



TALLER DE COMPOSTAJE DOMESTICO Y COMUNITARIO

Zaragoza 2018

La importancia de compostar los residuos orgánicos



- Los residuos un problema ambiental
- Incremento continuado de la generación de residuos
- Incremento de los productos de usar y tirar, no reparación o reutilización
- Aumento de vertederos, malos olores, GEI, lixiviados tóxicos
- Peligro de las emisiones de las incineradoras
- Incremento de objetivos de reciclaje y porcentajes de reciclaje muy bajos

La importancia de compostar los residuos orgánicos



- Recogida mayoritaria de residuos mezclados con multitud de materiales y tóxicos
- La materia orgánica es más del 40% de nuestros residuos
- Se puede aprovechar si la separamos de forma adecuada y la compostamos
- Es un proceso sencillo
- El porcentaje de materia orgánica en suelos agrícolas está por debajo del 2%

La importancia de compostar los residuos orgánicos



- Es un proceso biológico no tecnológico que permite el cierre del ciclo de los nutrientes
- Se ha realizado de forma tradicional en el montón de estiércol mediante la fermentación y descomposición de los restos orgánicos
- Es un proceso de descomposición en presencia de oxígeno que genera un compost rico en nutrientes, minerales y microorganismos.

La importancia de compostar los residuos orgánicos



- Es el mismo proceso que la formación de humus en los ecosistemas naturales
- Mejora la riqueza de los suelos, la aireación, la humedad, el drenaje, la fertilidad y la calidad del suelo
- Reduce las emisiones de GEI y secuestra carbono en el suelo

¿Por qué hacer compostaje doméstico y comunitario?



- El compostaje tiene grandes beneficios tanto para los vecinos como para el propio Ayuntamiento de Zaragoza.
- El compostaje doméstico y comunitario reduce la cantidad de residuos que tienen que ser gestionados por el servicio de recogida y gestión municipal.
- Los residuos orgánicos biodegradables que generamos, si los compostamos de forma adecuada, pueden ser muy útiles.
- El compost es muy valioso debido a sus propiedades fertilizantes y regeneradoras de la sanidad del suelo.

¿Por qué hacer compostaje doméstico y comunitario?



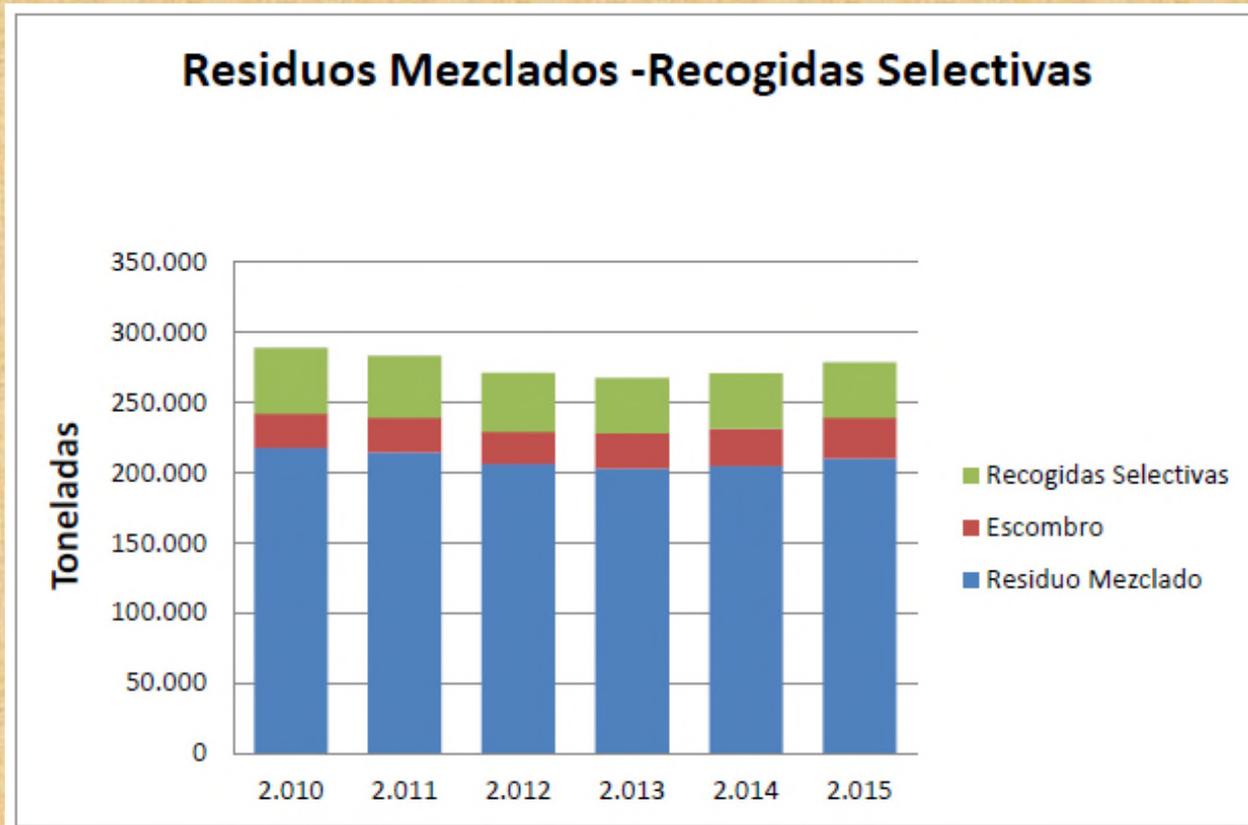
- Mejora la estructura de la tierra, haciendo más porosos los suelos, mejorando su ventilación y su capacidad de retener agua. Además es una fuente de alimentos para la fauna del suelo, contribuyendo a su biodiversidad y actuando también como depósito de nutrientes.
- Cuando utilizamos el compost incrementamos la cantidad de materia orgánica en los suelos y facilitamos la absorción de nutrientes por las plantas.
- Se consigue un fertilizante de alta calidad, el compost, mucho mejor que otros productos comerciales utilizados y evitamos tener que utilizar fertilizantes químicos que contaminan el suelo y que son perjudiciales a largo plazo.
- El compostaje doméstico y comunitario es una importante herramienta de educación ambiental de los ciudadanos.

La generación de residuos en la Ciudad de Zaragoza

GENERACIÓN RESIDUOS DOMESTICOS ZARAGOZA 2010-2015



La generación de residuos en la Ciudad de Zaragoza

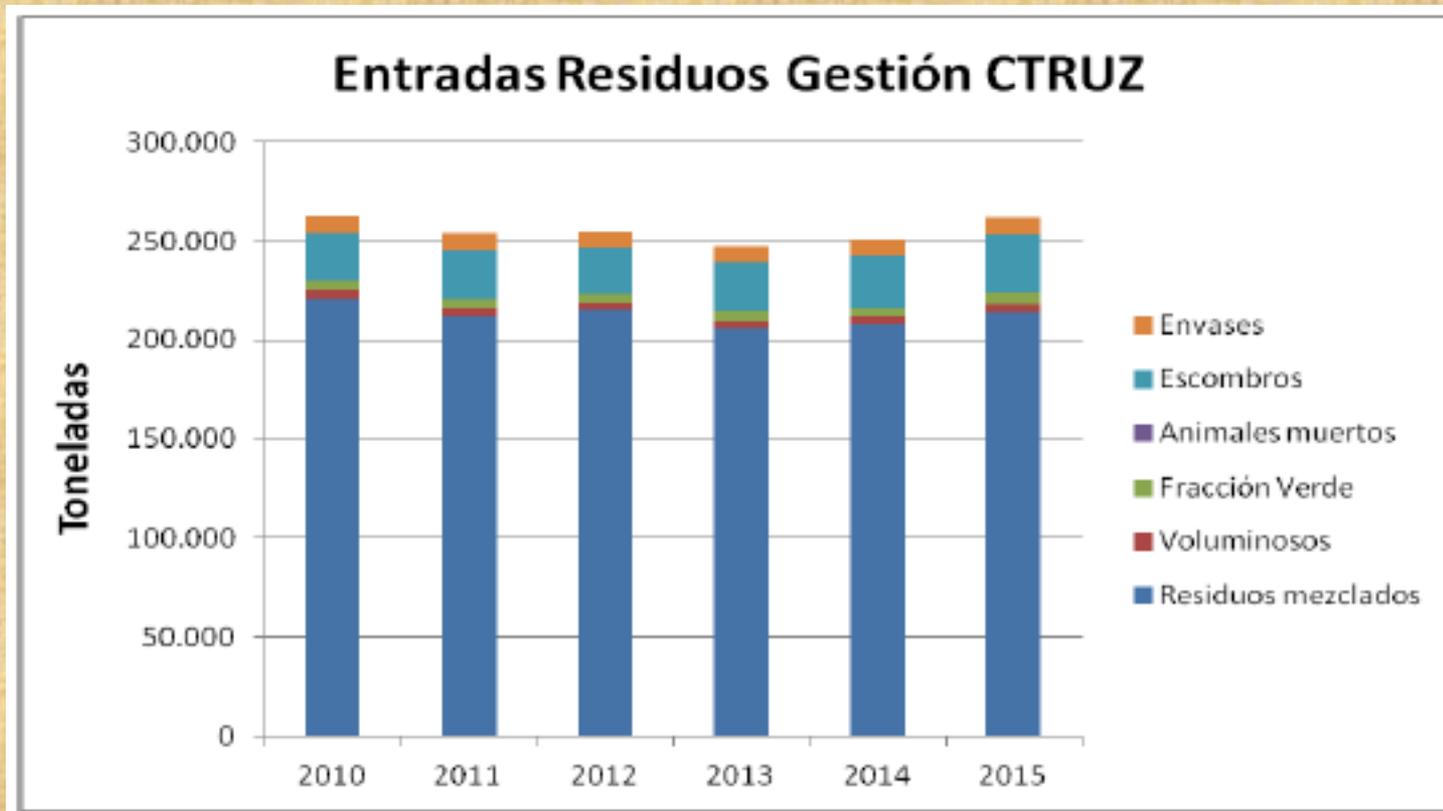


En 2015, el porcentaje de recogida de residuos mezclados fue del 75,47% comparado con el 10,41% de los escombros y el 14,12% del resto de recogidas selectivas. En total estaríamos hablando de un porcentaje de recogida selectiva del 24,53%.

