



INTERREG POCTEP 0599_INDNATUR_2_E

Actividad 2. Entregable nº 6

Informe sobre las actividades relacionadas con el
compostaje

Autores: FPNCYL

Referencias técnicas

Acrónimo del proyecto	INDNATUR
Título del proyecto	Mejora del entorno urbano en áreas industriales, adaptación al cambio climático y mejora de la calidad del aire a través de Soluciones basadas en la Naturaleza
Coordinadora del proyecto	M. Rosario del Caz Enjuto Universidad de Valladolid charo@arq.uva.es
Duración del proyecto	Junio 2019 - septiembre 2022

Número de entregable	2.6
Código de actividad	2 - Acciones piloto de aplicación de Soluciones Basadas en la Naturaleza en polígonos industriales
Beneficiario responsable de este informe	FPNCyL
Beneficiarios participantes en este informe	FPNCyL
Fecha inicialmente prevista de entrega	15 de junio de. 2021
Fecha actual de entrega	marzo de 2022

Tareas y responsables / autores

Redacción del entregable	Inés Méndez (FPNCYL) Dinamizadora Castilla y León: Gea Dinamizador Portugal: Abdel Kader
Revisión del documento	M. Rosario del Caz Enjuto (UVa)

Contenido

1. Programa de Compostaje España-Portugal	4
2. Programa de compostaje en España	7
3. Programa de compostaje en Portugal	11
4. Acuerdos firmados con los empresarios participantes	18
5. ANEXO: Guía de compostaje para empresarios y folleto divulgativo en español y portugués.	19

1. Programa de Compostaje España-Portugal

Para llevar a cabo el programa de compostaje se se ha realizado previamente una prospección de las empresas de España y Portugal susceptibles de poder albergar un compostador (ver en anexc base de datos).

Posteriormente se ha publicitado el programa de compostaje, se han seleccionado y visitado las empresas candidatas y se ha comprado el material necesario para poder llevar a cabo el programa (compostadores, bases anti-roedores, aireadores, termómetros, tapas para compostadores, criba, pala, horca y kit de análisis de compost).

Así mismo se contrató la edición y maquetación de una guía en español y portugués y un folleto con consejos prácticos para los empresarios.

Además, se ha contratado a un dinamizador para el programa de compostaje del polígono de Argales en Valladolid y un dinamizador para el programa de compostaje del polígono de Cantarías en Bragança.

A continuación pueden verse los equipamientos adquiridos y la captación y difusión realizada por Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León en relación con el programa de compostaje.

Equipamiento usado para la dinamización del programa de compostaje en España y Portugal:



Ilustración 1 aireadores



Ilustración 2 base antiroedores

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje



Ilustración 3 compostadores



Ilustración 4 Criba



Ilustración 5 pala



Ilustración 6 horca



Ilustración 7 termómetros compost

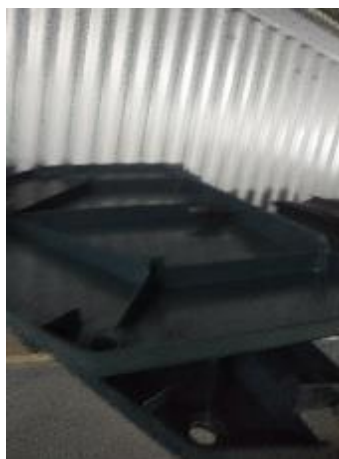


Ilustración 8 tapas composteras

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje

Difusión realizada entre los empresarios



MEDIO AMBIENTE



Estimado empresario:

En el marco del proyecto europeo de cooperación transfronteriza Interreg POCTEP INDNATUR, se están llevando a cabo una serie de acciones que pretenden conseguir un polígono de Argales más verde y sostenible. La acción principal será la creación un corredor verde-azul en avenida de Zamora, calle Pilar Miró y avenida Norte de Castilla; pero además también contamos con otras acciones de acompañamiento como el programa de compostaje.

¿Te gustaría saber que es el compost, sus beneficios y como generarlo?

Inscríbete en nuestro programa de compostaje: instalaremos un compostador en el recinto exterior de tu empresa, te asesoraremos para ponerlo en marcha y realizaremos contigo todo el acompañamiento. Así podréis disminuir los residuos orgánicos en tu empresa. ¡Y hacer un buen compost!

(Este programa es gratuito para las empresas del polígono de Argales)

Esta acción está especialmente diseñada para todos aquellos empresarios que generen materia orgánica en sus instalaciones y quieran transformarlo en compost. Plazas limitadas

Para más info sobre el proyecto visita: <https://www.indnatur.eu/>

PINCHA AQUÍ PARA SOLICITAR MÁS INFORMACIÓN O PARA PARTICIPAR EN EL PROGRAMA



2. Programa de compostaje en España

Participantes de la prueba piloto:

Participante	Ubicación	Materiales entregados	Fecha instalación
Asuntos Varios SA (Frutas Toro)	Espacio situado dentro del recinto	2 compostadores (445L y 1100L) 1 aireador 1 termómetro 1 jaula estructurante 2 guías compostaje	14/04/21
Transportes Hernanz S.A/ Transportes Cuellar	Jardín de entrada de la nave	1 compostador (445L) 1 aireador 1 termómetro 1 jaula estructurante 2 guías compostaje	14/04/21
Legumbres Víctor	Jardín de entrada de la calle	1 compostador (445L) 1 aireador 1 termómetro 1 jaula estructurante 2 guías compostaje	21/04/21
Restaurante Piñero Argales	Aparcamiento de la sede de la Asociación	1 compostador (445L) 1 aireador 1 termómetro 1 jaula estructurante 2 guías compostaje	21/4/21
Colegio Internacional	Patio con césped junto al comedor	1 compostador (445L) 1 aireador 1 termómetro 1 jaula estructurante 2 guías compostaje	15/01/2022

Una vez cerrado el grupo de participantes, el 4 de febrero de 2021 se realizó una primera visita a cada uno de los empresarios para conocerlos en persona, ver sus necesidades y buscar el espacio más adecuado para la instalación del compostador dentro de sus instalaciones.

En ese momento se vio que:

- Asuntos Varios SA (Frutas Toro): generan mucho residuo orgánico, por lo que se valoró la necesidad de instalar dos compostadores, y al menos uno de ellos de gran tamaño.
- Transportes Hernanz S.A (Transportes Cuellar): tienen un pequeño huerto y ya disponían de un espacio donde ir acumulando los residuos orgánicos, de manera que no parten de cero en la elaboración del compost.

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje

- Restaurante Piñero Argales: generan bastante orgánico por lo que aquí se ha valorado poner también dos compostadores. El único espacio para colocarlo está al lado del parking, en dos alcorques. En la actualidad producen menos residuos debido a las restricciones por el COVI-19. En principio se ha instalado solo uno de los compostadores y cuando este ya esté bastante lleno, se procederá a instalar un segundo compostador que se estima será necesario en esta empresa.
- Legumbres Víctor: está ubicada en una calle interior del polígono con otras 9 empresas más. El objetivo es intentar que todas contribuyan al aporte de residuos orgánicos.

Fase de instalación. (14 y 21 de febrero de 2021 y enero de 2022 en el caso del colegio internacional del polígono de Argales). Una vez fijada la fecha de instalación con cada participante, se realizó el acondicionamiento de los cuatro espacios y se instalaron los compostadores y las jaulas para el aporte de la materia seca.

En Transportes Hernanz S.A aprovechando que ya tenían un acúmulo de orgánico se pasó toda esa materia al compostador, lo que les da una muy buena base de partida.

Entrega de los materiales del programa a todos los participantes.

Fase de seguimiento. Se ha realizado seguimiento de los participantes durante 6 a 12 meses en función del grado de avance para ver el correcto seguimiento y evolución del compost de cada empresa.

Se solicitó al Ayuntamiento de Valladolid materia estructurante proveniente del vivero municipal. Esta entrega tuvo lugar el 28 de abril y el estructurante se ha depositado en el espacio de Asuntos Varios SA (Frutas Toro) y desde allí se reparte al resto de empresas participantes.

Se ha creado un grupo de WhatsApp en el que los participantes puedan plantear dudas y donde desde la asistencia técnica se les pueda contar cuestiones que les facilite el proceso de compostaje.

Se programaron varias visitas para hacer el acompañamiento.



Ilustración 9 material estructurante

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje

Materiales entregados con el programa

- 4 compostadores de 445L (uno de ellos pendiente de instalar como segundo compostador en el Restaurante Piñero Argales)
- 1 compostador de 1100L
- 1 compostador de 300L
- 6 bases de suelo para compostadores
- 4 aireadores
- 4 termómetros
- 2 kits de análisis de compost
- Mallazo y bridas para las jaulas de estructurante
- 1 pala
- 1 horca
- 1 cedazo
- Folletos para la difusión del programa
- Guías de compostaje.

Galería de fotos programa Argales



Ilustración 10 (a y b) colocación de compostador en transportes Cuellar



Ilustración 11 (a y b) colocación de compostador en Frutas del Toro

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje



Ilustración 12 compostador colocado en Frutas Toro



Ilustración 13 compostador colocado en restaurante Piñero de Argales



Ilustración 14 compostador colocado en Legumbres Víctor



Ilustración 15 compostador colocado en Transportes Hernán



Ilustración 16 compostador colocado en el colegio Internacional del polígono de Argales

3. Programa de compostaje en Portugal

- Pasos en el proceso de búsqueda de empresas interesadas:

Se crearon varios materiales para la información y captación de empresas que pueden verse a continuación:

- Póster
- Carta de visita
- Lápiz con el logo del programa
- Correo electrónico



Ilustración 17 materiales de difusión del programa

Selección de candidatos

Tras la campaña de difusión y el envío de un e-Mailing a 67 empresas del entorno de Cantarias, se seleccionó a un total de 6 empresas para participar en el programa de compostaje. En la etapa de cierre, se negocian y definen los términos de la operación de instalación del compostador, siempre con mucha atención al enfoque utilizado de acuerdo entre la empresa y FPNCyL.

Visitas de seguimiento

Se realizaron visitas de seguimiento con todas las empresas, lo cual resultó fundamental para gestionar la correcta generación del compost y solucionar cualquier problema.

Equipo de compostaje

El compostador es el recipiente que se utiliza para hacer el compost. Al igual que en Argales se utilizaron en cantarías compostadores de plástico. Son sencillos de montar, basta con colocar el cuerpo de la compostera encima de la base y cerrar la puerta inferior para evitar que la composta se caiga y atraiga animales no deseados. La tapa superior tiene un regulador de entrada de aire que le permite controlar la oxigenación y la humedad dentro del compost.

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje



Ilustración 18 tapa de compostador colocado

Nuestro equipo de compostaje contó al igual que en Argales con:

- Compostador
- Recipiente para exceso de hojas y hierba
- Aireador
- Termómetro
- Guía del compostaje para Cantarias (Bragança).

Se seleccionó un lugar para instalar el compostador de ser de fácil acceso con agua cerca y protegido del viento, cerca de un árbol para evitar las altas temperaturas en verano y las bajas temperaturas en invierno (buena combinación de sombra y sol). El compostador debe colocarse en contacto con la tierra, la cual debe tener un buen drenaje para que los lixiviados pueda escurrir y filtrarse cuando llueva o cuando la materia orgánica se vaya descomponiendo.



Ilustración 19 ejemplo de lugar idóneo para colocar el compostador

Se utilizó la Guía del Compostaje en los polígonos industriales de Argales (Valladolid) y Cantarias (Bragança) para acercar y concienciar a las empresas que es el compost, cómo se produce y los beneficios que puede aportar su producción. El programa de compostaje ofrece a las empresas la posibilidad de colocar un compostador en su empresa (limitado al polígono industrial de Argales en Valladolid y al polígono industrial de Cantarias en Bragança con un número máximo de participantes) y recibir asesoramiento especializado para la correcta

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje

gestión y producción de un compost de alta calidad que se puede utilizar como fertilizante orgánico natural y para mejorar las condiciones del suelo con él



Ilustración 20 dinamizador asesorando a una empresa de Cantarias

Listado de empresas que participaron en el programa en el polígono de Cantarias:

Matadero Municipal de Bragança

En el Matadero Municipal de Bragança es posible sacrificar bovinos, ovinos, caprinos y porcinos, así como despiezarlos y envasarlos. El Matadouro tiene un jardín de 82 m².



