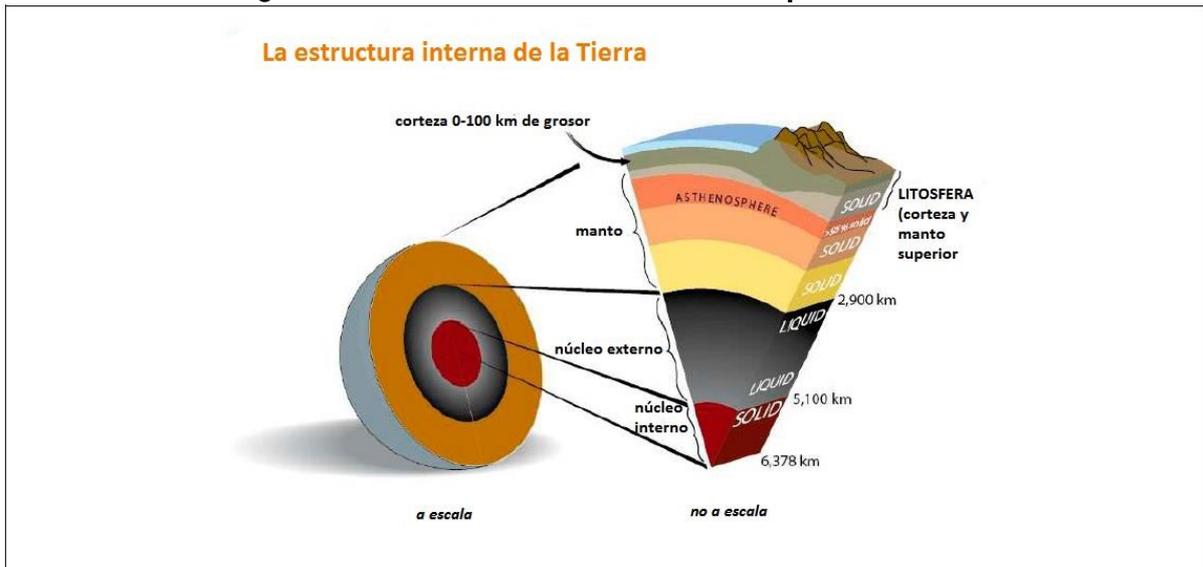


Viaje al centro de la Tierra – en un rollo de papel de wáter ¿Cómo es de fina la corteza sobre la que vivimos?



Esquema: La estructura interna de la Tierra (Esquema por cortesía de la Earth Science Education Unit)

A menudo, en los libros de texto, encontramos esquemas de la estructura de la Tierra como este. Sin embargo, aunque el esquema está dibujado a escala, es difícil hacerse la idea del grosor real de la corteza terrestre. Esta corteza, por supuesto, constituye la base para la existencia humana sobre el planeta. El esquema ampliado da la impresión de que la litosfera (corteza y parte superior del manto) es mucho más gruesa de lo que realmente es.

Use un rollo de papel de wáter para hacer un modelo "a escala" de la estructura de la Tierra, desde su superficie hasta su centro. El radio medio terrestre es de unos 6400 km. Si suponemos que cada hoja de papel representa 100 km, entonces 64 hojas nos llevarán hasta el centro de la Tierra. Desenrolle tres hojas y márquelas para representar las capas más externas de la Tierra como se muestra en la Foto 1.

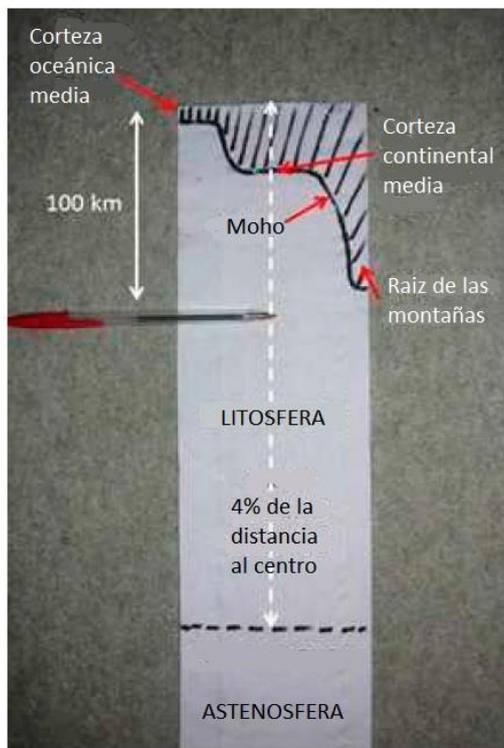


Foto 1: Parte superior del rollo de papel de wáter que muestra la corteza y la litosfera Dibujadas a escala. El bolígrafo rojo señala donde acaba la primera hoja. La base de la litosfera se encuentra a 2 hojas y media de la parte superior.

