

# EL PAISAJE

Manual de educación Ambiental III



# EL PAISAJE

---

## 1. APRENDIENDO SOBRE PAISAJE:

La Tierra está en continuo movimiento y va cambiando de forma muy lenta desde el origen. El paisaje actual no tiene nada que ver con el paisaje de hace millones de años y esto se debe al continuo cambio.

Para el ser humano es difícil de apreciar a no ser que se de en una forma drástica como puede ser debido a inundaciones, terremotos o explosiones volcánicas. Pero aunque no lo veamos, el paisaje está cambiando y lo que ahora mismo es una cordillera, en miles de años puede llegar a ser una llanura.

### ¿Pero cuáles son los factores que originan este cambio?

La corteza terrestre está flotando sobre una capa interior formada por rocas fundidas que es el manto. Cuando la presión sobre esta capa y la temperatura es muy alta, las rocas tienden a elevarse hacia la superficie formando los volcanes o bien enfriándose poco a poco generando las grandes masas de roca de la tierra. Estas masas de roca cuando se pliegan debido al movimiento de la corteza forman las cadenas montañosas.

Pero aquí no se ha acabado el proceso. Una vez generadas estas montañas, quedan expuestas a los factores climáticos como el viento y la lluvia, que las irá erosionando poco a poco. Gracias a estos procesos de erosión tenemos el suelo que es el sustento de la vida.

## 2. LAS PLACAS TECTÓNICAS:

La superficie de la Tierra no supone una masa unida, está "rota", y los trozos que la forman son las placas tectónicas. Hay 2 tipos de placas: Oceánica y Continental. Todas ellas están en continuo movimiento y se separan o chocan entre ellas formando zonas de subducción, ( Una placa se introduce por debajo de la otra, elevando la segunda), zonas de colisión, (Las 2 placas chocan y se elevan formando cordilleras) y por último zona de fricción en la cual las 2 placas se desplazan rozándose, una hacia adelante y la otra en el sentido contrario, de esta forma se originan las fallas.

Los bordes de las placas son muy inestables y es donde se producen los fenómenos naturales más catastróficos como volcanes, terremotos y surgimiento de montañas.

A lo largo de la vida de la Tierra las placas han ido moviéndose y chocando unas con otras dando formas muy diferentes del paisaje, además tienen gran influencia sobre el clima.

### ¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?

Una manera es utilizando un budín o flan como si fuera el manto ya que es un tipo de material viscoso y plástico, poniendo en su superficie una masa especial que crearemos que simularán las placas tectónicas.

Cuando se calienta la mezcla semilíquida se eleva y masas más frías toman su lugar. Se crea una corriente en la cual la masa creada flotará y se moverá. La superficie que forma la masa irá cambiando y podremos explicar cómo cambia el paisaje de la Tierra debido al movimiento del manto y las placas tectónicas al igual que lo hace la masa de roca.

## Δ CONSTRUYENDO TU PROPIA SUPERFICIE TERRESTRE

### Material necesario:

**Para crear "el manto":** Una cacerola, leche, mezcla para budín o flan, cocina y batidora.

**Para crear "la corteza":** 2 tazas de agua, 2 tazas de harina, 2 tazas de sal, 2 cucharadas soperas de aceite, 2 cucharadas de cremor tártaro y colorante para alimentos.

### Pasos:

#### Para hacer el manto:

- 1: Calentar la leche hasta hervir.
- 2: Verter la leche hirviendo sobre la mezcla para budín y remover con fuerza.
- 3: Una vez que esté mezclado, verter la mezcla en la cacerola y dejar enfriar hasta que la mezcla forme una costra.

#### Para hacer la corteza:

- 1: Hacer una masa mezclando todos los ingredientes y añadir un colorante para alimentos.
- 2: Colocar la mezcla sobre una fuente de calor y cocinarla hasta que la masa se forme. Hacerlo varias



veces para tener varios círculos de masa coloreada.

