

# La clasificación de la basura



**Autor:** Luciano Levin

**Responsable disciplinar:** Silvia Blaustein

**Área disciplinar:** Biología

**Temática:** Descomposición biológica

**Nivel:** Secundario, ciclo orientado

Secuencia didáctica elaborada por [Educ.ar](http://Educ.ar)

## Propósitos generales

- Promover el uso de los equipos portátiles en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Promover el trabajo en red y colaborativo, la discusión y el intercambio entre pares, la realización en conjunto de la propuesta, la autonomía de los alumnos y el rol del docente como orientador y facilitador del trabajo.
- Estimular la búsqueda y selección crítica de información proveniente de diferentes soportes, la evaluación y validación, el procesamiento, la jerarquización, la crítica y la interpretación.

## Introducción a las actividades

Desde hace algún tiempo, en muchos lugares del mundo –y seguramente también en la ciudad en la que viven– se ha empezado a clasificar la basura. En algunos sitios se utilizan sistemas de colores: contenedores verdes para la basura orgánica, azules para los vidrios y otros colores para los residuos sólidos en general. ¿Por qué se realiza esta clasificación? ¿Qué sentido tiene separar los residuos de ese modo y no según otros criterios? Una de las respuestas tiene que ver con la biología. El modo en que se descomponen estos productos no es igual. En esta actividad aprenderán sobre la descomposición biológica de los residuos. Ello les permitirá comprender los “caprichos” de la clasificación de la basura y contribuir a ser mejores ciudadanos.

## Objetivos de las actividades

Que los alumnos:

- comprendan los principios biológicos de la descomposición de los residuos;
- entiendan de qué manera influye este fenómeno biológico en los procesos de procesamiento de los residuos domiciliarios.

### Actividad 1:

Para comenzar, es necesario que los alumnos tengan información sobre dos temas fundamentales:

- a) cómo funcionan los sistemas de recolección de residuos y si hay políticas públicas que obliguen, o al menos fomenten, la separación de residuos en la localidad en la que viven;
- b) los principios biológicos que subyacen a la descomposición de los residuos.

1. Formen dos equipos para llevar adelante estas dos actividades bien diferenciadas pero que tienen un objetivo común. Un equipo se dedicará a investigar las políticas públicas de recolección y procesamiento de residuos; el otro, los aspectos teóricos y prácticos de la biología involucrada en el proceso.

a) Cada uno de los equipos puede estar dividido en grupos de trabajo. Por ejemplo, el equipo dedicado a las políticas públicas podrá tener un grupo de trabajo que investigue la historia de la recolección de residuos y sus aplicaciones en el país o en la localidad en la que viven. Otro grupo de trabajo del mismo equipo podrá indagar sobre los procedimientos utilizados actualmente por las empresas que se encargan de la recolección de residuos y un tercero podrá estudiar las medidas que toma el gobierno local para controlar y regular la actividad de los vecinos y de las empresas recolectoras. Similares tareas pueden ser pensadas para el otro equipo.

b) Cada grupo de equipo deberá realizar una investigación sobre el tema asignado y luego exponerla brevemente en clase, de modo que los conocimientos recolectados por cada grupo de trabajo sean socializados con el resto del curso.

### **Equipo 1: “Recolección de residuos”**

Grupo de trabajo A: Realicen una investigación sobre la historia de la recolección de residuos de la localidad en Internet o en una biblioteca.

Grupo de trabajo B: ¿Cómo recolectan y procesan los residuos las empresas locales? ¿Qué procedimientos utilizan? Investiguen comunicándose directamente con las empresas y hagan un trabajo de campo. Por ejemplo, conversen brevemente con el recolector de residuos de su barrio y pregúntele acerca de su trabajo.

Grupo de trabajo C: ¿Cómo controla el gobierno local las obligaciones de los vecinos y de las empresas recolectoras en relación a la recolección de residuos? ¿Cuáles son las leyes que regulan estos funcionamientos? Investiguen sobre las leyes existentes y coméntelas.

### **Equipo 2: La biología de la descomposición de residuos**

Grupo de trabajo A: Busquen información genérica sobre la basura: qué es, cómo se clasifica habitualmente, qué tipos de basura existen, etc. Organicen la información en un cuadro sinóptico.

Grupo de trabajo B: ¿A qué se denomina “residuos orgánicos”? ¿Por qué se los separa del resto? ¿Qué fenómenos biológicos ocurren particularmente en ese tipo de residuos? Expliquen, mediante reacciones químicas, las transformaciones de la materia y qué organismos o microorganismos intervienen.

