

Arena en el alféizar

¿Qué le pasará a un grano de arena dejado sobre el alféizar de una ventana? Una discusión sobre el ciclo de las rocas

Tome un grano de arena* pintado** y colóquelo sobre el alféizar de una de las ventanas de la clase. Dibuje un círculo a su alrededor para marcar donde lo ha dejado. Pida a sus alumnos que, en grupos, discutan qué le puede pasar a la arena. Les puede ayudar con cuestiones como: “¿Qué pasará a continuación?”, “¿Y después?” o “¿Tenéis alguna otra idea?”



Un grano de arena de 2mm de diámetro pintado de amarillo sobre el alféizar de una ventana con un círculo dibujado a su alrededor (Chris King)

Las historias de los alumnos solo están limitadas por su imaginación. La mayoría de historias incluyen partes del ciclo de las rocas – el principal foco de discusión.

Las historias podrían incluir:

- El viento se lo lleva
- ¿Y después?
- Cae al suelo
- ¿Y después?
- El agua de lluvia lo arrastra hasta un sumidero
- ¿Y después?
- Es arrastrado hasta un río y se para en su fondo
- ¿Y después?
- Es arrastrado hasta el mar
- ¿Y después?
- Se deposita en el fondo del mar
- ¿Y después?
- Es enterrado por más arena
- ¿Y después?
- Se endurece hasta formar una arenisca
- ¿Y después?
- Es elevado dentro de una montaña durante la formación de una cordillera
- ¿Y después?
- Es erosionado y el ciclo vuelve a empezar

Otra idea

- El agua de lluvia se lo lleva del alféizar
- Cae al suelo
- Se queda por siempre en el suelo

Otra idea

- El viento se lo lleva
- Cae en un camino
- Alguien lo pisa y se queda pegado a la suela del zapato
- Cae en una carretera
- Es triturado por el neumático de un coche
- Los granos más pequeños son arrastrados por el agua hasta una canaleta y finalmente hasta un río
- Sobre ellos se acumula más arena y son enterrados durante un largo periodo de tiempo

Otra idea

- Un pintor lo cepilla antes de repintar el alféizar
- Cae al suelo
- En el suelo crecen malas hierbas
- Cuando arrancan las malas hierbas, el grano de arena permanece pegado al suelo
- Es llevado a un vertedero y arrojado al contenedor de “deshechos de jardinería”
- Es reciclado para hacer compost
- Es vendido en un garden center
- Se utiliza para fertilizar el suelo en algún otro lugar

Otra idea

- Tras caer al suelo, este evoluciona
- Es enterrado y se depositan más y más sedimentos sobre el
- Finalmente se convierte en una roca sedimentaria
- Sufre metamorfismo y se transforma en una roca metamórfica
- Se funde e intruye o extruye hasta formar una roca ígnea
- Es reciclado nuevamente como una parte del ciclo de las rocas

Tras la discusión en clase:

- pida a la clase que comprueben dónde está el grano de arena cada día;
- si cae, haga que lo busquen en el suelo bajo la ventana y que hablen de lo que podría pasar a continuación;
- revise la discusión al cabo de seis meses para comprobar qué cosas recuerdan y qué conexiones pueden hacer con los ciclos terrestres (es decir, con el ciclo de las rocas, el del agua (lluvia, ríos), los biológicos (suelo, los atmosféricos (viento))).

* Puede usar cualquier tamaño de grano. Los geólogos utilizan la escala de Wentworth; de acuerdo con esta escala 2 mm de diámetro es el tamaño más grande de los granos de arena (que va de 2mm a 0,125 mm (1/8 mm) de tamaño). Las partículas de más de 2 mm se denominan gránulos; los tamaños aún más grandes se denominan cantos o bloques; los más pequeños son limos y arcillas.

** Puede pintar el grano de arena con un color brillante de pintura de coche o puede comprar arena o cantos de colores en Internet o en una tienda de acuarios.