Ilustración 21 a: el Matadero Municipal de Bragança; b: el compostador en el jardín Matadouro

Eduardo Augusto Cepeda

Eduardo Augusto Cepeda es tapicero de muebles y autos. La empresa se encarga de las funciones del techo del automóvil relacionadas con la tapicería del automóvil. Si bien el oficio de tapicero de muebles y automóviles se asocia a la antigüedad, es muy actual para quienes se desempeñan en la industria automotriz. La empresa cuenta con un jardín de 38 m².

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje



Ilustración 22 a: la empresa Eduardo Augusto Cepeda; b: el compostador en el jardín de la empresa

Auto DR

Auto DR es una empresa de mantenimiento y reparación de automóviles (Figura 10a). Tiene un jardín de 12m².



Ilustración 23: empresa Eduardo Augusto Cepeda; b: el compostador en el jardín de la empresa

Serralharia Braganzana

Serralharia Bragançana es una empresa de aserraderos (Figura 11a) que tiene un jardín de 55 m².

E2.6: Informe sobre las actividades relacionadas con el compostaje



Ilustración 24. Foto a) empresa Serralharia Bragançana; b: el compostador en el jardín de la empresa

Central

Central es un Centro Técnico Automotriz. Tiene un jardín de 68 m².



Ilustración 25. a empresa central; b: el compostador en el jardín de la empresa

Muebles granjo

Muebles Granjo es una empresa que vende muebles nuevos y usados . El jardín de la empresa mide 57 m².



Ilustración 26. Foto a empresa Muebles Granjo; foto b: el compostador en el jardín de la empresa

Conclusiones

Al final de este trabajo se lograron los tres objetivos principales del programa de compostaje del proyecto INDNATUR. Primero, acercar y dar a conocer a las empresas qué es el compost, cómo se produce y los beneficios que puede traer su producción. En segundo lugar, ofrecer a las empresas la posibilidad de colocar un compostador en su jardín. En tercer lugar, recibir asesoramiento de expertos para el correcto manejo y producción de compost de alta calidad que pueda ser utilizado como abono orgánico natural y, con ello, mejorar las condiciones del suelo.

Base de datos empresarios Argales

Empresa	Teléfono	Dirección	Email
1. Restaurante Argales 2	983 29 38 86	C/ Pirita, 4, 47012 Valladolid	info@argales2.com
2. Restaurante Pirita	983 04 09 25	C/ Pirita, 7, 47012 Valladolid	info@restaurantepirita.com
3. Argales Café Bar	983 29 38 86	C/ Pirita 4, 47012 Valladolid	
4. Bar Restaurante la Rotonda		C/ Plata, 35, 47012 Valladolid	cristinelu_25@hotmail.com
5. Supermercado el Árbol		C/ Forja, 93 BAJO 47008 Valladolid	
6. Restaurante Forja	983 22 60 46	C/ Forja, 4, 47008 Valladolid	info@restauranteforja.com
7. Cyl Alimentos Del Mundo	983107652	C/ Forja 6, 47008 Valladolid	productoslatinosmadrid@hotmail.com
8. Frutos secos Parsins		C/ Forja, 94 2-A, 47008 Valladolid	info@parsin.es
9. Restaurante el puchero de Meli	983 34 92 66	C/ Bronce parcela 38, Local 11, 47008	
10. Colegio Internacional de Valladolid	983 45 82 67	Av. del Nte. de Castilla, 40, 42, 47008 Valladolid	infovalladolid@iepgroup.es
11. Supermercado Makro	983 47 99 12	C/ Pilar Miro 6, 47008 Valladolid	atencionclientes.08@makro.es
12. Catering y Complementos	983 35 98 36	C/ Vázquez de Menchaca, 26, 47008 Valladolid	info@caterinycomplementos.com
13. Banco de alimentos		C/ Vázquez de Menchaca, 28, 47008 Valladolid	info@bancodealimentosdevalladolid.es
14. Legumbres victor		C/ Vázquez de Menchaca 5, 47008 Valladolid	info@legumbresvictor.com
15. Grupo Findus	983457900	C/ Azucarera 2, Valladolid, 47008, Valladolid	foodservices@findus.es
16. Quesos entrepinares		C/ del Arca Real, 47008 Valladolid	entrepinares@entrepinares.es
17. Semark Ac Group S.A.	983236272	C/ Metal 13 bajo; pol. Argales, 47008, Valladolid	clientes@lupaonline.com
18. Frutos secos los Girasoles		C/ Metal 4 BAJO; PARC. 23, 47008 Valladolid	losgirasoles@facundo.es
19. Restaurante Piñero Argales 1	983 27 39 93	C/ Daniel del Olmo 14, 47007 Valladolid	
20. Panificadora Vallisoletana Manrique s.a		C/ Daniel del Olmo González 19, BAJO47008Valladolid	manrique@manrique.es
21. Pastelería Belaria		C/ Daniel del Olmo González 5, 47008 Valladolid	tienda@belaria.es
22. Arbol	983224630	C/ Pilar Miró 79 BAJO 47008 Valladolid	
23. Miguel Bergara S.L. mayorista de carne	983239246	C/ Pilar Miró, 79-81 BAJO; DUP 79-81; 47008 Valladolid	marketing@miguelvergara.com
24. Repostería LLorente s.l.	983220592	C/ Pilar Miró 10 BAJO 47008 Valladolid	reposteriallorente@hotmail.com
25. Paellas Romanillos	615 05 52 72	C/ Estrella, 31, 47007 Valladolid	paellasromanillos@gmail.com

4. Acuerdos firmados con los empresarios participantes



Interreg
España - Portugal

Fundo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA



MEDIO AMBIENTE

EDUARDO AUGUSTO CEPEDA em nome da empresa
EDUARDO AUGUSTO CEPEDA sediada em
RUA ENGR. CASTILHO DE MENDONÇA, BRAGANÇA como empresa voluntária
participante no programa de compostagem organizado no âmbito do projeto INTERREG
POCTEP INDNATUR, compromete-se a:

- Alojjar um compostor no terreno da empresa para nele depositar a matéria orgânica gerada pela própria atividade produtiva e pelos trabalhadores da empresa.
- Receber aconselhamento personalizado para a correta transformação dos resíduos em composto para o qual um especialista da área é colocado à sua disposição a quem pode recorrer em caso de dúvida.
- Fazer a manutenção do compostor e nas instalações da sua empresa para fazer a compostagem por 3 anos a partir do término do projeto INDNATUR.

Aceitam pela parte da empresa:

Ass. 

Em nome da Fundación del Patrimonio Natural como entidade coordenadora do programa de compostagem:

Ass.:





Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu do Desenvolvimento Regional



UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA



MEDIO AMBIENTE

Roberto Luis Teixeira Oliveira Santos em nome da empresa
Cental - Centro Técnico Autónomo, Lda sediada em
Rua Arquitecto Aires de Luis 23 125 - Bragança como empresa voluntária
participante no programa de compostagem organizado no âmbito do projeto INTERREG
POCTEP INDNATUR, compromete-se a:

- Alojara um compostor no terreno da empresa para nele depositar a matéria orgânica gerada pela própria atividade produtiva e pelos trabalhadores da empresa.
- Receber aconselhamento personalizado para a correta transformação dos resíduos em composto para o qual um especialista da área é colocado à sua disposição a quem pode recorrer em caso de dúvida.
- Fazer a manutenção do compostor e nas instalações da sua empresa para fazer a compostagem por 3 anos a partir do término do projeto INDNATUR.

Aceitam pela parte da empresa:

Ass. *Roberto Luis Teixeira Oliveira Santos*
CENTAL
CENTRO TÉCNICO AUTÓNOMO, LDA.
TEL. 505 667 660
BRAGANÇA

Em nome da Fundación del Patrimonio Natural como entidade coordinadora do programa de compostagem:

Ass.:





Interreg
Espana - Portugal

Fundo Europeo do Desenvolvimento Regional
Fundo Europeu do Desenvolvimento Regional



INDNATUR



MEDIO AMBIENTE

Alto Paulgro em nome da empresa
Alto Paulgro sediada em
Alto Paulgro como empresa voluntária
participante no programa de compostagem organizado no âmbito do projeto INTERREG
POCTEP INDNATUR, compromete-se a:

- Alojjar um compostor no terreno da empresa para nele depositar a matéria orgânica gerada pela própria atividade produtiva e pelos trabalhadores da empresa.
- Receber aconselhamento personalizado para a correta transformação dos resíduos em composto para o qual um especialista da área é colocado à sua disposição a quem pode recorrer em caso de dúvida.
- Fazer a manutenção do compostor e nas instalações da sua empresa para fazer a compostagem por 3 anos a partir do término do projeto INDNATUR.

Aceitam pela parte da empresa:

Ass.

Alto Paulgro

Em nome da Fundación del Patrimonio Natural como entidade coordenadora do programa de compostagem:

Ass.:





Interreg
Espanña - Portugal

Fundo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvemento Regional



MEDIO AMBIENTE

Paulo Jorge Montenegro de Araújo Coelho Pizarro em nome da empresa Matadouro Municipal de Bragança sediada em Rua de Pereiro n.º 16, 5300-416 Bragança, como empresa voluntária participante no programa de compostagem organizado no âmbito do projeto INTERREG POCTEP INDNATUR, compromete-se a:

- Alojjar um compostor no terreno da empresa para nele depositar a matéria orgânica gerada pela própria atividade produtiva e pelos trabalhadores da empresa.
- Receber aconselhamento personalizado para a correta transformação dos resíduos em composto para o qual um especialista da área é colocado à sua disposição a quem pode recorrer em caso de dúvida.
- Fazer a manutenção do compostor e nas instalações da sua empresa para fazer a compostagem por 3 anos a partir do término do projeto INDNATUR.

Aceitam pela parte da empresa:

Ass.




Em nome da Fundación del Patrimonio Natural como entidade coordenadora do programa de compostagem:

Ass.:





Interreg
Espana - Portugal

Fundo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolupament Regional



UNIÓN EUROPEA
UNIAO EUROPEIA



MEDIO AMBIENTE

.....*Manuela Assis*..... em nome da empresa *Dinis Alberto Rodrigues*
sediada em *ZONA INDUSTRIAL DE BRAGANCA*.....
como empresa voluntária participante no programa de compostagem organizado no
âmbito do projeto INTERREG POCTEP INDNATUR, compromete-se a:

- Alojjar um compostor no terreno da empresa para nele depositar a matéria orgânica gerada pela própria atividade produtiva e pelos trabalhadores da empresa.
- Receber aconselhamento personalizado para a correta transformação dos resíduos em composto para o qual um especialista da área é colocado à sua disposição a quem pode recorrer em caso de dúvida.
- Fazer a manutenção do compostor e nas instalações da sua empresa para fazer a compostagem por 3 anos a partir do término do projeto INDNATUR.

Aceitam pela parte da empresa:

Ass. *Manuela Assis* **Automecânica DR**
de Dinis Alberto Rodrigues
NIF: 188 276 100
Tif.: 273 381 027 | 936 415 057

Em nome da Fundación del Patrimonio Natural como entidade coordenadora do programa de compostagem:

Ass.:





Interreg
Espana - Portugal

Fundo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvemento Regional



MEDIO AMBIENTE

Paulo Sérgio Lada da Cruz em nome da empresa *Serralharia Bragança*
sediada em *Rua Eng. Camilo Mendes, N.º 30, 5300-426 Bragança*
como empresa voluntária participante no programa de compostagem organizado no âmbito do projeto INTERREG POCTEP INDNATUR, compromete-se a:

- Alojara um compostor no terreno da empresa para nele depositar a matéria orgânica gerada pela própria atividade produtiva e pelos trabalhadores da empresa.
- Receber aconselhamento personalizado para a correta transformação dos resíduos em composto para o qual um especialista da área é colocado à sua disposição a quem pode recorrer em caso de dúvida.
- Fazer a manutenção do compostor e nas instalações da sua empresa para fazer a compostagem por 3 anos a partir do término do projeto INDNATUR.

