

¿La mejor erupción de aula? ¿Qué tipo de erupción de aula muestra mejor como erupcionan los volcanes?

¿Cuál de estas erupciones de aula muestran mejor cómo se inician las erupciones volcánicas?

Una erupción en vuestro propio volcán

Para hacer una erupción:

- Ponga dos cucharaditas llenas de bicarbonato de sodio o levadura de pan en un bote de yogurt.
- Añada unas gotas de detergente lavavajillas.
- Añada un poco de pintura lavable (no mancha las manos) o colorante alimentario (puede manchar las manos), preferiblemente rojo o naranja.
- Vierta vinagre blanco y observe la erupción.

Para hacer un volcán para su erupción:

- Recorte un círculo en una cartulina de tamaño A3.
- Recorte un círculo del tamaño de un yogurt en el medio y corte una línea recta desde la circunferencia hasta el centro.
- Haga una forma de cono bajo, superponiendo los dos lados y pegándolos con cinta adhesiva.
- Coloque el bote de yogurt en el centro y su volcán ya está listo para la erupción.

O

- Haga una forma de volcán alrededor del yogurt con arcilla, papel maché o arena.
- Pinte o decore su volcán antes de la erupción.

Material:

- bote de yogurt
- vinagre de vino blanco
- bicarbonato de sodio o levadura de pan
- detergente lavavajillas
- cucharilla

Opcional:

- pintura lavable o colorante alimentario, preferiblemente rojo o naranja
- cartulina de tamaño A3
- tijeras y cinta adhesiva



Material



Montaje



¡Erupción! (Fotos: C. King)

¡Haga explotar su volcán! – volcanes de espuma

- Perfore un agujero pequeño en el lateral de una botella de plástico de refresco y fije una pajita o un tubo estrecho similar, usando un sellador o un chicle.
- Deje consolidar el sellador y llene la botella hasta la mitad con agua jabonosa.
- Perfore unos seis agujeros pequeños en el tapón de la botella y enrósquelo nuevamente.
- Póngase gafas de seguridad, sople por la pajita y observe la “erupción” espumosa del agua jabonosa.
- Puede esconder parcialmente la botella dentro de un cono de papel que represente la estructura volcánica.

Material:

- Botellas vacías de refresco, de 500 ml, por ejemplo, con tapón
- Pajita de refresco (o dos unidas) o un tubo similar
- sellador, chicle o similar
- agua, coloreada si puede ser, para obtener un mejor efecto
- solución jabonosa de, por ejemplo, lavavajillas
- cono de papel o cartulina para representar las laderas de un volcán
- gafas de seguridad
- bandeja para recoger la “erupción” o acceso al aire libre



El montaje y la erupción de burbujas. (Fotos E. Devon)

Extraídas de la Earthlearningidea: ¡Haga su propio volcán! – muestre como los gases revientan hacia fuera los materiales de las erupciones volcánicas.

¡Haga explotar su volcán! – un volcán en una botella de cola

- Tome una botella de plástico de 500 ml de Coca Cola™ o de una bebida con gas (carbónica) similar y tenga a punto Mentos™ o un terrón de azúcar para introducirlo en la botella.
- Retire el tapón de la botella e introduzca inmediatamente dos Mentos o un terrón de azúcar.
- Manténgase a distancia y observe la “erupción” del líquido espumoso.

Material:

- botella de 500ml de Coca Cola™ o similar
- Mentos™ o terrones de azúcar
- Cono de papel o cartulina para representar las laderas del volcán

Foto de debajo

Extraída de la 'Earthlearningidea: ¡Haz tu propio volcán! – muestra cómo explotan los gases en las erupciones.



El volcán de cola en acción
(Foto: P. Kennett)

La erupción del cava

- Retire la cápsula de plomo de una botella de vino espumoso o de cava.
- Agite la botella.
- Retire el alambre que fija el tapón de corcho.
- Haga saltar el corcho y observe la “erupción” en una copa de vino.

Material:

- Botella de vino espumoso barato o de cava
- Un vaso o una copa de vino

“Haciendo saltar el corcho”. (Publicado por Мухайно Анђелковић bajo licencia Creative Commons Attribution -Share Alike 3.0 Unported.)



Demuestre las diferentes erupciones de aula y discuta con su clase cuál de ellas muestra mejor como erupcionan los volcanes en la realidad. Dirija su atención al hecho de que son los gases formados los que fuerzan la salida del líquido de su recipiente, y pregúnteles cómo se pueden producir naturalmente.

Al discutir, los alumnos notarán diferentes aspectos de las erupciones y decidirán cuál es la “mejor”.

Y el ganador es...?