Tratamiento de residuos en la Ciudad de Zaragoza



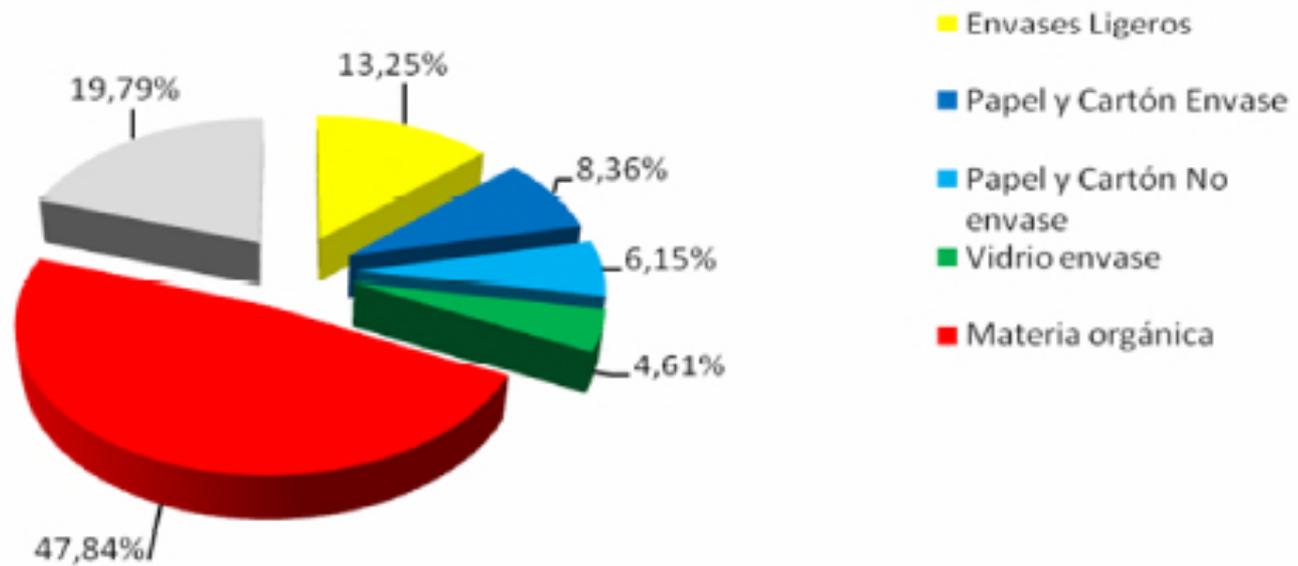
Tratamiento de residuos en la Ciudad de Zaragoza



Los Residuos Mezclados son el 81,69% del total

Tratamiento de residuos en la Ciudad de Zaragoza

DATOS CARACTERIZACIÓN FRACCIÓN RESTO

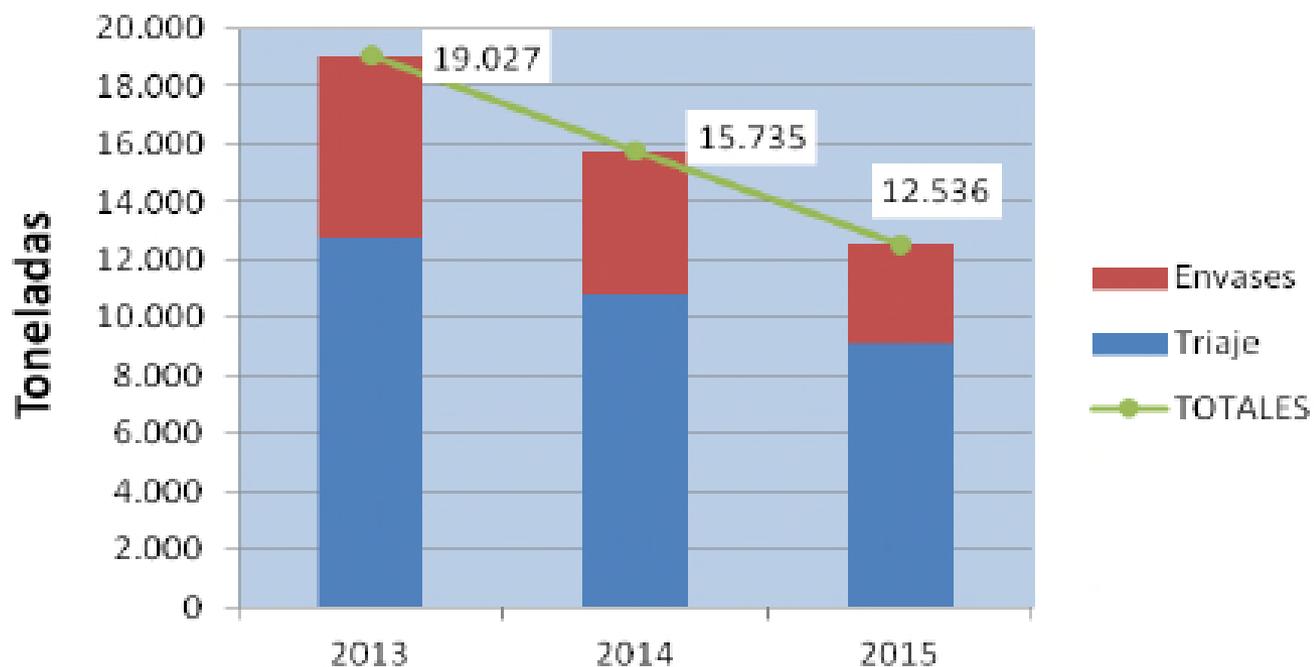


Tratamiento de residuos en la Ciudad de Zaragoza



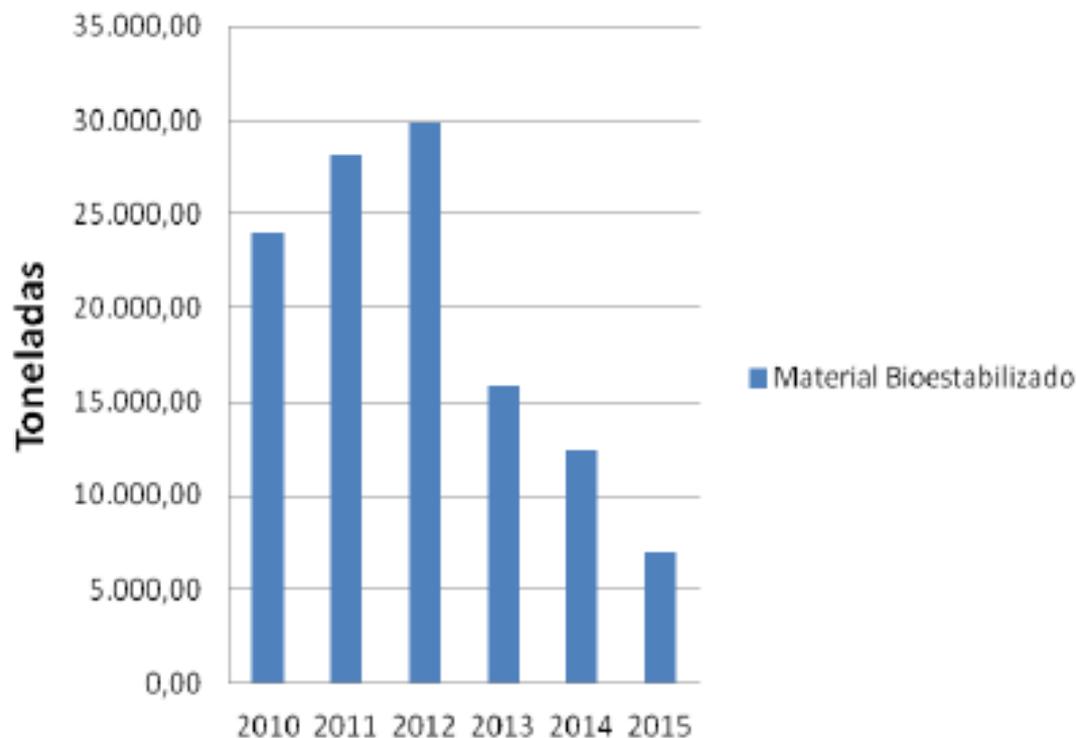
Tratamiento de residuos en la Ciudad de Zaragoza