Aceitam pela parte da empresa:

Ass. **AMÉRICO CRUZ**
Serralharia Bragançana, Unip., Lda
Cont. 506 083 209
R. Eng. Camilo Mendes N.º 30
5300-426 BRAGANÇA
Telef. 273312262 Fax 273313214

Em nome da Fundación del Patrimonio Natural como entidade coordenadora do programa de compostagem:

Ass.:



Universidad de Valladolid



Ayuntamiento de Valladolid

valladolid
adelante



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA



FUNDACIÓN PATRIMONIO NATURAL DE CASTILLA Y LEÓN



Junta de Castilla y León



aeice CLUSTER HORTÍCOLA ESPECIALIZADA



Diputación de Avila

 **MEDIO AMBIENTE**

Antonio Borja García en representación del colegio Internacional con sede en Av. del Nte. de Castilla, 40-42, 47008 Valladolid como entidad voluntaria participante en el programa de compostaje organizado en el marco del proyecto INTERREG POCTEP INDNATUR, se compromete a:

- Albergar un compostador en las inmediaciones de la entidad con el fin de depositar en el mismo la materia orgánica generada por los trabajadores y alumnado.
- Recibir asesoramiento personalizado para la correcta transformación del residuo en compost en caso de duda.
- Mantener el compostador y en el recinto de su empresa con el fin de hacer compost durante 3 años a partir de la finalización del proyecto INDNATUR.

Acuerdan por un lado el Colegio Internacional con sede en el polígono de Argales:

FDO

Antonio Borja García



Por otro lado, la Fundación del Patrimonio Natural como coordinadora del programa de compostaje:

FDO:

ACUERDO DE COLABORACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE
COMPOSTAJE EN EL MARCO DEL PROYECTO INTERREG POCTEP “INDNATUR”,
DE MEJORA DEL ENTORNO URBANO EN ÁREAS INDUSTRIALES

De una parte D. José Manuel Jiménez Blázquez, representante legal de Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León con domicilio a efectos de notificaciones sito en C/ Cañada Real 306, CP. 47008, con C.I.F. G47549811,

De otra parte D. Carlos Castro Bayón, representante legal de la empresa de la Asociación de Propietarios Polígono Industrial de Argales con domicilio a efectos de notificaciones sito en la Calle de Daniel del Olmo González, 14, 4º planta, 47008 Valladolid con C.I.F.G47014360,

Ambas partes establecen la colaboración conforme a las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- OBJETO

El objeto del presente documento es establecer un acuerdo de colaboración entre la Asociación de Propietarios Polígono Industrial de Argales (en adelante la Asociación) y la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León (en adelante la Fundación) para el PROGRAMA DE COMPOSTAJE EN EL MARCO DEL PROYECTO INTERREG POCTEP INDNATUR, DE MEJORA DEL ENTORNO URBANO EN ÁREAS INDUSTRIALES, y en concreto de la Renaturalización del polígono Argales de Valladolid.

SEGUNDO.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES

La Asociación de Propietarios Polígono Industrial de Argales cede a la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León el uso de un espacio para instalar una zona de compostaje. En concreto se ubicará en el aparcamiento, en uno de los dos espacios que no están cementados, con unas dimensiones de (1,50*1,50m/ 1,80*1,50m)

La Asociación se compromete a no retirar los elementos de compostaje instalados por la Fundación sin previo aviso a la misma. Así mismo, la Asociación no se hace responsable de cualquier acción que se produzca contra el compostador por parte de terceros.

El proyecto INDNATUR, de *mejora del entorno urbano en áreas industriales, adaptación al cambio climático y mejora de la calidad del aire a través de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)*, es un proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020. Tiene prevista su finalización en abril de 2022.

El programa **piloto** se está desarrollando en **dos polígonos industriales**, Argales en Valladolid (España) y Cantarias en Bragança (Portugal), para implementar las distintas SBN seleccionadas: **vegetación, alcorques jardín, suelos filtrantes, jardín de lluvia, cursos naturales de agua etc.**

Como parte del programa de **Renaturalización del polígono Argales** de Valladolid, se plantean **intervenciones de compostaje in situ a pequeña escala**. Está prevista la ubicación de **cuatro pequeñas zonas de compostaje** en diferentes puntos del polígono, en los recintos exteriores de empresas que estén interesadas en realizar este proceso.

La participación en el programa para las empresas es gratuita.

PROPUESTA DE UBICACIÓN DE COMPOSTADOR



En el caso de la Asociación de Propietarios Polígono Industrial de Argales se propone ubicar el compostador en la zona de aparcamiento de la sede de la Asociación, Calle de Daniel del Olmo González 14, y concretamente, en uno de los alcorques que hay al lado de la tapia medianera.



Modelo de compostador propuesto: la propuesta es colocar dos compostadores de pequeño tamaño, de entre 300 y 400 litros cada uno (53*80*80)

Esta propuesta se presenta como un programa piloto de reducción de los residuos en zonas industriales. Aunque se trata de un programa piloto en polígonos industriales, ya hay muchos ejemplos de actuaciones en este sentido. Se recogen a continuación algunas experiencias en restaurantes, algunos muy prestigiosos y con estrellas Michelin.



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA



MEDIO AMBIENTE

Carlos Pérez Ruiz, en representación de la empresa Asuntos Varios S.A. con sede en Avenida el Norte de Castilla, 123, Valladolid, 47008, como empresa voluntaria participante en el programa de compostaje organizado en el marco del proyecto INTERREG POCTEP INDNATUR, se compromete a:

- Albergar dos compostadores en las inmediaciones de la empresa con el fin de depositar en el mismo la materia orgánica generada por la propia actividad productiva y por los trabajadores de la empresa.
- Recibir asesoramiento personalizado para la correcta transformación del residuo en compost para lo que se pone a su disposición un experto en la materia al que poder acudir en caso de duda.
- Mantener ambos compostadores y en el recinto de su empresa con el fin de hacer compost durante 3 años a partir de la finalización del proyecto INDNATUR.
- Facilitar el acceso a las instalaciones de la empresa a la Fundación Patrimonio Natural para la retirada del compostador en caso de incumplimiento de los compromisos antes citados.

Acuerdan por un lado la empresa:

FDO

Carlos Pérez Ruiz



ASUNTOS VARIOS S.A.
General Solchaga, 49
(Polígono Argales)
Tlfs. 983 23 39 65
983 27 10 05
FAX 983 47 16 79
47008 VALLADOLID

Por otro lado, por el proyecto INDNATUR, la Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León:

FDO: Jesús Angel Díez Vázquez





interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
 Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



INDNATUR



MEDIO AMBIENTE

.....Manuela Assis..... em nome da empresa Dinis Alberto Rodrigues
 sediada em ZONA INDUSTRIAL DE BRAGANÇA.....
 como empresa voluntária participante no programa de compostagem organizado no
 âmbito do projeto INTERREG POCTEP INDNATUR, compromete-se a:

- Alojara um compostor no terreno da empresa para nele depositar a matéria orgânica gerada pela própria atividade produtiva e pelos trabalhadores da empresa.
- Receber aconselhamento personalizado para a correta transformação dos resíduos em composto para o qual um especialista da área é colocado à sua disposição a quem pode recorrer em caso de dúvida.
- Fazer a manutenção do compostor e nas instalações da sua empresa para fazer a compostagem por 3 anos a partir do término do projeto INDNATUR.

Aceitam pela parte da empresa:

Ass. Manuela Cristina Freitas de Assis
Automecânica DR
de Dinis Alberto Rodrigues
 NIF: 188 275 100
 Tlf.: 273 381 027 | 936 415 057

Em nome da Fundación del Patrimonio Natural como entidade coordenadora do programa de compostagem:

Ass.:



ACUERDO DE COLABORACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE
COMPOSTAJE EN EL MARCO DEL PROYECTO INTERREG POCTEP "INDNATUR",
DE MEJORA DEL ENTORNO URBANO EN ÁREAS INDUSTRIALES

De una parte D. José Manuel Jiménez Blázquez, representante legal de Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León con domicilio a efectos de notificaciones sito en C/ Cañada Real 306, CP. 47008, con C.I.F. G47549811,

De otra parte D. Carlos Castro Bayón, representante legal de la empresa de la Asociación de Propietarios Polígono Industrial de Argales con domicilio a efectos de notificaciones sito en la Calle de Daniel del Olmo González, 14, 4º planta, 47008 Valladolid con C.I.F.G47014360,

Ambas partes establecen la colaboración conforme a las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- OBJETO

El objeto del presente documento es establecer un acuerdo de colaboración entre la Asociación de Propietarios Polígono Industrial de Argales (en adelante la Asociación) y la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León (en adelante la Fundación) para el PROGRAMA DE COMPOSTAJE EN EL MARCO DEL PROYECTO INTERREG POCTEP INDNATUR, DE MEJORA DEL ENTORNO URBANO EN ÁREAS INDUSTRIALES, y en concreto de la Renaturalización del polígono Argales de Valladolid.

SEGUNDO.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES

La Asociación de Propietarios Polígono Industrial de Argales cede a la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León el uso de un espacio para instalar una zona de compostaje. En concreto se ubicará, en uno de los dos espacios que no están cementados, con unas dimensiones de (1,50*1,50m), en concreto en el espacio que está más próximo al restaurante.

La Asociación se compromete a no retirar los elementos de compostaje instalados por la Fundación sin previo aviso a la misma. Así mismo, la Asociación no se hace responsable de cualquier acción que se produzca contra el compostador por parte de terceros.

La Asociación no tendrá ninguna responsabilidad con la actividad propia derivada del uso de la zona de compostaje, y de cualquier problema que pudiera surgir por la instalación del compostador en dicha zona.

La Fundación instalará un compostador dentro del recinto exterior propiedad de la Asociación sito en la Calle de Daniel del Olmo González, 14, 47008 Valladolid. Con esta actuación se pretende reducir la fracción orgánica que se produce en el restaurante ubicado en la Asociación.

La Fundación asume los gastos de adquisición y compra de todos los utensilios para realizar el compostaje, además de la formación, asesoría y seguimiento pormenorizado durante al menos un año, tiempo que se estima suficiente para la puesta en marcha y funcionamiento del proceso.

Ambas partes se comprometen a colaborar en la medida de sus posibilidades para lograr el objetivo del programa, que es reducir la fracción orgánica que se produce en el restaurante.

TERCERA.- GASTOS

Los gastos derivados de esta actividad, como son la instalación y la puesta en marcha de la zona de compostaje, serán asumidos por la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León en el marco del proyecto INTERREG POCTEP INDNATUR

CUARTA.- DURACIÓN DEL ACUERDO

El presente Acuerdo tendrá una duración de 3 años a partir de la fecha de fin de proyecto inicialmente prevista para el 5 de abril de 2022, renovable si ambas partes lo aprueban.

QUINTA.- RESOLUCIÓN

El presente acuerdo puede quedar resuelto por acuerdo expreso entre ambas partes.

Y de conformidad con lo expuesto en el presente contrato, ambas partes firman el presente acuerdo de colaboración e extendido por duplicado, en fecha y lugar.

FDO.

JIMENEZ
BLAZQUEZ
JOSE MANUEL
- 07853373T
José Manuel Jiménez Blázquez

Firmado digitalmente
por JIMENEZ
BLAZQUEZ JOSE
MANUEL - 07853373T
Fecha: 2021.04.05
10:44:24 +02'00'



Carlos Castro Bayón

 **MEDIO AMBIENTE**

M^a Montserrat San José Cabezas en representación de la empresa Legumbres Victor S.L con sede en Calle Vázquez de Menchaca, 5, Nave 4, 47008 Valladolid como empresa voluntaria participante en el programa de compostaje organizado en el marco del proyecto INTERREG POCTEP INDNATUR, se compromete a:

- Albergar un compostador en las inmediaciones de la empresa con el fin de depositar en el mismo la materia orgánica generada por la propia actividad productiva y por los trabajadores de la empresa.
- Recibir asesoramiento personalizado para la correcta transformación del residuo en compost para lo que se pone a su disposición un experto en la materia al que poder acudir en caso de duda.
- Mantener el compostador y en el recinto de su empresa con el fin de hacer compost durante 3 años a partir de la finalización del proyecto INDNATUR.
- Facilitar el acceso a las instalaciones de la empresa a la Fundación Patrimonio Natural para la retirada del compostador en caso de incumplimiento de los compromisos antes citados.
- Facilitar el acceso a las instalaciones de la empresa a la Fundación Patrimonio Natural para la retirada del compostador en caso de incumplimiento de los compromisos antes citados.

