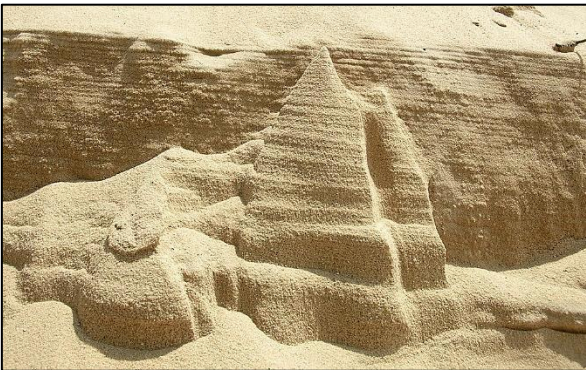


Playas, ríos, dunas, montañas, llanuras – ¿qué capas se pueden conservar? Una discusión sobre qué evidencias se pueden conservar en rocas de ambientes diversos

Para los geocientíficos es fácil averiguar qué se puede esperar que se conserve en una colada de lava reciente porque pueden caminar sobre ella y verlo. Es más difícil averiguar qué se puede conservar en forma de roca en otros ambientes actuales. Esta Earthlearningidea se hace la “pregunta profunda” de qué se puede conservar en ambientes continentales que puedan conocer los alumnos.

Playas

La mayor parte de los sedimentos depositados en playas lo son por el flujo y reflujo del frente de olas una vez ha roto sobre la playa. Estas capas planas de arena o cantos se inclinan suavemente hacia el mar. A veces, si el agua se embalsa, también se pueden conservar *ripples*.



Arena en la costa del Lago Michigan, Pierce Stocking, USA.

Cedido al dominio público por Bamyers99.

Ríos

Los ríos tienen una gran variedad de flujos y materiales, y los depósitos que se forman dependen de estas dos cosas. A alta velocidad y con materiales gruesos, se forman capas de gravas, a menudo en forma de canales cuando se observan desde arriba o en sección. La grava puede tener sus cantos redondeados o angulares, dependiendo de la longitud del transporte. A baja velocidad y/o con materiales más finos, a menudo se depositan capas planas de arena. Sin embargo, algunas capas se pueden inclinar en la dirección del flujo en forma de estratificación cruzada.



Sedimento fluvial con estratificación cruzada en la secuencia superior, en una explotación de arena y grava. Elgin, Escocia.

Con licencia de Alan Souter bajo licencia genérica Creative Commons Attribution Share-Alike 2.0

Dunas

El viento empuja los granos de arena por encima de las dunas hasta que caen en su frente; allí crece hasta que la pendiente es tan grande que colapsa en una capa en el frente de la duna. Este es el proceso que deposita las capas inclinadas de arena de tipo duna o estratificación cruzada a gran escala.



La arena de estas dunas eólicas fue cementada ligeramente antes de ser erosionada nuevamente por el viento. Ahora, no solo muestran formas extrañas, sino también las capas de arena de las dunas originales inclinadas en diferentes direcciones; Cabo Norte de la entrada a Hokianga, Isla del Norte, Nueva Zelanda

Cedido al dominio público por (WT-en) Tramp.

Montañas

En las montañas, las capas sedimentarias se depositan en depresiones o zonas planas pero si continúa la erosión, se siguen erosionando las rocas y los sedimentos. Así, no es usual encontrar capas sedimentarias conservadas en zonas montañosas – la mayoría de los depósitos se encuentran en las llanuras inferiores.



Roca Ella, Ella, Sri Lanka; vista de montañas erosionadas.

Con permiso de Sachin Kaveesha Fernando bajo licencia internacional de Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0.

Llanuras

Los materiales erosionados de las montañas se depositan en las llanuras situadas bajo ellas o en depósitos de llanura situados mucho más lejos. Cerca de las montañas, las arenas y las gravas se depositan a menudo en canales en depósitos aluviales en forma de cono como el de la foto siguiente. La arena y el fango son lavados durante las avenidas y sedimentados en depósitos planos llamados a menudo depósitos de llanura de inundación.



Vista de satélite de los Montes Zagros al sur de Irán, que muestra el canal seco de un río que sale de las montañas hacia una llanura. Cuando el río inundaba, depositó un cono de grava y arena. Más allá del cono, los depósitos de llanura aluvial han sido aprovechados para la agricultura.

Archivo de dominio público porque fue creado con esta finalidad por la NASA

Podemos utilizar las evidencias de las playas, ríos, dunas, montañas y llanuras actuales para averiguar cómo se depositaron las secuencias de rocas antiguas. Frecuentemente, hay suficientes evidencias para averiguar cómo era la paleogeografía en detalle y reconstruir antiguas líneas de costa, ríos, cordilleras y sus depósitos.

Ficha técnica

Título: Playas, ríos, dunas, montañas, llanuras – ¿qué capas se pueden conservar?

Subtítulo: Una discusión sobre qué evidencias se pueden conservar en rocas de ambientes diversos.

Tema: Una discusión sobre los diferentes tipos de capas y evidencia que se pueden haber depositado y conservado en diferentes ambientes continentales y costeros.

Edad de los alumnos: de 14 años en adelante

Tiempo necesario: 15 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- imaginar un ambiente actual y describir los tipos de capas sedimentarias que se pueden depositar;
- explicar cómo se pueden haber depositado las capas y las evidencias que pueden contener de los procesos sedimentarios que las originaron.

Contexto:

Puede ayudar a sus alumnos a comprender los depósitos de rocas antiguas discutiendo o visitando áreas actuales continentales o de costa y pensando sobre las capas sedimentarias que se pueden haber depositado y sus características.

Ampliación de la actividad:

Para cada una de las áreas discutidas, averigüe cómo podría afectar al área una tormenta y qué evidencias podría dejar tras su paso:

- playas – una tormenta dejaría una capa de cantos en una playa de arena, o bloques dispersos en una playa de cantos;
- ríos – un río podría cambiar su curso en una tormenta, abandonando algunas áreas y haciendo nuevos canales y transportando sedimentos groseros a otras áreas;

- dunas – algunas partes de una duna podrían ser erosionadas dejando una superficie de erosión clara antes de que otra duna se desarrolle sobre ella;
- montañas – estas áreas se erosionan más rápidamente durante las tormentas y así puede ser que se conserven menos evidencias de lo que sería normal;
- llanuras – el material erosionado en las áreas de montaña por una tormenta se depositará en las llanuras bajo ellas con gravas y arenas groseras en cono, y materiales más finos más lejos.

Principios subyacentes:

- Los depósitos sedimentados en ambientes actuales se pueden utilizar para interpretar las condiciones de deposición en ambientes antiguos.
- Estudiando los ambientes actuales y los procesos que actúan en ellos, podemos averiguar cómo se espera que se formen y conserven las capas sedimentarias.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Imaginar cómo se pueden haber depositado las capas en ambientes actuales es una actividad de construcción que se puede proyectar a ambientes antiguos. La discusión de estos temas puede provocar conflicto cognitivo y metacognición.

Material:

- ninguno

Enlaces útiles:

Puede ver cómo reconstruyen ambientes antiguos los geólogos, especialmente depósitos de pantanos en: <https://insider.si.edu/2013/01/how-do-paleontologists-reconstruct-environments-from-the-ancient-past/>

Pruebe la Earthlearningidea 'Trabajo de campo: aplicando "el presente es la clave del pasado" en: http://www.earthlearningidea.com/PDF/187_Catalan.pdf.

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.