Ficha técnica

Título: Arena en el alféizar

Subtítulo: ¿Qué le pasará a un grano de arena dejado sobre el alféizar de una ventana? Una discusión sobre el ciclo de las rocas

Tema: Se lleva a cabo una discusión en grupos de alumnos centrada en qué le pasará a un grano de arena dejado sobre el alféizar de una ventana.

Edad de los alumnos: 5-15 años

Tiempo necesario: 10 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- explicar los diferentes procesos que pueden desplazar los granos de arena;
- describir los lugares en que se pueden “almacenar” los granos de arena como una parte del ciclo de las rocas;
- describir maneras creativas de moverse y almacenar granos de arena
- relacionar sus explicaciones con otros ciclos terrestres.

Contexto:

Esta discusión ha sido diseñada para animar a los alumnos a pensar sobre los procesos del ciclo de las rocas en los alrededores de su escuela. Al guiar la discusión en pequeños grupos usando cuestiones como: “¿Qué pasará a continuación?”, “¿Y después?” o “¿Tenéis alguna otra idea?” los profesores animarán a sus alumnos a considerar diferentes procesos y productos del ciclo de las rocas y cómo estos se relacionan con otros ciclos terrestres, como se sugiere a continuación:

Procesos del ciclo de las rocas	Relaciones con otros ciclos terrestres
Meteorización física o química	Disgregación o alteración ligada a los ciclos biológicos
Erosión de la arena por el viento o el agua	El viento como parte del ciclo atmosférico
Transporte de la arena por el viento o el agua	El agua como parte del ciclo del agua
Deposición de la arena por el viento o el agua	
Erosión, transporte y deposición a causa de la actividad humana	
Formación del suelo	Los procesos edáficos como parte de los ciclos biológicos (agua, carbono, nitrógeno)
Litificación por compactación y cementación	La litificación como parte del ciclo sedimentario
Deformación de rocas	Ciclos terrestres internos relacionados con la actividad de las placas tectónicas
Metamorfismo	
Fusión	
Actividad ígnea: intrusión o extrusión	
Elevación	Procesos tectónicos de formación de cordilleras

La discusión podría incluir estos productos del ciclo de las rocas:

Productos del ciclo de las rocas
Suelo
Sedimento
Secuencia sedimentaria
Roca sedimentaria
Roca metamórfica
Roca ígnea
Roca deformada (por plegamiento o fallas)

Ampliación de la actividad:

Pregunte si las historias serían diferentes con partículas más grandes (cantos o bloques) o más pequeñas (arena más fina, limo o arcilla). Pida a los alumnos que hagan dibujos que muestren lo que le pasa al grano de arena o que escriban “Las Aventuras de Grano de Arena”.

Principios subyacentes:

- Se puede considerar el ciclo de las rocas y otros ciclos como una serie de procesos y productos.
- Los procesos del ciclo de las rocas se relacionan con otros procesos terrestres.
- La mayoría de granos de arena son granos erosionados de cuarzo (dióxido de silicio, a menudo recubiertos por óxido de hierro rojizo). Los minerales de cuarzo cristalizaron originariamente a partir de un magma y solidificaron para formar una roca ígnea, antes de ser erosionados (como parte del ciclo de las rocas).

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Los alumnos han de aplicar su conocimiento y su imaginación al ejemplo de un grano de arena en el alféizar, construyendo ideas de lo que le podría pasar, argumentando y entrando en conflicto cognitivo con los otros de su grupo; esto desarrollará habilidades metacognitivas. Relacionar sus ideas con los procesos terrestres reales implica el establecimiento de nuevas conexiones.

Enlaces útiles:

Véanse las otras Earthlearningideas relacionadas con el ciclo de las rocas en: <http://www.earthlearningidea.com>

Material:

- un grano de arena (de unos 2 mm de diámetro)
- pintura brillante para colorear el grano (pintura de coche si se dispone de ella) o un grano de color (se puede conseguir por Internet o en suministradores de acuarios)

Fuente: Chris King del Equipo de Earthlearningidea.

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una “discusión en línea” sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de “Earthlearningidea” tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario.

Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos.

Si tiene alguna dificultad para leer estos documentos, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda.

Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea en: info@earthlearningidea.com