Acuerdan por un lado la empresa:



FDO: M^a Montserrat San José Cabezas

Por otro lado, por el proyecto INDNATUR, la Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León:

FDO: Jesús Angel Díez Vázquez

Paulo Sérgio Nada da Cruz... em nome da empresa Serralheria Bragançana
sediada em Rua Eng. Camilo Mendonça nº 30 5300-426 Bragança
como empresa voluntária participante no programa de compostagem organizado no
âmbito do projeto INTERREG POCTEP INDNATUR, compromete-se a:

- Alojjar um compostor no terreno da empresa para nele depositar a matéria orgânica gerada pela própria atividade produtiva e pelos trabalhadores da empresa.
- Receber aconselhamento personalizado para a correta transformação dos resíduos em composto para o qual um especialista da área é colocado à sua disposição a quem pode recorrer em caso de dúvida.
- Fazer a manutenção do compostor e nas instalações da sua empresa para fazer a compostagem por 3 anos a partir do término do projeto INDNATUR.

Aceitam pela parte da empresa:

Ass. **AMÉRICO CRUZ**
Serralheria Bragançana, Unip., Lda
Cont. 506 083 209
R. Eng. Camilo Mendonça Nº 30
5300-426 BRAGANÇA
Telef. 273312262 Fax 273313214

Em nome da Fundación del Patrimonio Natural como entidade coordenadora do programa de compostagem:

Ass.:





Interreg
España - Portugal

Fundo Europeo de Desenvolvemento Regional
Fundu Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÓN EUROPEA
UNIAO EUROPEIA

INDNATUR



MEDIO AMBIENTE

Henar Hernanz en representación de la empresa Transportes Hernanz S.A. (Transportes Cuellar) con sede en Av. del Norte de Castilla, 30, 47008 Valladolid, como empresa voluntaria participante en el programa de compostaje organizado en el marco del proyecto INTERREG POCTEP INDNATUR, se compromete a:

- Albergar un compostador en las inmediaciones de la empresa con el fin de depositar en el mismo la materia orgánica generada por la propia actividad productiva y por los trabajadores de la empresa.
- Recibir asesoramiento personalizado para la correcta transformación del residuo en compost para lo que se pone a su disposición un experto en la materia al que poder acudir en caso de duda.
- Mantener el compostador y en el recinto de su empresa con el fin de hacer compost durante 3 años a partir de la finalización del proyecto INDNATUR.
- Facilitar el acceso a las instalaciones de la empresa a la Fundación Patrimonio Natural para la retirada del compostador en caso de incumplimiento de los compromisos antes citados.

Acuerdan por un lado la empresa:

TRANSPORTES HERNANZ, S.A.
FDO: Henar Hernanz
AV. DEL NORTE DE CASTILLA, 30
47008 VALLADOLID
C.I.F. A 47090597

Por otro lado, por el proyecto INDNATUR, la Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León:

FDO: Jesús Angel Díez Vázquez



5. ANEXO: Guía de compostaje para empresarios y folleto divulgativo en español y portugués.

GUÍA DE COMPOSTAJE PARA LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES de ARGALES (VALLADOLID) Y CANTARIAS (BRAGANZA)



Interreg
España - Portugal



Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

INDNATUR

GUIA DE COMPOSTAJE DEL PROYECTO INDNATUR

Esta guía de compostaje se enmarca dentro de las actividades del proyecto INTERREG POCTEP INDNATUR, un proyecto de cooperación transfronteriza entre Castilla y León y Norte de Portugal y es un complemento perfecto al resto de acciones desarrolladas de mejora de la calidad ambiental en polígonos industriales.

La guía pretende acercar y dar a conocer a las empresas qué es el compost, cómo se produce y los beneficios que su producción puede traer. El programa de compostaje ofrece la posibilidad de colocar un compostador en su empresa (limitado al polígono de Argales en Valladolid y al polígono de Cantarías en Braganza con un número máximo de participantes) y recibir asesoramiento especializado para la correcta gestión y producción de un compost de alta calidad que podrá ser utilizado como abono orgánico natural y mejorar con él las condiciones del suelo.

SOCIOS DEL PROYECTO INDNATUR

- **Universidad de Valladolid (Coordinador)** <https://www.uva.es/>
- **Fundación Patrimonio Natural Castilla y León** <https://www.patrimonionatural.org/>
- **Instituto Politécnico de Bragança** <http://www.ipb.pt/>
- **Ayuntamiento de Valladolid** <http://www.valladolidadelante.es/>
- **AEICE, Clúster de Hábitat Eficiente** <https://www.aeice.org/>
- **Diputación de Ávila** <https://www.diputacionavila.es/>
- **Cámara Municipal de Bragança** <https://www.cm-braganca.pt/>

WEB Y DATOS DE CONTACTO DEL PROGRAMA

Web: <https://www.indnatur.eu/>

email: info@indnatur.eu

Twitter: @indnatur



Universidad de Valladolid



Ayuntamiento de Valladolid

valladolid+D
adelante



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA



Bragança



PATRIMONIO NATURAL de Castilla y León



Junta de Castilla y León



CLÚSTER HABITAT EFICIENTE



DIPUTACIÓN DE ÁVILA

Autónoma. Acuerdos Económicos y Energía

PROYECTO

El proyecto INDNATUR, desarrollado por siete instituciones de España y Portugal, tiene por objetivo mejorar medioambientalmente dos áreas industriales en ambos países (polígono industrial de Argales en Valladolid y polígono industrial de Cantarías en Braganza) incorporando soluciones basadas en la naturaleza (SbN) que mejoren su calidad, aumenten la captación de gases de efecto invernadero para la mitigación del cambio climático, interconecten zonas verdes que mejoren la biodiversidad y se haga de estas unidades urbanísticas espacios más competitivos y sostenibles.

Las acciones piloto enmarcadas dentro del proyecto son de carácter demostrativo y además de buscar una mayor sostenibilidad, tratan de responder al reto de estimular el crecimiento del empleo verde y la promoción de la eco-eficiencia y la eco-innovación.

¿QUÉ SON LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA?

Las SbN son soluciones innovadoras que imitan o reproducen procesos de la naturaleza para favorecer el desarrollo de ecosistemas y aprovechar sus beneficios con el objetivo de dar respuesta a desafíos actuales, ya que contribuyen a frenar la pérdida de biodiversidad, ayudan a combatir el cambio climático y mitigan el riesgo de desastres naturales. En definitiva, la aplicación de SbN fomenta el desarrollo sostenible de los lugares en los que se aplican y contribuyen a los objetivos y metas de desarrollo sostenible (ODS) impulsados por Naciones Unidas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1- Contribuir a la mejora medioambiental, a la adaptación y mitigación del cambio climático y al desarrollo local sostenible mediante actuaciones concretas de implantación de SbN para la regeneración de los polígonos industriales.
- 2- Proporcionar herramientas para la planificación y gestión de SbN para la mejora del entorno urbano en áreas industriales tanto para administraciones públicas encargadas de la planificación urbana, como para los profesionales redactores de proyectos de arquitectura o ingeniería, así como para su aplicación por parte de empresas del sector de la construcción y jardinería.

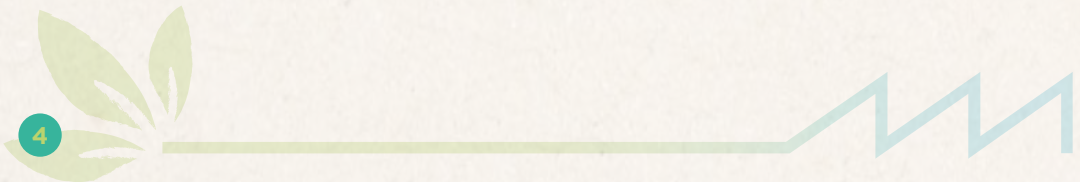
- 3- Capacitar al tejido empresarial y a los responsables técnicos de la Administración para la aplicación de SbN en la planificación, construcción, regeneración y gestión de las áreas industriales del área de cooperación territorial, contribuyendo a generar nuevas actividades y especializaciones empresariales.

TERRITORIO DE ACTUACIÓN

Las actuaciones del proyecto se llevan a cabo y/o repercutirán en Castilla y León y la Región Norte de Portugal y en particular en las ciudades de Valladolid, Braganza y Ávila.

ACCIONES A DESARROLLAR

- Creación de un corredor verde azul en los polígonos industriales de Argales y Cantarías
- Monitorización de calidad del aire, temperatura, infiltración del suelo, biodiversidad y percepción social antes y después de las intervenciones.
- Capacitación de técnicos y trabajadores municipales del urbanismo, la edificación y la jardinería.
- Instalación de compostadores en empresas voluntarias y formación para su correcta gestión.
- Creación de un catálogo de SbN recomendadas para polígonos industriales.
- Exposición sobre SbN para la sensibilización y divulgación ciudadana.



GUÍA de COMPOSTAJE

LA NATURALEZA RECICLA

Hacer compostaje es como abrir un pequeño laboratorio de naturaleza en nuestro entorno. La materia orgánica, como los restos que se producen en la cocina o en el jardín, se someten a un proceso de transformación natural que nos proporciona, al cabo de un tiempo, un abono de muy buena calidad, al mismo tiempo que nos permite reducir los residuos que producimos.

Esta es nuestra propuesta: acercarse a los polígonos de Argales y Cantarias lo que ocurre en la naturaleza sin la ayuda del ser humano, donde la materia orgánica de plantas y animales se mezcla en el suelo y se descompone para formar parte otra vez de ese suelo que alimentará de nuevo a las plantas.

Esta guía quiere ser una ayuda concreta, teórica y práctica, para iniciarse en esta técnica, el compostaje, y hacer compost de forma sencilla con el que luego podremos abonar los árboles y plantas que tengamos a nuestro alrededor y ser partícipes de la RENATURALIZACIÓN DE LOS POLÍGONO DE ARGALES Y DE CANTARIAS.

Polígono de Catarías (Braganza)





Por residuo entendemos aquello que resulta ya inservible porque ha perdido su utilidad. Los residuos generan graves problemas de contaminación, de saturación de vertederos y costes muy elevados para su gestión (recogida, transporte, tratamiento, etc.). Si en nuestra empresa queremos mejorar la gestión de los residuos hay algunas acciones que son fáciles de implantar y por las que podríamos empezar como, por ejemplo, consumir materias primas que generen un menor impacto ambiental, utilizar envases que sean más respetuosos con el medio ambiente, separar correctamente todos los residuos...

Se llama Residuo Cero a aquel que, o bien no se genera, o bien se aprovecha en su totalidad y, por tanto, vuelve a ser útil y deja de ser un residuo, y ese es un buen objetivo, acercarnos al Residuo Cero en nuestra empresa.

La diversidad de residuos que se generan en las empresas de un polígono industrial es muy grande. Cada fracción de residuos tiene un tratamiento diferente para aminorar el impacto que producen: no tiene nada que ver el tratamiento que hay que hacer al vidrio para que vuelva a convertirse en vidrio y no sea basura, con el reciclaje de los diferentes tipos de plásticos que utilizamos o el de los RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) que tienen tantos componentes, algunos de los cuales son residuos peligrosos. El listado es muy largo y todos estos procesos tienen en común que no pueden realizarse de una manera sencilla y barata. Sin embargo no ocurre lo mismo con la fracción orgánica.

Es cierto que en el entorno industrial la fracción orgánica que se genera es muy poca en relación con el resto de los residuos. Pero aun puede ser

mucho menor si la compostamos. Algo muy sencillo y seguro, casi mágico, que se puede realizar con muy poca dedicación en un compostador que instalemos en la zona ajardinada de nuestro entorno. El resultado de este proceso será el compost, algo muy parecido a la tierra, de color casi negro, con ese peculiar olor a bosque y que podremos utilizar para abonar las plantas que nos rodean.

No se trata de quitar un problema a las administraciones gestoras de nuestros residuos, sino de asumir nuestra responsabilidad frente a un problema que tenemos pendiente resolver. La solución a muchos problemas ambientales está en nuestras propias decisiones y un paso más que podemos dar desde este momento es el de gestionar nuestra propia basura orgánica.

EL MEJOR RESIDUO ES EL QUE NO SE GENERA



¿QUÉ ES EL COMPOST?