Salidas Materiales CTRUZ Zaragoza

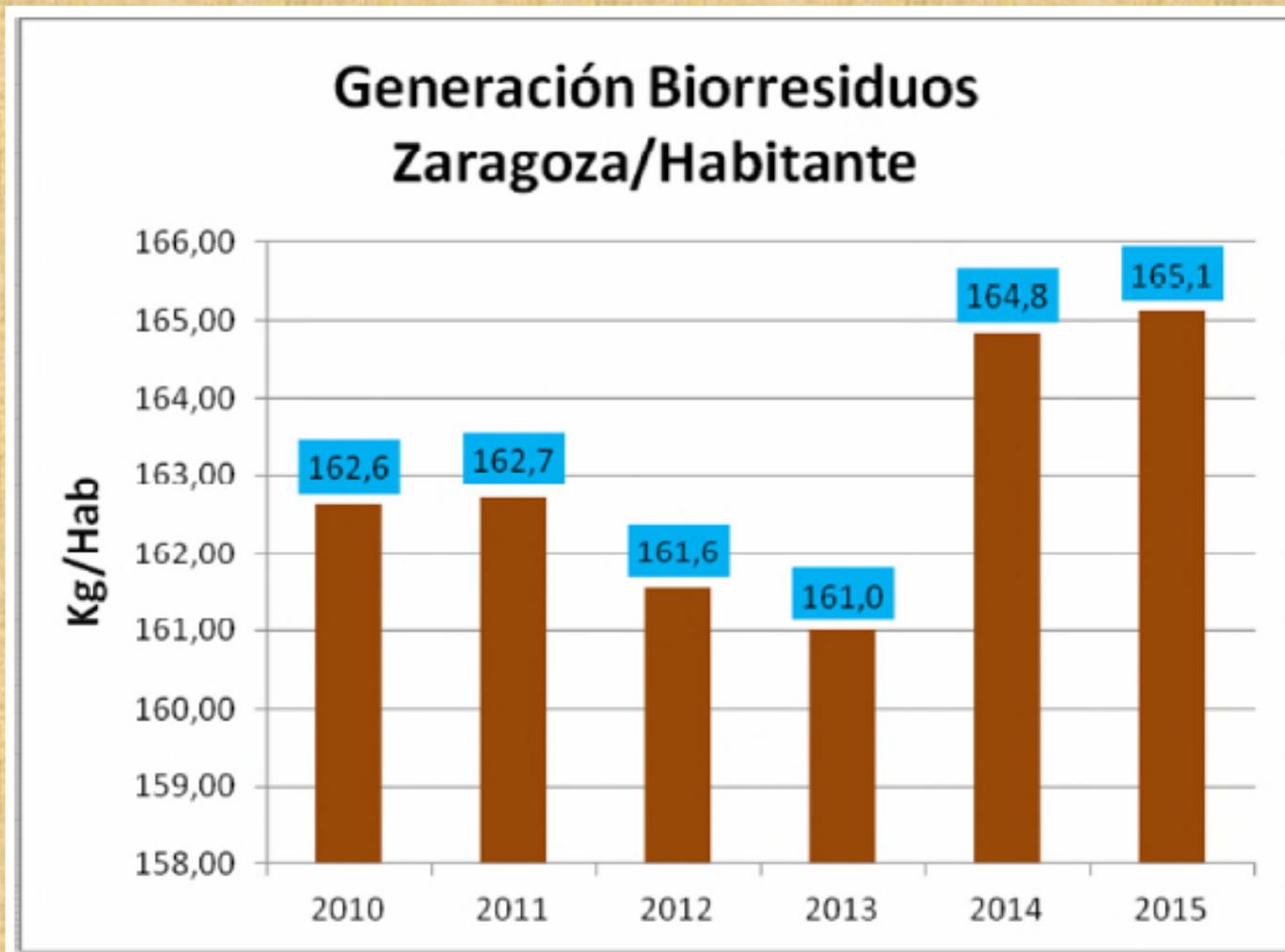


Tratamiento de residuos en la Ciudad de Zaragoza

Producción Material Bioestabilizado CTRUZ Zaragoza y Pueblos



Tratamiento de residuos en la Ciudad de Zaragoza



Teoría básica del compostaje

- En la naturaleza, la parte superficial de los suelos muy rica en nutrientes que se llama humus. El humus se forma por la descomposición de los restos vegetales y animales que realizan diversos seres vivos entre los que se encuentran los microorganismos. Este proceso se activa en función de la temperatura y la humedad.
- Este proceso de descomposición es necesario ya que las plantas no pueden absorber los minerales directamente del suelo y necesitan que sean estos microorganismos los que los conviertan en sustancias asimilables.
- El compostaje imita este proceso natural de formación del humus, obteniendo un producto, el compost. Este proceso de compostaje se realiza con la descomposición aerobia, con presencia de oxígeno, de la materia orgánica en condiciones adecuadas de temperatura y humedad, pH, y una cantidad suficiente de organismos descomponedores, etc.

Teoría básica del compostaje



- Los residuos orgánicos que producimos en nuestros hogares son los que van a descomponerse en sustancias orgánicas simples, asimilables por las plantas en forma de compost.
- El compost, además de aportar estas sustancias orgánicas asimilables, mejora la estructura del suelo, ayudando a retener la humedad y por tanto consiguiendo un suelo más esponjoso.

Teoría básica del compostaje

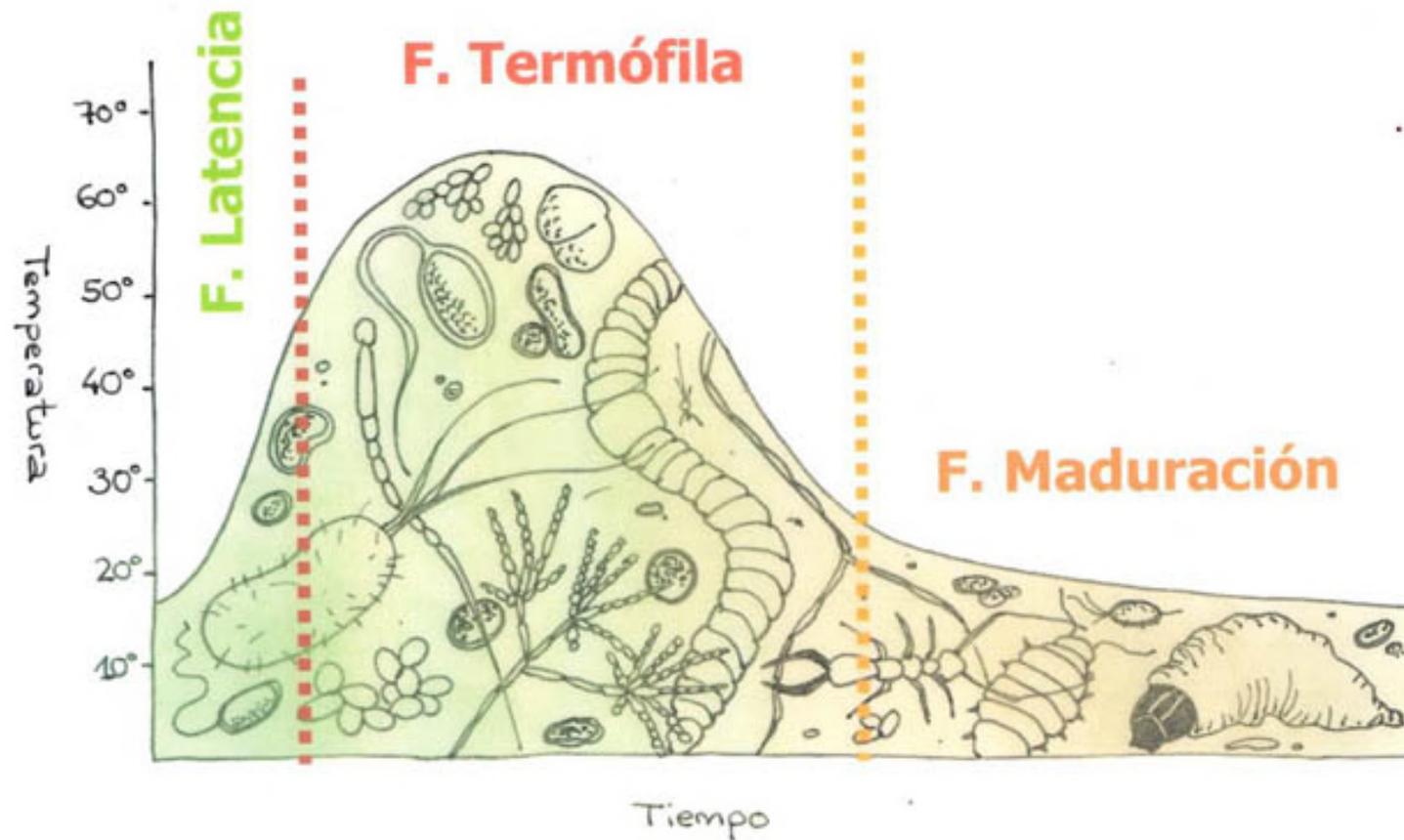
Fases del compostaje



- El proceso de compostaje consiste en la degradación de la materia orgánica por la acción de millones de organismos y microorganismos denominados descomponedores.
- Degradan la materia orgánica hasta convertirla en un compuesto asimilable por las plantas.
- No todos estos descomponedores operan de la misma forma ni en el mismo momento, sino que cada uno entrará en juego en las distintas fases del proceso de compostaje, dependiendo del estado de los materiales orgánicos, de la humedad y de la temperatura.
- Este proceso de descomposición de la materia orgánica dura aproximadamente entre cinco y seis meses.

Teoría básica del compostaje

Fases del compostaje



Teoría básica del compostaje

Fases del compostaje

-Fase de latencia y crecimiento.

Una vez iniciado el montón de restos orgánicos se inicia la fase de latencia y crecimiento en la que los microorganismos inician el proceso de multiplicación y colonización de los residuos. Esta fase puede durar hasta 15 días, y comienza con la degradación de la materia orgánica de los elementos más biodegradables por parte de bacterias que viven en temperaturas de hasta 45°C. Debido a la acción de estas bacterias mesófilas la temperatura aumenta progresivamente, el montón de residuos comienza a calentarse y se puede apreciar la emanación de vapor de agua.

Los microorganismos liberan ácidos, lo que provoca una disminución del pH en los residuos.

Teoría básica del compostaje

Fases del compostaje

-Fase termófila

Como consecuencia de la actividad de las bacterias y el aumento de la temperatura se produce una proliferación de bacterias y hongos termófilos que estaban presentes en los residuos en estado latente, que viven en temperaturas de 45°C a 75°C, produciendo una rápida degradación de la materia orgánica. En esta fase se comienza a obtener sustancias orgánicas simples. La elevada temperatura provoca la esterilización de los residuos que se están compostando, y se eliminan patógenos, larvas y semillas. Se comienza a formar amonio, lo que produce la disminución del pH.

La actividad bacteriana va disminuyendo en función de la disponibilidad de alimento y la temperatura también empieza a disminuir. Dependiendo del material de partida y de las condiciones ambientales. Esta etapa puede durar hasta 3 meses.

Durante estas dos primeras fases del compostaje es muy importante que realicemos una adecuada aireación de los residuos mediante volteos para asegurarnos de que el proceso se produce en condiciones aerobias (en presencia de oxígeno) y una humedad en torno al 50% que permita la existencia de los organismos descomponedores que hemos comentado y que son necesarios en esta fase del compostaje.



Teoría básica del compostaje

Fases del compostaje



-Fase de maduración

Es un periodo de fermentación lenta que puede llegar a durar hasta 3 meses. Esta fase comienza cuando la materia orgánica está prácticamente descompuesta. En esta fase la temperatura sigue disminuyendo y el pH tiende a la neutralidad.

Al disminuir la temperatura disminuye la actividad de las bacterias produciéndose la colonización de la pila por todo un mundo de organismos y microorganismos que ayudan a la degradación de las partes menos biodegradables de los residuos.

