

Hacemos olas: ¿una tormenta en una taza de café? Tres formas de hacer olas en un recipiente de agua: viento, terremoto e impacto

Hacemos olas – en el aula

Ponga un recipiente con agua sobre la mesa y pida a la clase que digan de cuántas maneras pueden hacer olas en la superficie del agua.



Las posibilidades son:

1. soplar sobre la superficie;
2. mover el recipiente;
3. dejar caer algo sobre el recipiente.

Estos procesos se pueden simular fácilmente.

Formación de olas en océanos y mares

Los tres métodos para hacer olas en el aula también afectan a océanos, mares y lagos. Pida a la clase que sugiera cómo se podrían hacer olas en los cuerpos de agua de forma similar.

1. **Soplar sobre la superficie:** Se forman de esta forma olas en los océanos, mares y lagos.
2. **Mover el recipiente:** Los terremotos mueven los fondos de océanos, mares y lagos generando tsunamis.
3. **Dejar caer algo sobre el recipiente:** Deslizamientos o asteroides pueden caer sobre océanos, mares y lagos generando tsunamis.

Vientos que producen olas

Los vientos soplan sobre la superficie de los cuerpos de agua generando ripples; éstos generan olas. Cuanto más amplia sea la zona sobre la que sopla el viento, más grandes serán las olas. Así, las olas en los lagos son pequeñas mientras que las de los océanos varían entre pequeña y muy grandes. La ola más grande registrada fue de 30m (100 pies) de altura.

Terremotos que generan olas de tsunamis

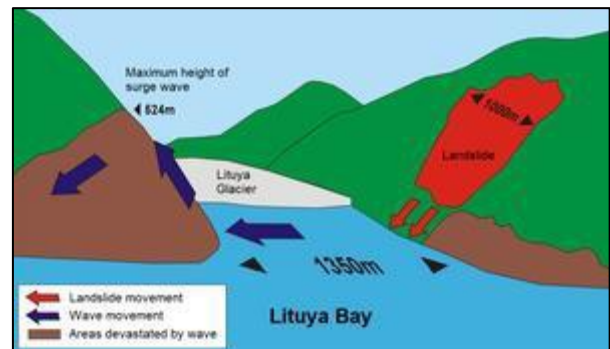
Puede simular la forma en que un tsunami genera olas en el aula usando un recipiente plástico, una pendiente y bloques de madera de la Earthlearningidea ¡Alerta de tsunami! ¿correr por las cimas o quedarse cerca del mar? Esta muestra cómo algunos movimientos pueden producir tsunamis y otros no.



Modelo de la generación de tsunamis por terremotos.
(Peter Kennett).

Deslizamientos o asteroides que generan olas de tsunami

En 1958 un deslizamiento dentro de Lituya Bay en Alaska provocó el mayor tsunami nunca registrado, denominado un megatsunami. Tal como muestra el esquema, el deslizamiento de 1958 causó un megatsunami que alcanzó una altura de 524 m al otro lado de la bahía. Afortunadamente no había humanos que registrasen las alturas de los megatsunamis provocados porque habrían sido devastadores.

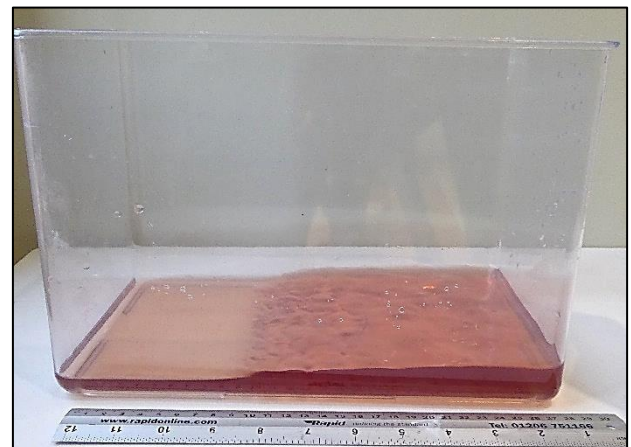


El megatsunami de Lituya Bay. (SirGorg – dominio público).

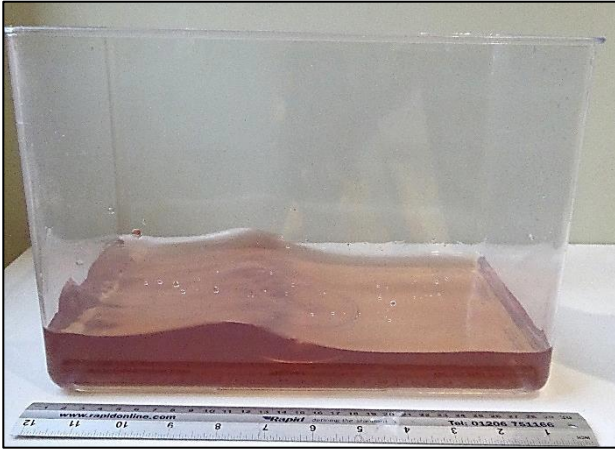
Olas y líneas de costa

Puede investigar cómo afecta la profundidad del agua a las olas usando un recipiente con diferentes alturas de agua como en la Earthlearningidea:

Tsunami: ¿qué controla la velocidad de una ola de tsunami?



Un tsunami en el aula con 2 cm de agua.



Un tsunami en el aula con 4 cm de agua.

Encontrará que, a más profundidad del agua, más rápidas serán las olas. Así, en aguas profundas, las olas viajan más rápidas, pero a medida que llegan a aguas más someras, se ralentizan. A medida que se frenan, se vuelven cada vez más altas. De esta manera, las ondas más altas originadas tanto por el viento como por los tsunamis se encuentran en las costas de pendiente suave.

(Fotos: Chris King excepto cuando se menciona).

Ficha técnica

Título: Hacemos olas: ¿una tormenta en una taza de café?

Subtítulo: Tres formas de hacer olas en un recipiente de agua: viento, terremoto e impacto

Tema: Cómo introducir en el aula de forma rápida la formación de olas usando un vaso con agua.

Edad de los alumnos: de 12 años en adelante

Tiempo necesario: 15 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- explicar las tres formas en que se pueden generar olas en la Tierra: por viento, terremotos o impactos;
- explicar cómo afecta la profundidad del agua a la altura de las olas

Contexto:

Esta actividad se puede utilizar para introducir la formación de olas costera normales y la de las olas de tsunami y las diferencias que hay entre ellas.

Ampliación de la actividad:

Los alumnos pueden utilizar Internet para investigar si las mejores playas para practicar el surf se encuentran encaradas a los océanos más anchos.

Principios subyacentes:

- Las olas normales en la costa o en los lagos se forman por el arrastre por el viento del agua de la superficie.
- Las olas de tsunami se forman por el desplazamiento del fondo marino a causa de un terremoto o por impactos de deslizamientos o asteroides...

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Desarrollar una imagen de las diferentes maneras de formarse olas es una actividad de construcción de conocimiento. Relacionar las discusiones de aula sobre un recipiente con agua con la formación de olas en lagos, mares y océanos implica establecer nuevas conexiones.

Material:

- un recipiente con agua

Enlaces útiles:

Encontrará muchos videos de grandes olas formadas por el viento o por tsunamis en Internet.

Fuente: Chris King del Equip 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.

