Plaza de la Constitución, s/n.
28522 Rivas Vaciamadrid
www.compostarenred.org

Situación del Compostaje Doméstico y Comunitario en el Estado Español 2012

Resumen

SITUACIÓN DEL COMPOSTAJE DOMÉSTICO Y COMUNITARIO EN EL ESTADO ESPAÑOL: RESUMEN

A lo largo de los dos últimos años se ha realizado en el marco de la Red Estatal de Entidades Locales por el Compostaje Doméstico y Comunitario, un estudio sobre la "Situación del compostaje doméstico y comunitario en el Estado Español".

La investigación ha utilizado varias metodologías integradas que han permitido conocer las características y modo de implantación de los proyectos de compostaje doméstico y comunitario en el territorio estudiado.

Se ha trabajado con un enfoque etnográfico basado en la observación participante apoyado en entrevistas y encuestas. Además, se ha recopilado la información existente en Internet y se han estudiado las producciones de los distintos promotores.

Los principales puntos abordados son:

- Resumen legislativo
- Promotores
- Comunicación y relaciones
- Materiales
- Perfiles de usuarios
- Centros educativos
- Compostaje comunitario
- Vermicompostaje
- Estimaciones económicas

Como resultado se ha publicado un libro que puede consultarse en la página Web de la Red: www.compostaenred.org. Este documento constituye un resumen.

Palabras clave: residuos orgánicos, compostaje doméstico, compostaje comunitario

Autores: TORRAS, A. (Coord.); BOLLO, J.M.; DE SANTOS, S.; GARCÍA, S.; HAAS, M.; LÓPEZ DE MUNAIN, N.; MARTÍN, B.; MUR, V.; OSUNA, D.; RODRIGUEZ, M.; URGUIAGA, R.; YABEN, B.

1. Introducción

Uno de los objetivos de la Red Estatal de Entidades Locales por el Compostaje Doméstico y Comunitario, es el impulso, fomento y promoción de las políticas para el compostaje doméstico y comunitario, dado el papel que estas pueden desempeñar en la reducción de los residuos orgánicos. En este sentido, la asamblea de socios valoró la importancia de intercambiar experiencias de gestión y resultados entre los distintos promotores de proyectos.

A partir de un grupo de trabajo voluntario compuesto por miembros de la Red se planteó una investigación de dos años, dividida en diversas fases:

- Fase preliminar: correspondió a la definición del trabajo y a la búsqueda de la metodología más conveniente.
- Primera fase (marzo a octubre 2010): recopilación de la información de algunas comunidades autónomas en las que la Red tiene representación territorial. Los resultados, con formato de *Primer borrador de trabajo*, se recopilaron en un documento de síntesis que analizaba la situación en cuatro Comunidades Autónomas: Cataluña, Galicia, Madrid, y Navarra. Este primer trabajo se presentó y amplió al auspicio de un seminario participativo organizado por Composta en Red, que tuvo lugar en Pamplona los días 21 y 22 de octubre de 2010, participaron más de 90 técnicos de distintas partes de España.
- Segunda fase (noviembre 2010 a mayo 2012): se buscó información de forma más profunda en todas aquellas Comunidades Autónomas que están desarrollando proyectos de compostaje doméstico o comunitario. Como resultado se amplió el proyecto con el *Segundo borrador de trabajo*, escrito a veintidós manos, al que se fueron integrando muchas mejoras. Se presentó para su debate en el Segundo Seminario sobre Compostaje Doméstico y Comunitario, celebrado en Barcelona los días 15 y 16 de mayo de 2012.
- Tercera fases (junio a diciembre 2012): con las aportaciones del seminario se dio por concluido el trabajo.

Las entidades locales (municipios, mancomunidades, consejos comarcarles, etc.….) han sido los sujetos de estudio puesto que el territorio español se **organiza administrativamente** en 8.112 municipios que son responsables de gestionar los residuos municipales de acuerdo con la legislación sectorial. Los municipios pueden agruparse para ofrecer estos servicios a la población y que en las 17 comunidades y 2 ciudades autónomas puede haber legislaciones y sensibilidades distintas.

La **metodología** que se ha utilizado puede calificarse de etnográfica puesto que tiene una gran parte de observación participante en la recopilación de datos.

Las distintas técnicas de investigación utilizadas pueden resumirse en:

- Encuestas. Como primera aproximación se optó por una encuesta con preguntas tanto abiertas como cerradas. En total, se encuestaron a cincuenta personas significativas para el proceso de compostaje en España. Posteriormente, y en función de la evolución del trabajo, se

prepararon encuestas específicas por temáticas: sistemas de comunicación, vermicompostaje, centros educativos, etc.

