

## Permeabilidad de los suelos – “Competición de permeabilidades”

Se investigan las propiedades de diferentes tipos de suelo vertiendo agua en ellos

Recoja tres muestras de suelos diferentes (o prepárelas en forma artificial), uno rico en arcillas, uno arenoso y otro que contenga fragmentos gruesos de roca o cantos rodados. Prepare tres embudos cortando por la mitad tres botellas plásticas de las más grandes. Haga una marca de referencia a unos 8cm del cuello de cada botella (enrase para el suelo) y otra a 12cm para el agua. Sujete un trozo de tela sobre la boca de cada botella atándolo a su cuello, de modo que el suelo no pueda escapar. Apoye los embudos en el cuerpo de la botella.

Llene cada recipiente con un tipo de suelo hasta la marca sin apretarlo. Vierta agua en cada embudo hasta saturar el suelo. Una vez saturado, vierta el exceso de agua y vacíe los envases. Este material debe estar preparado antes de comenzar con la clase.

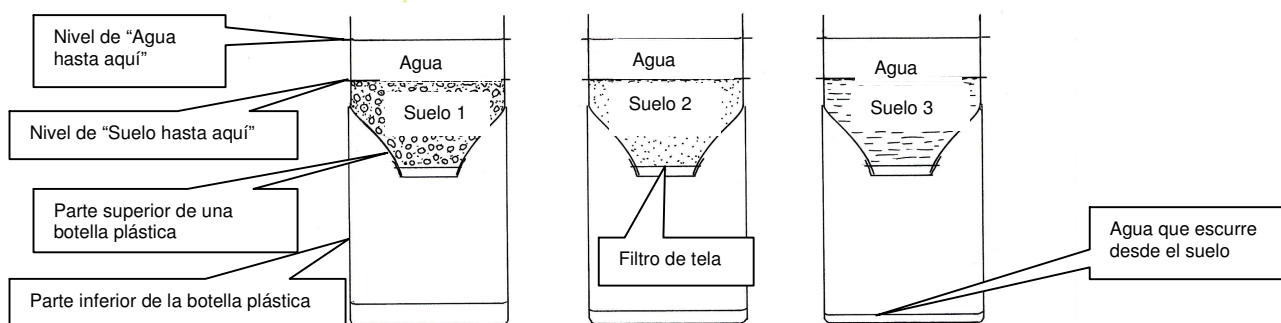
Llene otros tres recipientes con agua y al momento de iniciar el cronometraje vierta agua en cada embudo hasta la marca de enrase con agua. A medida que el agua filtra, vaya agregando más agua en cada embudo de modo de mantener su nivel lo más estable posible en la marca.

Detenga la actividad luego de cinco minutos y mida cuanta agua ha pasado por cada embudo en ese tiempo. ¿Cuál es el suelo más permeable, que ha dejado pasar el agua con más facilidad?

**NB** Es importante que luego de la manipulación de los suelos todos se laven muy bien las manos para reducir el riesgo de infección.

Pregunte ahora a los alumnos:

- ¿Por qué cree que algunos suelos dejan pasar el agua con mayor facilidad que otros?
- ¿Si tuviera intención de construir un campo de fútbol, que tipo de suelo elegiría, uno que deja pasar el agua rápidamente o uno que la retiene?
- ¿Qué problemas podrían surgir si el agua atravesara el suelo muy rápidamente?
- ¿Si usted quisiera cultivar vegetales, que tipo de suelo sería más apropiado, el más permeable, el menos permeable o el intermedio?



Equipamiento simple para ensayar la permeabilidad de los suelos



¡Una carrera de permeabilidades!

(Fotos – P. Kennett)



Vegetales de mala calidad en suelos anegados

### Ficha técnica

**Título:** Permeabilidad de los suelos – “Competición de permeabilidades”

**Subtítulo:** Se investigan las propiedades de diferentes tipos de suelo vertiendo agua en ellos.

**Tema:** Se investigan los suelos del área de la escuela en función de su permeabilidad.

**Rango de edades:** 8-18 años

**Tiempo necesario:** 20 minutos

**Aprendizajes:** Los alumnos pueden:

- Realizar un ensayo con equipamiento sencillo;
- Medir la permeabilidad de distintos suelos y ordenarlos en función de ésta;
- Explicar porque algunos suelos son permeables mientras otros no lo son;
- Aplicar su conocimiento acerca de la permeabilidad a situaciones locales.

**Contexto:**

Los suelos son un recurso preciado del cual depende en última instancia toda nuestra alimentación. Comprender la naturaleza del suelo conduce a mejor prácticas de uso. Es posible que muchos alumnos se involucren en actividades de jardinería o huerta en algún momento de su vida y, en áreas rurales, es probable que su futuro sostén provenga del uso del suelo.

