

LA HISTORIA DE PONTEVEDRA

CASO DE ESTUDIO

#13

Gracias al compostaje descentralizado, la provincia de Pontevedra pasó de no ofrecer opciones para gestionar los biorresiduos a un sistema descentralizado y basado en la comunidad. Después de 3 años, más de 2.000 toneladas de biorresiduos se compostan localmente y el proyecto se ha extendido a más de dos tercios de los municipios de la provincia. España sigue rezagada en cuanto al cumplimiento de los objetivos Europeos de reciclaje, pero la historia de Pontevedra demuestra que es posible cumplirlos con medidas sencillas, eficaces y económicas gracias al compostaje descentralizado.



INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el concepto de economía circular está cada vez más presente en las sociedades europeas y, con ello, se reconoce cada vez más el papel crucial que puede desempeñar el compostaje de los biorresiduos para cerrar el círculo de materiales en nuestra economía. Gran parte de los avances que se están realizando en este tema en toda Europa aún no han llegado a España. El país sigue rezagado debido al hecho de que gran parte de sus biorresiduos se incineran o se envían a vertederos en lugar de transformarlos en nutrientes que se puedan devolver a los suelos.

La provincia de Pontevedra se encuentra en Galicia, una región compuesta de ciudades y pueblos poco poblados. En efecto, la población de Galicia representa el 6% de la población del país y en la provincia de Pontevedra vive un 2% de la población española. En 2017, sólo el 9% de los residuos de Pontevedra se recogían de forma selectiva, mientras que el 91% restante se transportaba a más de 100 kilómetros de distancia para su incineración (70%) o depósito en vertedero (20%) en A Coruña¹.

Para cambiar este sistema de gestión de residuos insostenible, centralizado y costoso, la provincia de Pontevedra puso en marcha un proyecto llamado "Revitaliza"² para construir un sistema de compostaje descentralizado en la región. Teniendo en cuenta que de los 348 kilogramos de residuos anuales producidos por cada habitante, entre el 53 y el 55 % son biorresiduos (el 45 % son restos de alimentos y entre el 8 y el 11 % son residuos de jardinería), **el proyecto se diseñó con la idea de conseguir una forma de gestionar los biorresiduos que fuera sostenible, local y económica.**

Después de 3 años, el proyecto Revitaliza en la provincia de Pontevedra ofrece un ejemplo tangible y exitoso de cómo implementar eficazmente un sistema descentralizado de gestión de biorresiduos. Este sistema no sólo permite que el municipio se aleje de las costosas y perjudiciales opciones de tratamiento de residuos que existen actualmente en la mayoría de las sociedades europeas, sino que también proporciona beneficios reales para el medio ambiente y la comunidad local.

¿CÓMO EMPEZÓ TODO ?

En 2015, con el fin de cumplir con las obligaciones de reciclaje de la UE y de proporcionar un sistema de gestión de biorresiduos adaptado a la provincia, la Diputación de Pontevedra puso en marcha Revitaliza con el objetivo de desviar el flujo de residuos orgánicos de su simple eliminación. El objetivo no era sólo pasar de la quema o el vertido a la producción de compost, sino también crear un sistema descentralizado de gestión de biorresiduos dirigido por la comunidad. A largo plazo, esto ha dado como resultado un sistema más rentable y respetuoso con el medio ambiente que beneficia directamente a la comunidad local.

La provincia de Pontevedra está formada por 61 municipios con una población aproximada de 960.000 habitantes, de los cuales el 50% vive en zonas rurales. Actualmente el proyecto aspira a ser desarrollado en 60 de los 61 municipios de Pontevedra, sin incluir la ciudad más grande de la provincia debido a que los 300.000 habitantes viven en una zona densamente poblada, lo que supone un gran contraste con el resto de la región. De los 60 municipios a los que se dirigía "Revitaliza", 44 se han sumado al proceso.

1. Fuente : <https://revitaliza.depo.gal/>

2. "Revitalizar" significa revitalizar. Al producir compost para enriquecer los suelos empobrecidos, Revitaliza tiene como objetivo revitalizar los suelos.

	Dispersos	Menos de 100 personas	Entre 100 y 1000 personas	Más de 1000 personas	Total
Número de habitantes que viven en ese tipo de núcleo	209 918	69 175	197 732	484.179	961.004
% de la población mundial que vive en ese tipo de núcleo	21.80%	7.20%	20.60%	50.40%	100%
Número de habitantes por núcleo	12,00	47,30	252.90	7.226,60	7.538,80
Número de núcleos	17.493	1.462	782	67	19.804

Tabla 1: Distribución de la población de Pontevedra según la densidad poblacional.

