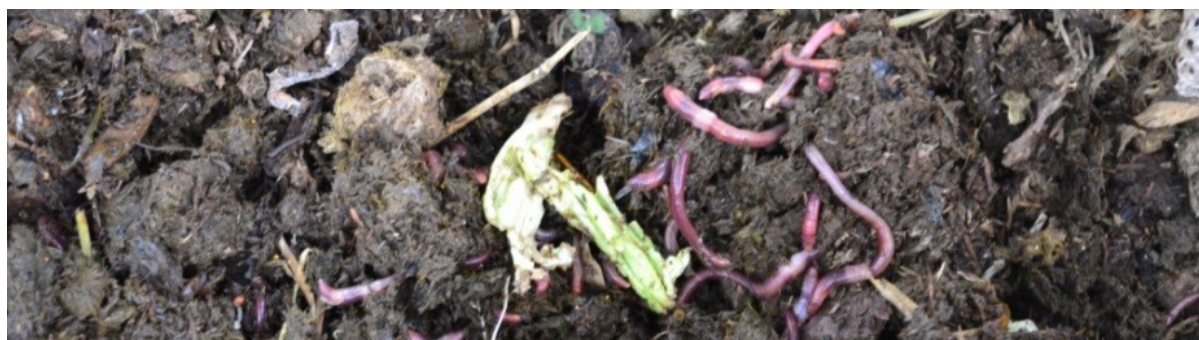


## VERMICOMPOSTAJE

Insumos	Pretratamiento	Necesidades de funcionamiento y mantenimiento	Objetivos / Características principales	Principales parámetros técnicos
<b>Residuos orgánicos adecuados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recortes de jardín</li> <li>– Cáscaras de verduras/frutas</li> <li>– Estiércol animal</li> </ul> <b>Residuos orgánicos inadecuados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grandes trozos de materiales leñosos</li> <li>– Restos de comida (especialmente productos lácteos, restos de carne y pescado, alimentos salados y avinagrados)</li> </ul>	Separación de residuos en origen  Precompostaje (2 semanas)  Opcional: trituración	Requiere poco mantenimiento y funcionamiento regular.  ¡Asegúrese de tener residuos orgánicos puros!	Proceso biológico en el que la materia orgánica es digerida por lombrices y microorganismos para producir vermicompost.	Duración del proceso: 1,5-2,5 meses  Reducción de masa: 40-80%  Espacio: 300-580 m <sup>2</sup> /t*d
Resultados / productos	Complejidad técnica	Nivel de madurez	Aspecto educativo	
Vermicompost  Gusanos (alimentación animal)  Té de lombriz	Conocimientos de nivel medio sobre la técnica adecuada de vermicompostaje  Infraestructura limitada (superficie cubierta)	Tecnología probada en todo el mundo	<b>Temas:</b> Microbiología, Biología, Degradación orgánica, Recuperación de nutrientes, Crecimiento vegetal  <b>Ejercicios prácticos:</b> Observación del proceso de degradación, Investigación sobre el rendimiento de los cultivos con vermicompost	



**El vermicompostaje es un proceso biológico en el que la materia orgánica es digerida por lombrices y microorganismos. Los productos son el vermicompost o lombricompost, una enmienda estable del suelo que tiene mayor nivel de nutrientes que el compost y las propias lombrices.**

El vermicompostaje depende de la interacción entre microorganismos y lombrices. Los microorganismos presentes en los residuos los preparan para las lombrices mediante un primer paso de degradación aeróbica [1].

Las especies de lombrices de tierra adecuadas para el vermicompostaje son las lombrices de superficie que tienen una gran adaptabilidad a diferentes tipos y condiciones de residuos, una alimentación y digestión rápidas y un crecimiento y tasa de reproducción rápidos. Entre ellas, *Eisenia fetida* es la especie más utilizada, además de *Lumbricus rubellus*, *Eisenia andrei*, *Perionyx excavatus* y *Eudrilus eugeniae*, que es popular en los países tropicales y subtropicales. [1].

Las lombrices de tierra son capaces de procesar una amplia gama de residuos orgánicos, pero no toleran residuos alimentarios como restos de carne y pescado, grasas y aceites, alimentos salados y avinagrados. Tampoco les gustan las cebollas ni los pimientos picantes.

Es importante proporcionar los residuos como alimento para los gusanos en capas poco profundas colocadas en cubos o lechos y alimentados al menos semanalmente. Las capas gruesas provocarán un aumento de la temperatura en la capa de residuos o condiciones anaeróbicas; ambas situaciones son desfavorables para los gusanos.