Las respuestas posibles pueden ser:

- ¿Por qué cree que algunos suelos dejan pasar el agua con mayor facilidad que otros? *Los suelos con granos mayores y con muchos huecos son los que drenan más rápidamente, aquéllos con granos más pequeños y pocos espacios son de flujo más lento (ya que el agua no atraviesa fácilmente esos pasos delgados)*
- ¿Si tuviera intención de construir un campo de fútbol, que tipo de suelo elegiría, uno que deja pasar el agua rápidamente o uno que la retiene? *Los campos de fútbol deben drenar rápidamente, de lo contrario se inundarían durante las tormentas.*
- ¿Qué problemas podrían surgir si el agua atravesara el suelo muy rápidamente? *Si el agua pasa muy rápido puede arrastrar los nutrientes y el suelo secarse con facilidad.*
- ¿Si usted quisiera cultivar vegetales, que tipo de suelo sería más apropiado, el más permeable, el menos permeable o el intermedio? *El mejor suelo para cultivar vegetales es normalmente un suelo húmico, rico en nutrientes y de permeabilidad media, mezcla de arena, arcilla y materia orgánica.*

**Continuación de la actividad:**

- Cultivar plantas en el aula, bajo condiciones controladas, usando suelos de diferente permeabilidad.
- Investigar los constituyentes del suelo desagregando una muestra de suelo en un envase plástico con agua y dejando decantar las partículas insolubles.
- Observar cortes del suelo locales, en los márgenes de los arroyos o en canteras, para ver si puede identificarse algún “perfil de suelo” Esto ocurre cuando el suelo presenta niveles de diferente coloración y se debe a que el agua que percola arrastra minerales disueltos con ella y modifica el color (en climas muy áridos el agua subterránea que se evapora desde el suelo “eleva” las sales hacia la superficie.

**Principios subyacentes:**

- El suelo está compuesto por fragmentos de rocas, materia orgánica, organismos vivos, agua y aire.
- Los líquidos atraviesan el suelo por los canales entre los granos de material sólido..
- Los suelos arcillosos, formados por partículas laminares fuertemente comprimidas no permiten el paso del agua con facilidad.
- Estos suelos pueden saturarse de agua y los cultivos no crecen adecuadamente.
- En algunos tipos de suelo, especialmente en climas tropicales se desarrollan niveles duros por debajo de la superficie que impermeabilizan el suelo.

**Desarrollo de habilidades:**

- Comprensión de un ordenamiento emergente (construcción)
- Descubrimiento que las permeabilidades no son siempre predecibles (conflicto cognitivo)
- Reflexión acerca de las respuestas (metacognición)
- Aplicación del conocimiento a situaciones locales (vinculación).

**Recursos necesarios:**

- 3 botellas plásticas (p. ej. envases de 2 litros)
- Cuchillo para cortar las botellas
- Muestras de tres suelos locales o suelos artificiales preparados con guijarros, arena y arcilla.
- 3 envases de tamaño uniforme para verter el agua en los suelos.
- Pequeños trozos de tela y cuerda (o bandas elásticas) para retener el suelo en los embudos.
- Cronómetro o reloj
- agua

**Enlaces útiles:** Realice las actividades de AprendeideaTierra ‘Modelando rocas, qué se esconde dentro, por qué’ de Diciembre del 2007 y ‘Por qué se erosiona al suelo’, publicada el 21 de Enero del 2008.

Visite <http://www.soil-net.com/>  
[www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/ages/7\\_8/rocks\\_soils.shtml](http://www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/ages/7_8/rocks_soils.shtml)  
[www.globe.org.uk/activities/soil/soilt.pdf](http://www.globe.org.uk/activities/soil/soilt.pdf)  
para adquirir más información sobre los suelos.

**Fuente:** Earth Science Teachers' Association, (1993) *Teaching Primary Earth Science, No:3, Soil, forming part of Teaching Earth Sciences Vol. 18.*

**Traducción:** La traducción al español ha sido realizada por Aulagea, el programa de extensión del Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Spanish translation by Aulagea, a service for teachers and learners of the Dept. of Geology of the University of Buenos Aires  
[pepe@gl.fcen.uba.ar](mailto:pepe@gl.fcen.uba.ar)

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana, de mínimo costo y con recursos mínimos, de utilidad para capacitadores docentes y docentes de Ciencias de la Tierra al nivel escolar de Geografía o Ciencias, junto con la discusión “en línea” acerca de cada idea, con el propósito de desarrollar una red global de apoyo. La propuesta de “Earthlearningidea” posee escasa financiación y es mayormente resultado del esfuerzo personal. Los derechos (copyright) del material original contenido en estas actividades ha sido liberado para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceros contenido en estas presentaciones resta en poder de los mismos. Toda organización interesada en el uso de este material debe ponerse en comunicación con el equipo de Earthlearningidea. Se han realizado todos los esfuerzos necesarios para localizar a quienes poseen los derechos de todos los materiales incluidos en estas actividades con el fin de obtener su autorización. Por favor, comuníquese con nosotros si cree que algún derecho suyo ha sido vulnerado; agradecemos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos. Si usted tiene alguna dificultad con la legibilidad de estos documentos por favor comuníquese con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda.  
Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea a: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