Grupo de trabajo C: ¿Cuáles son los problemas que genera la disposición de residuos biológicos sin procesar en las grandes ciudades? Descríbanlos y expliquen los conceptos biológicos involucrados.

c) Para que cada equipo exponga los resultados de sus trabajos al resto de la clase pueden utilizar el programa Impress y compartir la presentación mediante la red interna.

## **Actividad 2:**

Hay dos conceptos que seguramente habrán aparecido en las investigaciones anteriores. Si no es así, aquí conviene que el docente los introduzca y los consolide. Nos referimos a la lombricultura y al compostaje, ambos procedimientos comunes en la mayor parte de los modos de tratamientos de residuos. Si bien es cierto que estos procedimientos no se utilizan en forma industrial, son muy útiles para tratar residuos a escala familiar y también son excelentes ejemplos para ilustrar los mecanismos biológicos subyacentes a la descomposición de residuos.

1. Tanto el compost como la lombricultura son procedimientos de procesamiento biológico de residuos orgánicos en los que intervienen muchas reacciones químicas, procesos de descomposición aeróbicos (con oxígeno) y anaeróbicos (sin oxígeno). Utilicen la información teórica con la que cuentan a partir de la actividad anterior y resuelvan las consignas del siguiente cuestionario.

- a) ¿Qué es el compost?
- b) ¿Cuáles son sus ingredientes?
- c) ¿Qué es la fermentación aeróbica? Escriban las ecuaciones químicas.
- d) ¿Qué es la fermentación anaeróbica? Escriban las ecuaciones químicas.
- e) ¿Qué se obtiene del compost?
- f) ¿Qué tipo de lombrices se utilizan en lombricultura?
- g) ¿Se puede utilizar el compost para lombricultura? ¿Cómo?
- h) ¿De qué se alimentan las lombrices?
- i) Describan el proceso completo que ocurre con la materia orgánica que es procesada mediante lombricultura.

Pueden utilizar los links que están al final de la actividad para obtener información sobre estos temas.

### Actividad 3:

Esta actividad puede plantearse en diferentes escalas: con un objetivo práctico, para ilustrar los conceptos o bien como una actividad que involucre a la escuela. Según las posibilidades de cada establecimiento, se podrá plantear este mecanismo como un modo de eliminar eficientemente los residuos y pasar así de la teoría a la práctica.

También se puede plantear la actividad en etapas. Una primera etapa práctica para luego pasar a una etapa más elaborada, que involucre una mayor cantidad de personas. Incluso se puede dejar funcionando un fermentador de compost y utilizarlo en años sucesivos como material didáctico al tiempo que funciona como fermentador propiamente dicho.

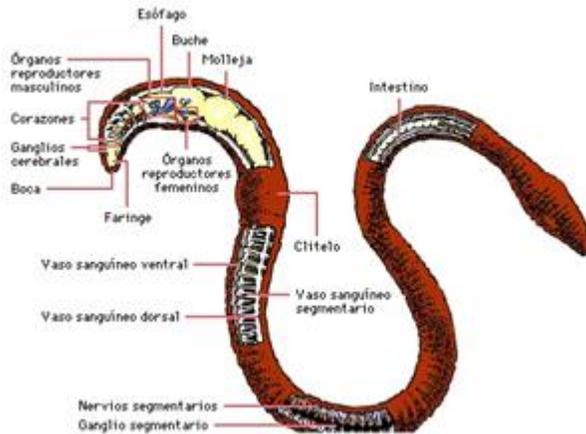
#### Compost

##### ¿Cómo hacer compost?



### Actividad 4:

La lombricultura se refiere a las operaciones que se llevan a cabo para criar y producir lombrices con el objetivo de tratar residuos orgánicos para reciclarlos, generalmente, como abono de excelente calidad.



1. Realicen las actividades necesarias para realizar un criadero de lombrices utilizando el compost de la actividad anterior. En el siguiente link encontrarán información útil para realizarlo: [Lombricultura](#)

## Actividad de cierre

1. Una vez recolectada y socializada la información de las actividades anteriores, vuélquenla en una línea de tiempo. Esto les permitirá tener una visión global del proceso que siguen los residuos domiciliarios desde el hogar hasta su disposición final, pasando por una etapa de compostaje y un posible tratamiento con lombrices.

a) Para realizar la línea de tiempo, utilicen el programa Cronos, disponible en el escritorio de sus equipos portátiles.

b) Cada alumno elaborará su propia línea de tiempo. Luego podrán ser comparadas y discutidas para establecer una línea de tiempo común, que reconsidere cada una de las líneas particulares.

## Enlaces de interés y utilidad para el trabajo

[Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación](#)

[Lombricultura](#)

[Compost](#)