

EL COMPOST

1. Introducción

El compost es un abono natural, muy utilizado en agricultura ecológica, que podemos obtener a partir de la descomposición de diferentes tipos de restos orgánicos.

Una definición más técnica del proceso de compostaje podría ser “la transformación de la materia orgánica por microorganismos, en presencia de aire y bajo condiciones controladas”.

Hacer compost es en realidad una forma de imitar a la naturaleza. De forma natural, la materia orgánica se descompone en el suelo gracias a la acción de animales y microorganismos, que acaban transformándola en elementos que las plantas pueden absorber y utilizar para su crecimiento. El único inconveniente para un hortelano es que esto ocurre muy lentamente. Los humanos solemos tener prisa y necesitamos abono disponible de una temporada a otra. Así que nos inventamos la manera de acelerar el proceso, mezclando materia orgánica de distinta procedencia y controlando los factores que influyen en su descomposición.

2. ¿Por qué compostar?

Hoy en día sufrimos muchos problemas medioambientales derivados de un sistema de producción de alimentos y de gestión de residuos totalmente insostenible.

Paradójicamente, la agricultura intensiva utiliza aportes masivos de fertilizantes químicos para compensar el progresivo empobrecimiento de nuestros suelos, mientras cada año se tiran a los vertederos millones de toneladas de residuos orgánicos.

Aquello que desde la antigüedad se entendía como algo lógico, el devolver a la tierra aquello que tomamos de ella, deja de tenerse en cuenta. El ciclo de la materia orgánica se rompe, y surgen los problemas medioambientales.

El compostaje se presenta como una solución a estos problemas, a través de un proceso natural y barato que transforma los residuos orgánicos en un producto rico en nutrientes que puede utilizarse para cultivar más alimentos.

→ Beneficios para el medio ambiente:

- Es una solución al problema de los residuos orgánicos urbanos: en vez de acumularlos en vertederos los reutilizamos para abonar los campos.
- Es una alternativa ecológica al uso de abonos químicos que tantos efectos perjudiciales tienen para el medioambiente y la salud humana.

→ Beneficios para el huerto:

- Mejora la textura y la estructura del suelo, favoreciendo la retención de agua, oxígeno y nutrientes.
- Aporta nutrientes (liberación progresiva)
- En definitiva, el uso de compost mejora la fertilidad del suelo, lo cual se traduce en cultivos más sanos y vigorosos, más resistentes a plagas y enfermedades.

3. Condiciones para el compostaje

La descomposición de la materia orgánica es el fruto del trabajo de numerosos organismos, algunos de los cuales podemos ver (insectos, lombrices de tierra, etc.). Pero los auténticos protagonistas en el compostaje son los **microorganismos**, trabajadores invisibles que fueron los responsables del nacimiento de la vida en nuestro planeta y que hoy en día siguen jugando un papel crucial en el ciclo de la vida, pues son el puente entre la materia orgánica muerta y la materia orgánica viva.

Así pues, para un correcto proceso de compostaje necesitamos asegurar unas condiciones óptimas para la vida de los microorganismos, concretamente de aquellos microorganismos denominados descomponedores aeróbicos, que son los que nos interesan para obtener un buen producto final. Esas condiciones son las siguientes:

- **Mezcla diversa y esponjosa** de residuos orgánicos. Si los restos están troceados (entre 2 y 5 cm es lo ideal) el proceso de descomposición es más rápido pues existe una mayor superficie para ser atacada por microorganismos.
- **Adecuada relación C/N (30/1)**, que asegure la presencia de los nutrientes necesarios para el desarrollo de los microorganismos (para formar sus cuerpos y como fuente de energía). El C abunda en tallos, ramas y partes viejas de las plantas, el N en las tiernas y en las deyecciones animales.
- **Oxígeno**: los microorganismos lo utilizan para descomponer la materia orgánica. Pretendemos favorecer una descomposición aeróbica, y por tanto conviene tener un montón bien aireado, disponer una buena mezcla de materiales, no pasarse de agua...
- **Humedad**: necesaria para la vida de los microorganismos. Ni mucha (podredumbres, descomposición anaeróbica), ni poca (disminuyen los microorganismos). Si llueve mucho tapamos (sin ahogar) y si no, regamos (sin pasarse).
- **Temperatura**: cada bacteria tiene su óptimo de temperatura a la que crece y se multiplica, a la que "trabaja mejor". En el compostaje doméstico la descomposición suele tener lugar a temperatura ambiente, pero si conseguimos un volumen grande (un metro cúbico de materia amontonada, por ejemplo) podemos conseguir elevar la temperatura del montón hasta los 70 °C, importante cuando se busca la *higienización* del compost.
- **pH**: los microorganismos del compost trabajan bien en un medio neutro o incluso un poco alcalino. Hay que vigilar la presencia excesiva de restos orgánicos ácidos (hojas de arbustos de tierras ácidas, pinocha, cítricos...) pues disminuiría la actividad microbiana.