"No tiene sentido tener un sistema centralizado de gestión de residuos para un área descentralizada"
- Carlos Pérez Losada, Director Técnico de REVITALIZA

¿CÓMO FUNCIONA EL SISTEMA?

Revitaliza se basa plenamente en un sistema de compostaje descentralizado para el tratamiento de los biorresiduos, compuesto por tres factores clave:

- Un aporte equilibrado de materiales que asegure que un proceso de compostaje adecuado pueda tener lugar.
- Una ubicación adecuada para el proceso de compostaje a realizar, que debe adaptarse a las necesidades y al contexto específico de la zona.
- El diseño e implementación de un sistema de monitoreo efectivo para asegurar el éxito del proceso, identificando y resolviendo los problemas que surgen a lo largo de la fase de implementación.

El proceso de compostaje

Un buen proceso de compostaje se basa en una mezcla de materia seca abundante en carbono, como es el caso de los restos de poda y residuos de jardín, y materia húmeda rica en nitrógeno, presente en los restos de

comida. Dado que los residuos de cocina constituyen la mayor parte de los residuos de los hogares, restaurantes y hoteles, se trata de un material al que todo el mundo puede acceder fácilmente. Sin embargo, como no todo el mundo vive en un hogar con jardín, no se puede esperar que todos los residentes tengan acceso a compostadores caseros. Por ello, en Pontevedra, para asegurar un buen proceso de compostaje, el proyecto Revitaliza organizó puntos de aporte para que los ciudadanos trajeran sus excedentes de poda y otros residuos de jardín. Así, estos restos ricos en carbono se distribuye a los residentes de la región para mezclarlo con la fracción húmeda que son los restos de comida.

Las opciones de compostaje

Se ofrecen tres opciones de compostaje a los habitantes de la región, dependiendo de la densidad de la zona:

- 1. Compostaje individual (COIN):** Consiste en compostadores caseros para aquellos hogares con espacio suficiente para albergarlos. Se distribuyen principalmente a los hogares de zonas dispersas con una población de entre 100 y 1.000 habitantes.
- 2. Compostaje comunitario (CCC):** Consisten en grandes cajas (llamadas UMC) a las que la comunidad puede tener acceso. Están específicamente

pensadas para áreas densamente pobladas y el número de ellas depende del tamaño de la comunidad, siendo esta solución fácilmente escalable.

3. Plantas locales de compostaje (PCC): Para las zonas demasiado densamente pobladas para el compostaje doméstico o comunitario, se han establecido pequeñas plantas de compostaje para el tratamiento de los biorresiduos. Esas plantas están limitadas por dos factores: no tratar más de 2.000 toneladas anuales y encontrarse a menos de 45k de los puntos de generación del biorresiduo.

El proceso de monitoreo y recolección de datos

El proyecto fue diseñado para asegurar que más del 75% de los habitantes estén cubiertos por un proceso de compostaje descentralizado, ya sea a través de sistemas en sus hogares o en su comunidad local. Por lo tanto, se necesita un proceso eficiente de seguimiento y recopilación de datos, ya que el sistema no va a ser gestionado por técnicos profesionales, sino por ciudadanos y comunidades individuales. En Pontevedra, se establecieron procesos específicos de monitoreo y recolección de datos tanto para el compostaje comunitario como para el doméstico, con el fin de abordar las diferentes especificidades de cada sistema.

Tipo de opción de compostaje	Cantidad	Número de Habitantes	%
COIN	92.012	363.524	37.83
CCC	2.896	367.852	38.28
PCC	6	172.402	23.14
Otro		7.251	0.75
Total		911.029	100.00

Tabla 2: Número de opciones de compostaje por habitante



En el caso del compostaje comunitario, los profesionales de Revitaliza se encargan de tareas comunes como regar el compost si está demasiado seco, mezclar los residuos de la cocina y del jardín o tamizar el compost una vez madurado. Además de estas tareas básicas, se recogen más datos sobre el nivel de llenado, la temperatura de los lugares de compostaje o incluso sobre posibles incidentes que puedan ocurrir, como malos olores, larvas o roedores.

