

La millor erupció d'aula? Quin tipus d'erupció d'aula mostra millor com erupcionen els volcans?

Quina d'aquestes erupcions d'aula mostren millor com s'inicien les erupcions volcàniques?

Una erupció al vostre propi volcà

Per fer una erupció:

- Poseu dues culleretes ben plenes de bicarbonat de sodi o llevat de forner en un pot de iogurt.
- Afegiu un raig de detergent per rentar plats.
- Afegiu-hi una mica de pintura rentable (no tacarà les mans) o colorant alimentari (pot tacar les mans), preferiblement de color vermell o taronja.
- Aboqueu-hi vinagre blanc i observeu l'erupció.

Per fer un "volcà" per a la vostra erupció:

- Retalleu un cercle en una cartolina de mida A3.
- Retalleu un cercle de la mida d'un iogurt al mig i talleu una línia recta des de la circumferència fins al centre.
- Feu una forma de con baix, superposant els dos costats i enganxant-los amb cinta adhesiva.
- Poseu el pot de iogurt al centre i el vostre volcà ja està llest per a l'erupció.

O

- Feu una forma de volcà al voltant del iogurt amb argila, paper maixé o sorra.
- Pinteu o decoreu el vostre volcà abans de l'erupció.

Material:

- pot de iogurt
- vinagre de vi blanc
- bicarbonat de sodi o llevat de forner
- detergent per rentar plats
- cullereta

Opcional:

- pintura rentable o colorant alimentari, preferiblement vermell o taronja
- cartolina de mida A3
- tisores i cinta adhesiva



Material



Muntatge



Erupció! (Fotos: C. King)

Feu esclatar el vostre volcà! – volcans d'escuma

- Perforeu un forat petit al costat d'una ampolla de plàstic de refresc i fixeuh-hi una palleta o un tub estret similar, usant un segellador o un xiclet.
- Deixeu consolidar el segellador i ompliu l'ampolla fins la meitat amb aigua sabonosa.
- Perforeu uns sis forats petits al tap de l'ampolla i enrosqueu-lo novament.
- Poseu-vos ulleres de seguretat, bufeu per la palleta i observeu "l'erupció" escumosa de l'aigua sabonosa.
- Podeu amagar parcialment l'ampolla dins un con de paper que representi l'estructura volcànica.

Material:

- ampolles buides de refresc, de 500 ml, per exemple, amb tap
- palleta de refresc (o dues unides) o un tub similar
- segellador, xiclet o similar
- aigua, acolorida, si pot ser per obtenir un millor efecte
- solució sabonosa de, per exemple, sabó rentaplats
- con de paper o cartolina per representar els vessants d'un volcà
- ulleres de seguretat
- safata per recollir "l'erupció" o accés a l'aire lliure



El muntatge i l'erupció de bombolles. (Fotos E. Devon)

Exretes de l'Earthlearningidea: Feu el vostre propi volcà! – mostreu com els gasos rebenten enfora els materials a les erupcions volcàniques.

Feu esclatar el vostre volcà! – un volcà en una ampolla de cola

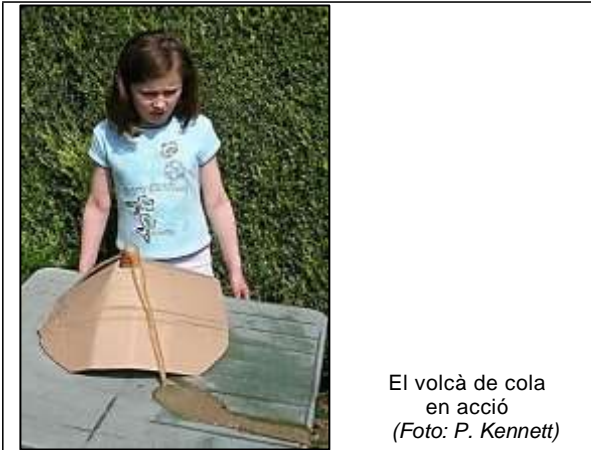
- Preneu una ampolla de plàstic de 500 ml de Coca Cola™ o d'una beguda amb gas (carbònica) similar i tingueu a punt Mentos™ o un terròs de sucre prou petit per introduir-lo fàcilment dins l'ampolla.
- Enretireu el tap de l'ampolla i immediatament introduïu-hi dos Mentos o un terròs de sucre.
- Manteniu-vos a distància i observeu "l'erupció" del líquid escumós.

Material:

- ampolla de 500ml de Coca Cola™ o similar
- Mentos™ o terròs de sucre
- Con de paper o cartolina per representar els vessants del volcà

Foto de sota

Exreta de l'Earthlearningidea: Fes el teu propi volcà! – mostra com els gasos exploten a les erupcions.



El volcà de cola en acció
(Foto: P. Kennett)

L'erupció del cava

- Enretireu la càpsula de plom d'una ampolla de vi escumós o cava.
- Agiteu l'ampolla.
- Enretireu el fil ferro que fixa el tap de suro.
- Feu saltar el suro i observeu "l'erupció" en una copa de vi.

Material:

- Ampolla de vi escumós barat o de cava
- Un got o una copa de vi



"Fent saltar el suro".
(Publicat per Мухайло
Анђелковић s o t a
Llicència
Creative
Commons Attribution
-Share Alike 3.0
Unported.)

