

# TALLER: APROXIMACIÓN A LA BIODIVERSIDAD DEL SUELO

R. LABORDA

DEPARTAMENTO ECOSISTEMAS AGROFORESTALES. UPV



EL SUELO, EL GRAN DESCONOCIDO .....	3
PLANTEAMIENTO DEL TALLER.....	4
MATERIALES.....	4
TRABAJO EN EL CAMPO: ARTRÓPODOS y NEMATODOS DEL SUELO .....	5
TRABAJO EN EL LABORATORIO. PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS .....	5
TRABAJO DE LABORATORIO. OBSERVACIÓN.....	6

### Notas para el profesor

El objetivo de esta actividad es descubrir al alumno un micro-cosmos que tiene muy cerca de él (bajo de sus pies). Pero sería aplicable a otras situaciones (p.e. los insectos que hay en las plantas). El planteamiento sería que cada alumno trajera una muestra de un suelo de su jardín o de un bosque cercano. Es importante que quede bien referenciado el punto y las características del ambiente donde ha tomado la muestra, lo que después permitirá interpretar los resultados.

Yo me encargaría de llevar los embudos de Berlese y los de Baerman (6 de cada?). Con los microscopios que hay en el laboratorio sería suficiente, yo podría llevar unas cuantas lupas más.

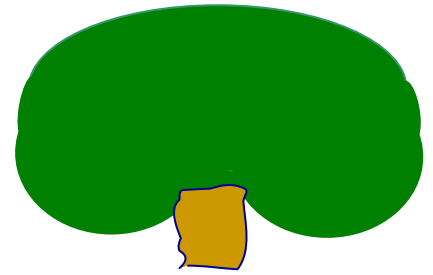
### Organización de la actividad

Desde mi punto de vista, 2 tardes sería lo adecuado (es negociable). La primera tarde pondríamos las muestras en los embudos y les explicaría algo de la metodología que vamos a seguir (incluido el manejo de lupas y microscopios). La segunda tarde podríamos dedicarla a observar los microartrópodos y nematodos que hemos extraído. Al ser una actividad práctica pienso que 15 personas sería lo máximo, yo creo que se debería plantear como una actividad voluntaria o a lo sumo para una clase ( se podrían hacer dos grupos si fuera necesario).

### Calendario propuesto

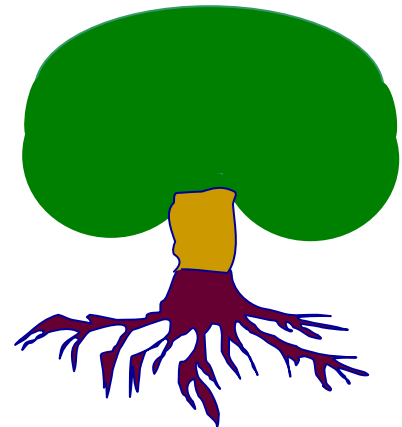

## EL SUELO, EL GRAN DESCONOCIDO

Es frecuente que cuando le pides a alguien que dibuje una planta (un árbol, por ejemplo) pinte algo como esto:

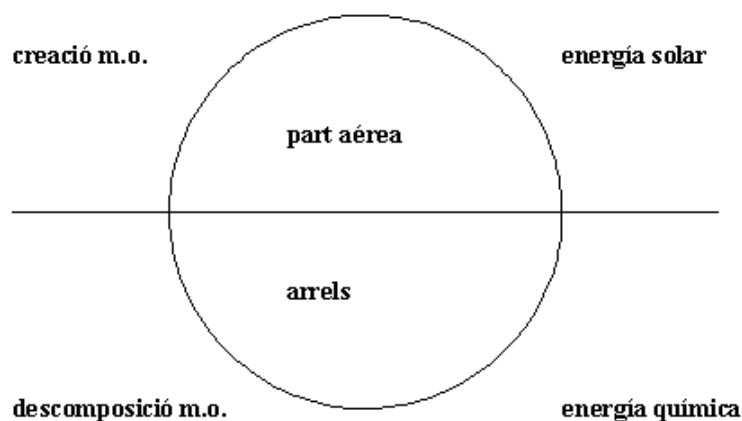


Sin embargo una planta es algo más:

Efectivamente, tiene raíces y estas raíces viven en un suelo, que en condiciones normales está vivo: en él viven lombrices, escarabajos, colémbolos, Algunos seres viven siempre en el suelo, mientras que otros sólo pasan parte de su vida en él.