Para asegurar que se cree una colección de datos y una base de datos efectiva, los maestros compostadores que recolectan esta información ahora utilizan una aplicación de smartphone. Cuando el maestro compostador verifica un sitio de compostaje comunitario y rellena los datos de la aplicación, ésta utiliza su geolocalización para definir qué sitio está siendo analizado. Una vez que toda la información ha sido agregada a la aplicación, ésta se conecta automáticamente a una plataforma web donde se almacenan los datos. **La recogida frecuente de datos permite entonces realizar comparaciones periódicas sobre la calidad del compostaje y los cálculos del volumen de biorresiduos tratados cada año.**

Para el compostaje doméstico el proceso es casi el mismo. Cuando el hogar recibe el compostador casero, los trabajadores de Revitaliza explican cómo funciona. Una vez establecidos, los hogares reciben visitas de los trabajadores para

monitorear el proceso de compostaje y recolectar datos utilizando el mismo modelo que para el compostaje comunitario. Cuando la calidad del compost es suficientemente buena (generalmente después de un año), las visitas de seguimiento -pueden llegar hasta 4 visitas- se detienen y el hogar gestiona de forma autónoma su compost.

¿QUIÉN ESTÁ CUBIERTO POR EL PROYECTO Y CUÁL ES EL PAPEL DE REVITALIZA?

Dado que Revitaliza es una iniciativa de la provincia de Pontevedra para la gestión de los residuos domésticos, los municipios y sus habitantes son los primeros destinatarios del proyecto. Sin embargo, este no sólo se limita a los hogares, sino que también abarca **entidades específicas que producen biorresiduos en grandes cantidades, como restaurantes, cafeterías, hoteles, hospitales y escuelas.**

El proyecto empezó su implementación en 2016 y 3 años después la zona aún no está completamente cubierta, Revitaliza ofrece tres opciones a los municipios en cuanto a si desean implementar completamente el proyecto o simplemente ejecutar un proyecto piloto en primer lugar:

Opción 1: La opción básica voluntaria. Los compostadores y capacitadores son proporcionados por Revitaliza, pero cuando todo está preparado, el municipio se encarga de llevar a cabo el proceso. El concepto detrás de esta opción es tener una idea de cómo

funciona el sistema y proporcionar ejemplos de cómo este método es sostenible a largo plazo, a través del ensayo de un solo sitio de compostaje comunitario, por ejemplo.

Opción 2: La opción obligatoria. Revitaliza paga al municipio los costes de funcionamiento del sistema. Por consiguiente, Revitaliza cubre todos los costes, incluyendo técnicos, máquinas, trituradoras y capacitaciones durante 4 años o hasta que la municipalidad esté lista para encargarse del sistema de compostaje por sí misma. Con esta opción, todos los restaurantes y hoteles tendrán su propio sitio de compostaje comunitario.

Opción 3: La opción más reciente, que todavía se está desarrollando, una vez que la opción 2 funcione correctamente. Consiste en que las actividades de Revitaliza estén cubiertas por una ordenanza municipal, lo que la convierte en reguladora y la amplía para incluir un sistema obligatorio de recolección de residuos. A raíz de esto, las tasas de gestión de residuos ya no se fijarían, sino que variarían en función de la cantidad de residuos reciclables o mixtos generados.

Hasta ahora, 10 municipios han elegido la opción 2, mientras que 34 municipios se han adherido formalmente a la opción 1. En 2019, esto llevó a un total de 44 municipios cubiertos total o parcialmente por una opción de compostaje descentralizada.

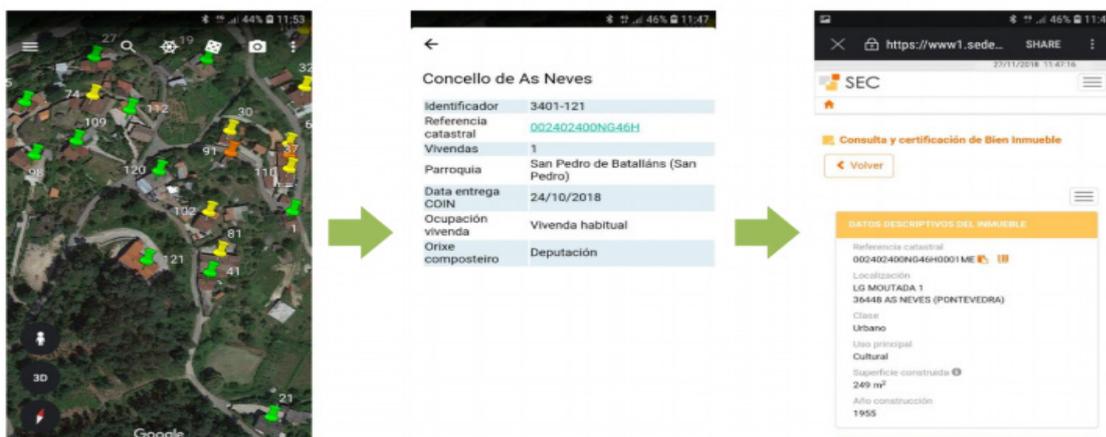


Imagen 1: La aplicación de teléfono móvil de Revitaliza.