Pida a un alumno que se aleje caminando mientras desenrolla el papel con cuidado, mientras otro cuenta hacia atrás hasta 29 hojas.

Marque el límite entre el manto y el núcleo al final de la hoja 29. Continúe desenrollando hasta llegar a la hoja 51: marque el límite entre el núcleo externo y el interno. Finalmente,

desenrolle hasta la hoja 64, y ¡habrá finalizado su viaje al centro de la Tierra!

Otra manera de enfocarlo es dar un rollo de papel de wáter a pequeños grupos de alumnos y pedirles que marquen los límites ellos mismos. Sea cual fuere el método, asegúrese de que han percibido la escala real de las diferentes capas de la Tierra.

Ficha técnica

Título: Viaje al centro de la Tierra - en un rollo de papel de wáter

Subtítulo: ¿Cómo es de fina la corteza sobre la que vivimos?

Tema: Un modelo a escala de las medidas de la Tierra que pone el énfasis sobre el grosor de la corteza y las otras capas más externas.

Edad de los alumnos: 11 – 18 años

Tiempo necesario: 10 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- visualizar las dimensiones reales de las diferentes capas de la estructura interna de la Tierra;
- tener una idea de la medida de la Tierra;
- apreciar que la corteza es extremadamente delgada, comparada con el resto de la Tierra.

Contexto: Raramente nos paramos a considerar la escala real de muchos aspectos de la Tierra. Esta actividad permite que los alumnos visualicen el grosor de la corteza en relación al resto de la Tierra. También les ayuda a apreciar la diferencia de profundidad entre la corteza oceánica y la continental. Sirve para introducir los términos “litosfera” y “astenosfera” para ayudarlos a comprender la teoría de las placas tectónicas.

Ampliación de la actividad:



Foto 2: Baldosas del andén de una estación de tren, con rótulos que muestran la estructura de la Tierra a escala. (Fotos: Pete Loader)

- Vaya a cualquier área cercana a la escuela con baldosas repetidas en el suelo para hacer un “modelo” parecido de la Tierra. Intente obtener permiso para marcar los límites de las diferentes capas de la Tierra como un recordatorio permanente para la escuela
- Use las Earthlearningideas, *De una naranja a la Tierra entera: una naranja para simular las diferentes densidades de las capas de la Tierra* y *La estructura de la Tierra a partir de esferas de arcilla: una discusión sobre cómo la física puede servir para probar la estructura de la Tierra*, en combinación con esta actividad, ya sea para su preparación como para su ampliación.

Principios subyacentes:

- El radio terrestre es de aproximadamente 6400km (6378km en el Ecuador y 6357km en los polos de la esfera achatada que es la Tierra).
- La estructura interna de la Tierra está formada por capas: corteza, manto, núcleo externo e interno.
- La corteza es muy delgada. La corteza oceánica media tiene unos 8km de grosor. La continental tiene de media unos 35km de grosor. Llega a un máximo de unos 100km bajo las cordilleras más altas. El grosor medio de la corteza es tan solo el 0.3% del radio terrestre.
- El límite entre la corteza y el manto se llama Discontinuidad de Mohorovičić (“Moho”).
- La corteza y la parte superior del manto se comportan como una unidad física única, conocida como litosfera, pero, incluso esta, tiene un grosor de menos de 250km: no llega ni al 4% del radio total terrestre.

Desarrollo de habilidades cognitivas: Se genera un conflicto cognitivo al intentar comprender la escala real de la Tierra porque los alumnos tienen en mente el esquema estándar (a menudo dibujado erróneamente). ¡Relacionar un rollo de papel de wáter con toda la Tierra requiere una habilidad considerable para establecer nuevas conexiones!

Material:

- 64 hojas seguidas de un rollo de papel de wáter.
- material de escritura.

Enlaces útiles: <http://www.geolsoc.org.uk/Plate-Tectonics> i
<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/reso>

[urce/1163/geological-changes-earth-structureand-plate-tectonics](http://www.earthlearningidea.com/1163/geological-changes-earth-structureand-plate-tectonics).

Fuente: Basado en una idea original desarrollada por la Geological Society's Geoscience Education Academy 2013 y adaptada por Pete Loader.

© 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.