- Entrevistas: En el caso de las entrevistas, la información se transmitió oralmente, se registraron electrónicamente y posteriormente se transcribieron. En Cataluña, donde esta técnica ha sido muy utilizada, las entrevistas se desarrollaron entre los meses de marzo a junio 2010 y 2011.
- Recopilación de producciones. Se coleccionaron elementos para completar la visión del tema estudiado. En nuestro caso, las producciones consistieron en manuales de compostaje, carnés de compostadores, folletos de divulgación, pósters, etc. También se consideraron otras producciones como las memorias o los informes de las campañas, así como las declaraciones de los ayuntamientos a las autoridades.
- Recopilación de datos. En Cataluña, donde es obligatorio separar la fracción orgánica del resto de los residuos, cada municipio debe declarar como hace la gestión de sus residuos. Estas declaraciones se consideran fiables puesto que proceden de los gestores directos. Hay un apartado de autocompostaje que, una vez explotado, también sirvió para obtener datos generales.
- Visitas de campo. Junto con las entrevistas, en algunas ocasiones se dio la posibilidad de visitar personas y situaciones relacionadas con el compostaje.
- La información en Internet. Como metodología sirvió para detectar los principales puntos de interés, aunque también se constató la relativa fragilidad de este medio puesto que no siempre refleja la realidad con exactitud. En algunas ocasiones se peca de sobrevaloración de los proyectos, mientras que en otras la información no está suficientemente actualizada, pudiendo llegar a tener retrasos de más de un año. Se usó también la técnica denominada "excursión de pesca" que consiste en buscar información, sobre el compostaje en este caso, en diversos medios para tratar de localizar (pescar) algunas cuestiones que escapan a las vías tradicionales. Como ejemplo de resultados hay que citar que se han encontrado experiencias de compostaje en medios de comunicación digital y que estas no aparecen en la Web del municipio promotor ni en la del Ministerio de Medio Ambiente.

2. Estructura

El trabajo puede dividirse en cuatro partes principales, y una accesoria compuesta por varios anexos:

1. Los primeros capítulos estudian cuestiones referentes al **marco** de los proyectos: en concreto sobre legislación y promotores. Son la base material (legal y real) que posibilita los proyectos de compostaje.
2. En una segunda sección se tratan las **cuestiones técnicas** de los proyectos, que abarcan temas como comunicación, materiales y perfiles de usuarios. En este caso se estudian las bases técnicas para el buen funcionamiento de los proyectos, haciendo comparativas de los materiales que se han utilizado y analizando la adecuación de los

perfiles de ciudadano a la posibilidad de los proyectos de compostaje doméstico y comunitario.

3. La tercera parte del trabajo estudia algunos de los **tipos de proyecto** más habituales, y a la vez menos conocidos a nivel teórico. Al contrario que el compostaje doméstico, sobre el que se han escrito algunos libros, abundantes artículos y está bien referido en la webgrafía, el cómo y dónde se realizan proyectos de compostaje en las escuelas, compostaje comunitario y vermicompostaje ha sido menos estudiado.
4. Por último se ha dedicado un capítulo a las **cuestiones económicas** que tanto preocupan a los promotores de los proyectos. Se muestra un estudio comparativo de la gestión de residuos mediante compostaje centralizado y doméstico con el fin de facilitar una reflexión más profunda a los gestores de residuos basándose en sus propias realidades.

Se ha compilado una gran cantidad de información que se ha distribuido en tres anexos:

a. Una amplia **bibliografía**, que pretende incluir la mayor parte de las publicaciones, informes, legislación y demás asuntos publicados sobre la temática del compostaje doméstico y comunitario en los últimos años.
b. Una agenda de **contactos** en la que se pueden encontrar todos los promotores de proyectos conocidos así como universidades y otras entidades que se dediquen a la investigación sobre estos temas. También se han incluido las direcciones de las empresas y asociaciones que tienen actividad relacionada con el compostaje doméstico y comunitario.
c. La transcripción de las **entrevistas** que se hicieron en Cataluña en 2010 y 2011, con anexo fotográfico.

3. El Marco de los Proyectos

Resumen Legislativo

Uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de cualquier política es la base legislativa sobre la que se asienta. En este sentido, se ha revisado la totalidad de la legislación sobre biorresiduos a distintos niveles: europeo, nacional, comunitario y municipal.

La primera conclusión, a la vista de la legislación existente, es que la gestión de los bioresiduos sigue siendo un tema incómodo que se permite pero que no se estimula ni se fija como prioridad inmediata.