Por lo tanto, independientemente de la opción elegida por los municipios, Revitaliza funciona como un supervisor. El equipo de Revitaliza está compuesto actualmente por 44 personas, de las cuales 39 conforman el cuerpo técnico de los maestros compostadores. Estos maestros compostadores son los encargados de implementar las opciones de compostaje, enseñando a individuos o entidades, tales como restaurantes u hoteles, cómo hacer compostaje, así como recolectar y analizar los datos para comenzar a construir una base de datos robusta para monitorear el sistema.

Además de esta función de supervisión, Revitaliza también ofrece formación a sus empleados. Esto les permite convertirse en maestros compostadores. Suelen trabajar en el proyecto durante 1 ó 2 años, durante los cuales aprenden a convertirse en maestros compostadores antes de dejar Revitaliza y trabajar como técnicos para un municipio.

RESULTADOS

Cobertura y tratamiento de residuos

Después de tres años y medio de ejecución, el proyecto ya muestra buenos resultados. En primer lugar, el tamaño del territorio cubierto por el proyecto aumentó anualmente con 44 de los 61 municipios que se han unido al proyecto. Esto ha dado como resultado más de 80 centros comunitarios de compostaje repartidos en 26 municipios de la provincia de Pontevedra.

El proyecto ha permitido compostar un total de 2.052 toneladas de biorresiduos desde el inicio del proyecto, con lo que esta misma cantidad se ha desviado de la incineración y de los vertederos. Dos tercios de las 2.052 toneladas eran residuos de cocina, mientras que los residuos de jardinería constituían el último tercio.

El municipio de Vilaboa es uno de los principales ejemplos con casi el 100% de su población cubierta por un sitio de compostaje comunitario o por un compostador individual. Por supuesto, la cantidad de biorresiduos tratados es elevada, pero no termina aquí. En Vilaboa, la generación global de residuos y la fracción está disminuyendo, mientras que la separación en origen de los plásticos también está aumentando, como consecuencia de que los ciudadanos son más conscientes de los métodos de prevención de residuos. Mientras que la generación de residuos está aumentando globalmente en Galicia, la de Vilaboa pasó de 394 a 368 kilogramos/año/habitante desde el inicio de la Revitaliza.

