

DEVUELVE A LA TIERRA LO QUE ES SUYO

PROYECTO MUNICIPAL DE COMPOSTAJE DOMÉSTICO EN EL CAMPELLO



Alimentos
y Plantas

Restos
Orgánicos



RESIDUOS
ORGÁNICOS

EL Ciclo
del
Compostaje

Abono



Compostaje



AJUNTAMENT
El Campello
Medi Ambient



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

MANUAL DE COMPOSTAJE DEL AYUNTAMIENTO DE EL CAMPELLO

1. La Naturaleza recicla

En la naturaleza todo se recicla, año tras año nos muestra el ciclo de la vida. Lo que sale de la tierra vuelve a ella en forma de nutrientes de forma sostenible. Como ciudadanos, debemos imitar a la naturaleza e intentar cerrar el ciclo.

Por ello, debemos aprender de nuestros antepasados: los campesinos aseguraron la fertilidad de sus campos mediante materiales orgánicos obtenidos con el **compostaje** de los residuos animales y vegetales de sus granjas.

Esta práctica fue abandonada en los países desarrollados, y fue sustituida por el uso de fertilizantes químicos, lo que generó un constante descenso en la fertilidad de las tierras e hizo desaparecer los organismos llamados descomponedores, que son los que en la naturaleza demuelen y degradan la materia orgánica para convertirla en **humus**. La presencia de humus garantiza a las plantas una reserva de sustancias nutritivas; favorece la absorción y la retención del agua; facilita la circulación del aire; limita los cambios bruscos de temperatura y humedad que tanto dañan a las plantas; bloquea y desactiva un gran número de compuestos tóxicos.

⚠ Hoy en día la bajada de fertilidad del suelo es un problema ambiental mundial de las sociedades modernas, junto con el aumento desproporcionado de generación de residuos. Dependiendo de la zona donde nos encontremos, el porcentaje de materia orgánica puede oscilar entre el **40-50% del peso total de la bolsa de basura**; esta cantidad puede ser fácilmente aprovechable a través del compostaje, siempre que la separemos del resto de materiales.

El **compostaje** es un proceso biológico de gran importancia en el mantenimiento de los ecosistemas y de la vida del planeta, ya que permite cerrar el ciclo de nutrientes, degradando la materia orgánica de manera acelerada y poniendo a disposición los elementos minerales requeridos por los vegetales.

⚠ En nuestros hogares, hasta ahora, nos desprendíamos de los residuos orgánicos como si fueran inútiles, y se perdía la posibilidad de aprovechar su valor. Si separáramos la fracción orgánica de los residuos domésticos podríamos compostarlos y contribuir a un beneficio ambiental, produciendo **COMPOST**.



2. ¿Qué es el compost?

El **compost** es el producto de la descomposición natural acelerada de la materia orgánica, hecha por los organismos descomponedores (bacterias, hongos) y por pequeños animales detritívoros, como lombrices y escarabajos. El resultado es un producto de alta calidad que puede ser utilizado como fertilizante y regenerador del suelo: **EL COMPOST**.



Para que se produzca el compostaje es muy importante que las condiciones ambientales de la pila de materia orgánica a compostar sean las adecuadas para la supervivencia de los "trabajadores" que nos harán el compost.

Teniendo el oxígeno suficiente, también es necesario que las condiciones de humedad y temperatura sean las adecuadas y que la masa de materia sea diversa (carbohidratos, proteínas, grasas etc.). Fundamentalmente se debe controlar la proporción del carbono (que da energía) y el nitrógeno (que sirve para el desarrollo corporal). Las materias ricas en carbono suelen ser secas y marrones (hojas, serrín, cascaras frutos secos, etc.) y las materias ricas en nitrógeno normalmente están húmedas y verdes (restos de verduras y frutas, hojas frescas etc.). Otros elementos básicos para un buen compost son el fósforo y el potasio.

Características ambientales para obtener un buen compost:

Humedad = 45-55%
Temperatura = 45-65°C
Oxígeno = 15 -21 %
C/N = 25-35

! Nuestro papel se centra en mantener las condiciones ambientales naturalmente favorables a la vida de todos estos organismos. De ningún modo se debe rociar el compost con insecticidas, desodorantes, desinfectantes, ácidos o disolventes.