3: Colocar los círculos en bolsas para mantenerlos frescos y maleables.

#### Dale uso:

Cuando se haya formado una costra recaliente la mezcla para que se formen corrientes de convección. La "corteza" se moverá lentamente y se partirá asemejándose al movimiento de la corteza terrestre sobre el manto.

**Variaciones:** Puede modificar la velocidad del movimiento calentando más o menos la mezcla o bien calentar sólo un lado de la misma y ver que ocurre.

### 3. EL SUELO:

El suelo es una capa de material que se encuentra en la superficie terrestre y que permite que se albergue la vida. También es la base estructural y de nutrientes de las plantas. Cuanto más fértil es un suelo, más posibilidad de vida tendrá.

Proporciona a los seres vivos los recursos que necesitan interactuando con la atmósfera.

La formación del suelo tiene lugar debido a la acción de agentes transformadores de suelo como son el viento, el agua, el tiempo y los organismos sobre la "roca madre"

Según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, (USDA), el suelo es un cuerpo natural formado por una fase sólida, (minerales y materia orgánica), una fase líquida y una fase gaseosa.

Además el suelo forma un sistema complejo con tres características fundamentales:

- Complejidad: Todos los componentes están relacionados. Desde el agua, hasta la flora, la fauna, partículas minerales...
- Dinamismo: La roca madre se altera debido a la función del clima y la vegetación. Los animales y plantas cuando mueren son atacados por los microorganismos del suelo para transformarlos en humus y posteriormente ser mineralizados.
- Permeabilidad: El suelo es un sistema abierto y permite un traspase de energía y materiales entre sus capas.

**¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?**

Podemos hacer que vean las diferentes texturas y materiales que forman el suelo, con un separador de suelo.

Verán diferentes colores, tamaños y texturas que tendrán como origen la intersección de este con el agua, el clima o los microorganismos. Además, la composición del mismo no es igual. Muchos suelos tienen mayor proporción de arenas, arcillas, compuestos calizos....

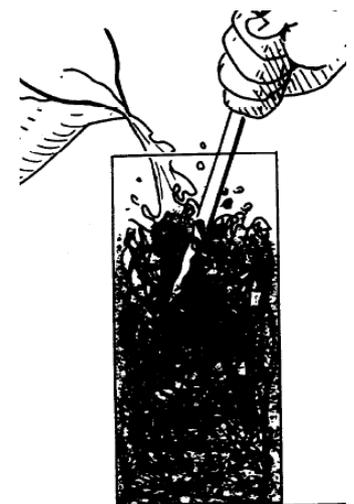
Los constituyentes en las distintas capas de un perfil de suelo pueden investigarse empleando un separador de componentes del suelo el cual es fácilmente construido a partir de materiales simples.

### Δ CONTRUYE TU PROPIO SEPARADOR DE SUELO

**Material necesario:** Botellas de plástico, cuchillo, tierra...

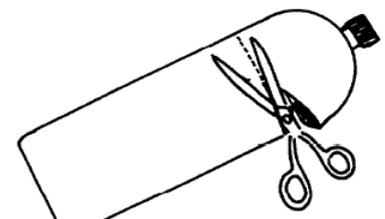
#### Pasos:

- 1: Coja una botella de plástico transparente y corte la parte superior en forma de embudo.
- 2: Coja tierra e introdúzcala en el interior de la botella hasta llegar a la mitad aproximadamente.
- 3: Eche agua sobre la muestra hasta empapar toda la tierra pero sin que exceda el agua y agítela con una varilla vigorosamente.
- 4: Deja reposar la mezcla hasta que decante, se formarán distintas capas y verá las diferentes capas del suelo.



#### Dale uso:

Para comparar los distintos tipos de suelo puede coger distintas botellas y coger muestras de diferentes lugares: Parques, macetas, cuando vayáis al campo...



