

# **Microartrópodos terrestres: Extracción con el embudo Berlese**

## **Instrucciones estudiantiles**

### **¿Por qué estudiar los artrópodos terrestres?**

Los artrópodos son animales de patas articuladas, con el cuerpo segmentado y un exoesqueleto. Este grupo diverso está comprendido por los insectos, los arácnidos (arañas, ácaros y escorpiones), los crustáceos (camarones, langostas, cangrejos, etc.), los milpiés y los ciempiés. Hay muchas más especies de artrópodos que especies de todos los animales superiores juntos. Actualmente, constituyen cerca del 62% del total de especies conocidas de todos los organismos, y, constantemente, se descubren nuevas especies de artrópodos.

Ya se midan por el número de especies, el número de individuos, o la masa de tejido vivo, los artrópodos forman el componente mayor, más diverso y menos comprendido de casi todos los ecosistemas terrestres. Su extrema variedad y pequeño tamaño los han capacitado para llenar, prácticamente, cada nicho disponible en estos ecosistemas. Tradicionalmente, los entomólogos forestales han destacado los impactos negativos de los artrópodos en la producción de madera. Les han prestado menos atención a los roles críticos que ellos juegan en el funcionamiento de estos ecosistemas.

Aunque los artrópodos viven y se alimentan, prácticamente, de todas las partes de las plantas en los ecosistemas terrestres, estas mismas plantas, también, dependen de los artrópodos para sobrevivir. Además de servir como agentes de polinización y dispersión de semillas para un porcentaje elevado de plantas, los artrópodos son la fuerza principal que descompone la materia muerta, y la convierte en la capa orgánica del suelo, rica en nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas.

Los artrópodos también constituyen la base más grande de presas para los depredadores pequeños, sosteniendo a otros artrópodos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos pequeños, los cuales, a su vez, sostienen a los depredadores superiores. Sin los artrópodos, la mayoría de los ecosistemas terrestres colapsarían rápidamente. Así que, ¿por qué una clase de ecología de escuela superior debería estudiar a los artrópodos? Después de todo, a pesar de sus roles críticos en el funcionamiento del ecosistema y en el ciclo de nutrientes, persiste una falta general de información. Las investigaciones estudiantiles sobre los artrópodos podrían llenar lagunas en el conocimiento científico sobre los invertebrados y el ecosistema que habitan.

Monitorear la presencia o ausencia de especies de artrópodos de ecologías bien conocidas, también, puede ser una herramienta útil para comprender un ecosistema como unidad. Cuando se identifica una especie que está asociada estrechamente con características particulares de un ecosistema, ésta puede considerarse una especie indicadora.

Actualmente, hay un movimiento para utilizar especies indicadoras de artrópodos en prácticas de administración de terrenos públicos. Sin embargo, para que esta práctica sea científicamente viable, deben establecerse vínculos claros entre especies de artrópodos en particular y ciertas características de ecosistemas reuniendo datos básicos. La recolección de esta información de base es un proceso que lleva mucho tiempo, ya que requiere reiterados estudios sobre artrópodos en una amplia variedad de hábitats. Los estudiantes de ecología de escuela superior pueden llenar una necesidad genuina de datos

básicos al estudiar artrópodos empleando los protocolos de campo desarrollados por los ecólogos, y publicando sus resultados en la red.

Como se discutió previamente, los artrópodos están capacitados para llenar, prácticamente, cada nicho disponible en los ecosistemas que habitan. Se requieren diferentes protocolos de muestreo para investigar artrópodos en diferentes nichos. El protocolo del embudo Berlese evalúa los microartrópodos que habitan el suelo.