Este término no es otra cosa que el abono, humus o mantillo, obtenido a partir de la descomposición controlada de los restos orgánicos de la basura. Es decir, los restos de comida transformados en un abono natural muy rico en nutrientes que podemos utilizar para fertilizar las plantas y árboles.

Es lo mismo que hace la naturaleza en un bosque, pero también nosotros podemos controlar ese proceso para fabricar nuestro propio compost. Es cuestión de tiempo y de unas nociones muy básicas de cómo hacerlo; del resto se encargan seres vivos que serán nuestros aliados.



Mediante el compostaje estamos reproduciendo, de una forma controlada, la descomposición que se produce en la naturaleza, pero de forma acelerada, en un compostador, que va a facilitar esa transformación. Sin olores, sin molestias, sin apenas esfuerzo.

BENEFICIOS OBTENIDOS al COMPOSTAR



- **Producción de un abono natural de gran calidad y ecológico**

Con 100kg de residuo orgánico es posible obtener 30kg de abono natural.

- **Reducción de basuras en vertederos y de gases con efecto invernadero**

Las basuras orgánicas en los vertederos generan gases como el metano y el CO₂.

- **Ahorro económico en el transporte de residuos**

Menos combustible de transporte de residuos y menos emisiones de CO₂ a la atmósfera.

- **Ahorro en abonos químicos**

Y en consecuencia menos contaminación del suelo.

- **Mejora la estructura del suelo**

Da consistencia a los terrenos arenosos y esponja los más fangosos, además de aportar nutrientes de manera progresiva.

- **Ahorro de agua en el riego**

Una capa de 5 a 10 cm de compost conserva la humedad de la tierra y puede reducir el consumo de agua entre un 30% y un 70%.

NUESTRO EQUIPO PARA COMPOSTAR:

- Compostador *
- Aireador
- Termómetro
- Esta guía

* El compostador va a ser el contenedor donde acumularemos los residuos orgánicos y donde se instalarán y encontrarán comida y refugio los seres vivos que pondrán su trabajo a nuestro servicio: hongos, bacterias, lombrices, pequeños insectos...

TAMBIÉN PODEMOS CONSTRUIR NUESTRO PROPIO COMPOSTADOR



DÓNDE UBICAR EL COMPOSTADOR

Una exposición a condiciones extremas -mucho viento, pleno sol o mucha lluvia- va a dificultar la vida en su interior y el equilibrio entre la humedad, aire y temperatura óptimas para el proceso de compostaje.

En el exterior

Colocaremos el compostador en el exterior, en un lugar discreto y accesible.

Sol y sombra

Hay que paliar la radiación solar directa en verano o las heladas continuas de invierno, por lo que una buena ubicación es bajo las ramas de un árbol de hoja caduca, donde tendrá sombra en verano y en invierno el sol favorecerá el aumento de temperatura.

Sobre tierra natural

Puesto que debe de haber un drenaje de la mezcla, colocaremos el compostador sobre tierra y no sobre pavimento, para evitar encharcamientos. Además esto también favorece que aparezcan en el compostador organismos vivos que acelerarán el proceso de compostaje.



La exposición a condiciones más extremas produce la ralentización del proceso de compostaje, pero no echará a perder lo que ya se haya transformado. Además, siempre se puede revertir una situación de parada y volver a acelerarlo favoreciendo las condiciones en su interior.

FUNCIONAMIENTO del COMPOSTAJE:

El proceso de elaboración del compost se denomina compostaje. Desde que depositamos los restos de comida en el compostador hasta que obtenemos el compost se suceden distintas etapas de transformación en las que intervienen diversos organismos descomponedores que actúan a nuestro servicio.

Lo único que tenemos que hacer es mantenerlos a gusto y crear las condiciones idóneas para que sigan realizando su labor.



Según vaya avanzando el proceso de descomposición, la temperatura de la mezcla variará. Cuando arranque la actividad de los primeros microorganismos se notará un incremento de temperatura en el interior, siendo perceptible al tocar el compostador. Conforme vaya madurando el compost, esta temperatura tenderá a bajar.

Hay otros dos factores muy importantes de los que va a depender que el proceso de compostaje avance correctamente: la humedad y el oxígeno. Aquí es donde nuestras pequeñas labores de mantenimiento del compostador entran en juego. La mezcla del compostador debe estar bien aireada y con un grado de humedad correcto. Más adelante se darán unas indicaciones al respecto, y en todo caso, la experiencia con nuestro compostador nos ayudará a ir ajustando estos dos factores y evitar que el proceso se ralentice.

Una vez que el compostador esté en marcha, cada vez será más fácil generar nuevo compost porque los microorganismos ya estarán instalados en él. Además nuestra experiencia facilitará que se acorten los plazos del proceso que, en todo caso, no son inmediatos.

Cuando ya tengamos el compost, nos vendrá muy bien un tamiz para criarlo y separar los restos que aun no se hayan compostado (huesos de fruta, corchos, ramas gruesas...).

En el interior del compostador la materia orgánica que hemos depositado comienza a descomponerse en un proceso aerobio, en presencia del oxígeno, que evitará malos olores.

La duración de este proceso de descomposición que realizan microorganismos, lombrices e insectos puede durar entre 6 y 9 meses. Durante ese proceso se genera energía en forma de calor, que puede alcanzar los 60- 70° y que será muy importante en el proceso de higienización del compost.



ESTO SÍ, ESTO NO... ¿QUÉ SE PUEDE COMPOSTAR?

En general podemos decir que todo resto orgánico procedente de la cocina, huerta o jardín se puede compostar; pero no todos son igual de recomendables. Por intuición sabemos que las frutas en general se van a descomponer fácilmente, pero los huesos de aceituna o de animales retrasarían un buen compostaje completo.

Inicialmente vamos a distinguir dos tipos de residuos cuyo equilibrio en la mezcla va a ser importante: residuos verdes y residuos marrones.

RESIDUOS VERDES	Materiales frescos y húmedos que contienen más cantidad de agua. Aportan humedad y nitrógeno, uno de los principales nutrientes para el compost.
RESIDUOS MARRONES	Materiales secos. Ramillas, hojas secas, paja, serrín o similar. Evitan el apelmazamiento, favoreciendo la circulación interior del aire.





	SE PUEDE COMPOSTAR	COMPOSTAR CON PRECAUCIÓN	NO VAMOS A COMPOSTAR
Generado en la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Restos de fruta y verdura • Pasta, arroz, restos de comida cocinada • Posos de café, bolsas de infusión • Frutos secos • Pan 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartón sin tinta troceado • Envases de papel, servilletas (mejor sin blanquear y sin tinta) • Derivados de leche • Grasas • Cáscaras de huevo 	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes y pescado, huesos, espinas y caparazones, cáscaras de marisco o conchas • Excrementos de animales
JARDÍN	<ul style="list-style-type: none"> • Césped, hierbas, hojas, flores • Pequeña poda triturada • Restos de cosecha • Paja 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceniza de madera sin tratar y carbón barbacoa • Poda de árboles y piñas trituradas 	

Se recomienda mantener una proporción de dos partes de material húmedo por una parte de material seco, aunque va a depender de la humedad del ambiente, de la exposición al sol del compostador y de otros factores externos.

PUESTA EN MARCHA de NUESTRO COMPOSTADOR Y CONSEJOS DE MANTENIMIENTO

Instalar el compostador

Sobre tierra, mejor en una zona de sombra y en un lugar que nos resulte cómodo para depositar los restos orgánicos.

Si tenemos hojas secas, vendrá muy bien depositarlas en el fondo del compostador. Si además conseguimos compost ya en marcha de otro compostador, esto ayudará a acelerar el proceso en el nuestro.

Aportación de residuos

La aportación de residuos al compostador, siempre por la parte superior del mismo, va a ser continua según se vayan generando. Mezclando en proporción aproximada de 2:1 materiales húmedos con materiales secos (evitando las ramas gruesas y las largas). Una o dos veces por semana se debe remover el interior con el aireador (o con una horca, palo o cualquier instrumento que nos resulte fácil). De esta manera veremos el grado de humedad que hay en el fondo, además de airear la mezcla. Si está demasiado húmeda aportaremos más materia seca, y en caso contrario, si detectamos que está muy seco, añadimos agua poco a poco en las esquinas y removemos.

Según vayan perdiendo humedad los restos aportados, también se reducirá volumen y se podrá seguir llenando el compostador.



Mezclar continuamente

En nuestro compostador no hace falta hacer capas, especialmente si los aportes son continuos y en pequeñas cantidades. Es muy importante remover bien la mezcla aireándola y favoreciendo el contacto de materiales más transformados con los residuos recientes. En general el compostador debe permanecer con la tapa cerrada.

Si disponemos de un segundo compostador, cuando el primero esté lleno y bien volteado lo dejaremos descansar el tiempo necesario para que el compost madure. En el caso de tener solo uno, podremos utilizar la parte de abajo del compostador como lugar de maduración y la mitad de arriba seguir utilizándola para depositar los restos orgánicos. En ese caso, cuando aireemos la mezcla, tendremos cuidado de airear solo la mitad superior para que la materia que está abajo del todo madure y descanse.

El tiempo de maduración va a depender sobre todo de las condiciones climatológicas y de la cantidad de microorganismos que haya en nuestro compostador, variando entre 6 y 9 meses.



Lo ideal para realizar el proceso completo de compostaje es disponer de al menos tres módulos o espacios diferenciados:

Módulo 1: es el de "aporte", donde depositamos "lo húmedo", los restos de cocina. En este espacio también se va a producir la higienización de la materia, alcanzando temperaturas de alrededor de los 70°.



Módulo 2: con hojas secas, restos de poda triturados, paja... Un apartado donde guardar este material estructurante que servirá para mezclar y rectificar el grado de humedad de la materia del módulo 1. Este módulo puede ser una saca en la que vayamos acumulando las hojas y que evite que se vuelen.

Módulo 3: es al que se va a trasvasar la materia del módulo 1 cuando ese esté lleno y donde madurará unos meses hasta que esté listo para usarse.

**Al compostador echamos los restos orgánicos sin bolsa.
Existen las bolsas compostables, fabricadas de fécula vegetal, pero es preferible evitarlas.**



Las fases del compostaje

La duración del proceso de compostaje va a depender de los materiales que depositemos en el compostador, de su ubicación y de la época del año.

Fase de depósito y mezcla de materiales. Depositamos los restos orgánicos en el compostador y los mezclaremos con los restos secos (ramas troceadas, hojas secas...), que van a aportar estructura a la mezcla. En esta fase, que dura entre 1 a 6 días, los microorganismos se adaptan a la mezcla que hemos aportado y van colonizando y descomponiendo los restos orgánicos.

Cuanto más pequeño sea el tamaño de los materiales aportados, más facilitará la descomposición de la mezcla. Una buena proporción entre los residuos verdes y marrones depositados es dos partes de material húmedo (residuos verdes) por una parte de material seco (residuos marrones), aunque esta proporción va a depender de la humedad ambiental y la temperatura.

Fase termófila: en esta fase la actividad de los microorganismos comienza a generar calor y la temperatura aumenta, y puede llegar hasta los 70°. Esta temperatura va a higienizar el medio y esterilizar las semillas, de forma que evitaremos que donde echemos el compost una vez maduro nos salgan plantas que no hemos sembrado. Esta fase puede durar entre una semana y uno o dos meses. Según se va descomponiendo, disminuye la temperatura.

Fase de maduración: la mezcla está a temperatura ambiente y tendrá un periodo de maduración lenta que puede llegar a durar 3 meses, mientras la materia orgánica más resistente se va degradando. Al final de esta fase, el compost adquiere un color oscuro y con olor a tierra de bosque y está listo para utilizarse como abono.

Durante el proceso de compostaje hay que tener muy en cuenta la humedad y la aireación.

Durante los meses de verano hay que regarlo para que tenga suficiente humedad. Siempre que añadamos agua habrá que voltearlo para que la mezcla sea homogénea y evitar que se encharque.

EL PRODUCTO FINAL. TIEMPOS Y ASPECTO

El proceso de descomposición es algo que lleva su tiempo pero también su recompensa.

Tiempo de elaboración: entre 6 y 9 meses.

Volumen final: el producto resultante será en torno a una tercera o cuarta parte del volumen inicial de residuos aportados.