Una vez terminada la fase de maduración, la materia orgánica se ha convertido en un producto estable, el compost, en el que ya no podemos reconocer los materiales orgánicos que hemos aportado al comienzo del proceso. El proceso termina con el abandono de la pila de residuos por parte de los descomponedores por la falta de alimento.

Control del proceso de compostaje

Ya que en el proceso de compostaje intervienen seres vivos será muy importante controlar los parámetros en los que se realiza este proceso de transformación.

Podemos señalar tres de ellos como importantes a controlar: la temperatura, la humedad y la aireación.

• **Temperatura:**

En cada fase del proceso de compostaje intervienen diferentes tipos de microorganismos en un rango de temperaturas también diferente.

o Fase de latencia y crecimiento: 15-45º C

o Fase termófila: 45-75º C

o Fase de maduración: inferior a los 40º C



Control del proceso de compostaje



- **Humedad:**

Es muy importante controlar este factor ya que los microorganismos necesitan un nivel de humedad para desarrollarse, desplazarse y alimentarse. Por un lado debemos evitar una humedad excesiva porque desplazaría al oxígeno y el proceso pasaría a ser un proceso anaerobio (en ausencia de aire) y se produciría una putrefacción y por tanto también malos olores.

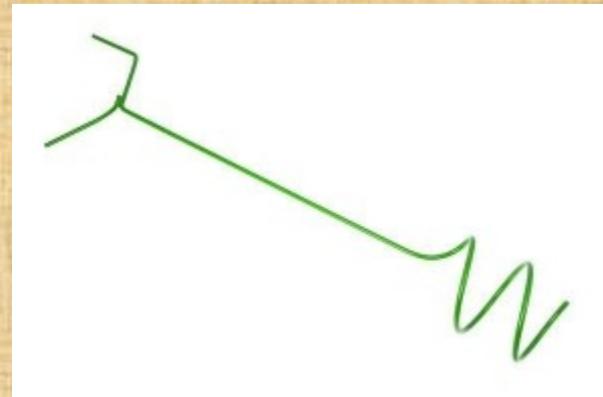
Por otro lado, si el nivel de humedad es muy reducido se produciría una disminución de la actividad de los microorganismos y por tanto se ralentizaría o pararía el proceso de compostaje. El calor que se genera en el proceso de compostaje también ayuda a que disminuya la humedad. Por tanto, debemos controlar que el nivel de humedad esté en el entorno del 50% (40% a 60%). El nivel de humedad también va a depender de los tipos de residuos que mezclamos y la relación entre materiales más húmedos o más secos que contenga la pila de residuos que estamos compostando.

Control del proceso de compostaje

- **Aireación:**

La disponibilidad de oxígeno por parte de los microorganismos es fundamental para que puedan descomponer eficazmente la mezcla de residuos orgánicos. Por tanto, será necesario que el aporte de aire se realice a lo largo de todo el proceso de compostaje para que no se produzcan condiciones anaerobias y se mantenga la actividad microbiana, no se produzcan olores y den lugar a un producto de inferior calidad.

Por ello es importante controlar los materiales que introducimos en la pila de residuos y el uso de material estructurante más seco y fibroso que facilite la entrada de aire. En este sentido es imprescindible también efectuar volteos periódicos de la pila de residuos para facilitar su aireación.





Como fabricar un buen compost

En primer lugar debemos elegir el sitio donde instalar el compostador ya que en la medida que lo vayamos llenando de residuos será más difícil cambiarlo de sitio.

Por tanto, buscaremos un lugar cercano y con sombra, preferentemente debajo de un árbol de hoja caduca que nos dará sombra en verano y en invierno dejará pasar el sol. Siempre se instalará directamente sobre el suelo (tierra, césped...) para facilitar la entrada de organismos y evitar que se compacten los materiales. Resultará muy útil colocar una rejilla de malla de 1cm x 1 cm de luz en la parte inferior para evitar la entrada de roedores u otros animales.

Se recomienda “calzar” el compostador para que no se hunda en el terreno y evitar que después sea difícil abrir las compuertas para sacar el compost. Para ello pueden colocarse unas maderas o piedras en la zona del suelo donde va apoyado el compostador.



Como fabricar un buen compost

- Finalmente debemos asegurarnos de que tenemos buen acceso para echar los residuos, voltear, sacar el compost, regarlo, almacenar el material estructurante, etc.
- Para comenzar el proceso de compostaje, se recomienda preparar un lecho de material leñoso antes de empezar a aportar residuos. Puede ser algo de paja, hojas secas o ramitas de poda triturada, que cumplan la función de estructurante para que la mezcla esté aireada y evitaremos que los residuos se compacten.
- Después pueden empezar a aportarse los restos frescos de cocina y jardín. Los restos vegetales los trituraremos o cortaremos con tijeras de podar, porque cuanto más pequeños sean, antes se descompondrán.

Como fabricar un buen compost

- Tendremos que ir mezclando los materiales de la forma más heterogénea posible, intentando que los materiales frescos sean el mismo volumen que los materiales leñosos o secos, aunque esto no tiene porqué medirse de una manera estricta, y que siempre introduciremos una vez los hayamos triturado o cortado a un tamaño pequeño. Esto garantizará también una correcta relación de Carbono/Nitrógeno y que haya una humedad y aireación adecuadas.
- Veremos que la temperatura del montón de residuos aumenta y en unos días el volumen de los materiales desciende. Seguiremos agregando residuos orgánicos según los vayamos generando y mantendremos la proporción de materiales agregados entre frescos y secos.
- Al introducirlos, los mezclaremos bien con ayuda de una horca, un rastrillo, una pala o un aireador. Debemos notar que al remover la mezcla es esponjosa. Durante todo este proceso de aportación de materiales orgánicos no debemos olvidar nunca la importancia y necesidad de mezclar y mezclar los residuos.

Como fabricar un buen compost

- Es importante que vigilemos la humedad del montón de residuos. Siempre debe mantenerse húmedo. Si una vez que removemos y mezclamos los residuos consideramos que el montón de compost está demasiado seco deberemos regarlo con una regadera con difusor para repartir de forma homogénea el agua que aportemos.
- Si una vez mezclados los residuos consideramos que el montón de compost está demasiado húmedo deberemos aportar material estructurante seco que evite que se produzca una compactación de los materiales y se inicien procesos de putrefacción que dificultarían el proceso de compostaje y darían lugar a olores indeseados.
- Una vez transcurridos entre 3 y 6 meses, la parte inferior del montón se habrá transformado en una tierra vegetal de color marrón oscuro, textura grumosa y olor a tierra de bosque.
- Habitualmente, en el compostador doméstico o comunitario la extracción del compost se hará una vez al año en la época que necesitamos abonar nuestra huerta o jardín.

Como fabricar un buen compost



- Para facilitar la extracción del compost, abriremos el compostador y sacaremos la parte inferior dejando los restos frescos que todavía necesitan compostarse.
- Pasaremos el compost por un cedazo o una criba para separar los materiales más gruesos que todavía no se han descompuesto y que volveremos a introducirlos en el compostador.
- Si el material estuviera demasiado húmedo podemos extenderlo al sol para su secado, al mismo tiempo que facilitamos que termine su maduración y para asegurarnos de que no contiene invertebrados, lo que facilitará su cribado posterior.
- Una vez cribado lo dejaremos reposar durante 15 a 30 días para que madure totalmente. Ahora nuestro compost está listo para ser utilizado en macetas, jardín, huerto, semilleros...

Residuos compostables



- La materia orgánica vegetal que se va a compostar está compuesta principalmente por Carbono y Nitrógeno.
- El Carbono abunda en las partes leñosas de las plantas, como la paja, serrín, ramas... Podemos generalizar diciendo que en los materiales secos encontramos la mayor cantidad de Carbono.
- El Nitrógeno predomina en las partes verdes de las plantas, restos de comida, excrementos de animales, césped verde... es decir, en los restos que contienen más humedad.

Al compostador echaremos exclusivamente materiales orgánicos.

Residuos compostables



Como ejemplos, **podemos aportar:**

- Restos de cocina: mondas de fruta, restos de verduras, cáscaras de huevo, posos de café, bolsas de infusiones, cáscaras de frutos secos, huesos de fruta, pasta o arroz hervido, alimentos estropeados o caducados...
- Restos de jardín: podas, césped, hojas secas, malezas...
- Estiércol de animales herbívoros
- Ceniza vegetal (en pequeñas cantidades)
- Papel y cartón (muy troceado y en pequeñas cantidades)
- Pelo, uñas, etc.

¿Pueden añadirse restos de carne y pescado?

Igual que el resto de materiales orgánicos pueden añadirse al compostador, pero con cuidado. Si el compostaje no se realiza correctamente, pueden atraer a animales o provocar malos olores. Cuando se haya adquirido la experiencia suficiente no hay inconveniente en añadir estos residuos; incluso provocan la rápida elevación de temperatura.

Residuos compostables



No debemos echar:

- Excrementos de perros o gatos: ya que pueden contener patógenos.
- Materiales inorgánicos: no se van a descomponer (ceniza de carbón mineral, plástico, metal, vidrio, telas, filtros de cigarrillo...)
- Papeles satinados o con tintas de color: contienen metales pesados que contaminan el compost.
- Restos de aspiradora o de barrido: pueden contener metales pesados.
- Pañales desechables
- Filtros de cigarrillos
- Tejidos sintéticos
- Residuos tóxicos

Material estructurante

- El material estructurante es esencial para un buen proceso de compostaje. Aunque la gente lo llame material seco, en el mundo del compostaje, seco y estructurante, no son sinónimos.
- La función del material estructurante, no es sólo mantener la humedad ideal en el compostador. El material estructurante, tal y como dice su nombre, le da estructura a la mezcla como si fuera un andamio. ¿Y para qué? Para que la mezcla del compostador no se convierta en un puré de material orgánica maloliente.
- La acumulación de los restos orgánicos húmedos de nuestra cocina, puede producir mal olor y por su consistencia, es casi imposible airearlo. Por ello, es necesario agregarle material estructurante, para que absorba la humedad y le dé esponjosidad a la mezcla.
- El material estructurante es el andamiaje del compostador, además de hacer que la mezcla se conserve bien aireada, facilita el trabajo con el aireador. De este modo, el compostaje es más rápido, no tiene malos olores y no hay plagas de insectos.
- Por eso, coloca al lado de tu compostador un buen montón de material estructurante: viruta, serrín, poda triturada, hojas secas.