Características de un buen compost maduro (previamente tamizado):

- Que huela a tierra de bosque.
- Que tenga un color marrón oscuro o negro, que no manche las manos al cogerlo y que no se compacte al presionarlo.
- No debe tener restos identificables, excepto alguna semilla o ramita.
- Su temperatura será igual a la ambiental y el volumen de la pila será una tercera parte del original.
- Se puede hacer una prueba simple para comprobar el estado del compost: poner un puñado de compost en una bolsa con cierre zip, sin aire y dejarlo unos días. Si al abrirlo tiene buen olor (a tierra fresca) entonces está maduro, si huele mal aún no está listo.



3. Importancia de compostar en nuestro hogar, ¿por qué debemos hacerlo?

El objetivo es obtener un compost de excelente calidad, higienizado y estabilizado, para poder usarlo en nuestros jardines, macetas y parcelas de huerto y así aprovechar todos los restos orgánicos de nuestro hogar. Obteniendo dicho compost estamos, de manera fácil, reduciendo el impacto del exceso de residuos que enviamos a las plantas de vertido.

Por ello, dentro del ámbito de la Unión Europea se impulsa a las administraciones a que tengan un papel activo a la hora de implantar estos sistemas de valorización de los residuos orgánicos domésticos y que pongan a disposición de los vecinos toda la información y los materiales necesarios.

Ventajas de hacer compostaje comunitario y doméstico:

Ventajas ambientales	Ventajas sociales	Ventajas económicas
<ul style="list-style-type: none"> - Cierre del ciclo de materia orgánica, principio de economía circular. - Ahorro, recuperación y reciclaje de recursos. - Se baja los niveles de contaminación. - Se evita la contaminación producida al quemar estos residuos. - Se mejora la salud de las plantas y del medio ambiente en general, favoreciendo la actividad biológica de los suelos y su estructura. - Se evita la erosión y el lixiviado de los nutrientes, aportando compost al suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> - El compostaje es una buena oportunidad de participación ciudadana y de educación ambiental. - Siendo usuarios de los puntos de compostaje o teniendo un compostador en casa, los vecinos pueden ser protagonistas y observar de primera mano qué ocurre con los residuos orgánicos y ver su proceso de valorización. - Al tener que separar la fracción orgánica del resto de residuos domésticos, separaremos otras fracciones como vidrio, papel y envases. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ahorro en abono: el compost que se produce se usará de manera gratuita por los usuarios del punto de compostaje. No será necesario comprar fertilizantes. El compost es un producto fácil de obtener, barato, de calidad y muy abundante. - Ahorro en volumen de recogida de basuras: se evitará echar a la bolsa de basura la mitad del volumen, es decir, la parte que corresponde a los residuos orgánicos domésticos. - Implantar el compostaje doméstico y comunitario en un municipio supone un ahorro en la gestión de residuos orgánicos. - El compostaje es un proceso fácil de hacer y con un coste económico mínimo comparado con otros sistemas de tratamiento de los residuos.

! En resumen, entre todos los vecinos podemos conseguir integrar un proceso natural, el compostaje, utilizando los residuos orgánicos que generamos en

nuestros domicilios para transformarlos en compost y devolver al suelo la riqueza que necesita, es decir, cerramos el ciclo de la materia orgánica.

4. ¿Cómo elaboramos el compost?

MATERIALES COMPOSTABLES

Para obtener un buen compost lo mejor es utilizar una gran variedad de materiales. Cuanto más triturados estén, más rápido obtendremos el compost. Toda la materia introducida debe ser orgánica. Es recomendable mezclar materiales de rápida descomposición con los de lenta. Los materiales que se compostarán son restos de cocina, huerta y jardín, entre

los que distinguimos material seco y material húmedo.

Un balance equilibrado entre material seco, en el que podemos incluir pequeñas cantidades de papel y cartón triturado, y material húmedo aseguran un compost de calidad.