Aspecto: el abono final tiene un aspecto de tierra de color negra o marrón oscura, suelta y con un olor a bosque muy característico. Debe de estar húmedo y manchar poco. Tan solo restos como piñas, trozos de ramas gruesas o huesos de fruta serán reconocibles.



El resultado del proceso completo de compostaje será un abono natural de excelentes propiedades. Tal vez haya que cribarlo y retirar algún resto más grueso que se acabará de descomponer en la siguiente partida que ya estemos compostando.

ALGUNAS SOLUCIONES a POSIBLES PROBLEMAS

En ocasiones, un desequilibrio en el grado de humedad o en la proporción de tipos de residuos puede dar lugar a *problemas* como olores o visitantes inesperados, que tienen fácil solución.

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
No se aprecia descomposición o la temperatura no sube.	Demasiado seco.	Añadir más residuos verdes (restos húmedos) hasta llegar al menos a la mitad de volumen del compostador y voltear.
Muy seco, el volumen no disminuye.	Sequedad en el ambiente, demasiados restos secos.	Añadir residuos verdes. Regar sin encharcar y airear.
Huele a podrido.	Falta oxígeno, exceso de humedad.	Agregar material seco y remover toda la mezcla. Si es verano, dejar abierta la tapa.
Huele a amoníaco.	Hay demasiado césped sin mezclar con hojas secas.	Mezclar y remover con el aireador. Mantener la tapa cerrada.
Aparecen muchas hormigas.	Sequedad en la mezcla, abandono del compostador.	Remover y voltear, regar perímetro del compostador.
Hay muchas moscas o mosquitos de la fruta.	No son un problema. Se debe al exceso de humedad y restos de comida sin cubrir.	Añadir materia seca, mezclar bien y cubrir con materia seca.



MÁS RECURSOS

Si quieres saber más sobre el compost te recomendamos los siguientes recursos:

- <https://www.asobiocom.es/compostaje/>
- <https://medioambiente.jcyl.es/web/es/calidad-ambiental/compostaje-comunitario-guias-implantacion.html>
- https://www.miteco.gob.es/images/es/Manual%20de%20compostaje%202011%20PAGINAS%201-24_tcm30-185556.pdf
- <http://www.fao.org/3/a-i3388s.pdf>
- http://www4.gipuzkoa.net/medioambiente/compostaje/down/Manual_compostaje.pdf
- www.residuosdonordeste.pt/documentos/documento/download/0855c7aa30b4a249e409f03be09ca4b5
- https://www.cm-albergaria.pt/albergaria/uploads/writer_file/document/1060/mini_guia_de_compostagem_caseira.pdf

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020.



Interreg
España - Portugal

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UNIÃO EUROPEIA



Universidad de Valladolid



Ayuntamiento de Valladolid

valladoli+D
adelante



ipb

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA



Bragança



GOBIERNO AUTÓNOMO DE CASTILLA Y LEÓN



Junta de Castilla y León

aeice

CLÚSTER HABITAT EFICIENTE



DIPUTACIÓN DE ÁVILA

Autonoma de España

Las opiniones vertidas en esta guía son de exclusiva responsabilidad de los autores que las emiten. La Comisión Europea y las Autoridades del Programa no se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

ações do projeto

Participação Social

Plano de participação social e sensibilização: workshops com Associações, Empresários...

Monitorização. Medições prévias e posteriores

Emissões: CO₂, NO_x, O₃, partículas...
Temperatura
Infiltração de água no subsolo

Análises

Vegetação e Sistemas Urbanos de Drenagem Perceção por parte de utilizadores da Zona Industrial cidadania Biodiversidade

Governação e Replicabilidade

Catálogo de fichas técnicas sobre SbN.
Redação de recomendações para o Planeamento.
Forum de participação. Publicações especializadas.

CORREDORES VERDE-AZUL COM SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Implementação de vegetação e sistemas de drenagem urbana sustentável nas Zonas industriais de Argales e Cantarias, ao longo de ambos os corredores verde-azul

Capacitação

Técnicos relacionados com o urbanismo e a construção
Trabalhadores da construção e dos municípios

Empreendedorismo e emprego verde

Workshops de empreendedorismo e emprego

Economia circular

Compostagem
Preparação de substratos a partir de RCD

Difusão e divulgação

Reuniões com diferentes atores.
Plano de comunicação. Exposição.
Jornadas de apresentação.
Apresentação em congressos.

Este projecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020.



Melhoria do espaço urbano em zonas industriais, adaptação às alterações climáticas e melhoria da qualidade do ar através de Soluções Baseadas na Natureza (NbS)



PROGRAMA DE COMPOSTAGEM



O PROJETO INDNATUR

O projeto INDNATUR é desenvolvido por sete instituições de Espanha e Portugal e tem por objetivo melhorar, do ponto de vista ambiental, duas zonas industriais em ambos os países (zona industrial de Argales em Valladolid e zona industrial das Cantarias em Bragança) incorporando soluções baseadas na natureza (SbN) que melhorem a sua qualidade, aumentem a sequestro de gases de efeito de estufa para a mitigação das alterações climáticas, interliguem zonas verdes que melhorem a biodiversidade e tornando estas unidades urbanísticas espaços mais competitivos e sustentáveis. As ações definidas no âmbito do projeto são de carácter demonstrativo e, para além de procurarem uma maior sustentabilidade, tentam responder ao desafio de estimular o crescimento do emprego verde e a promoção da eco-eficiência e a eco-inovação.

O elemento central no projeto INDNATUR é a introdução de soluções baseadas na natureza nas zonas industriais de Argales em Valladolid e das Cantarias em Bragança, com o objetivo de contribuir para a melhoria do ambiente, a adaptação e mitigação das alterações climáticas e a requalificação de ambas zonas industriais.

O que são as soluções baseadas na natureza?

As SbN são soluções inovadoras que imitam ou reproduzem processos da natureza para favorecer o desenvolvimento de ecossistemas e aproveitar os seus benefícios, com o objetivo de responder aos desafios atuais, já que estas contribuem para travar a perda da biodiversidade, ajudam a combater as alterações climáticas e a mitigam o risco de desastres naturais. Assim, a aplicação de SbN fomenta o desenvolvimento sustentável dos locais onde se aplicam e contribui para os objetivos e metas de desenvolvimento sustentável (ODS) definidos pelas Nações Unidas.



PROGRAMA DE COMPOSTAGEM

Entre as várias ações que integram o projeto INDNATUR, foi lançado um programa de compostagem para empresas dos parques industriais de Argales e Cantarias que desejem participar. As vagas são limitadas e a participação neste programa permitirá às empresas colocar gratuitamente um compostor nas suas instalações, bem como receber conselhos sobre o mecanismos de compostagem de qualidade.



O que é o composto?

Este termo nada mais é do que composto próximo do húmus ou manta morta, obtido a partir da decomposição controlada dos restos orgânicos do lixo.

O que precisamos para compostar?

- Compostor
- Termómetro
- Arejador
- Guia de compostagem



BENEFÍCIOS da COMPOSTAGEM

- Produção de um composto natural de grande qualidade e ecológico
- Redução da deposição de resíduos em aterros e da emissão de gases de efeito de estufa
- Poupanças no transporte de resíduos
- Poupanças na aplicação de fertilizantes químicos
- Melhoria da qualidade do solo
- Poupança de água na rega

O que posso compostar?

Todos os resíduos orgânicos de cozinha e jardim são compostáveis, mas existem alguns cuidados. Se quiser saber mais, pode descarregar online o guia do programa.

<https://www.indnatur.eu/wp-content/uploads/2021/04/GUIA-DE-COMPOSTAJE-ARGALES-ok.pdf>

acciones del programa

PARTICIPACIÓN SOCIAL

Plan de participación social y sensibilización: talleres con asociaciones, empresarios...

Monitorización. Mediciones previas y posterior

Emisiones: CO₂, NO_x, O₃, micropartículas...
Temperaturas
Infiltración de agua en el subsuelo

Análisis

Vegetación y SUDs existentes
Percepción por parte de usuarios del polígono y ciudadanía en general
Biodiversidad

Gobernanza y replicabilidad

Catálogo de fichas técnicas sobre SbN.
Redacción de recomendaciones para el planeamiento.
Foro de participación. Publicaciones especializadas.

CORREDORES VERDE-AZUL CON SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Implementación de vegetación y sistemas de drenaje urbano sostenible en los polígonos industriales de Argales y Cantarias, a lo largo de sendos corredores verde-azul

Capacitación

Técnicos relacionados con el urbanismo y la edificación
Trabajadores de la construcción y municipios

Emprendimiento y empleo verde

Talleres de emprendimiento y empleo verde

Economía circular

Compostaje
Elaboración de sustratos a partir de RCDs

Difusión y divulgación

Reuniones con diferentes agentes.
Plan de comunicación. Exposición.
Jornadas de presentación.
Presentación en congresos.

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020.

Mejora del entorno urbano en áreas industriales, adaptación al cambio climático y mejora de la calidad del aire a través de Soluciones Basadas en la Naturaleza (NbS)



PROGRAMA DE COMPOSTAJE

EL PROYECTO INDNATUR

El proyecto INDNATUR, desarrollado por siete instituciones de España y Portugal, tiene por objetivo mejorar medioambientalmente dos áreas industriales en ambos países (polígono industrial de Argales en Valladolid y polígono industrial de Cantarías en Braganza) incorporando soluciones basadas en la naturaleza (SbN) que mejoren su calidad, aumenten la captación de gases de efecto invernadero para la mitigación del cambio climático, interconecten zonas verdes que mejoren la biodiversidad y se haga de estas unidades urbanísticas espacios más competitivos y sostenibles. Las acciones piloto enmarcadas dentro del proyecto son de carácter demostrativo y además de buscar una mayor sostenibilidad, tratan de responder al reto de estimular el crecimiento del empleo verde y la promoción de la eco-eficiencia y la eco-innovación.

El eje del proyecto INDNATUR es la creación de soluciones basadas en la naturaleza en los polígonos industriales de Argales en Valladolid y de Cantarías en Braganza con el objetivo de contribuir a la mejora medio ambiental, la adaptación y mitigación del cambio climático y la regeneración de ambos polígonos industriales



¿QUÉ SON LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA?

Las SbN son soluciones innovadoras que imitan o reproducen procesos de la naturaleza para favorecer el desarrollo de ecosistemas y aprovechar sus beneficios con el objetivo de dar respuesta a desafíos actuales, ya que contribuyen a frenar la pérdida de biodiversidad, ayudan a combatir el cambio climático y mitigan el riesgo de desastres naturales. En definitiva, la aplicación de SbN fomenta el desarrollo sostenible de los lugares en los que se aplican y contribuyen a los objetivos y metas de desarrollo sostenible (ODS) impulsados por Naciones Unidas.



PROGRAMA DE COMPOSTAJE EN ARGALES Y CANTARIÁS

Como parte de las acciones del proyecto INDNATUR está en marcha un programa de compostaje para las empresas de estos polígonos que deseen disminuir la fracción orgánica de sus residuos.



¿QUÉ ES EL COMPOSTAJE?

El proceso controlado por el que los residuos orgánicos se convierten en abono o compost.

¿QUÉ NECESITAMOS PARA COMPOSTAR?

- Compostador
- Termómetro
- Aireador
- Esta guía



BENEFICIOS OBTENIDOS AL COMPOSTAR

- Producción de un abono natural de gran calidad y ecológico
- Ahorro económico en el transporte de residuos.
- Reducción de basuras en vertederos y de gases con efecto invernadero.
- Mejora la estructura del suelo.
- Ahorro en abonos químicos.
- Ahorro de agua en el riego.

¿QUÉ SE PUEDE COMPOSTAR?

Todos los residuos orgánicos de cocina y jardín.

Si quieres saber más, puedes descargar la guía del programa

<https://www.indnatur.eu/wp-content/uploads/2021/04/GUIA-DE-COMPOSTAJE-ARGALES-ok.pdf>

GUIA DE COMPOSTAGEM NAS ZONAS INDUSTRIAIS

de ARGALES (VALLADOLID) e
CANTARIAS (BRAGANÇA)



Interreg
Espana - Portugal



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

INDNATUR

O GUIA DE COMPOSTAGEM DO PROJETO INDNATUR

Este guia de compostagem enquadra-se nas atividades do projeto INTERREG POCTEP INDNATUR, um projeto de cooperação Territorial entre Castilla y León e o Norte de Portugal e é um complemento perfeito para o resto das ações desenvolvidas por este projeto de melhoria da qualidade ambiental nas zonas industriais.

