creu que els punts calents es mantenen immòbils durant milions d'anys.
- Els volcans formats en una etapa anterior del moviment de la placa sobre el punt calent s'extingeixen a mesura que es mou la placa.

- A mesura que la placa s'allunya del punt calent, la litosfera es refreda i es torna més densa. Al mateix temps que es mou, té tendència a enfonsar-se, donant com resultat que els volcans antics desapareixen sota la superfície oceànica per formar munts submarins.

**Desenvolupament d'habilitats cognitives:**

Identificar el model de socarrimar la cartolina amb el seu moviment implica habilitats de construcció. Relacionar el model amb el món real permet establir noves connexions.

**Material:**

- una cartolina
- aigua en una ampolla d'esprai o un drap humit
- una espelma en un suport segur o una flama similar
- llumins
- un recipient amb aigua per seguretat.

**Enllaços útils:**

[http://en.wikipedia.org/wiki/Hawaii\\_hotspot](http://en.wikipedia.org/wiki/Hawaii_hotspot)

Animació:

<https://www.youtube.com/watch?v=AhSaE0omw9o>

**Font:** Aquesta activitat va ser mostrada per Chris Bedford a la Conference of the Earth Science Teachers' Association de 2013; podeu llegir-ne un esbós a Teaching Earth Sciences 39.1, 2014 p34.

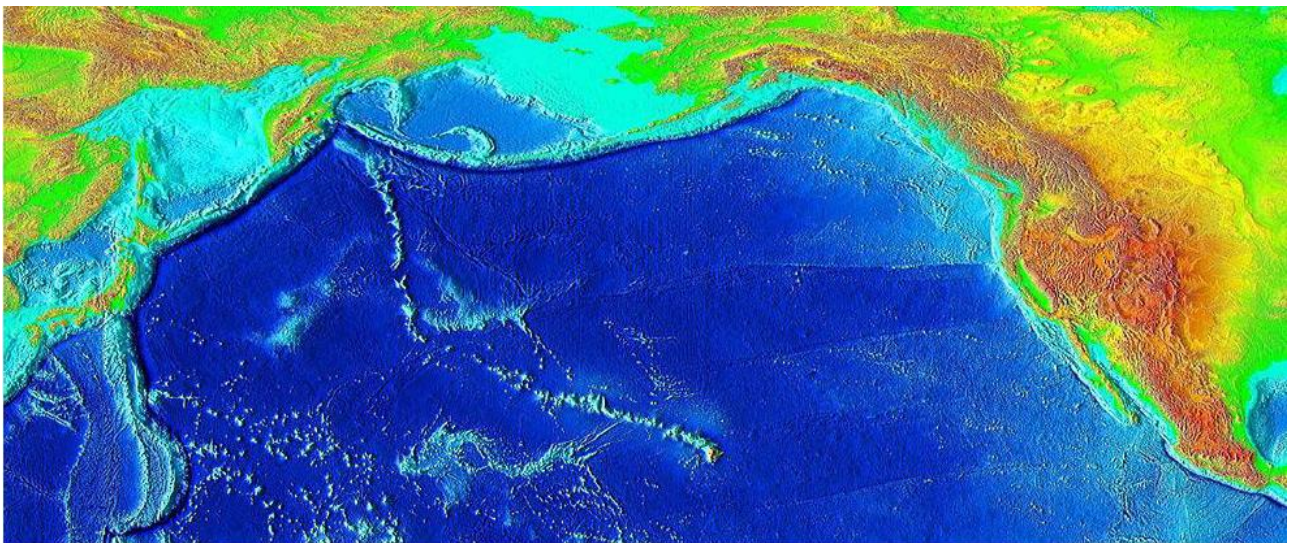


Fig. 4: El sòl de l'Oceà Pacífic (Viquipèdia). Les Illes Hawaii es troben prop de la part de baix del centre de la imatge i s'hi pot veure una línia de munts submarins estenent-se cap al nord-oest.

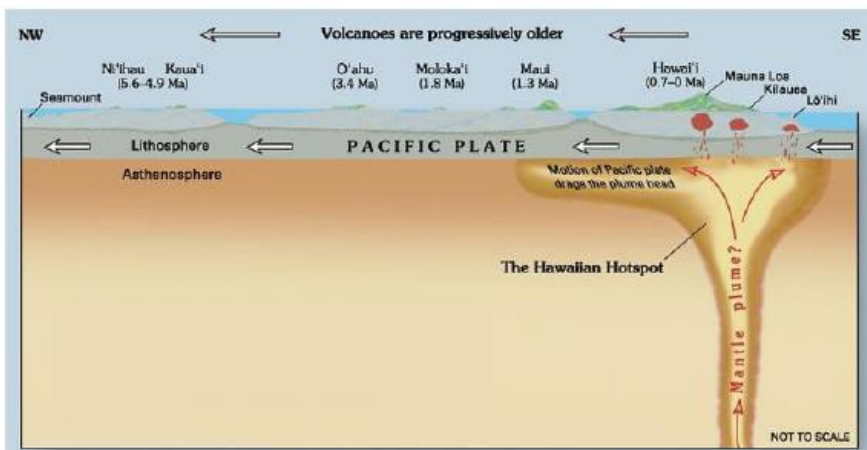


Fig. 5: Secció a través de las Illes Hawaii i la serralada submarina que s'estén cap al nord-oest (Viquipèdia)

© 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](mailto:info@earthlearningidea.com)