Si la “mejor erupción” es la que mejor simula el papel de los gases en las erupciones, entonces la erupción del cava es, sin duda, la “mejor”. Esto es así porque las erupciones naturales son causadas por la salida explosiva de una solución cuando disminuye la presión. Cuando un volcán revienta su tapón y disminuye la presión, los gases fuerzan la salida explosiva del magma de la chimenea en forma de lava o ceniza volcánica.

En cada una de las otras erupciones de aula, el líquido libera gas, no por una baja de presión sino por otras razones, tal como se explica en la sección “contexto”.

Ficha técnica

Título: ¿La mejor erupción de aula?

Subtítulo: ¿Qué tipo de erupción de aula muestra mejor como erupcionan los volcanes?

Tema: Se evalúan diferentes tipos de erupciones de aula para estimar cuál muestra mejor como se inician las erupciones.

Edad de los alumnos: de 9 años en adelante

Tiempo necesario: 30 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- explicar que es el gas disuelto liberado por el magma el que causa las erupciones propulsando explosivamente magma fuera de la chimenea;
- explicar que el gas disuelto sale del magma porque disminuye la presión;
- discutir cuál de las simulaciones demuestra mejor una erupción volcánica;
- discutir las diferentes características de los otros tipos de erupciones de aula.

Contexto:

Cada una de las cuatro demostraciones proporciona un modelo de erupción volcánica causada por un gas que sale de un líquido. En la actividad “Una erupción en su propio volcán”, el gas es producido por la reacción química entre un ácido (vinagre) y un álcali (bicarbonato sódico). En el “volcán de espuma”, el gas es producido soplando dentro de la botella. En el “volcán en una botella de cola”, la superficie rugosa del Mentos™ o el terrón de azúcar y el hecho de que se disuelven fácilmente, producen burbujas de gas que crecen rápidamente forzando la salida de la cola de la botella. Solo en la “erupción del cava”, es la salida del gas causado por la bajada de presión cuando se dispara el corcho de la misma forma en que los volcanes revientan sus tapones causando así las erupciones volcánicas.

Ampliación de la actividad:

La erupción del “volcán en una botella de cola” se puede hacer mucho más alta comprando un “Tubo Geyser”™ en Internet y una botella de 2 litros de cola light y haciendo la demostración al aire libre. El “Tubo Geyser”™ se carga con seis Mentos™ y se enrosca

en la parte superior de la botella. Cuando se desprende el iniciador y la persona que lo hace se retira, la cola se dispersa espectacularmente a una altura de varios metros.

Principios subyacentes:

- Las erupciones volcánicas son causadas por el gas del magma que sale de la solución explosivamente, forzando así al magma a salir de la chimenea.
- Las erupciones de aula pueden poden simular esto produciendo gas de diferentes formas.
- La erupción de aula que resulta de una disminución de la presión y, por tanto, simula mejor el proceso que causa las erupciones naturales es la “erupción del cava”.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Construyendo conocimiento, los alumnos se darán cuenta de que cada tipo de erupción de aula incluye la producción de gas que expulsa el líquido del interior.

La discusión sobre qué erupción es la “mejor” implica conflicto cognitivo y metacognición. Habrá que establecer nuevas conexiones para enlazar la experiencia del aula con las erupciones naturales.

Material:

- Se indica para cada actividad

Enlaces útiles:

La Earthlearningidea, “*Haz tu propio volcán*” (en inglés) en: http://www.earthlearningidea.com/PDF/Blow_up_our_own_volcano_1.pdf

Se pueden consultar en Internet vídeos de erupciones con cola/Mentos™.

Fuente: Diseñado por Chris King del Equipo de Earthlearningidea a partir de erupciones de aula publicadas previamente como Earthlearningideas, o en otros sitios.

© **El Equipo de Earthlearningidea.** El equipo de Earthlearningidea produce periódicamente una idea didáctica de bajo coste, con los mínimos recursos, para educadores y profesores de Ciencias de la Tierra a nivel escolar, con una discusión online sobre cada idea con el fin de desarrollar una red de apoyo global. “Earthlearningidea” tiene una financiación mínima y se produce mayoritariamente de forma voluntaria. No se aplica el Copyright del material de esta unidad si se usa en el laboratorio o en el aula. El Copyright de materiales de otros editores les sigue perteneciendo. Cualquier organización que quiera usar este material deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea. Nos hemos esforzado para localizar y contactar los propietarios del copyright de los materiales de esta actividad y obtener su permiso. Por favor, pónganse en contacto con nosotros si, a pesar de ello, creen que se ha vulnerado su copyright: les agradeceremos cualquier información que nos ayude a actualizar nuestros registros. Si tiene dificultades para leer estos documentos, por favor, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda.