Que fauna podemos encontrar en el compostador. Beneficiosas para el compostaje

Lombriz de tierra (Distintas especies de la familia de los lumbrícidos) Tiene forma de gusano, con tamaños muy variables, sin patas ni dientes, con el cuerpo segmentado en anillos y con una protuberancia llamada clitelo. Generalmente de color rojizo. Se alimenta de todo tipo de materiales orgánicos del suelo y ayuda a airear el compost. Beneficiosas para el compostaje. Tampoco generan problemas a las personas. Cuantas más tengamos, mejor.



Cochinilla de la humedad (bicho bola). (Distintas especies de la familia de los oniscídeos) Se trata de un crustáceo terrestre. Tiene una coraza segmentada y rígida. Siete pares de patas. Algunas especies tienen la capacidad de enrollarse en sí mismas, convirtiéndose en una bola. Consumen todo tipo de restos orgánicos, tanto animales como vegetales. Beneficiosas para el compostaje. Tampoco generan problemas a las personas. Cuantas más tengamos, mejor.

Que fauna podemos encontrar en el compostador. Beneficiosas para el compostaje

Larvas de escarabajos xilófagos. Gusanos de tamaños variables (entre unos pocos milímetros a varios centímetros), con tres pares de patas y abdomen abultado y separado visiblemente de la cabeza, que cuenta con mandíbulas. Normalmente de color blanquecino. Se alimentan de madera muerta. Beneficiosas para el compostaje, ya que descomponen un material que pocos tienen capacidad para ello. No aparecen en grandes cantidades. Hay algunas larvas con tamaño considerable (2-5 cm) que pueden llamar la atención, pero no generan problemas directos a los humanos.



Colémbolos Insectos primitivos, de muy pequeño tamaño (unos pocos milímetros), que habitan en el suelo. Tienen mandíbulas para descomponer los restos orgánicos. Suelen ser visibles cuando se juntan formando un grupo numeroso de individuos. Forman parte de los organismos que transforman la materia orgánica. Beneficiosos. No suponen ningún problema. Salvo que nos fijemos muy bien, no los veremos.

Que fauna podemos encontrar en el compostador. Beneficiosas para el compostaje

Milpiés (Distintas especies de la clase de los diplópodos)

Es un miriápodo caracterizado por tener el cuerpo cilíndrico, largo y dividido en segmentos (no confundir con los ciempiés). En cada segmento tienen dos pares de patas. Algunas especies se enrollan formando una espiral. La mayor parte se alimentan de materia orgánica en descomposición y materia vegetal muerta. Algunos comen hongos o chupan fluidos vegetales y una pequeña minoría son depredadores. Son beneficiosos para el proceso de compostaje. Generalmente son inofensivos para los seres humanos. Algunas especies chupan fluidos vegetales, por lo que pueden afectar a las plantas del huerto o del jardín.



Que fauna podemos encontrar en el compostador. Beneficiosas para el compostaje



Larvas de mosca soldado (*Hermetia illucens*)

La mosca soldado negra es un insecto díptero, cuya forma adulta se asemeja a una abeja negra. Las larvas tienen forma de gusano de entre 1-4 centímetros, ovalados y cuerpo segmentado y 0,5 centímetros de grosor. Su color varía de blanquecino a marrón oscuro o negro. Son gregarios. Las larvas son muy voraces. Se alimentan prácticamente de cualquier material orgánico en descomposición.

Por su alta capacidad para descomponer todo tipo de residuos orgánicos. Su presencia es beneficiosa en el proceso de compostaje. Se utilizan como alimento de gallinas y aves domésticas.



Que fauna podemos encontrar en el compostador. Beneficiosas para el compostaje

Mosca del vinagre/ mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*) Es una mosca muy pequeña, tiene la cabeza y el tórax de un color marrón claro y el abdomen es más oscuro. Los adultos miden cerca de 3-4 milímetros de largo, incluyendo las alas. Le gusta la materia orgánica fresca en descomposición, especialmente las frutas y materiales ricos en azúcares. No producen picaduras ni son vector de enfermedades. Aparecen cuando se depositan restos de comida dentro del compostador y no se cubren. La última capa encima del compostador siempre debe ser de material seco, así no accederán a la fruta en descomposición, y su presencia será mínima.



Bacterias Forman parte del proceso de compostaje y están en todas partes. Es importante que esté bien aireado para que se den las bacterias aerobias necesarias para nuestro compost

Que fauna podemos encontrar en el compostador. Beneficiosas para el compostaje

Hongos

Beneficiosos en el proceso de compostaje ya que ayudan a la descomposición. Solemos ver los micelios pero también puede aparecer la seta.



Que fauna podemos encontrar en el compostador. Ajenas al proceso de compostaje

Ciempiés o Escolopendras (Distintas especies de la clase de los quilópodos) Miriápodo con un cuerpo alargado y plano formado por 21 segmentos, con un par de patas en cada uno de ellos. Pueden llegar a medir desde unos cuantos milímetros a más de 10 cm. Pueden poseer veneno. Son depredadores de otros invertebrados presentes en el proceso de compostaje. La mordedura de algunas especies es dolorosa, sin más complicaciones salvo en personas con sensibilidad en las que puede crear una reacción alérgica grave. La manipulación del compost con guantes puede ser suficiente para no tener episodios desagradables.



Cucarachas (Distintas especies de la familia de los blatodeos) Insecto de cuerpo aplanado y ovalado, cabeza pequeña con grandes antenas y piezas masticadoras, 6 patas largas y espinosas. Son omnívoras, pero prefieren alimentos ricos en almidón, grasas y azúcares. No son un problema en el proceso de compostaje, pero se trata de un animal que puede convertirse en plaga y ser vector de enfermedades. Odian la luz, por lo que solo las veremos (si es que están presentes) al remover los restos o cribar el compost. Su presencia puede ser controlada con bolas de pan húmedo, azúcar y ácido bórico (o bien bicarbonato). Lo esconderemos en huecos y rendijas y desaparecerán en pocos días.

Que fauna podemos encontrar en el compostador. Ajenas al proceso de compostaje

Caracoles/babosas (Distintas especies de la familia de los gasterópodos) Se trata de la clase más extensa y conocida de los moluscos. Se alimentan de todo tipo de materia orgánica y en descomposición (animal y vegetal). También de plantas vivas. Son muy voraces. Por tanto, influyen positivamente en el proceso de compostaje. En las etapas avanzadas del proceso, no aparecerán. No son un problema en el proceso de compostaje, pero sí pueden causarnos problemas en las plantas del jardín o del huerto. Suelen adherirse a las paredes del compostador cuando hay mucha humedad por lo que les podremos eliminar manualmente sin dificultad.



Ratón común (*Mus musculus*) Roedor de entre 15 a 19 centímetros desde la cabeza a la cola. Se alimenta principalmente de vegetales, aunque también come carne y lácteos. Se siente atraído por olores fuertes. Utiliza el compostador para alimentarse y para hacer sus nidos. Es un animal presente en nuestras ciudades. Habita en todo el planeta, asociado siempre al ser humano. Si aparece en nuestro compostador será porque ya exista en el entorno previamente. Se verá atraído por la presencia de alimento o de un lugar donde cobijarse. Si establecen su nido es señal de que no volteamos habitualmente.

Que fauna podemos encontrar en el compostador. Ajenas al proceso de compostaje

Ratas (*Rattus norvegicus* y *Rattus rattus*) La rata gris o de alcantarilla y la rata común o negra son roedores de entre 17 a 29 centímetros, con una cola escamada de entre 17 a 22 centímetros. Ojos negros y grandes, orejas y hocico prominentes. Utilizan el compostador para alimentarse y guarecerse. Son omnívoras. Se sienten atraídas por la carne, pan, bollería, lácteos, pescado o comida cocinada. Evitar dejar alimentos frescos en la superficie del compostador. Mezclarlos y enterrarlos bajo materiales secos. La presencia de ratas puede ser señal de abandono del compostador. Voltear y remover periódicamente previene que habiten en él. Revisar la rotura del compostador y el estado de la malla del suelo.



Avispas (Distintas especies de la familia de las vespidas) Insectos heminópteros que comprenden multitud de especies, con tamaños y coloraciones distintas. *Utiliza el compostador como lugar para alimentarse y, si está abandonado, para construir su nido.* Tiene una dieta omnívora que varía según sus requerimientos. Consume proteína animal (caza y carroña) cuando tiene que alimentar a las larvas. La presencia de avispas en el huerto y jardín son señal de salud del mismo, pues predan sobre las plagas y favorecen la polinización de las plantas. En un compostador no van a favorecer ni entorpecer el proceso de compostaje. En caso de sentirse amenazadas, podrán picar con su aguijón (incluso varias veces) inoculando su potente veneno. Puede provocar desde una hinchazón más o menos dolorosa hasta, en casos de sensibilidad acusada, un shock anafiláctico.

Que fauna podemos encontrar en el compostador. Ajenas al proceso de compostaje

Abeja de la miel (*Apis mellifera*) Insecto heminóptero de la familia de los ápidos. Tiene bien diferenciada la cabeza, el tórax y el abdomen. Presenta franjas negras y amarillo apagado. Las abejas obreras tienen un aguijón que inyecta veneno, que pierden al ser usado y la abeja muere. Existe la rara posibilidad de que se instale un enjambre en el compostador. El uso continuado del compostador hace muy difícil que se pueda instalar una colonia de abejas. Su retirada debe ser realizado por expertos con protección adecuada ya que las picaduras de varias abejas puede tener cierta gravedad. En casos de sensibilidad acusada puede provocar shock anafiláctico



Salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*) Reptil de la familia de los gékkidos, presente en los países mediterráneos. Vive asociado al ser humano, habitando en todo tipo de construcciones, estructuras abandonadas, troncos de árboles, etc. Utilizan el compostador para alimentarse. No suponen ningún problema para el proceso de compostaje ni causan ningún daño al ser humano. Su presencia es señal de salud del compostador y del huerto. Ayudan a controlar plagas ya que se alimentan de avispas, polillas, mosquitos o cucarachas.