O Guia pretende aproximar e dar a conhecer às empresas o que é o composto, como se produz e os benefícios que a sua produção pode trazer. O programa de compostagem oferece às empresas a possibilidade de colocar um composto na sua empresa (limitado à zona industrial de Argales em Valladolid e à zona industrial das Cantarias em Bragança com um número máximo de participantes) e receber assessoria especializada para a gestão correta e produção de um composto de alta qualidade que poderá ser utilizado como fertilizante orgânico natural e para, com o mesmo, melhorar as condições do solo.

SÓCIOS DO PROJETO INDNATUR

- **Universidade de Valladolid (Coordenador)** <https://www.uva.es/>
- **Fundação Património Natural Castilla y León** <https://www.patrimonionatural.org/>
- **Instituto Politécnico de Bragança** <http://www.ipb.pt/>
- **Município de Valladolid** <http://www.valladolidadelante.es/>
- **Agrupamento Empresarial Inovador para a Construção Eficiente (AEICE)** <https://www.aeice.org/>
- **Deputação de Ávila** <https://www.diputacionavila.es/>
- **Câmara Municipal de Bragança** <https://www.cm-braganca.pt/>

WEBSITE E DADOS DE CONTACTO DO PROGRAMA

Web: <https://www.indnatur.eu/>

email: info@indnatur.eu

Twitter: @indnatur



PROJETO

O projeto INDNATUR, desenvolvido por sete instituições de Espanha e Portugal, tem por objetivo melhorar do ponto de vista ambiental duas zonas industriais em ambos os países (zona industrial de Argales em Valladolid e zona industrial das Cantarias em Bragança) incorporando soluções baseadas na natureza (SbN) que melhorem a sua qualidade, aumentem a sequestro de gases de efeito de estufa para a mitigação das alterações climáticas, interliguem zonas verdes que melhorem a biodiversidade e tornando unidades urbanísticas espaços mais competitivos e sustentáveis.

As ações piloto definidas no âmbito do projeto são de carácter demonstrativo e, para além de procurarem uma maior sustentabilidade, tratam de responder ao desafio de estimular o crescimento do emprego verde e a promoção da eco-eficiência e a eco-inovação.

O QUE SÃO AS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA?

As SbN são soluções inovadoras que imitam ou reproduzem processos da natureza para favorecer o desenvolvimento de ecossistemas e aproveitar os seus benefícios com o objetivo de responder a desafios atuais, já que contribuem para travar a perda da biodiversidade, ajudam a combater as alterações climáticas e mitigam o risco de desastres. Assim, a aplicação de SbN fomenta o desenvolvimento sustentável dos locais onde se aplicam e contribuem para os objetivos e metas de desenvolvimento sustentável (ODS) fomentados pelas Nações Unidas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1- Contribuir para a melhoria da qualidade ambiental, a adaptação e mitigação das alterações climáticas e o desenvolvimento local sustentável por meio de atuações concretas de implementação de SbN para a regeneração das zonas industriais.
- 2- Proporcionar ferramentas para o planeamento e gestão de SbN para a melhoria do ambiente urbano em áreas industriais, tanto para as administrações públicas encarregadas do planeamento urbano, como para os profissionais redatores de projetos de arquitetura ou engenharia, bem como para a sua aplicação por parte de empresas do setor da construção e paisagismo.

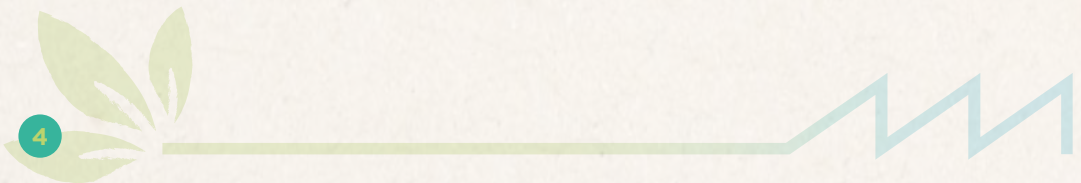
- 3- Capacitar o tecido empresarial e os responsáveis técnicos da Administração para a aplicação de SbN no planeamento, construção, regeneração e gestão das zonas industriais do espaço de cooperação territorial, contribuindo para gerar novas atividades e especializações empresariais.

TERRITÓRIO DE ATUAÇÃO

As atuações do projeto são levadas a cabo e/ou terão repercussões em Castilla y León e na Região Norte de Portugal e em particular nas cidades de Valladolid, Bragança e Ávila.

AÇÕES A DESENVOLVER

- Criação de um corredor verde azul nas zonas industriais de Argales e Cantarias
- Monitorização de qualidade do ar, temperatura, infiltração do solo, biodiversidade e perceção social antes e depois das intervenções.
- Capacitação de técnicos e trabalhadores municipais do urbanismo, a edificação e paisagismo.
- Instalação de compostores em empresas voluntárias e formação para a sua correta gestão.
- Criação de um catálogo de SbN recomendadas para zonas industriais.
- Exposição sobre SbN para a sensibilização e divulgação entre os cidadãos.



guia de COMPOSTAGEM

A NATUREZA RECICLA

Fazer compostagem é como abrir um pequeno laboratório de natureza no nosso ambiente. A matéria orgânica, como os restos que se produzem na cozinha ou no jardim, são sujeitos a um processo de transformação natural que nos proporciona, ao fim de algum tempo, um fertilizante orgânico de boa qualidade, ao mesmo tempo que nos permite reduzir os resíduos que produzimos.

Esta é a nossa proposta: aproximar às zonas industriais de Argales e Cantarias o que acontece na natureza sem a ajuda do ser humano, onde a matéria orgânica de plantas e animais se mistura no solo e se decompõe para formar parte outra vez do solo, que alimentará novamente as plantas.

Este guia pretende ser uma ajuda concreta, teórica e prática para se iniciar nesta técnica, a compostagem, e fazer composto de forma simples com o qual poderemos fertilizar as árvores e plantas existentes na nossa parcela e participar na RENATURALIZAÇÃO DAS ZONAS INDUSTRIAIS ARGALES E DE CANTARIAS.



Zona industriais Cantarias (Bragança)



Por resíduo entendemos algo que já não serve, que perdeu a sua utilidade. Os resíduos geram graves problemas de poluição, de saturação de aterros e custos muito elevados para a sua gestão (recolha, transporte, tratamento, etc.). Se, na nossa empresa, queremos melhorar a gestão dos resíduos, existem algumas ações que são fáceis de implementar e com as quais podemos começar, como por exemplo, consumir matérias primas que gerem menor impacto ambiental, utilizar embalagens que sejam mais respeitadoras do ambiente, separar corretamente todos os resíduos...

Denomina-se Resíduo Zero ao que, ou não é gerado, ou se aproveita na sua totalidade e, portanto, volta a ser útil e deixa de ser um resíduo. E esse é um bom objetivo, aproximar-nos do Resíduo Zero na nossa empresa.

A diversidade de resíduos que são gerados nas empresas de uma zona industrial é muito grande. Cada fração de resíduos tem um tratamento diferente para minimizar o impacto que produz: não tem nada que ver com o tratamento que é necessário para o resíduo de vidro para que possa voltar a converter-se em vidro novo e não seja lixo, com a reciclagem dos diferentes tipos de plásticos que utilizador ou o dos REEE (resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos) que têm tantos componentes, alguns dos quais são resíduos perigosos... A lista é muito grande, e todos estes processos têm em comum não se poderem realizar de forma simples e barata. No entanto, não acontece o mesmo com a fração orgânica.

É certo que no ambiente industrial a fração orgânica que é gerada é muito pequena em comparação com o resto dos resíduos. Mas ainda pode ser muito menor se a compostamos. É algo muito simples e seguro, quase mágico, que se pode realizar com muito pouca dedicação num compostor que se instale na zona ajardinada do nosso espaço. O resultado deste processo será o composto, algo muito parecido com a terra, de cor quase preta, com esse odor peculiar a bosque e que podemos utilizar para fertilizar as plantas que nos rodeiam.

Não se trata de tirar um problema às administrações gestoras dos nossos resíduos, mas antes de assumir a nossa responsabilidade face a um problema que ainda está pendente de resolução. A solução de muitos problemas ambientais está nas nossas próprias decisões e um passo mais que podemos dar neste momento é o de gerir o nosso próprio lixo orgânico.

O MELHOR RESÍDUO É O QUE NÃO SE PRODUZ



O QUE É O COMPOSTO?

Este termo não é outro senão o fertilizante orgânico, húmus ou adubo, obtido a partir da decomposição controlada dos restos orgânicos. Isto é, os restos de comida transformados num material natural rico em nutrientes que podemos utilizar para fertilizar as plantas e árvores.

Este processo é semelhante ao que faz a natureza num bosque, mas também se pode controlar esse processo e fabricar o nosso próprio composto. É questão de tempo e de umas noções básicas sobre como o fazer; do resto encarregam-se seres vivos que serão os nossos aliados.



Por meio da compostagem, estamos a reproduzir, de uma forma controlada, a decomposição que se produz na natureza, mas de forma acelerada, num compostor, que vai facilitar essa transformação. Sem odores, sem incómodos, quase sem esforço.

BENEFÍCIOS OBTIDOS COM A COMPOSTAGEM



- **Produção de um composto natural de grande qualidade e ecológico**

Com 100kg de resíduo orgânico é possível obter 30kg de composto natural.

- **Redução da deposição de lixo em aterros e de gases de efeito de estufa**

O lixo orgânico nos aterros gera gases como o metano ou o CO_2 .

- **Poupança económica no transporte de resíduos**

Menos combustíveis de transporte de resíduos e menos emissões de CO_2 para a atmosfera.

- **Poupança em fertilizantes químicos**

E, conseqüentemente, menos poluição do solo (metais pesados).

- **Melhoria da estrutura do solo**

Dá consistência aos terrenos arenosos e age como esponja aos mais argilosos, para além de contribuir com nutrientes de forma progressiva.

- **Poupança de água na rega**

Uma camada de 5 a 10 cm de composto conserva a humidade da terra e pode reduzir o consumo de água entre cerca de 30% e 70%.

O NOSSO EQUIPAMENTO PARA COMPOSTAGEM:

- Compostor *
- Arejador
- Termómetro
- Este guia

* O compostor será o contentor onde iremos acumular os resíduos orgânicos e onde se instalarão e encontrarão alimento e refúgio os seres vivos que colocarão o seu trabalho ao nosso serviço: fungos, bactérias, minhocas, pequenos insectos,...

...TAMBÉM PODEMOS FAZER O NOSSO PRÓPRIO COMPOSTOR.



ONDE COLOCAR O COMPOSTOR

Uma exposição a condições extremas, muito vento, luz solar direta ou muita chuva, irá dificultar a vida no seu interior e o equilíbrio entre a humidade, ar e temperaturas ótimas para o processo de compostagem.

No exterior

Colocaremos o compostor no exterior, num lugar discreto e acessível.

Sol e sombra

Na colocação, é necessário limitar a radiação solar direta no verão ou as geadas contínuas de inverno, pelo que uma boa localização é por baixo dos ramos de uma árvore de folha caduca, onde terá sombra no verão e o sol de inverno favorecerá o aumento de temperatura.

Sobre terra natural

Já que deve existir uma drenagem da mistura, iremos colocar o compostador sobre terra e não sobre um pavimento, para evitar encharcamentos. Para além disso, também promove o aparecimento de organismos vivos no compostador que irão acelerar o processo de compostagem.



A exposição a condições mais extremas produz o abrandamento do processo de compostagem, mas não deitará a perder o que já se tenha transformado. Para além disso, é sempre possível reverter uma situação de paragem e voltar a acelerá-lo favorecendo as condições no seu interior.

FUNCIONAMENTO da COMPOSTAGEM:

O processo de elaboração do composto denomina-se compostagem. Desde o momento em que depositamos os restos de comida no compostor até obtermos o composto, sucedem-se várias etapas de transformação nas quais intervêm diversos organismos decompositores que atuam em nosso benefício.

O único que temos que fazer é mantê-los em bom estado e criar as condições adequadas para que continuem a fazer o seu trabalho.