A todos hacerles el mismo procedimiento nombrado en los pasos. Luego podréis hacer anotaciones de los distintos tipos de suelo contestando a algunas preguntas como éstas:

¿Cuál es el suelo con textura más granulosa?, ¿Cuál es el más oscuro?, ¿Y el más claro?

Coincidirá que los suelos más granulosos son los que más vegetación tienen ya que permite que pase el agua y el aire. Los más oscuros son aquellos que tienen más materia orgánica y los más claros son los que tienen más compuestos de tipo arenoso o limoso. ¿Coincide con los lugares de donde habéis extraído las muestras?

#### 4. RECICLAJE EN EL SUELO:

Hay multitud de organismos que habitan en el suelo y se alimentan de la materia orgánica que cae debido a los tejidos animales o de las plantas. Hacen una labor importante debido a que desintegran la materia orgánica muerta evitando que ésta se acumule y haciéndola estar disponible para las plantas.

Además, remueven la tierra permitiendo que ésta se oxigene y mezcla las partículas, aumentando la fertilidad de la tierra. Los principales organismos que “reciclan” el suelo son las lombrices, los insectos y los hongos.

La mayoría de los insectos no se pueden ver a simple vista ya que están camuflados entre la hojarasca y la tierra pero podemos verlos si los recolectamos con un embudo de Tullgren, que se utiliza para el recuento de insectos en el suelo.

#### ¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?

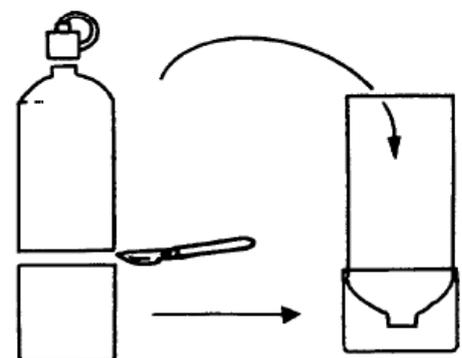
Podemos preguntarles qué creen que pasa con las hojas de los árboles cuando caen y coger una muestra de suelo en la que haya hojarasca y mirar a ver si encuentran algún insecto. Es probable que vean pocos, pero tras hacer el experimento verán muchos más, lo que permite explicarles que gracias a estos insectos las hojas del suelo desaparecen y no se acumulan, y por ello, el suelo del campo no está lleno de hojas de los árboles que caen.

#### Δ CONSTRUYE TU PROPIO EMBUDO DE TULLGREN:

**Material necesario:** Botellas vacías de plástico flexible, cuchillo, lámpara, cribas o mallas de diferente tamaño.

#### Pasos:

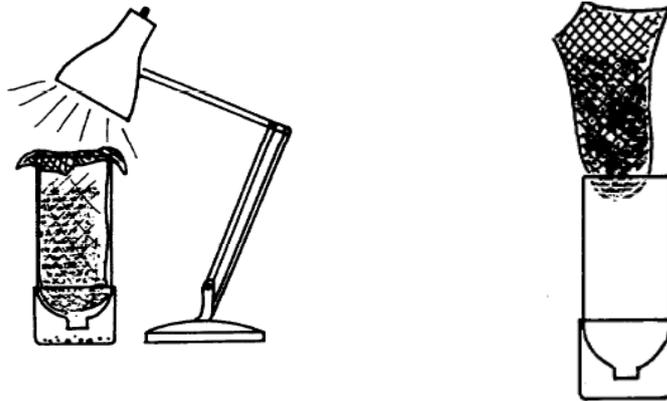
1: Dividir la botella en 3 tercios y cortar el último de forma que, quede en la parte superior 2 tercios. Con el objetivo de preparar un embudo largo y un recipiente pequeño.



2: Quite el tapón de la botella y vuélquelo de forma que quede la boquilla dentro del recipiente que hemos cortado.