Que fauna podemos encontrar en el compostador. Ajenas al proceso de compostaje

Hormigas (Distintas especies de la familia de los formícidos) Insecto social heminóptero de la familia de los formícidos. Se caracteriza por tener unas visibles antenas en ángulo y el cuerpo bien diferenciado en cabeza, tórax y abdomen, unidos por una estrecha cintura. Pueden aparecer en el compostador para instalar el hormiguero. Las hormigas aparecen en el compostador cuando está muy seco o bien porque no se mezcla bastante su contenido. Si se han instalado conviene voltear todo el contenido y añadir restos húmedos. Si es necesario, repetir esta operación varias veces en el mes. Lo normal es que desaparezcan cuando el contenido sea húmedo y se remueva con asiduidad. En casos extremos en el que el hormiguero ocupe toda la superficie donde tenemos instalado el compostador, pueden suponer una molestia recurrente, por lo que se aconseja cambiar de sitio el compostador.



- Aunque para hacer compost bastaría con apilar los residuos orgánicos en el suelo y taparlos con un plástico para evitar la pérdida de humedad, lo más conveniente es utilizar un compostador en el que podremos controlar las condiciones de humedad y temperatura y realizar las aportaciones y volteos con mayor comodidad.
- Los compostadores que podemos conseguir en los comercios disponen de sistemas de ventilación para permitir la entrada de oxígeno, están cerrados en todos sus laterales para mantener las condiciones de temperatura y tienen de un cierre superior para evitar que se puedan inundar en los días de lluvia. Todo ello facilita el manejo del mismo. No tienen base para permitir la entrada de aire y el acceso de los organismos que habitan en el suelo y que van a realizar la descomposición de los materiales que vayamos aportando al compostador.

- A la hora de elegir entre los diferentes compostadores debemos valorar la facilidad para aportar los materiales y para removerlos, triturarlos o regarlos. Esto va a depender fundamentalmente de las dimensiones de la tapa. También valoraremos la facilidad para extraer el compost. Los compostadores disponen de puertas inferiores o mejor aún pueden desmontarse totalmente los laterales para facilitar la extracción del compost.
- El compostador deberá ser de un material lo suficientemente rígido para que pueda soportar los manejos a la hora de remover los materiales que estamos compostando, apoyar la horca, o el aireador y hacer palanca para removerlo. Si la estructura del compostador es muy débil podemos dañarlo.
- Todos los compostadores disponen de uniones entre las paredes. Debemos elegir uno en el que estas uniones sean resistentes. Los sistemas de pestañas pueden resultar más difíciles de cerrar y se pueden romper con más facilidad.

El Compostador

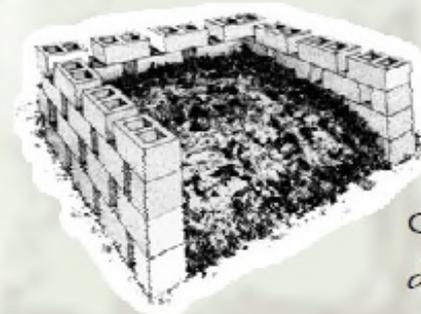
- Preferentemente elegiremos un compostador de material reciclado y con un color adecuado que les hace pasar desapercibidos en el jardín.
- La capacidad del compostador dependerá básicamente de nuestra producción de desechos y de la extensión de nuestro jardín o huerto. Entre otras cosas, deberemos valorar a la hora de elegir el tamaño, la cantidad de plantas en jardín y huerto, las podas anuales que hagamos, el número de árboles y arbustos de hoja caduca, la superficie de césped plantada, el número de habitantes en el hogar, el número de comidas diarias realizadas en casa.

Tipos de Compostadores

- Compostadores de palets
- Compostadores de bloques de hormigón
- Compostadores de malla de alambre
- Compostadores de plástico



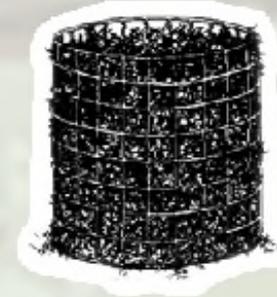
Con palets de
madera



Con bloques
de hormigón



Con madera y
malla de
alambre



Con malla de
alambre

Compostaje Comunitario



Compostaje Comunitario

- El compostaje colectivo o comunitario es la gestión de los biorresiduos mediante compostaje por parte de varios/as vecinos/as en un espacio común.
- El compostaje comunitario es otra opción de gestión descentralizada de la materia orgánica de los residuos domésticos y de poda y jardín.
- El compostaje comunitario permite que aquellos vecinos que no dispongan de un lugar adecuado en su domicilio para producir compost también puedan participar de este proyecto de gestión descentralizada de la materia orgánica.
- Esta iniciativa, como en el caso del compostaje doméstico también se plantea como una decisión voluntaria por parte de los vecinos que quieran inscribirse en ella.
- Esta práctica al ser colectiva y no situarse en el interior de los domicilios de los vecinos, necesita de espacios públicos que cuenten con ciertas condiciones: disponer de un compostador adecuado en cuanto a estructura y volumen, herramienta auxiliar para el volteo o cribado del compost, material estructurante para ir mezclando con la materia orgánica fresca. (domicilios, parques públicos, huertos urbanos).

Compostaje Comunitario



- El compostaje doméstico y comunitario como medida de prevención
- El programa estatal de prevención de residuos 2014-2020, en su apartado 3.3. dice que “ es necesario hacer referencia a otras medidas que aunque no son estrictamente de prevención, inciden directamente en la prevención de residuos : las iniciativas de compostaje domestico o comunitario han sido experiencias de éxito a escala local ” y en sus anexos II y III incluye el compostaje comunitario como medida de prevención.
- En la propia web oficial del Ministerio <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacionambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/domesticos/gestion/prevencion/> se puede leer que uno de los tipos de acciones para fomentar la prevención lo constituyen acciones para evitar que los residuos, una vez generados, entren en los circuitos de recogida: donación, intercambio, segundo uso y compostaje doméstico.

Características técnicas de un área de compostaje comunitario

- Para un funcionamiento adecuado de las áreas de compostaje comunitario sería conveniente que el área de compostaje comunitario pudiera disponer como mínimo de 2 compostadores que se utilizarían de forma alternativa y un espacio para almacenar el material estructurante y las herramientas auxiliares. Se complementaría con un vallado perimetral, malla metálica de 1 cm x 1 cm en el suelo de los compostadores y un cartel que señalice el área de compostaje y recoja también las normas de utilización.
- La capacidad máxima de las instalaciones no superará los 10 m³
- A los efectos de determinar la capacidad máxima de la instalación se computará el volumen de los compostadores, así como el volumen de compost y material estructurante que puede estar presente en cualquier momento.









- Los biorresiduos compostados procederán únicamente de los domicilios o jardines de las personas usuarias de las mismas.
- Únicamente se compostarán los siguientes residuos:
 - LER 200101/papel y cartón: Papel de cocina libre de tinta (sin estar sucio de detergente u otros jabones).
 - LER 200108/Residuos biodegradables de cocina y restaurantes: restos crudos de verduras y frutas; restos de comida preparada y pan; restos de carne y pescado; cascarás de huevo, marisco, frutos secos y huesos de fruta; yogures y zumos caducados; restos de café e infusiones.
 - LER 200201/ Residuos biodegradables de parques y jardines: Hierba y hojas secas, ramas de poda hierba húmeda de jardines y restos de plantas.

Compostaje Comunitario

- El compost resultante será utilizado exclusivamente por las personas usuarias de las instalaciones en terrenos particulares. El Ayuntamiento, en cuanto usuario de dichas instalaciones, podrá utilizar el compost también en jardines públicos.
- La ubicación de las áreas de compostaje es variada, y suele responder a los espacios sin ocupar de los que disponga el municipio. Lo más frecuente es que se encuentren en zonas cercanas a los participantes al proyecto, para que aportar los restos orgánicos al compostador no suponga un esfuerzo mayor que el de tirar el resto de la basura.
- Cuando los participantes del proyecto son comunidades de vecinos, suelen organizarse en un espacio común propiedad de la comunidad. Las áreas de compostaje disponen siempre de una serie de elementos: el compostador y una zona de acumulación de restos de poda. Adicionalmente podemos encontrar otros elementos como carteles explicativos. Suelen ser de acceso público, pero en algunos casos se mantienen cerradas teniendo la llave los participantes en el proyecto.

Compostaje Comunitario

- Tanto los compostadores como las casetas estarán cerradas para evitar que las personas no autorizadas puedan acceder a ellos. Es recomendable cerrar el recinto con una valla decorativa.
- El suelo de tierra bajo los compostadores estará cubierto con una malla anti-roedores metálica, con una luz máxima de 1cm x 1cm. Además de la malla anti-roedores, es recomendable que el suelo del recinto disponga de un “enrejado” con celosía de hormigón o plástico reciclado.
- La instalación debe disponer de una toma de agua cercana.
- Los recintos de compostaje se instalarán en espacios verdes, nunca en aceras, zonas peatonales, zonas de protección de la naturaleza o perímetros de protección de captaciones de agua, debiendo mantener como mínimo 10 metros de distancia a zonas habitables y otros espacios sensibles como cauces de ríos.

- El mantenimiento de estos recintos de compostaje es responsabilidad de las personas usuarias de los mismos.
- Cada recinto de compostaje contará con una persona responsable, encargada del seguimiento del proceso de compostaje. Esta persona responsable, que será necesariamente una de las participantes en el programa, será elegida por las propias personas usuarias del concreto recinto de compostaje y entre ellas mismas.
- La persona responsable deberá realizar, como mínimo, las siguientes tareas:
 - Airear periódicamente el compost, mezclándolo.
 - Comunicar al Ayuntamiento los problemas o incidencias que se produzcan, tales como la falta de estructurante.
 - Cerrar con llave los compostadores o los compartimentos de las casetas cuando se encuentren llenos, para que se lleve a cabo la fase de maduración.
 - Una vez completo este proceso, los abrirá para que los participantes puedan coger compost tras su cribado, si procede.
 - Intermediar entre el Ayuntamiento y el resto de participantes

Derechos y responsabilidades de los participantes en las áreas de compostaje comunitario

- Los vecinos que participen en el funcionamiento de las áreas de compostaje comunitario firmarán un compromiso por escrito al inicio de su participación en el proyecto una vez hayan recibido la formación adecuada y se les haya suministrado los materiales formativos de apoyo y el área de compostaje se encuentre en condiciones de uso.
- Este documento de compromiso incluirá los derechos y responsabilidades que adquieren.