El suelo es el intermediario entre las hojas y las raíces y los seres que viven en él ayudan a este proceso: bacterias, hongos, nematodos, ácaros, insectos son necesarios para transformar los residuos de las plantas en sustancias asimilables por las raíces. Cuando las condiciones no son adecuadas para estos seres por falta de oxígeno la materia orgánica se acumula y así se han formado por ejemplo las turberas.



La vida que tiene un suelo la podemos conocer a partir de observaciones sencillas: podemos ver las lombrices a poco que excavemos los primeros cm

de suelo, o sencillamente podemos observar el efecto que producen los animales sobre el suelo, ya que muchos de ellos suben a la superficie a determinadas horas para coger el alimento que trasladan a mayores profundidades, por ello podemos considerar a toda esta fauna como un ejército de cavadores que ayudan a mejorar la permeabilidad del suelo.

## **PLANTEAMIENTO DEL TALLER**

En principio trabajaremos en grupos de 2-3 personas. A cada grupo se le suministrará un material y tendrá asignadas unas tareas.

## **MATERIALES**

Cada grupo contará con los siguientes materiales:

En el campo

- Estadillos para rellenar
- Azadas, paletas,... para tomar muestras de tierra

En el laboratorio

- Lupa binocular (para ver muestras opacas)
- Microscopio (para ver muestras por transparencia)
- Porta-objetos
- Cubre-objetos
- Pinceles
- Agujas
- Placas petri
- Agua
- Acido láctico
- Embudo de Berlese
- Embudo de Baerman
- Balanza

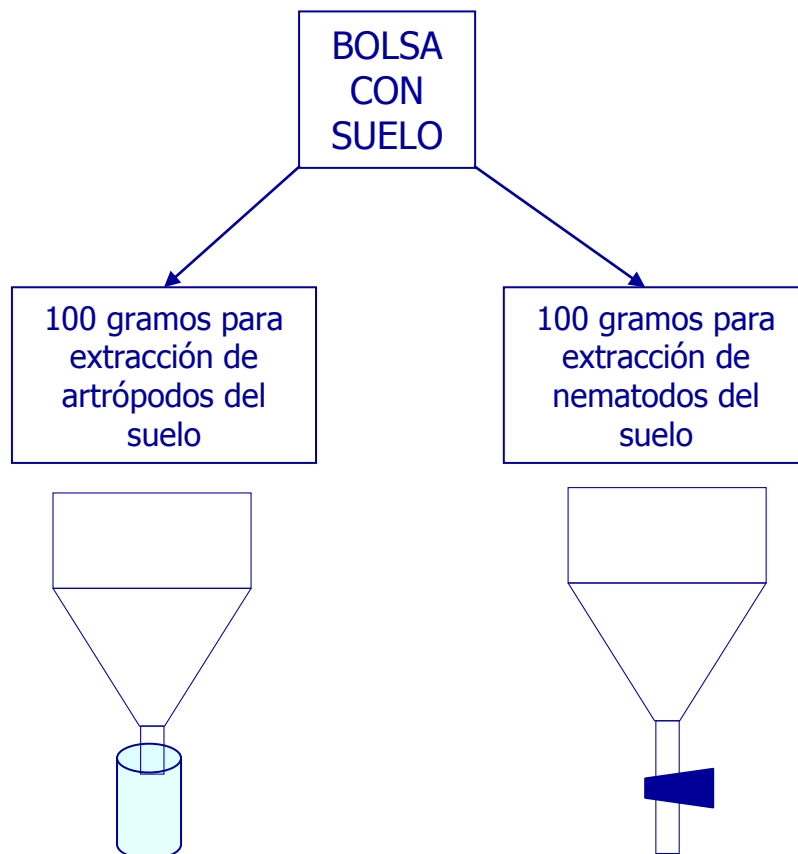
## TRABAJO EN EL CAMPO: ARTRÓPODOS y NEMATODOS DEL SUELO

Recoger una muestra de unos 300 mL de suelo (aprox 2 vasitos) de una zona en la que creáis que habrá más nivel de fauna del suelo. Colocarlo en una bolsa de plástico y etiquetar.