El vermicompost es una enmienda orgánica mineralizada, rica en nutrientes y microbiológicamente activa. [2]. En algunos contextos, las lombrices también pueden utilizarse como alimento animal rico en proteínas o incluso por sus propiedades medicinales. Otro subproducto es el té de lombriz, el lixiviado de los contenedores de lombrices. Puede utilizarse

como fertilizante líquido.

**Aplicabilidad:** El vermicompostaje puede llevarse a cabo a diferentes escalas, desde la escala doméstica hasta las instalaciones a gran escala. El vermicompostaje suele realizarse en contenedores o lechos de lombrices.

**Consideraciones sobre el diseño:** El tamaño del contenedor o lecho dependerá de la cantidad de residuos orgánicos disponibles. Se necesitan agujeros o malla para la aireación. Se puede añadir un pico o agujeros en el fondo para drenar el exceso de líquido (por ejemplo, té de lombriz) en una bandeja para su recolección. [2]. Debe mantenerse la oscuridad; cubra los contenedores para mantenerlos a la sombra y protegidos. Para ahorrar espacio, los contenedores pueden apilarse. Pero asegúrese también de que circula aire fresco. Se recomiendan los tejados para dar sombra y proteger de la lluvia, pero no es necesario un recinto amurallado.

**Material necesario:** Los contenedores y lechos de vermicompostaje se construyen normalmente con plástico (PET reciclado, PP) o madera. Los cubos de plástico necesitan más drenaje que los de madera, pero los de madera acaban pudriéndose y hay que cambiarlos. Deben evitarse la espuma de poliestireno y los materiales metálicos, así como la madera de cedro que contenga aceites resinosos. [2].

Se debe añadir material de cama como papeles triturados, cartones, musgo, paja para retener la humedad y crear una estructura que permita el intercambio de aire. [2].

Es mejor identificar las especies de lombrices disponibles localmente que introducir especies foráneas que pueden ser perjudiciales para la ecología local [3].

**Funcionamiento y mantenimiento:** Las lombrices pueden procesar residuos hasta su peso corporal al día. De esa cantidad, alrededor del 50% se convierte en vermicompost. Una tasa de alimentación del 50% de la masa de lombrices al día es adecuada para un buen funcionamiento. La capa de residuos no debe superar los 10 cm para evitar el calentamiento de la pila y las condiciones anaeróbicas.

Las lombrices deben alimentarse una vez a la semana y debe añadirse agua si el lecho se seca. Si el lecho se humedece demasiado, añada material seco, como tiras de papel. [3].

La humedad debe mantenerse siempre entre el 70 y el 85%. El pH debe ser neutro o ligeramente superior y las condiciones aeróbicas deben mantenerse en todo el contenedor. Por lo tanto,

es importante no alimentar con residuos frescos (ácidos), sino con residuos precompostados.

**Salud y seguridad:** En general, el vermicompostaje es una actividad segura. Los riesgos para la salud pueden reducirse al mínimo si los trabajadores adoptan precauciones básicas y prácticas higiénicas y utilizan equipos de protección individual.

**Costes:** Los costes de construcción de una instalación de vermicompostaje varían en función del coste de los materiales locales y de las lombrices, pero suelen ser bajos.

**Consideraciones sociales, legales y medioambientales:** Antes de plantearse un sistema de vermicompostaje, es necesario discutir previamente el concepto con la comunidad escolar. Si la comunidad tiene experiencia con la separación de residuos orgánicos y el compostaje, esto puede ser un factor facilitador. Ver y estudiar el ciclo de vida de las lombrices puede ser una lección y una experiencia apasionante para los alumnos.

#### Puntos fuertes y débiles:

- ⊕ Tecnología sencilla
- ⊕ Costes de capital relativamente bajos
- ⊕ No requiere energía eléctrica
- ⊕ Enmienda del suelo de gran valor
- ⊕ Fácil de vincular con fines educativos
- ⊖ Requiere un terreno grande y bien situado
- ⊖ Fase de precompostaje recomendada
- ⊖ Los gusanos son sensibles a las condiciones ambientales (demasiado calor, demasiado frío, demasiada humedad, demasiada luz solar; si hay demasiados) y éstas deben controlarse bien.

#### > Referencias y lecturas complementarias

1. Lohri, C.R., et al., Treatment technologies for urban solid biowaste to create value products: a review with focus on low- and middle-income settings. Revisión en ciencias ambientales y biotecnología, 2017. 16(1): p. 81-130.
2. Khadka, R. and S. Chaudhary, Vermicomposting A promising technology to turn kitchen waste to organic compost. 2017.
3. Lenkiewicz, Z. y M. Webster, Making Waste Work: A toolkit - How to turn organic waste into compost using worms, wasteaid, Editor. 2017.



ISWA: [A handbook for schools on organic waste management](#), 2015



MOOC Youtube videos:

— [MOOC Mod. 3.10 Vermicompostaje residuos orgánicos](#)