

¿Hay vida en esta muestra de suelo?

Preguntas para consolidar la comprensión por parte de los alumnos de la formación del suelo

Muestre a sus estudiantes muestras de suelo fresco; esto podría formar parte de alguna Earthlearningidea basada en el suelo como “Haz tu propio suelo”, como se muestra en las fotos. A continuación, consolide la comprensión del suelo de los alumnos haciendo las siguientes preguntas:

P. ¿Hay vida (de algún tipo) en esta muestra de suelo?

R. *Sí. Si el suelo ha sido recogido recientemente, habrá pequeños animales vivos y, quizás, pequeñas raíces i semillas. Tanto las muestras frescas como las que no lo son, contendrán bacterias, incluso aunque el suelo se haya secado. Las muestras grandes de suelos frescos pueden contener gusanos.*

P. ¿Cómo podría comprobar si el suelo realmente contiene vida?

R. *Añada un poco de suelo en un medio de cultivo estéril sobre agar en una placa de Petri; selle las dos partes de la placa con un trozo de cinta adhesiva que permita que circule el aire pero no deje entrar microorganismos, y déjelo unos días, hasta que se vea el crecimiento de microorganismos – los cuales han de provenir del suelo (por seguridad asegúrese de que nadie abra la placa una vez hayan crecido los microorganismos, y deshágase de ella adecuadamente). También puede poner el suelo en un bote y esperar a que crezcan las semillas.*

P. ¿Hay alguna cosa en el suelo que estaba viva y ya no lo está (está muerta)?

R. *Todos los suelos contienen restos en descomposición y humus que son materia animal y vegetal muerta. Se puede definir el suelo como un material natural formado por fragmentos de rocas/minerales, humus y restos, agua y aire.*

P. ¿Cómo podría demostrar que el suelo contiene materia muerta?

R. *Podría secar el suelo para eliminar toda el agua, calentándolo a menos de 100°C (p.e. sobre un bote de agua hirviendo) y pesarlo (el suelo se vuelve más pálido a medida que se seca). Entonces, lo podría poner sobre un plato de metal y calentarlo fuertemente con un bunsen para descomponer toda la materia animal o vegetal, y después, pesarlo nuevamente. La disminución de masa muestra que algo del suelo ha sido destruido por calentamiento y se ha liberado gas – es probable que esto sea materia orgánica.*

P. ¿Podría crecer nueva vida en esta muestra de suelo?

R. *Incluso en suelos muy antiguos pueden germinar y crecer nuevas plantas.*

P. ¿Cómo podría comprobar que puede crecer nueva vida en el suelo?

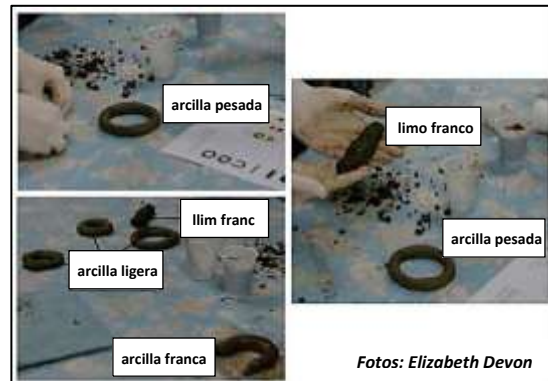
R. *Plante algunas semillas en el suelo y observe cómo crecen los días y semanas siguientes.*



La Earthlearningidea “Haz tu propio suelo”.
(Elizabeth Devon).



La Earthlearningidea “Agitando suelo y agua”. (Peter Kennett).



La Earthlearningidea “Los donuts de suelo”.
Fotos: Elizabeth Devon



La Earthlearningidea “La gran carrera del suelo”. (Peter Kennett).

Ficha técnica

Título: ¿Hay vida en esta muestra de suelo?

Subtítulo: Preguntas para consolidar la comprensión por parte de los alumnos de la formación del suelo

Tema: Ayuda a los alumnos a construir su conocimiento del suelo a través de un ejercicio de preguntas y respuestas.

Edad de los alumnos: de 5 años en adelante

Tiempo necesario: 10 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- explicar que los suelos contienen tanto seres vivos como seres que han estado vivos previamente;
- comprender que sin restos orgánicos y humus, la materia inorgánica meteorizada no se puede denominar suelo.

Contexto:

El suelo nos parece muchas veces una sustancia sin vida que simplemente recubre muchas partes de la superficie terrestre. Sin embargo, los alumnos deberían ser conscientes de que si el suelo no contuviese materia orgánica (viva y/o muerta) no sería un suelo, sino roca meteorizada sobre la superficie terrestre sin signos de vida. Estos restos no edáficos se denominan regolitas, y se pueden encontrar en las cimas de las montañas y en las regiones polares de la Tierra, así como en la luna o en planetas como Marte.



Regolita (material superficial no edáfico) fotografiado por el vehículo de exploración de Marte "Spirit".

Imagen de dominio público porque procede de la NASA.

Ampliación de la actividad:

Pida a sus alumnos que sugieran otras pruebas para averiguar de qué está hecho un suelo. Estas podrían incluir la Earthlearningidea "prueba a agitar suelo y agua", o secar, disgregar y tamizar el suelo para descubrir materiales de diferentes tamaños. Se puede testar la acidez (pH) de los suelos para averiguar si contiene compuesto que lo hagan ácido o alcalino.

Principios subyacentes:

- Las rocas se meteorizan por procesos físicos y químicos para formar los componentes inorgánicos del suelo. Los residuos (materia vegetal podrida) y el humus (restos vegetales y animales descompuestos) forman los componentes orgánicos de los suelos.
- Las bacterias y los hongos son esenciales para la descomposición de la materia vegetal y animal
- Los gusanos son importantes para mezclar los residuos, el humus y las partículas de rocas y para airear los suelos, permitiendo así la infiltración del agua en el suelo
- La materia orgánica es un componente clave del suelo, tanto si aún está viva como si está ya muerta y en descomposición. Sin materia orgánica, un suelo no se puede denominar suelo.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Visualizar la vida microscópica contenida en el suelo en el suelo requiere habilidades de pensamiento abstracto. Planificar las pruebas a realizar requiere habilidades de construcción de conocimiento y puede provocar conflicto cognitivo.

Material:

- Muestras de suelo o los materiales necesarios para las Earthlearningideas sobre el suelo (Nota: hay que manipular los suelos con guantes protectores de goma)

Enlaces útiles:

- Earthlearningideas:
 - Haz tu propio suelo
 - Permeabilidad de suelos: la gran carrera del suelo
 - Los donúts del suelo
 - El puzle de las capas del suelo
 - ¿Por qué el suelo es arrastrado por el agua?
 - La "gran idea del suelo" de Darwin
- Soil-net en: <http://www.soil-net.com>
- US Department of Agriculture – materiales educativos sobre suelos para profesores: <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/soils/edu/>

Fuente: Diseñado por Chris King del Equipo de Earthlearningidea. Gracias a Margaret Grimster por sus valiosos comentarios.

© **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.