3: Corte un pedazo de malla de alambre del mismo diámetro de la abertura del embudo, y empújelo hacia el fondo de manera que quede encajado.

4: Llene el embudo con su muestra de tierra y luego encienda una lámpara sobre el embudo.



#### Dale uso:

Hay que tener cuidado con la posición de la lámpara ya que si los insectos están demasiado cerca, pueden morir antes de llegar al fondo. Una buena idea es poner un papel húmedo en el colector para mantener los bichitos vivos.

Puede plegar la malla varias veces de forma que el filtro sea cada vez más pequeño lo que permitirá sólo el paso de los organismos más pequeños.

Podéis comparar los distintos organismos que hay en diferentes muestras de suelo y ver cuál tiene más insectos. Coincidirá que los suelos más fértiles son los que más organismos tendrán.



## 5. COMPACTACIÓN DEL SUELO:

Uno de los principales problemas de pérdida de fertilidad del suelo es debido a su compactación, además se produce una pérdida de vida en él suelo ya que no permite a las plantas enraizar y los organismos no pueden moverse por la tierra.

El impacto de las gotas de agua genera compactación del suelo, pero también se ha producido por actividades humanas como el uso de fertilizantes que hace perder nutrientes al suelo y el sobrepastoreo.

Además debido a la lluvia se produce un lavado de materiales sueltos y nutrientes, generando una costra en el suelo.

### ¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?

Podemos hacerles ver cómo afecta la lluvia o el sobrepastoreo en los distintos tipos de suelo cogiendo muestras de diferentes tipos de suelo y en diferentes lugares. De esta manera, se verá qué material se compacta antes y cuál es el que menos se compacta y podremos explicar cuál es el mejor suelo para la agricultura o para el crecimiento de la vegetación en determinadas áreas según su climatología.

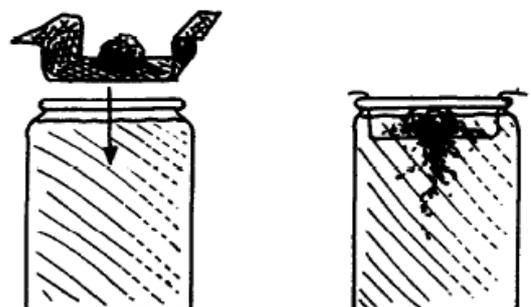
### Δ CONSTRUYE TU PROPIO INDICADOR DE COMPACTACIÓN DEL SUELO:

**Material necesario:** Frascos, malla de alambre, esponja, suelo rico en materia orgánica, limo, arcilla, arena, tapas de frascos.

#### Pasos:

1: Haga con las muestras de suelo unas pelotas y póngalas sobre la malla que previamente habremos formado con forma de "U", que sea fácil de colocar y sacar del frasco.

2: Llene el frasco de agua y coloque encima la malla. Observará que las pelotas se van disgregando de forma que las que tengan más contenido en materia orgánica lo harán más



lentamente y en menor cantidad y las que tengan más contenido en arcilla lo harán más rápido.

3: Saque las muestras y colóquelas sobre las tapas de los frascos para que no se pierda el contenido. Coloque las tapas sobre una superficie horizontal.

#### Dale uso:

Eche unas gotas de agua sobre las muestras a diferentes alturas, y observe como salpica, ¿Cuánto material se esparce cuando salpica? ¿Es igual en todas las muestras de diferentes materiales?

Cuando se seca la muestra ¿Qué muestra queda más apelmazada?



En el caso de medir los efectos del sobrepastoreo, podemos esperar a que las muestras se sequen y hacer presión con los dedos. A continuación, agitar un poco cada muestra y observar los efectos. ¿Qué muestra queda más compactada después de agitarla?, ¿Cuánto material queda otra vez suelto?

El suelo que contenga más materia orgánica quedará menos compactado y se perderá en menor cantidad cuando salpiquen las gotas de agua. El material más fino, los limos y arcillas se compactarán mucho más.