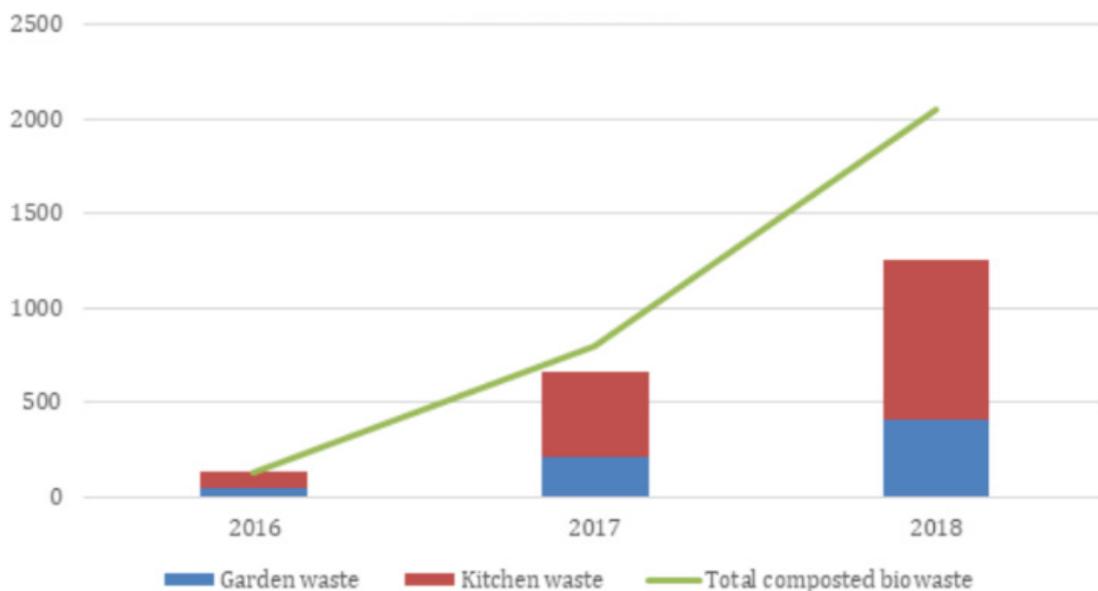


Imagen 2: Biorresiduos compostados por año en toneladas para la provincia de Pontevedra
Fuente: <https://revitaliza.depo.gal/>

Costes de gestión de residuos

El compostaje descentralizado también proporciona un sistema en el que los costes pueden ser inferiores, en comparación con un sistema centralizado basado en una planta de incineración. En 2017, los municipios tuvieron que pagar una tasa de 177 euros por tonelada por este tratamiento de residuos, incluidos los costes de transporte y recogida (109 euros) y el coste de incineración (68 euros). Esta tarifa no varía mucho al año, ya que se trata de costes fijos que no implican una economía de escala.

Mediante la implementación de un sistema descentralizado, Revitaliza pretende reducir los costes de tratamiento de residuos mediante el establecimiento de un sistema descentralizado dirigido por la comunidad. Mientras que la implementación de este sistema podría resultar en mayores costos al inicio, ya que requiere establecer el material junto con la capacitación de los empleados y los ciudadanos, a largo plazo, el costo por tonelada de residuos tratados debería ser de 4 a 5 veces menor que el del sistema centralizado. Tanto para el compostaje comunitario como para el doméstico, los costes de instalación y formación son bastante elevados y se espera que alcancen,

respectivamente, 106 euros por tonelada y 195 euros por tonelada durante el primer semestre. Luego, para ambos tratamientos, los costes disminuyen hasta una cantidad fija de menos de 40 euros por tonelada en los años siguientes.

Empleo y formación

El proyecto también beneficia al empleo local, ya que la mayoría de los empleados del proyecto reciben formación al mismo tiempo. De 2 empleados al empezar el proyecto en 2015 se aumentó la plantilla hasta 44 empleados en 2019, la mayoría de los cuales son técnicos capacitados para convertirse en maestros compostadores. Después de uno o dos años, estos empleados se van a trabajar a los municipios y transmiten sus conocimientos a la siguiente generación. En 2016 se formaron 20 maestros compostadores, que crecieron en 2017 y 2018 a 30 capacitados por año, y llegarán a 40 en 2019.

LA RECETA DEL ÉXITO DEL PROYECTO

Un factor clave a destacar al examinar el proyecto Revitaliza es la recopilación de datos realizada antes y durante el proyecto. El proyecto comenzó en 2015, pero la fase de

despliegue comenzó un año más tarde, tras lo cual se recopilaron y analizaron datos precisos, lo que dio lugar a un plan de trabajo concreto y realista. Reconociendo los retos de crear un sistema descentralizado desde cero, dentro de un sistema de compostaje centralizado existente, Revitaliza analizó a fondo la dispersión de la población y, para cada tipo de zona, evaluó cuál era el tratamiento más adecuado para cada región. No sólo se hizo esto para toda la Provincia, sino que también se hizo un análisis específico para cada uno de los 61 municipios, proporcionando el número exacto de compostadores domésticos o cajas de compostaje que se necesitaban en cada municipio.

Otro factor importante es el uso de un plan de comunicación sólido, destinado a los residentes que viven en los municipios a los que se dirige el proyecto. Por ejemplo, en el caso del compostaje doméstico, las visitas se comunican con suficiente antelación y se planifican para explicar adecuadamente el proceso a los residentes. En el caso de los lugares de compostaje comunitarios, se organizan reuniones públicas antes de la instalación y se dan explicaciones a todos los participantes para garantizar una buena comprensión de los métodos y requisitos de compostaje.