Derechos y responsabilidades de los participantes en las áreas de compostaje comunitario

- Recibir parte proporcional a su participación del compost producido.
- Ser partícipe de las ventajas fiscales que pudieran acordarse sobre la reducción de la tasa de basuras
- Depositar los residuos orgánicos en el lugar indicado.
- Depositar sólo aquellos residuos establecidos (orgánicos y propios del mantenimiento de las zonas ajardinadas).
- Depositar los restos de manera que se facilite las actuaciones posteriores y aportar la cantidad de material estructurante recomendada.
- Respetar y hacer respetar las instalaciones.
- Difundir el proyecto de compostaje
- Participar en las jornadas de formación y seguimiento que se organicen por parte del equipo coordinador de proyecto.
- Facilitar las tareas de seguimiento por parte del equipo técnico municipal
- Entre los vecinos participantes se elegirá a uno o varios vecinos que se encargarán temporalmente de las acciones de seguimiento y mantenimiento del área de compostaje comunitario.

Compostaje en lugares comunes dentro de urbanizaciones

- Otra de las posibles opciones de compostaje comunitario es la que se desarrolla en los lugares comunes de las urbanizaciones en las que con el consentimiento por escrito de la comunidad de propietarios, aquellos vecinos que así lo deseen puedan desarrollar un proyecto de compostaje comunitario, que reciba asesoramiento y seguimiento por parte del equipo municipal que coordine el proyecto de compostaje doméstico y comunitario de la ciudad de Zaragoza.
- Como en otros casos deberán disponer de compostador, herramienta auxiliar (aireador, horca, etc.) y disponer de un recipiente de acopio de material estructurante y recibir la formación adecuada.
- En el caso de que dispongan de zona ajardinada, se podrán incorporar también los restos de poda de la urbanización convenientemente triturados, para lo que será muy adecuado el servicio de préstamo de una biotrituradora del proyecto municipal de compostaje doméstico y comunitario.

•Compostaje en instalaciones municipales

- También se pueden desarrollar proyectos de compostaje comunitario en instalaciones municipales que dispongan de suelo donde instalar dichos compostadores.
- En estos proyectos podrán participar tanto trabajadores de las instalaciones municipales como usuarios de dichas instalaciones en el caso de que sean instalaciones con actividades en las que puedan participar vecinos de Zaragoza.
- Como en otros casos será necesaria la instalación del compostador, disponer de la herramienta auxiliar y del material estructurante para poder mezclando con los residuos orgánicos frescos y las herramientas auxiliares (aireadores, horcas, etc.) y se señalice convenientemente mediante algún cartel informativo, que identifique la zona de compostaje y donde figuren también las condiciones de uso y el objetivo de dicha área de compostaje.
- Entre las personas participantes será necesario designar un responsable de coordinar el equipo de vecinos compostadores, vigilar que las tareas de aireación y volteo se realicen de forma periódica y solventar pequeñas dudas que puedan surgir entre el resto de participantes.

Compostaje en lugares facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza

- La creación de áreas de compostaje comunitario en lugares facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza es una medida de gran alcance para facilitar la participación de los vecinos de Zaragoza en el proyecto de compostaje que no dispongan de espacio adecuado en sus domicilios.
- Nos centraremos en este apartado en las áreas de compostaje que podrían situarse en parques y jardines públicos así como en solares rehabilitados.
- El objetivo es situar estas áreas de compostaje comunitario en zonas de estos parques y jardines públicos que se sitúen en lugares cercanos a las viviendas y por tanto se facilite la aportación de residuos orgánicos generados en los hogares de los vecinos que se inscriban en el programa y vivan en la cercanía de estas áreas de compostaje.

Compostaje en lugares facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza

- Por otro lado tenemos que valorar la iniciativa desarrollada en el municipio de Zaragoza denominado “Estonoesunsolar” surgida en el año 2006 en el Casco Histórico de la ciudad y que se fue extendiendo a otros barrios de la ciudad y que ha sido reconocida con premios europeos. Este proyecto ha supuesto la mejora de dichos espacios públicos y la recuperación de los mismos para uso de los vecinos de Zaragoza.
- Hasta el momento se contabilizan unas 70 intervenciones en diversos barrios de la ciudad de Zaragoza.
- Algunos de estos espacios de encuentro vecinal también podrían formar parte del proyecto de compostaje comunitario pasando a disponer de Áreas de Compostaje Comunitario, facilitando, por su cercanía, espacios de aportación de residuos orgánicos generados en los hogares de los vecinos que residen en las cercanías de estos espacios

•Compostaje en huertos urbanos y huertos municipales

- El compostaje en huertos urbanos y huertos municipales permite la gestión de los residuos que se generan en el propio cultivo y la posibilidad, dependiendo de la ubicación de que también los propios vecinos que participan en la gestión del huerto o de aquellos que viven en las inmediaciones, también puedan aportar los residuos orgánicos que se generan en sus domicilios.
- Esto tiene una importancia considerable si consideramos que estos huertos van a necesitar una aportación continuada de materia orgánica convenientemente compostada y de calidad para producir hortalizas saludables y producidas localmente y a ser posible con criterios de agricultura ecológica, permitiendo cerrar el ciclo de la materia orgánica.
- Al mismo tiempo si utilizamos espacios dentro del ámbito urbano para producir alimentos, estaremos mejorando el metabolismo de la ciudad, con el objetivo de generar una economía más circular y cercana. Son de hecho una oportunidad para los restaurantes que opten por ofrecer alimentos de Km 0 entre sus menús y por tanto puede contribuir al desarrollo de negocios locales.

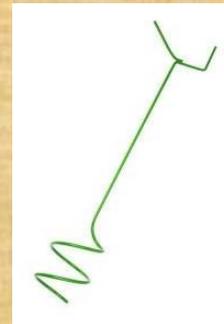


•Compostaje en centros escolares

- Otra de las posibles ubicaciones de las áreas de compostaje comunitario, son los centros escolares.
- Sin duda se podrán dar distintas situaciones en dichos centros, desde centros escolares con servicio de comedor u otros que ya hayan desarrollado huertos escolares dentro de proyectos que podríamos denominar “ecoescuelas”, hasta otros que todavía no hayan desarrollado ninguna iniciativa ambiental relacionada con la gestión de residuos.
- Aquellos centros escolares que dispongan de zonas verdes donde poder desarrollar estas actividades de compostaje comunitario y huerto escolar, cumplirían un doble objetivo al ser una actividad de educación ambiental y académica que estaría incluida en el desarrollo curricular del centro y al mismo tiempo permitir la gestión cercana de los residuos orgánicos producidos en el centro escolar, tanto los restos de alimentos como los restos vegetales o de poda que pudieran generarse.
- Es también una oportunidad de implicar a toda la comunidad educativa, alumnos, padres y profesores en el desarrollo de un proyecto conjunto que puede contribuir por tanto al funcionamiento de propio centro educativo.

Herramientas necesarias para compostar

Aireador: Se trata de una varilla metálica con un extremo en forma de espiral, parecida a un sacacorchos gigante. Su uso es muy sencillo. Para airear o voltear el material a compostar, se hace girar sobre su eje en el sentido de las agujas del reloj, de manera que se hunda en la pila hasta que se deje de ver la espiral. A continuación, se tira hacia arriba, a la vez que se sacude. Conviene realizar esta operación en cada esquina de la pila y también en el centro. Para que podamos usarlo, el contenido del compostador tiene que estar convenientemente triturado.



Horca. Una buena horca nos resultará útil tanto para voltear los materiales, en caso de que fuera necesario, como para sacar el compost cuando esté hecho, como para agregar malezas y paja. Además, existen horcas de mano o rastrillos, que son muy cómodos a la hora mezclar los materiales cuando los disponemos en el compostador. Esta herramienta también puede ser muy útil en los procesos de compostaje comunitario en los que los compostadores son de mayor capacidad.



Herramientas necesarias para compostar

Trituradora o biotrituradora Cuanto menor sea el tamaño de los materiales, más rápida será la descomposición. Para las ramas y podas una herramienta de gran ayuda es una trituradora vegetal, capaz de reducirlas a tamaños de menos de 3 cm. Estas trituradoras tienen un motor eléctrico o de gasolina y su potencia varía según el modelo. Para un uso doméstico se recomienda una eléctrica. En esto es preferible buscar un modelo de gran potencia, ya que son capaces de reducir ramas de mayor diámetro y son mucho más duraderas. La trituradora puede ser un elemento compartido en las experiencias de compostaje doméstico o comunitario reduciendo por tanto la necesidad de inversión en este tipo de maquinaria.



Tijeras de jardinero. Se puede utilizar como sustituto de la trituradora, aunque el trabajo será más costoso y nos deberemos armar de paciencia. De todas maneras es una herramienta muy útil para reducir el tamaño de pequeñas ramas, plantas, malezas o restos frescos de cocina.



Herramientas necesarias para compostar

Regadera o manguera. En los casos en los que haya que regar el montón porque se hayan producido pérdidas considerables de humedad, cualquiera de estos utensilios nos permitirán humedecerlo de una forma homogénea, llegando a todos los lados del compostador.

Tamiz, criba o cedazo. Cuando el compost está maduro es necesario cribarlo para eliminar las partes más gruesas que todavía no se han descompuesto (ramas, hojas, paja...).

La criba podemos fabricarla fácilmente con una caja de madera a la que clavaremos una malla metálica. También en el mercado se encuentran modelos muy útiles y facilitan el proceso de tamizado. La luz del tamiz conviene que no sea muy pequeña, en torno a un centímetro.



Herramientas necesarias para compostar

Recipiente para el material estructurante. Será conveniente disponer de un recipiente para almacenar el material estructurante al lado del compostador.

Guantes de jardinero

Además existen **otros utensilios** que pueden sernos de gran ayuda a la hora de hacer el compost, tales como, termómetros, palas, carretillas, etc.



Problemas y soluciones

Aunque el proceso es sencillo, nos podemos encontrar con una serie de dificultades que se solucionan fácilmente.

- **El montón no se descompone, no disminuye su volumen y está seco.**

Lo que ocurre es que, por falta de humedad, la pila se ha secado y han desaparecido los organismos descomponedores. Se deben sacar todos los restos del cubo, humedecerlos con agua, mezclarlos con restos verdes, remover bien y volver a introducirlos en el compostador.