Segundo vá prosseguindo o processo de decomposição, a temperatura da mistura irá variando. Quando arranque a atividade dos primeiros microorganismos, irá notar-se um aumento da temperatura no interior, sendo perceptível ao tocar no compostor. Conforme o composto vai amadurecendo, esta temperatura tenderá a baixar.

Existem outros fatores muito importantes dos quais irá depender o progresso correto do processo de compostagem: a humidade e o oxigénio. É aqui onde as nossas pequenas tarefas de manutenção do compostor entram em jogo. A mistura no compostor deve estar bem arejada e com um grau de humidade correto. Mais adiante iremos fornecer algumas indicações a esse respeito, e em todo o caso, a experiência com o nosso compostor irá ajudar-nos a ir ajustando estes dois fatores e evitar que o processo abraque.

Assim que o compostor esteja em funcionamento, será cada vez mais fácil gerar novo composto, porque os microorganismos já estarão instalados no mesmo, para além da nossa experiência que facilitará que os prazos do processo se encurtem, que de qualquer maneira, não são imediatos.

Quando já se tenha obtido o composto, será útil uma peneira para o crivar e separar dos restos que ainda não se tenham compostado (caroços de fruta, cortiças, ramos grossos...).

No interior do compostor, a matéria orgânica que depositamos começa a decompor-se num processo aeróbio, na presença de oxigénio, que evitará os maus cheiros.

A duração deste processo de decomposição realizado pelos microorganismos, minhocas e insetos pode durar entre 6 e 9 meses. Durante esse processo gera-se energia na forma de calor, que pode alcançar os 60-70° e que será muito importante no processo de higienização do composto.



ISTO SIM, ISTO NÃO... O QUE POSSO COMPOSTAR?

Em geral, podemos dizer que todos os restos orgânicos procedentes da cozinha, horta ou jardim podem ser compostados, mas nem todos são igualmente recomendáveis. Por intuição sabemos que as frutas em geral se irão decompor facilmente, mas os caroços de azeitona ou os ossos de animais atrasariam uma boa compostagem completa.

Inicialmente vamos distinguir dois tipos de resíduos cujo equilíbrio na mistura será importante: resíduos verdes e resíduos castanhos.

RESÍDUOS VERDES	Materiais frescos e húmidos que contêm mais quantidade de água. Contribuem com humidade e nitrogénio, um dos principais nutrientes para o composto.
RESÍDUOS CASTANHOS	Materiais secos. Ramos, folhas secas, palha, serrim, cartão triturado ou similar. Evitam o endurecimento, favorecendo a circulação interior do ar.





	PODE-SE COMPOSTAR	COMPOSTAR COM PRECAUÇÃO	NÃO VAMOS COMPOSTAR
PRODUZIDO NA EMPRESA	<ul style="list-style-type: none"> • Restos de fruta e vegetais • Massa, arroz, restos de comida cozinhada • Borras de café, saquetas de chá • Pão • Frutos seco 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartão sem tinta triturado • Embalagens de papel, guardanapos (melhor sem tintas nem agentes branqueadores) • Derivados do leite • Gorduras • Casca de ovo triturada 	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes e peixe, ossos, espinhas e carapaças • Excrementos de animais
PRODUZIDO NO JARDIM	<ul style="list-style-type: none"> • Relva, ervas, folhas, flores • Pequenas podas • Restos de colheita • Palha 	<ul style="list-style-type: none"> • Cinza de madeira não tratada e carvão de assador • Poda de árvores e pinhas trituradas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascas de marisco ou conchas

Recomenda-se manter uma proporção de duas partes de material húmido para uma parte de material seco, ainda que dependa da humidade do ambiente, da exposição ao sol do compostor e de outros fatores externos.



COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DO NOSSO COMPOSTOR E CONSELHOS DE MANUTENÇÃO:

Instalar o compostor

Sobre terra, melhor numa zona de sombra e num local que nos seja cómodo para depositar os restos orgânicos.

Se temos folhas secas, será bom depositá-las no fundo do compostador. Se, para além disso, conseguimos composto de outro compostor já em funcionamento, isso ajudará a acelerar o processo do nosso.

Adição de resíduos

A adição de resíduos ao compostor, sempre pela parte superior do mesmo, será contínua consoante sejam gerados. Misturando em proporção aproximada de 2:1 materiais húmidos com materiais secos (evitando os ramos grossos e compridos). Uma ou duas vezes por semana, deve-se remexer o interior com o arejador (ou com uma forquilha, pá ou qualquer instrumento que nos seja fácil de usar). Desta maneira, poderemos ver o grau de humidade que há no fundo, para além de arejar a mistura. Se está demasiado húmida, iremos adicionar mais matéria seca, e caso contrário, se detetamos que está muito seco, acrescentamos água pouco a pouco nos cantos e removemos.

Segundo percam humidade, os restos adicionados também perderão volume e será possível continuar a preencher o compostor.



Misturar continuamente

No nosso compostor não é necessário fazer camadas, especialmente se as adições forem contínuas e em pequenas quantidades. É muito importante remexer bem a mistura, arejando-a e favorecendo o contacto de materiais mais transformados com os resíduos recentes. Em geral, o compostor deve permanecer com a tampa fechada.

Se dispomos de um segundo compostor, quando o primeiro esteja cheio e bem remexido, devemos deixá-lo descansar o tempo necessário para que o composto amadureça. Caso só tenha um, podemos utilizar a parte de baixo do compostador como local de maturação e a metade de cima continuar a ser utilizada para depositar os restos orgânicos. Nesse caso, quando se areje a mistura, teremos o cuidado de arejar só a metade superior para que a matéria que está por baixo amadureça e descanse.

O tempo de maturação irá depender sobretudo das condições climáticas e da quantidade de microorganismos que exista no nosso compostor, variando entre 6 e 9 meses.



O ideal para realizar o processo completo de compostagem é dispôr de, pelo menos, três módulos ou espaços diferenciados:

Módulo 1: é o de “adição”, onde depositamos “o húmido”, os restos de cozinha. Neste espaço também se irá produzir a higienização da matéria, alcançando temperaturas em redor dos 70°.



Módulo 2: com folhas secas, restos de poda triturados, palha...Um local onde guardar este material estruturante que servirá para misturar e re-tificar o grau de humidade da matéria do módulo 1. Este módulo pode ser um saco no qual se vá acumulando as folhas e que evite que voem.

Módulo 3: é onde vamos transferir a matéria do módulo 1 quando este estiver cheio e onde amadurecerá alguns meses até estar pronto para ser utilizado.

**No compostor deitamos os restos orgânicos sem saco.
Existem sacos compostáveis, fabricados a partir
de fécula vegetal, mas é preferível evitá-los.**



AS FASES da COMPOSTAGEM

A duração do processo de compostagem vai depender dos materiais que depositemos no compostor, da sua localização e da época do ano.

Fase de depósito e mistura de materiais. Depositamos os restos orgânicos no compostor e misturamos-los com os restos secos (ramos triturados, folhas secas...), que vão contribuir com estrutura para a mistura. Nesta fase, que dura entre 1 a 6 dias, os microorganismos adaptam-se à mistura que adicionamos e vão colonizando e decompondo os restos orgânicos.

Quanto mais pequeno seja o tamanho dos materiais adicionados, mais será facilitada a decomposição da mistura. Uma boa proporção entre os resíduos verdes e castanhos depositados é duas partes de material húmido (resíduos verdes) para uma parte de material seco (resíduos castanhos), ainda que esta proporção dependa da humidade ambiental e da temperatura.

Fase termófila: nesta fase a atividade dos microorganismos começa a gerar calor e a temperatura aumenta, e pode chegar aos 70º. Esta temperatura vai higienizar o meio e esterilizar as sementes, de forma que evitaremos que nos apareçam plantas que não tenhamos semeado no local onde se colocar o composto assim que esteja maduro. Esta fase pode durar entre uma semana e um ou dois meses. Segundo se vai decompondo, a temperatura diminui.

Fase de maturação: a mistura está à temperatura ambiente e terá um período de maturação lenta que pode chegar a durar 3 meses, enquanto a matéria orgânica mais resistente se vai degradando. No final desta fase, o composto adquire a cor escura e um odor a terra de bosque, e está pronto para ser utilizado como fertilizante orgânico.

Durante o processo de compostagem, é preciso ter em conta a humidade e o arejamento.

Durante os meses de verão é preciso regá-lo para que tenha humidade suficiente. Sempre que se acrescente água, será necessário remexê-lo para que a mistura seja homogénea e evitar que se encharque.

O PRODUTO FINAL. TEMPOS e ASPETO.

O processo de decomposição é uma coisa que demora o seu tempo, mas também traz a sua recompensa.

Tempo de elaboração: entre 6 e 9 meses.

Volume final: o produto resultante será em torno de uma terceira ou quarta parte do volume inicial de resíduos adicionados.

Aspetto: o composto final tem um aspeto de terra de cor negra ou castanha escura, solta e com um odor a bosque muito característico. Deve estar húmido e manchar pouco. Só restas como pinhas, troços de ramos grossos ou caroços de fruta serão reconhecíveis.



O resultado do processo completo de compostagem será um composto natural com excelentes propriedades. Talvez seja necessário peneirá-lo e retirar algum resto mais grosso que se acabará por decompor na segunda volta de compostagem que fizermos.

ALGUMAS SOLUÇÕES a POSSÍVEIS PROBLEMAS

Por vezes, um desequilíbrio no grau de humidade ou na proporção de tipos de resíduos pode causar *problemas* como maus cheiros ou visitantes inesperados, que têm uma solução fácil.

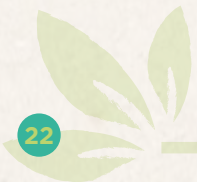
PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
Não se nota decomposição ou a temperatura não aumenta.	Demasiado seco.	Acrescentar mais resíduos verdes (restos húmidos) até chegar a, pelo menos, metade do volume do compostador e remexer.
Muito seco, o volume não diminui.	Secura do ambiente, demasiados restos secos.	Acrescentar resíduos verdes. Regar sem encharcar e arejar.
Cheira a podre.	Falta oxigénio, excesso de humidade.	Acrescentar material seco e remexer toda a mistura. Se for verão, deixar a tampa aberta.
Cheira a amoníaco.	Existe demasiada relva sem misturar com folhas secas.	Misturar e remexer com o arejador. Manter a tampa fechada.
Aparecem muitas formigas.	Secura da mistura, abandono do compostador.	Remexer e revirar, regar o perímetro do compostador.
Existem muitas moscas ou mosquitos da fruta.	Não são um problema. Devem-se a um excesso de humidade e restos de comida sem cobrir.	Cobrir com material seco, misturar bem.



MÁS RECURSOS

Se quiser saber mais sobre composto, recomendamos-lhe os seguintes recursos:

- <https://www.asobiocom.es/compostaje/>
- <https://medioambiente.jcyl.es/web/es/calidad-ambiental/compostaje-comunitario-guias-implantacion.html>
- https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/Manual%20de%20compostaje%202011%20PAGINAS%201-24_tcm30-185556.pdf
- <http://www.fao.org/3/a-i3388s.pdf>
- http://www4.gipuzkoa.net/medioambiente/compostaje/download/Manual_compostaje.pdf
- www.residuosdonordeste.pt/documentos/documento/download/0855c7aa30b4a249e409f03be09ca4b5
- https://www.cm-albergaria.pt/albergaria/uploads/writer_file/document/1060/mini_guia_de_compostagem_caseira.pdf



Este projeto é cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa Interreg V-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2014-2020.



Interreg
Espanña - Portugal

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UNIÃO EUROPEIA



Universidad de Valladolid



Ayuntamiento de
Valladolid **valladolid+D**
adelante



ipb INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA



Bragança
BRAGANÇA



PARLAMENTO REGIONAL
DE CASTILLA Y LEÓN



**Junta de
Castilla y León**



aeice CLÚSTER
HABITAT EFICIENTE



**DIPUTACIÓN
DE ÁVILA**
Autónoma. Asesoría. Economía. Energía.

As opiniões fornecidas neste guia são da exclusiva responsabilidade dos autores que as produziram. A Comissão Europeia e as Autoridades do Programa não se responsabilizam quanto à utilização que possa ser dada à informação contida no mesmo.