## TRABAJO EN EL LABORATORIO. PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

En el laboratorio cada grupo se situará en una bancada. Lo mejor es sacar todas las muestras, preparar los botecitos donde deben caer los artrópodos y empezar a colocarlas en los embudos.

### Muestras de suelo

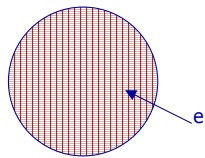


## TRABAJO DE LABORATORIO. OBSERVACIÓN.

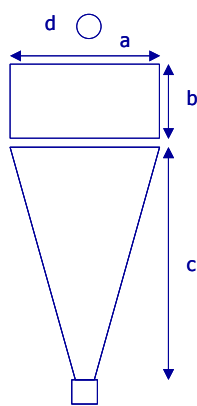
### Extracción de artrópodos del suelo.

En este caso utilizamos el embudo de Berlese para conocer las poblaciones de pequeños microartrópodos en el suelo. Los artrópodos más numerosos y frecuente en el suelo son los colémbolos (insectos) y los oribátidos (ácaros). Anota los resultados en el estadillo 1.

Para capturar artrópodos pequeños tomaremos una muestra de suelo y la llevaremos al laboratorio donde los extraeremos con ayuda del embudo de Berlese.

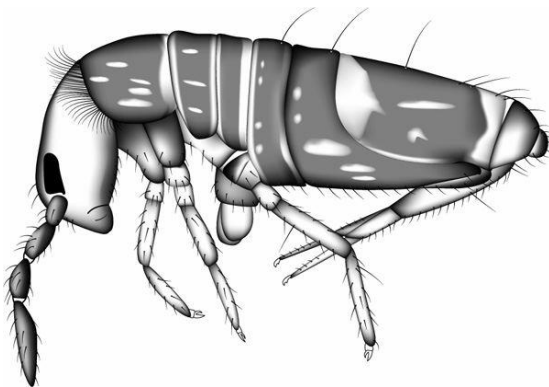


#### Embuts



En el embudo de Berlese se usan la luz y el calor moderado para hacer caer a los animales de una muestra de suelo o de hojarasca situada sobre un tamiz. Los organismos pasan a través de este a un embudo que los dirige a un recipiente de recogida. Para que resulte eficaz, el embudo ha de ser perfectamente liso, y no debe permitir la condensación, que atraparía a los organismos más delicados antes de que alcancen el extremo. La hojarasca o el suelo se colocan en el tamiz y se calientan desde arriba mediante una bombilla eléctrica. La presa no podrá escapar si en el frasco de recolección hay líquido. Utilizamos una mezcla a base de 60%

de Etanol, 30% de agua y 10% de glicerina.



colémbolo



oribatido

<b>ESTADILLO 1: ARTRÓPODOS EXTRAIDOS CON EMBUDO DE BERLESE (SUELO)</b>		
Características	Dibujo	Nº de individuos
Tamaño		
Color		
Nº de patas		
Nº de alas		
Tamaño		
Color		
Nº de patas		
Nº de alas		
Tamaño		
Color		
Nº de patas		
Nº de alas		
Tamaño		
Color		
Nº de patas		
Nº de alas		

## Embudo de Baermann

Existen diversos métodos para extraer nemátodos del suelo. En este caso hemos recurrido al embudo de Baermann.

Para realizar la extracción necesitaremos:

- 100 gr de suelo
- Embudo de 10 cm. de diámetro.
- Soporte de metal para los embudos
- Trozo de papel.
- Trozos de manguera de 10 - 15 cm.
- Clips para las mangueras.

Primero se colocan los embudos sobre los soportes de metal, y se colocan los trozos de manguera en la parte final del embudo y se cierran con el clip. Después se coloca el papel en el embudo a modo de filtro y sobre él los 100 g de la muestra de suelo. Por último se añade agua hasta que la muestra se sature y se deja la muestra durante 48 horas. Es importante mantener húmeda la muestra durante las primeras horas. Durante este periodo de tiempo, los nematodos descenderán por decantación, a través del papel, a la manguera y quedarán depositados en la parte inferior.

Transcurridas las 48 horas, se abre el clip de la manguera y se recoge una pequeña cantidad del agua de la manguera sobre una placa petri, ya que los nematodos se encontrarán en la parte más baja de la manguera. Posteriormente se procede al conteo de nematodos con la ayuda de un microscopio.