4. Materias primas

La lista de materiales que podemos utilizar es muy amplia. En líneas generales podemos clasificarlos en:

- **Restos de jardín y huerta:**
 - Marrón:** seco, aporte de C, estructura la mezcla, descomposición lenta.
 - Verde:** humedad moderada, aporte de N, da poca estructura, descomposición rápida.
- **Restos de cocina:** húmedo, aporte de C y N, da poca estructura, descomposición rápida.

También se utilizan: estiércoles, algas marinas, papel, cartón...

Tabla 1. Residuos compostables y sus efectos

RESIDUO	EFEECTO
COCINA	
<ul style="list-style-type: none">• Restos de verdura y fruta• Restos de carne y pescado o marisco• Huesos• Pasta y arroz hervido• Cáscara de huevo• Productos lácteos• Posos de café y bolsas de infusión• Ceniza de madera no tratada• Serrín	<ul style="list-style-type: none">• Descomposición rápida. No genera problemas• Pueden causar olores o atraer insectos o animales• Descomposición lenta. Mejoran la estructura• Causa compactación si se incorpora mucha cantidad• Descomposición lenta. Aporta calcio• Pueden causar olores en mucha cantidad• No genera problemas en cantidades habituales• Aporta minerales al compost• Descomposición lenta. Absorbe humedad
JARDÍN Y HUERTA	
<ul style="list-style-type: none">• Recortes de césped• Restos de poda, piñas, hojas secas• Restos de cosecha de la huerta	<ul style="list-style-type: none">• Puede producir compactación, si no hay equilibrio en la mezcla de materiales• Descomposición lenta. Mejoran la aireación• Descomposición rápida

Materiales no apropiados en grandes cantidades:

- **Excrementos de animales domésticos:** por contener patógenos que puedan no morir en el proceso de compostaje (no higienización).
- **Semillas de frutas y plantas:** porque germinarán si en la descomposición no se alcanzan temperaturas altas.
- **Hojas de castaño, nogal, roble o encina:** por contener sustancias inhibidoras del crecimiento de los organismos propios del compostaje.
- **Cáscaras de frutos secos, crustáceos y pelos:** por la lentitud de su descomposición.

Tabla 2. Materiales que no se pueden compostar

Residuos	Alternativas
Vidrio, metal, tetrabricks, plástico, pilas, etc.	Container multiproductos
Medicamentos	Recogida en farmacias
Productos químicos (pinturas, esmaltes, etc)	Recogida especial
Papel con tinta en color	Reciclaje específico
Cenizas de madera tratada	Bolsa ordinaria
Restos de polvo y limpieza (aspirador, escoba)	Bolsa ordinaria
Aceite de motor	Recogida especial

Inóculos

Algunas sustancias activan y aceleran el compostaje, aportando microorganismos o favoreciendo su crecimiento: aceleradores del compost, polvos de ortigas, de algas... Aunque lo mejor es usar compost ya maduro, o tierra o estiércol en pequeñas cantidades.

5. El proceso de compostaje

- Productos que se generan: vapor de agua, CO₂ (por la oxidación del carbono) y calor.
- Reducción del volumen: 30-35% del volumen inicial en 9 meses.
- Aumento de la temperatura: por la liberación de calor al oxidarse el carbono, hasta 75º en las zonas interiores del montón. Mayor cuanto más grande es el montón. Importante para higienizar el compost.

- Salvedades en el compostaje doméstico: En el compostaje a pequeña escala tenemos algunos inconvenientes:
 1. Trabajamos con pequeñas cantidades, por lo que la energía producida es menor.
 2. Por la misma razón, la cantidad relativa de material en contacto con el exterior es mayor y el calor generado se pierde con más facilidad.
 3. Se aportan los residuos de forma gradual, según los vamos generando, por lo que las distintas fases del proceso van sucediéndose a destiempo en varios puntos del montón.

Por estos tres motivos no podemos asegurar que a nivel doméstico el compost haya alcanzado temperaturas suficientemente elevadas para su higienización. En este caso, deberán tomarse algunas precauciones, como la restricción de algunos residuos compostables.