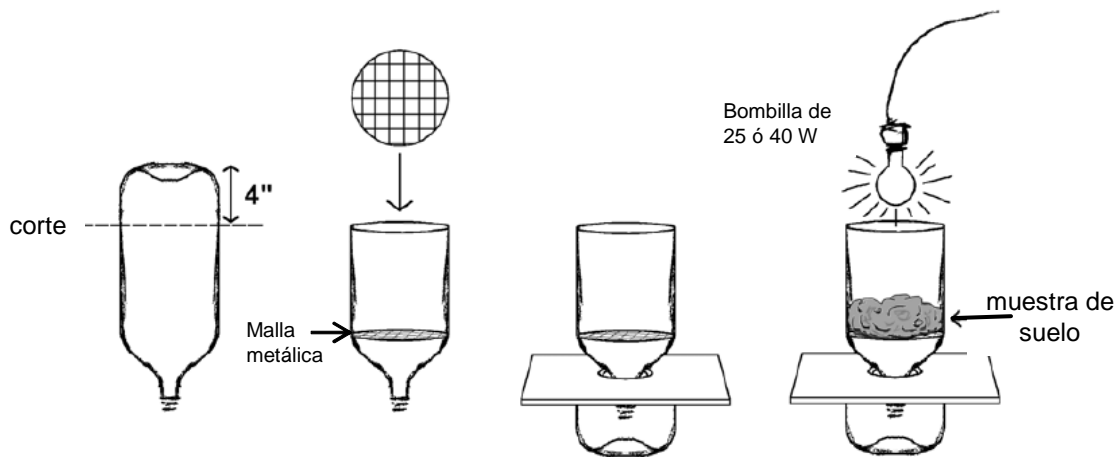
### **Materiales:**

Varias botellas plásticas de 2 litros  
Cartón o madera fina (“plywood”) para la plataforma  
Cuchilla o tijeras  
Lupa de mano  
Regla  
Lápiz o tinta a prueba de agua  
Bolsas plásticas  
Cuaderno de campo  
Mapa

Paño de ferretería o malla de metal  
Paleta  
Anticongelante (inocuo)  
Aceite de cocinar  
Plato Petri  
24 platos Well (como las cajas Petri, pegadas entre sí y bien pequeñas; vean ilustración al final)  
Pipetas desechables  
Stereoscopio

### **Procedimiento:**

1. Construyan su extractor de embudo Berlese en clase antes del trabajo de campo. Las instrucciones aparecen en el protocolo.
2. Visiten su lugar de estudio, y prepárense para tomar su muestra de terreno. Extraigan una muestra de terreno de 10" x 10" x 2". Incluyan cualquier resto de planta (hojarasca) en la superficie, pero NO lo inserten a 5cm de profundidad. Corten su muestra como un pedazo de bizcocho: los lados primero; el fondo al final. Levanten con delicadeza empleando su paleta.
3. Pongan su muestra en la bolsa plástica, con cuidado de no aplastar la muestra. Rotulen su muestra.
4. De vuelta al salón de clase, extraigan la muestra de la bolsa, y pónganla en el extractor Berlese. Desbaraten los terrones para que los artrópodos puedan salir de la muestra.  
De haber lombrices, pásenlas a un vial para espécimen aparte; de lo contrario, todo se pegará.



5. Prendan la bombilla de 25 ó 40 vatios, y extraigan durante 48 horas (las muestras más grandes requerirán más vatios y tiempo de extracción).
6. Sitúen un envase con un poco de anticongelante bajo el embudo Berlese. Reemplacen el envase por 24 horas adicionales, o hasta que nada más emigre de la muestra de suelo.
7. Separen e identifiquen los especímenes. Coloquen la muestra extraída en uno o más viales pequeños rotulados. Añadan unas cuantas gotas de aceite de cocinar a la parte superior de cada vial hasta formar un menisco fino. Reemplacen la tapa; agiten la mezcla. Permitan que el aceite suba hasta arriba unos diez minutos.
8. Pipeteen los animalitos de la capa de aceite a un plato petri. Retiren el exceso de aceite y glicol del plato petri.
9. Agrupen los animalitos en montones de especies similares, y pásenlos a un plato Well poniéndolos en gotitas de aceite de cocinar. Identifiquen: "Springtail" (*Collembola*) A,B,C...ácaro A,B,C, etc. Cuenten las especies; registren sus datos. Podrían intentar identificar especies usando recursos tales como las claves de identificación, o cotejar el sitio Dr. Moldenke's Bugbites en: <http://ippcweb.science.oregonstate.edu/ent3/bugbytes/> Deben saber que resulta difícil identificar estas especies de microartrópodos.
10. Si desean almacenar especímenes, visiten el Protocolo del embudo Berlese para obtener información.
11. Analicen sus datos, e interpreten los resultados. Completen su experimento según las instrucciones de su maestro/o.

### Tabla de Datos de Muestra

Muestra #	"Springtail " A	Escarabajo A	Escarabajo B	Escarabajo C	Milpiés A
Muestra 1					
Muestra 2					
Muestra 3					
Muestra 4					
Totales					