

## **EXPERIMENTA L'ENERGIA DE LA TERRA, SIMULA L'ERUPCIÓ D'UN VOLCÀ A CASA**

Has pensat alguna vegada per què es formen els [volcans](#), quina és la força interior del planeta Terra que provoca aquests fenòmens naturals.

Les roques magmàtiques es formen a l'escorça de la Terra pel refredament del magma. El magma és una mescla de sòlids (minerals i fragments de roques), líquids (silicats fosos) i gasos. Per què puja el magma a través de l'escorça? Com es formen les [roques filonianes](#)? Com es produeix una erupció volcànica? Com arriba la lava a la superfície del planeta? Amb un experiment molt senzill podrem esbrinar-ne les respostes.

### **L'experiment**

Per realitzar l'activitat necessitareu els següents materials:

- Un recipient de vidre transparent d'un litre. Cal que es pugui posar al foc (un vas de precipitats de *pirex* és el millor).
- Un parell d'espelmes de cera vermella.
- Uns 150 cm<sup>3</sup> de sorra fina (de platja o de riu).
- Un litre d'aigua freda.
- Un aparell que permeti fondre la cera (es fon a uns 80°C). Una placa calefactors o una cuina convencional pot servir. A les cuines vitroceràmiques o d'inducció pot ser una mica més complicat.

Primer heu de tallar les espelmes a trossets petits i posar-los al fons del recipient de vidre. Per tal que l'experiment sigui més vistós cal que la cera sigui de color (vigileu perquè hi ha espelmes que només són de color en el seu exterior).

Tot seguit, escalfeu el recipient fins que la cera quedi fosa en el seu fons. Cal que formi una capa d'un parell de centímetres de gruix. Després, deixeu-la refredar fins que retorni a la temperatura ambient i solidifiqui adoptant la forma del fons del recipient de vidre. Ara ja podeu començar l'experiment.

Per fer la simulació de l'ascens d'un magma a través de l'escorça de la Terra, feu el següent:

- a) Cobriu la cera amb una capa d'aproximadament un centímetre de sorra fina.
- b) Ompliu lentament el recipient amb aigua freda fins arribar a un parell de centímetres de la obertura. Utilitzeu una cullera per tal que l'aigua toqui primer en aquesta i després caigui cap al fons per no desfer la superfície de sorra que hem preparat.
- c) Engegueu l'aparell calefactor i poseu el recipient que hem omplert d'aigua al foc perquè la cera s'escalfi i es pugui fondre a poc a poc.

Al cap de pocs minuts veureu com la cera líquida comença a ascendir a través de la sorra i de l'aigua. Dins de l'aigua apareixerà un entramat de filonets de cera. Algun d'ells arribarà a la superfície de l'aigua i formarà un petit "volcà" del qual sorgiran "colades de lava".

### **El fonament físic**

L'experiment és una simulació del procés pel qual se solidifica un magma en contacte amb els materials més freds. En condicions naturals els magmes ascendeixen a través de l'escorça perquè la seva temperatura elevada (entre 700 i 1500°C) fa que la seva densitat sigui més baixa que les roques sòlides que els envolten. L'alliberament dels gasos que contenen els magmes també faciliten el seu ascens i són la causa de l'explosivitat d'algunes erupcions volcàniques. És el mateix fenomen que fa que el gas contingut en un refresc carbònic o en el cava arrossegui el líquid cap a l'exterior quan destapem l'ampolla.

La cera és un material menys dens que la sorra i que l'aigua. Per tant, quan es fon pot ascendir a través del líquid. Les gotes i els filaments de cera fosa puguen a través del líquid i solidifiquen novament en contacte amb l'aigua freda o amb l'aire.

Els tubs i filaments de cera que solidifiquen dins l'aigua són l'equivalent de les roques filonianes (o hipabisals). Es formen quan un magma solidifica dins d'esquerdes o conductes. El magma es refreda amb certa rapidesa en contacte amb les roques que conformen l'escorça terrestre més superficial.

La cera que aconsegueix arribar a la superfície de l'aigua solidifica en contacte amb l'aire i la fredor de la superfície. La seva acumulació ens recorda el procés que origina alguns edificis volcànics. Els fluxos de cera líquida que es formen semblen les colades de lava que sorgeixen d'alguns volcans i recorren certes distàncies abans de solidificar.

David Brusi (Departament de Ciències Ambientals. Centre GEOCAMB. Universitat de Girona)