- **Hay demasiadas moscas.**

Suele ocurrir cuando los restos de cocina se han dejado en la parte superior del montón sin mezclar con los otros, o en demasiada cantidad. Se debe recordar que la proporción correcta es igual cantidad de materiales frescos que de secos. Se pueden cubrir con una capa de materiales secos o una finísima capa de tierra, o bien, cada vez que se haga un aporte de restos de cocina abrir un hueco en la pila, introducirlos y taparlo con la materia que estaba en proceso de descomposición, mezclándolo convenientemente.

- **La pila produce mal olor y está muy húmeda.**

Parte o la totalidad de los residuos han sido encharcados, los huecos de aire se han tapado debido a la excesiva humedad y el proceso ha dejado de producirse en condiciones aerobias, pasando a ser anaerobio. El exceso de humedad puede deberse en muchos casos a un exceso de césped, que se ha echado húmedo y sin mezclar con otros restos. Debido al exceso de nitrógeno, se producen pérdidas de este elemento en forma de amoníaco (NH_4), con un característico olor. Se debe echar mezclado con materia seca, o dejarlo secar un tiempo hasta que pierda gran parte de la humedad.

Para solucionar el problema de la humedad excesiva se debe extraer la materia compactada, mezclarla con restos secos, remover la mezcla y cuando haya perdido humedad suficiente, volver a introducirla en el compostador.

- **La temperatura no aumenta.**

Lo que ocurre es que falta Nitrógeno, unido a un exceso de materiales secos (con abundante Carbono). Se debe añadir una mayor cantidad de materiales frescos, y hacer una mezcla con los secos ya depositados.

Problemas y soluciones

- **Hay larvas blancas.**

Estas larvas pueden ser larvas de moscas. Nos indicaría que hay exceso de humedad por lo que deberíamos aportar mayor cantidad de material estructurante seco.

- **Presencia de roedores.**

Si detectamos la presencia de roedores en nuestro compostador deberemos revisar que no ha sufrido ningún deterioro y pudiera tener orificios por los que puedan entrar dichos roedores y nos aseguraremos que hemos colocado convenientemente una malla metálica de 1cmx1cm de luz en la base del mismo.

- **Exceso de hormigas.**

Suelen indicar que el compostador está seco. Se debe proceder de la misma manera que en primer apartado. Con el volteo se evitará la formación de hormigueros. Si vemos que con un volteo no es suficiente para eliminarlas, se repetirá la operación. En ningún caso se debe aplicar insecticida, ya que perjudica a la población de descomponedores que actúa en nuestro compostador y podría contaminar el compost.

- **Presencia de cucarachas**

No son un problema para el proceso de compostaje pero se pueden convertir en una plaga fácilmente

Usar bolas de Pan duro humedecido con azúcar y ácido bórico

Precauciones en transporte y almacenaje del compost

- Los vehículos utilizados para el transporte del compost deberán ser cerrados en el fondo y los costados y estar cubiertos por una lona, para evitar los derrames.
- El lugar de almacenamiento debe estar protegido de la humedad, para lo cual debe estar aislado del suelo por una cubierta impermeable. Además, se debe proteger de los vientos predominantes y aguas de lluvia con una cubierta que puede ser por ejemplo de plástico.
- El lugar de almacenamiento temporal del compost, debe estar ubicado a una distancia igual o superior a 20 metros de cuerpos de aguas superficiales como ríos, lagos, vertientes, canales de riego o drenaje, así como también de infraestructuras tales como pozos y norias.
- La topografía del terreno debe presentar una pendiente tal, que no permita el escurrimiento. En su defecto, se deberán tomar todas las medidas pertinentes para evitarlo.
- No podrán ser utilizados para almacenamiento los terrenos inundables.

Aplicación y uso del compost maduro

Aplicaremos el compost según el grado de madurez y el tipo de cultivo para el cual se destina. Las épocas óptimas para su aplicación son primavera y otoño, épocas en que el suelo está caliente y la adición del compost lo calentará aún más favoreciendo la actividad de los microorganismos y el desarrollo de las raíces de la planta.

El compost puede ser utilizado según las distintas etapas de descomposición dependiendo de las exigencias de nuestras plantas. Así podemos distinguir entre compost fresco y compost maduro

Aplicación y uso del compost maduro

- **Compost fresco** (2-3 meses compostando):

Es el que ha tenido un período de maduración corto y en el que se aprecia aún materiales sin descomponer y todavía no es estable. Se usa principalmente como protección frente ante los cambios de temperatura y de humedad, en especial frente a heladas. Además mejora las características del suelo y evita la aparición de malas hierbas.

Tiene un alto contenido en humedad y la relación de nitrógeno es bastante alta. Se utilizará en plantas exigentes de nutrientes y en árboles. Se aplicará directamente sobre la tierra (sin mezclar), como acolchado o protegido por una capa de hojas o hierba.

El compost fresco es adecuado para melones, acelgas, alcachofas, maíz, pimientos, tomates, patatas... Echaremos entre 3 a 5 kg. de compost por m².

Aplicación y uso del compost maduro

- **Compost maduro** (aproximadamente 5-6 meses compostando):

Es aquel que ha tenido un período de maduración largo y no se aprecian materiales sin descomponer (excepto aquellos de muy lenta descomposición, como ramas, cáscaras de huevo, tozos de ramas, etc.). Se diferencia fácilmente por su textura terrosa y su color oscuro.

La relación carbono/ nitrógeno se haya en torno al 15:1. Además de mejorar la estructura de la tierra, ya aporta elementos nutritivos para las plantas.

Su uso principalmente es como fertilizante ya que aporta elementos minerales (nitrógeno, fósforo, potasio, etc.), además de favorecer la capacidad de retención de agua.

Puede ser utilizado para cualquier tipo de plantas tales como espinacas, coles, puerros, lechugas, judías, zanahorias, guisantes, tomates, pimientos, acelgas... Se echará directamente sobre la tierra o mezclado en superficie (sólo en caso de un compost muy maduro puede ser enterrado), en cantidades entre 1 y 3 kg. por m².

También este compost maduro puede utilizarse para hacer semilleros, el cual mezclaremos con mantillo o compost viejo (de más de 1 año, con un alto grado de mineralización).

Aplicación y uso del compost maduro

Podemos utilizar compost:

En la huerta: Se aconseja incorporar pequeñas cantidades de compost en otoño o dos meses antes de sembrar y plantar. Lo adecuado es una capa de 1-2 cm de grosor (1-3 kg. /m²). Otra posibilidad es añadirlo mezclado con tierra en la época de crecimiento de las hortalizas.

Puede utilizarse como lecho, en siembra o trasplantes en una cantidad de 1kg/m². En cualquier época del año, una capa de compost maduro de 2 ó 3 cm alrededor de las flores controla las malas hierbas y conserva la humedad.

En el césped: Para la primera siembra se aconseja preparar un lecho con 3-5 kg/m² de compost que mezclaremos con la tierra hasta una profundidad de 15 cm. En primavera-verano realizaremos una incorporación de mantenimiento de 1kg/m². Los céspedes arraigados se abonan esparciendo una fina capa sobre la hierba y pasando el rastrillo ligeramente.

En casa: Como abono para tiestos o como Té de compost para riego: diluir 1 kg de compost metido en un saco de tela, en 3/4 l de agua. Dejarlo reposar toda la noche. Agitar y usar.

Aplicación y uso del compost maduro

Es importante conocer el contenido en metales pesados y la ausencia de microorganismos patógenos del compost para minimizar riesgos sobre el medio ambiente y la salud.

El nuevo **Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes** establece los límites máximos y clasifica los compost en tres clases (A,B,C), según el contenido de metales pesados que contengan.

Niveles máximos de microorganismos:

Salmonella: Ausente en 25 g de producto elaborado

Escherichia coli: < 1000 número más probable (NMP) por gramo de producto elaborado

Aplicación y uso del compost maduro

Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes

Grupo 6. ENMIENDAS ORGANICAS

N.º	Denominación del Tipo	Informaciones sobre la forma de obtención y los componentes esenciales	Contenido mínimo en nutrientes (porcentaje en masa) Información sobre la evaluación de los nutrientes Otros requisitos	Otras informaciones sobre la denominación del tipo o del etiquetado	Contenido en nutrientes que debe declararse y garantizarse. Formas y solubilidad de los nutrientes. Otros criterios
02	Enmienda orgánica Compost	Producto higienizado y estabilizado, obtenido mediante descomposición biológica aeróbica (incluyendo fase termofílica), bajo condiciones controladas, de materiales orgánicos biodegradables del Anexo IV, recogidos separadamente	<ul style="list-style-type: none"> - Materia orgánica total: 35% - Humedad máxima: 40% - C/N < 20 No podrá contener impurezas ni inertes de ningún tipo tales como piedras, gravas, metales, vidrios o plásticos El 90% de las partículas pasarán por la malla de 25 mm.	<ul style="list-style-type: none"> - pH - Conductividad eléctrica - Relación C/N - Humedad mínima y máxima - Materias primas utilizadas - Tratamiento o proceso de elaboración, según la descripción indicada en la columna 3 	<ul style="list-style-type: none"> - Materia orgánica total - C orgánico - N total (si supera el 1%) - N orgánico (si supera el 1%) - N amoniacal (si supera el 1%) - P₂O₅ total (si supera el 1%) - K₂O total (si supera el 1%) - Ácidos húmicos - Granulometría

Aplicación y uso del compost maduro

Límites máximos de metales pesados

Metal pesado	Límites de concentración		
	Sólidos: mg/kg de materia seca		
	Líquidos: mg/kg		
	Clase A	Clase B	Clase C
Cadmio	0,7	2	3
Cobre	70	300	400
Níquel	25	90	100
Plomo	45	150	200
Zinc	200	500	1.000
Mercurio	0,4	1,5	2,5
Cromo (total)	70	250	300
Cromo (VI) *	No detectable según método oficial	No detectable según método oficial	No detectable según método oficial

MUCHAS GRACIAS



Programa de Impulso del compostaje doméstico y comunitario. Elaborado por CCOO Aragón en el marco de un convenio de colaboración con el Ayuntamiento de Zaragoza.