Figura 1. El proceso de compostaje

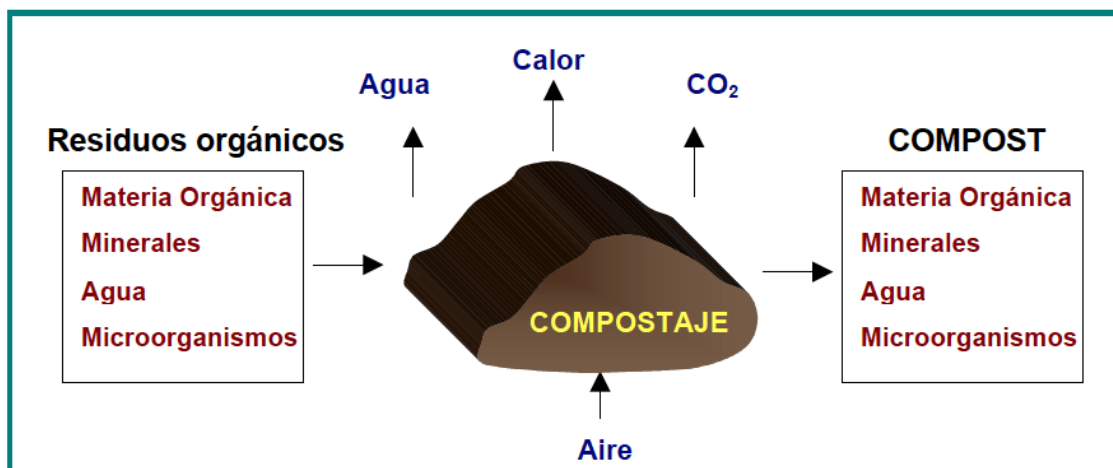


Figura 2. Disminución de peso y volumen durante el compostaje

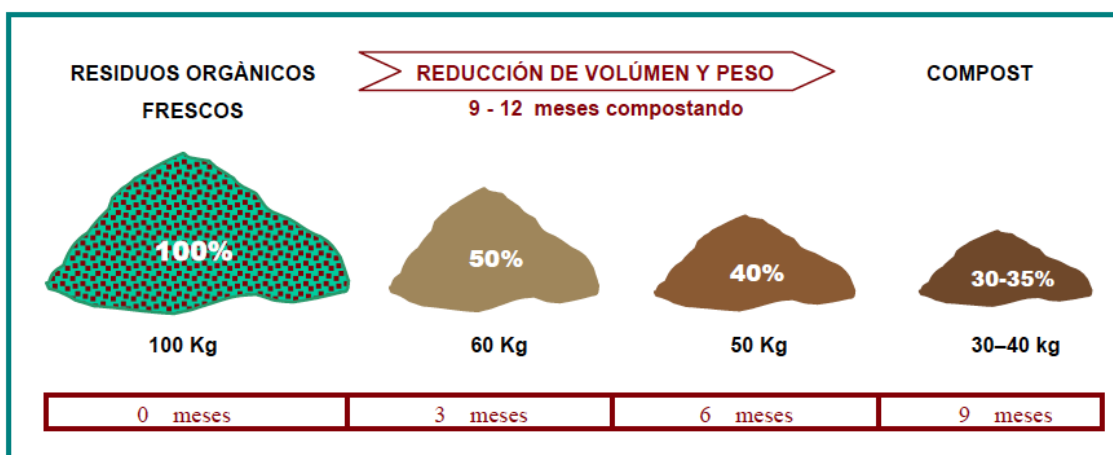
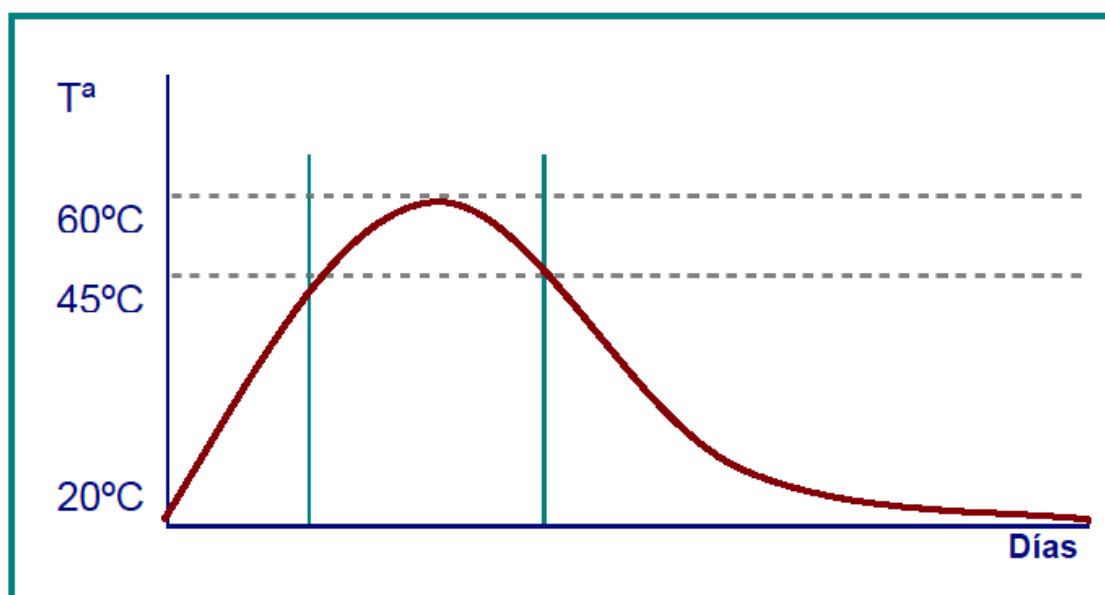