Demostreu les diferents erupcions d'aula i discutiu amb la vostra classe quina d'elles mostra millor com erupcionen els volcans a la realitat. Dirigiu la seva atenció al fet que són els gasos formats els que forcen el líquid a sortir del seu recipient, i pregunteu-los com es poden produir naturalment.

Al discutir, els alumnes notaran diferents aspectes de les erupcions i decidiran quina és la "millor".

I el guanyador és...?

Si la "millor erupció" és la que millor simula el paper dels gasos a les erupcions, llavors l'erupció del cava és, sens dubte, la "millor". Això és perquè les erupcions naturals són causades per la sortida explosiva d'una solució quan disminueix la pressió. Quan un volcà rebenta el seu tap i disminueix la pressió, els gasos forcen el magma a sortir explosivament de la xemeneia en forma de lava o cendra volcànica.

A cadascuna de les altres erupcions d'aula, el líquid allibera gas, no per una baixada de pressió sinó per altres raons, tal com es descriu a la secció "context".

Fitxa tècnica

Títol: La millor erupció d'aula?

Subtítol: Quin tipus d'erupció d'aula mostra millor com erupcionen els volcans?

Tema: S'avaluen diferents tipus d'erupcions d'aula per estimar quina mostra millor com s'inicien les erupcions.

Edat dels alumnes: de 9 anys endavant

Temps necessari: 30 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- explicar que és el gas dissolt alliberat pel magma el que causa les erupcions propulsant explosivament el magma fora de la xemeneia;
- explicar que el gas dissolt surt del magma perquè la pressió disminueix;
- discutir quina de les simulacions demostra millor una erupció volcànica;
- discutir les diferents característiques dels altres tipus d'erupcions d'aula.

Context:

Cadascuna de les quatre demostracions proporciona un model d'erupció volcànica causada per un gas que surt d'un líquid. A l'activitat "Una erupció al vostre propi volcà", el gas és produït per la reacció química entre un àcid (vinagre) i un àlcali (bicarbonat sòdic). Al "volcà d'escuma", el gas és produït bufant dins l'ampolla. Al "volcà en una ampolla de cola", la superfície rugosa del Mentos™ o el terròs de sucre i el fet que es dissolen fàcilment, produeixen bombolles de gas que creixen ràpidament forçant la sortida de la cola de l'ampolla. Només a "l'erupció del cava", és l'alliberament del gas causat per la baixada de pressió quan es dispara el suro de la mateixa forma en que els volcans rebenten els seus taps causant així les erupcions volcàniques.

Ampliació de l'activitat:

L'erupció del "volcà a una ampolla de cola" es pot fer molt més alta comprant un "Tub Geyser"™ a Internet i una ampolla de 2 litres de cola light i fent la demostració a l'aire lliure. El "Tub Geyser"™ es carrega amb sis Mentos™ i s'enrosca a la part de

dalt de l'ampolla. Quan s'allibera el disparador i la persona que ho fa s'enretira, la cola es dispersa espectacularment a una alçada de varis metres.

Principis subjacents:

- Les erupcions volcàniques són causades pel gas del magma que surt de la solució explosivament, forçant així el magma a sortir de la xemeneia.
- Les erupcions d'aula poden simular això produint gas de diferents formes.
- L'erupció d'aula que resulta d'una disminució de la pressió i, per tant, simula millor el procés que causa les erupcions naturals, és "l'erupció del cava".

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Construint coneixement, els alumnes s'adonaran que cada tipus d'erupció d'aula inclou la producció de gas que expulsa el líquid de l'interior.

La discussió sobre quina erupció és la "millor" implica conflicte cognitiu i metacognició. Cal establir noves connexions per tal d'enllaçar l'experiència de l'erupció d'aula amb les erupcions naturals.

Material:

- S'indica per a cada activitat

Enllaços útils:

L'Earthlearningidea, "Fes el teu propi volcà" (en anglès) a:

http://www.earthlearningidea.com/PDF/Blow_up_our_own_volcano_1.pdf

Es poden consultar a Internet vídeos d'erupcions amb cola/Mentos™.

Font: Dissenyat per Chris King de l'Equip d'Earthlearningidea a partir d'erupcions d'aula publicades prèviament com Earthlearningidees, o en altres llocs.

© **L'Equip d'Earthlearningidea.** L'equip d'Earthlearningidea produeix periòdicament una idea didàctica de baix cost, amb els mínims recursos, per a educadors i professors de Ciències de la Terra a nivell escolar, amb una discussió online sobre cada idea per tal de desenvolupar una xarxa de suport global. "Earthlearningidea" té un finançament mínim i es produeix majoritàriament de forma voluntària. No s'aplica el Copyright del material d'aquesta unitat si s'usa al laboratori o a l'aula. El Copyright de materials d'altres editors els segueix pertanyent. Qualsevol organització que vulgui usar aquest material haurà de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea. Ens hem esforçat a localitzar i contactar els propietaris del copyright dels materials d'aquesta activitat i obtenir el seu permís. Si us plau, poseu-vos en contacte amb nosaltres si, tanmateix, creieu que s'ha vulnerat el vostre copyright: us agraïrem qualsevol informació que ens ajudi a actualitzar els nostres registres. Si teniu dificultats per llegir aquests documents, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajuda.