	Material seco o marrón (rico en carbono)	Material húmedo o verde (rico en nitrógeno)	Mejor evitar (o añadir en cantidades reducidas)
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Pequeñas ramas y troncos. - Hojas secas. - Restos de poda. - Virutas de madera. - Serrín. - Paja. - Papel y cartón triturados. - Cáscaras de frutos secos. - Cáscaras de huevos. - Huesos de fruta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hojas y flores frescas. - Restos verdes de poda. - Césped. - Restos vegetales de cocina. - Restos de fruta. - Pasta o arroz hervido. - Alimentos estropeados o caducados. - Posos de café y bolsas de infusión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Restos de carne y pescado. - Productos lácteos. - Productos grasos. - Papel de cocina, servilletas, filtros de café... - Pan. - Huesos y espinas triturados. - Bolsas compostables. - Tapones de corcho. - Zumos caducados. - Pinocha. - Cartón ondulado y de hueveras.
DESCOMPOSICIÓN	Lenta	Rápida	Algunos de estos materiales pueden dificultar o detener el proceso de compostaje. Otros pueden atraer insectos y producir malos olores.
FUNCIÓN	Aporta carbono y estructura la mezcla.	Aporta nitrógeno. Tiene poca estructura.	



MATERIALES NO COMPOSTABLES

No aportar

- Ceniza de carbón y de coque.
- Heces de animales domésticos.
- Pañales desechables.
- Revistas ilustradas.
- Restos de barrido o aspiradora.
- Filtros de cigarrillos.
- Tejidos sintéticos.
- Residuos inorgánicos no biodegradables.
- Serrín de madera tratada o aglomerados.

EQUIPO BÁSICO DE COMPOSTAJE

- **Cubo o recipiente pequeño** para recoger los residuos domésticos.
- **Compostador.**
- **Tijeras podadoras** o trituradora vegetal para que el material a aportado esté lo más troceado posible.
- **Aireador.**
- **Horca o pala** para voltear y mullir el material.
- **Termómetro** para medir la temperatura de la pila de compostaje.
- **Regadera o manguera** para humedecer el material.
- **Tamiz o criba** de 0,5-1cm de luz para tamizar el compost y separar el material grueso que se reincorpora al compostador.
- **Guantes** de jardinería para manipular el material con seguridad.



TIPOS DE COMPOSTADORES

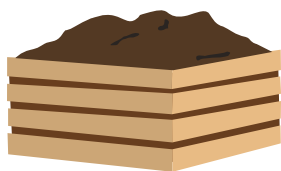
El compostador es el recipiente donde se depositan los residuos orgánicos que van a dar lugar al compost, y que permite la circulación del aire en su interior. Según sea su capacidad, hablaremos de **compostadores comunitarios o domésticos**. Los compostadores pueden fabricarse de manera casera con materiales como ladrillos, madera, mallas metálicas, palés, etc., solo deben cumplir una serie de requisitos:

- ▶ Sistema de ventilación para permitir la entrada de oxígeno.
- ▶ Sistema de cierre lateral para mantener las condiciones de temperatura.
- ▶ Sistema de cierre superior, para evitar la inundación por lluvias.
- ▶ Facilidad de apertura y manejo.
- ▶ Sin base, para permitir la entrada de aire y acceso de los microorganismos que habitan en el suelo y se encargan de la descomposición de los materiales.

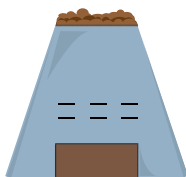
En el mercado existen diversos modelos de compostadores en plástico o metal. Su estructura y funcionamiento son similares, al igual que su fiabilidad y resultados.

COMERCIALES

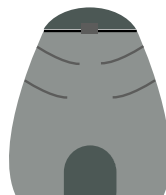
Compostador de **listones**



Compostador de **plástico**

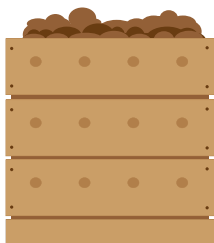


Compostador **doméstico**

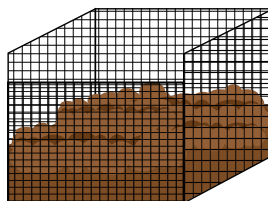


CASEROS

Compostador de **palés**



Compostador de **malla**



¿DÓNDE UBICARLOS?

- En un espacio accesible del jardín, huerto o terraza, a cierta distancia de las viviendas cercanas y a resguardo del viento, la lluvia o el sol.
- En contacto directo con el suelo (no se deben colocar sobre pavimento) para que los descomponedores presentes en él tengan acceso a la colonización del recipiente.
- Con poca insolación. Un lugar idóneo sería bajo las ramas de un árbol de hoja caduca, que asegura sombra en verano y sol en invierno y colabora a mantener constante la temperatura de la mezcla.