Figura 3. Evolución de la temperatura durante el proceso



6. Sistemas de compostaje

- **Compostaje industrial:** se lleva a cabo en grandes plantas de compostaje con grandes cantidades de residuos orgánicos, utilizando diversos sistemas (digestores, túneles, pilas...).
- **Compostaje colectivo:** opción intermedia, que suele realizarse en espacios o jardines comunes de viviendas, centros cívicos, escuelas...
- **Compostaje doméstico:** se realiza a nivel particular o familiar

Pilas (en montón)

Compostadores

- Cajones
- Malla alámbrica
- Contenedores

7. Compostaje paso a paso

1. Recolectar los materiales
2. Prepararlos (triturar si hace falta)
3. Montar la estructura (técnica de poner un palo al hacer el montón y luego retirarlo)
4. Voltear de vez en cuando
5. Controlar la humedad
6. Añadir materiales si hiciera falta
7. Tamizar (al final)

8. Algunas preguntas

¿Dónde ubicarlo?

En un lugar cómodo, alejado, resguardado.

¿Cuándo está maduro?

Entre 6 y 12 meses. Señales:

- El material se ha enfriado y reducido el volumen aproximadamente una tercera parte del original.
- Color marrón oscuro o negro, olor agradable a tierra de bosque.
- Aspecto homogéneo, no se diferencian los restos orgánicos.
- Ligero y esponjoso, se desmenuza fácilmente con las manos y no se compacta al apretarlo.

¿Cómo se usa?

Dos meses antes de plantar.

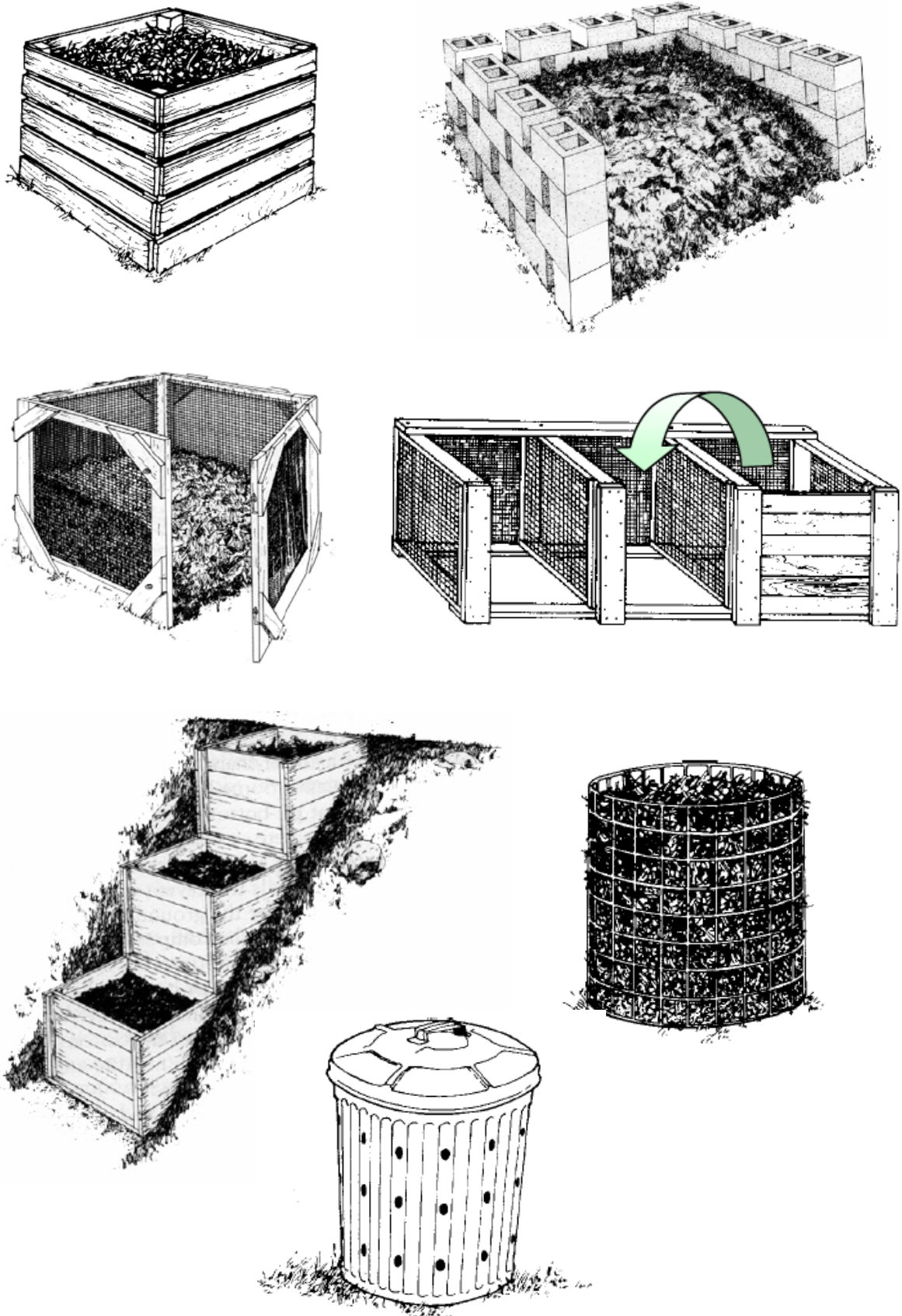
Se entierra poco, o se coloca en los agujeros al transplantar.