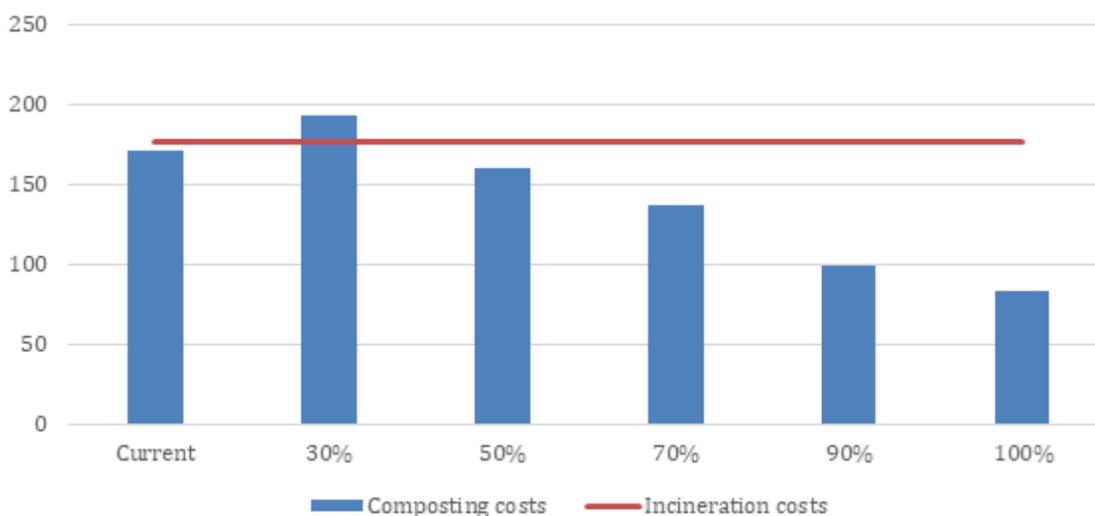


Imagen 3: costes promedios de tratamiento de residuos.
Fuente: <https://revitaliza.depo.gal/>

PRÓXIMOS PASOS Y RETOS PARA EL FUTURO

En sus 3 años de existencia, el proyecto Revitaliza ya muestra resultados muy alentadores en los lugares donde se ha puesto en marcha. Como la cobertura todavía no es total el próximo paso es que los 60 municipios se sumen al proyecto y que a largo plazo los municipios puedan hacer funcionar el sistema de forma autónoma. Del mismo modo, entre los 42 municipios que ya se han adherido al proyecto, no todos están completamente cubiertos con opciones de compostaje. Algunas entidades también han demostrado ser problemáticas, como los restaurantes que producen grandes cantidades de biorresiduos. Debido a que la cantidad varía con respecto a la época del año debido a factores estacionales, esto resulta en algunos problemas con el proceso de compostaje que llevan a

costos extras para que el proyecto los resuelva. En este sentido, se están estudiando sistemas específicos para formar a los empleados en la gestión del proceso de compostaje o para proponer una tarifa a Revitaliza para que se ocupe del mismo.

Otro reto a considerar es la ampliación del proyecto al municipio de Vigo. Al tratarse de una zona densamente poblada, Vigo fue tenida en cuenta en la recogida de datos, pero no se tuvo en cuenta en el desarrollo concreto del proyecto, ya que se consideró demasiado complejo para cubrirlo en la primera fase.

El proyecto Revitaliza ofrece un sistema barato, basado en la comunidad, local y respetuoso con el medio ambiente para la gestión de los biorresiduos. Es un sistema que se adapta perfectamente a las necesidades de la región,

donde la recogida selectiva sigue siendo extremadamente baja y, por lo tanto, presenta una alternativa a los tratamientos de residuos nocivos y de gran intensidad de capital como son la incineración y el vertedero.

Mirando más allá de España e incluso de Europa, Pontevedra ofrece el ejemplo vivo de que la gestión descentralizada de residuos orgánicos es factible y preferible para el medio ambiente y la comunidad local.

Para más información visite:
zerowastecities.eu
zerowasteurope.eu

O comuníquese con:
hello@zerowasteurope.eu

Fuente:
revitaliza.depo.gal/



Zero Waste Europe fue creada para capacitar a las comunidades para que reconsideren su relación con los recursos.

Un número creciente de regiones, los grupos locales de individuos, empresas y funcionarios de la ciudad están dando pasos significativos hacia la eliminación de residuos en nuestra sociedad.

Estudio del caso por: Pierre Condamine

Traducido al español por: Senda Habachi

Visual design por: Petra Jääskeläinen & Rossella Recupero

imágenes por: Pierre Condamine

Zero Waste Europe 2019

Attribution-NonCommercial-ShareAlike

4.0 International



Zero Waste Europe gratefully acknowledges financial assistance from the European Union. The sole responsibility for the content of this event materials lies with Zero Waste Europe. It does not necessarily reflect the opinion of the funder mentioned above. The funder cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