5. Proceso de compostaje

CÓMO EMPEZAR A COMPOSTAR

1. Preparar un lecho o cama de entre 20-50 cm de espesor de material estructurante con ramas, paja u otro material que permita la aireación y la entrada de microorganismos.
2. Incorporar regularmente materiales secos y húmedos, de manera que la proporción de los mismos sea 2 partes de material húmedo por 1 parte de material seco, lo más triturado posible.
3. Con cada aportación se debe mezclar el material nuevo con el del aporte anterior, para facilitar la descomposición del material más fresco. Es conveniente tapar la mezcla con una capa de material seco para evitar la proliferación de insectos, especialmente en verano.

CUIDADOS NECESARIOS

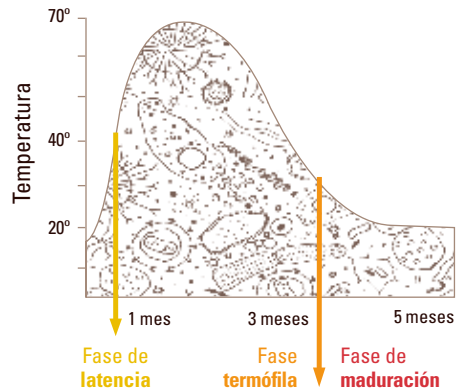
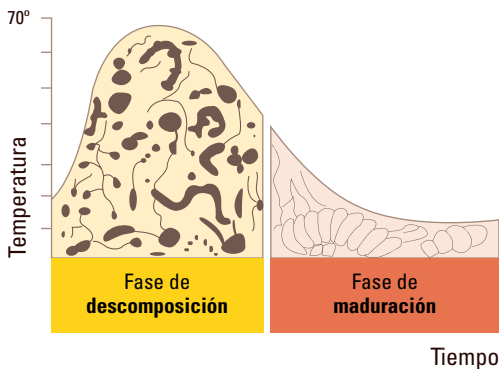
- Es conveniente realizar volteos generales de toda la pila de compost, para favorecer el aporte de oxígeno, la homogenización del material y el reparto de la humedad. Se puede utilizar una horca, un aireador o una pala. Conviene voltear al menos una vez a la semana, cuanto más a menudo se realicen los volteos más rápido avanzará el proceso.
- Para acelerar el proceso, se puede añadir de vez en cuando compost maduro o tierra del jardín o huerto, que actúan como aceleradores naturales del proceso.
- Se ha de controlar la humedad. Será la correcta cuando el material tenga aspecto húmedo pero no desprenda líquido. Si nuestra mezcla tiene humedad excesiva se removerá para que se airee. Si la pila está muy seca se regará uniformemente, sin llegar a mojarla.
- Se debe medir la temperatura para controlar que la mezcla ha estado durante 14 días consecutivos a temperaturas superiores a 55°C, garantizando así la eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas.

FASES DEL COMPOSTAJE

La duración aproximada del proceso es de 5 a 6 meses y se divide en las siguientes fases:

	Descripción	Duración	Temperatura
1. Fase de latencia y crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Fase de aclimatación de los microorganismos. - Inicio de la colonización de los residuos. - A consecuencia de la acción de bacterias mesófilas, se comienza a calentar la pila de residuo y se puede observar la emanación de vapor. 	2-4 días	15-45°C
2. Fase termófila	<ul style="list-style-type: none"> - Aparición de microorganismos termófilos (bacterias y hongos). - Las altas temperaturas provocan una rápida degradación de la materia, así como la higienización y eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas. 	1-2 meses	45-70°C
3. Fase de maduración	<ul style="list-style-type: none"> - Periodo de fermentación lenta. - La parte menos biodegradable de la materia orgánica se va degradando. - La temperatura de la pila va disminuyendo lentamente, así como la actividad bacteriana. 	~ 3 meses	< 40°C

Gráfico de proceso de compostaje con fases:



POSIBLES INCIDENCIAS

Síntoma	Posible causa	Solución
La mezcla está fría y seca	Hay poco material para compostar.	Añadir más restos orgánicos.
	Hay un exceso de restos secos.	Añadir restos húmedos o regar.
	Volteamos con demasiada frecuencia.	Remover con menos frecuencia.
La mezcla está demasiado húmeda	Hay un exceso de restos húmedos.	Añadir restos secos y remover.
	La mezcla se ha mojado por la lluvia o se ha regado demasiado.	
La mezcla huele mal	Falta de oxígeno.	Añadir restos secos y remover.
	Exceso de humedad.	
La mezcla huele a amoníaco	Hay un exceso de residuos húmedos.	Añadir restos secos y remover.
La temperatura del montón no sube y tiene suficiente humedad	El calor se escapa por falta de material.	Añadir más cantidad de material hasta alcanzar las 2/3 partes del compostador. Protegerlo temporalmente con un plástico.
Hay muchas moscas	Exceso de humedad.	Voltear y cubrir los restos de comida con material seco.
	Restos de comida sin cubrir.	
Aparición de moho o telas blancas	Crecimiento de hongos por actividad microbiana.	No debemos preocuparnos, es buena señal.
Presencia de hormigas	Sequedad del montón.	Voltear la pila y añadir agua.
Presencia de roedores	Restos de comida.	Voltear y cubrir con restos secos.
Presencia de caracoles y babosas	Exceso de humedad.	Reducir la humedad añadiendo restos secos.

6. Usos del compost

El compost puede utilizarse de dos maneras:

– Como **enmienda** para mejorar la estructura del suelo. Para este uso, utilizaremos el **compost fresco** (de 2-3 meses compostando).

– Como **abono**, devolviendo los nutrientes al suelo, utilizaremos el **compost maduro** (5-6 meses compostando).

Tipo de compost	Aplicaciones	Método	Propiedades
COMPOST FRESCO	Acolchado	Esparcido en capas de 5 cm alrededor de la planta.	Protección contra heladas, desecación y malas hierbas.
	Abono verde	Capa de 2-5 cm enterrada superficialmente.	Aporta nitrógeno y otros nutrientes.
COMPOST MADURO	Abono para huerto/jardín	Mezclado con los primeros 15 cm de capa de suelo (0,5-4 kg/m ²).	Aporte de nutrientes asimilables para las plantas.
	Semillero	Mezclado a partes iguales con tierra y arena.	Aporte de nutrientes asimilables para las plantas.
	Macetas	Mezclado: Compost, tierra vegetal y vermiculita o perlita a partes iguales.	Aporte de nutrientes asimilables para las plantas.
	Césped	<ul style="list-style-type: none"> - Para la primera siembra: preparar lecho con 3-5 kg/m² de compost mezclado con la tierra hasta una profundidad de 15 cm. - En primavera-verano: incorporación de mantenimiento de 1 kg/m². - En céspedes arraigados: esparcir capa fina de compost sobre la hierba. 	Siembra o renovación del césped.
Árboles	<ul style="list-style-type: none"> - Capa de 2-3 cm de compost en la base del árbol. - Trasplante: Mezclar a partes iguales el compost y la tierra vegetal, compactar el sustrato alrededor de la raíz para evitar huecos. 	Aporte de nutrientes asimilables.	

7. Compostaje doméstico y compostaje comunitario

– El compostaje doméstico o domiciliario

es el tratamiento de los propios biorresiduos que realizan las personas o familias individualmente, en su propia vivienda, terraza, jardín, huerto, etc., y que lleva aparejada la utilización, también particular, del compost resultante.

Podrán participar aquellos usuarios que tengan una parcela para el uso del compost obtenido (jardín o huerto) con una superficie mínima de 25 m², la vivienda deberá ser su residencia habitual.

A estos participantes se les suministrará un cubo de recogida de biorresiduos y un compostador doméstico. Recibirán la formación necesaria para llevar a cabo todo el proceso de compostaje, así como este manual de apoyo.

– **El compostaje comunitario** es la gestión de los biorresiduos por parte de varios vecinos y vecinas en un espacio común. El ayuntamiento habilitará un punto de compostaje comunitario ubicado en parcelas municipales, tales como parques, huertos, centros escolares, etc.

8. ¿En que consiste un punto de compostaje comunitario?

USUARIOS

A los usuarios del punto de compostaje comunitario se les proporcionará la formación sobre el funcionamiento del proceso, así como este manual de apoyo. Cada participante recibirá un cubo de recogida de los biorresiduos que luego llevará al punto de compostaje comunitario.

Los puntos de compostaje tendrán una persona responsable que supervise el uso y funcionamiento del proceso, así como el acceso a las instalaciones por los usuarios.

PARTES DEL PUNTO COMUNITARIO

Los puntos de compostaje dispondrán de las siguientes partes:

- Zona de depósito y descomposición de residuos: Composteras.
- Zona para acopiar el estructurante.
- Zona para el almacenamiento del compost.