En el huerto, una capa de 1-2 cm o 1-3 kg/m².

Tabla 3. Problemas más usuales, efectos, causas y soluciones

Efecto observado	Causas posibles	Soluciones
Baja temperatura del material	Hay poco material	Incrementar el volumen de material y/o cubrir
	Poca humedad	Añadir agua mientras volteas
	Poca aireación	Voltear
	Déficit de nitrógeno	Mezclar componentes nitrogenados (estiércol, césped, ...)
	Bajas temperaturas ambientales	Incrementar el volumen de material y/o cubrir
	Exceso de lluvias	Voltear y añadir material absorbente y drenante (poda, serrín, ...)
Olor a podrido	Exceso de humedad (falta de oxígeno)	Voltear, mezclar material estructurante (serrín, poda, ...)
	Compactación.	Voltear, mezclar material estructurante
Olor de amoníaco	Exceso de nitrógeno, asociado posiblemente con humedad elevada y condiciones anaeróbicas	Mezclar componentes mas secos y con mayor contenido en carbono (serrín, poda, ...)
Altas Temperaturas	Insuficiente ventilación	Voltear
Capa blanca sobre el material	Hongos	No representa ningún problema, son consecuencia de la actividad microbiana
Presencia de pequeñas setas		No representa ningún problema.
Plagas		
Moscas	Exceso de humedad	Mezclar bien con material estructurante
	Los restos de fruta atraen a pequeñas moscas	La mosca de la fruta contribuye a la descomposición
Gusanos blancos y gordos	Normalmente son larvas de mosca que proliferan cuando hay mucha humedad	Mezclar con material estructurante
Roedores	Atracción por algún material	Mezclar bien materiales y cubrir
Otros Insectos	Condiciones ambientales favorecen la proliferación	No representa ningún problema, también son descomponedores

Figura 4. Algunos ejemplos de cómo compostar



Fuentes utilizadas para la elaboración de esta guía:

- **Manual de compostaje doméstico.** Miriam Alcolea y Cristina González. 2000.
- **Cómo hacer un buen compost. Manual para agricultores ecológicos.** Mariano Bueno. La Fertilidad de la Tierra Ediciones, 2004.

Material elaborado por Sembra en Saó

Somos una asociación creada en 2005 con el objetivo de promover la agricultura ecológica como forma de mejorar la calidad de vida de las personas.

Entendemos la agroecología como una forma de producir alimentos respetuosa con el productor, el consumidor y el medio ambiente, así como una herramienta valiosísima para la educación ambiental.

Nuestro trabajo se centra principalmente en la creación de huertos ecológicos que puedan ser aprovechados por diferentes colectivos.

Estamos comprometidos con la defensa de la Huerta de Valencia y la promoción de su patrimonio histórico, cultural, natural y agrícola.

Más información en: **www.sembraensao.org**