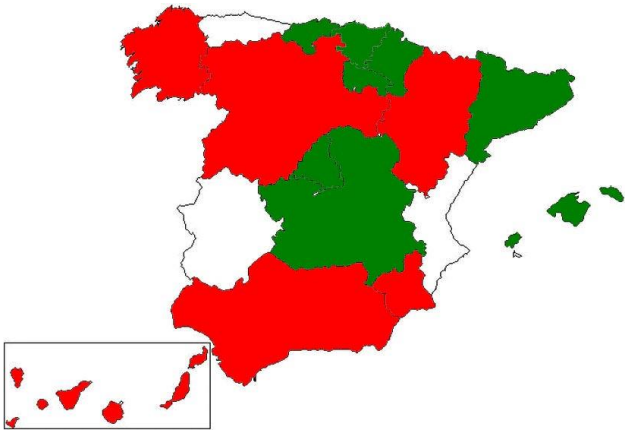
La nueva Ley 22/2011 establece el que el compostaje doméstico y comunitario puede considerarse un sistema de tratamiento de los bioresiduos (Artículo 24), aunque no fija como obligación la recogida ni el tratamiento separado de la fracción orgánica que sí es obligatoria, antes del 2015, para papel, metal, plástico y vidrio (Artículo 21.3).

Aun así, se fija como objetivo que antes del 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, bioresiduos u

otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo, el 50 % en peso (artículo 22).

La segunda idea clave es que seguirá habiendo grandes diferencias entre comunidades autónomas mientras no se redacten nuevos Planes de Gestión adaptados a los nuevos objetivos, ni hasta que se renueven las contratas de gestión que se vinculan a los Planes de Gestión.

Se pueden destacar también los distintos niveles legales con los que se trabaja en las Comunidades Autónomas. Algunas han apostado por legislar mientras que otras han preferido redactar Planes apoyándose en la legislación estatal. En siete comunidades autónomas (Andalucía, Aragón, Principado de Asturias, Canarias, Castilla y León, Extremadura y la Región de Murcia) las normas consultadas no tienen ninguna referencia al compostaje doméstico o comunitario.



Se ha constatado también que no siempre coinciden las leyes con los Planes y Programas: En el tema del compostaje, la realidad puede ir más avanzada que la normativa.

Además, algunas comunidades autónomas como las Islas Baleares, Castilla la Mancha o Cataluña, se han propuesto tratar de manera separada la fracción orgánica, y en parte, hacerlo mediante compostaje doméstico o comunitario.

Promotores

Desde el punto de vista de promoción a escala nacional, el **Ministerio de Medio Ambiente** tiene asignada la responsabilidad de organizar la gestión y la prevención de residuos. Su papel es fundamental en la legislación y planificación a nivel nacional. El Ministerio financió algunas experiencias piloto de las que no se dispone de los datos económicos. En una intervención de los representantes del Ministerio en el marco del Primer Seminario sobre el compostaje doméstico y comunitario, se puso de manifiesto la voluntad de dar soporte a algunas iniciativas experimentales, aunque lamentablemente no parece existir una voluntad decidida (quizá por falta de presupuesto) para dar un impulso al compostaje doméstico más allá de continuar con las experiencias piloto sobre cuestiones que ya han quedado suficientemente demostradas.

Los **gobiernos autónomos** han actuado de forma distinta en función de su legislación territorial. Obedeciendo a las normativas autonómicas podemos establecer tres grupos de comunidades: las que mencionan en sus leyes o programas el tema del autocompostaje (en verde en la figura anterior), las que no lo mencionan (en rojo) y las que lo mencionan como proceso de futuro, aún no implantado o como proyecto a estudiar (en blanco).

Los **gobiernos provinciales** parecen actuar dando soporte a iniciativas locales, especialmente en municipios pequeños y con pocos recursos.

Las **entidades mancomunadas** de gestión de residuos tienen un peso específico muy importante en la promoción del autocompostaje. En Navarra

destaca la promoción de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y del Consorcio de Residuos de Navarra. En Catalunya hay que mencionar el Área Metropolitana de Barcelona y los Consejos Comarcales del Pallars Sobirà, Baix Empordà, La Selva o el Gironès, así como la mancomunitat La Plana.

Los **gobiernos municipales** son los últimos responsables de la recogida y gestión de los residuos, por lo que un gran número de entidades locales han impulsado diversas modalidades de compostaje doméstico.

Aunque no sean responsables de la gestión de residuos municipales, puede destacarse el importante papel de sensibilización que han desempeñado **asociaciones ecologistas**. Tampoco se puede olvidar el impulso innegable de los **fabricantes y empresas del sector** y el papel de las **universidades**, quizá lateral desde el punto de vista de la gestión, pero muy importante desde el conocimiento. Como elemento de cooperación y coordinación entre universidades, hay que destacar el papel de la Red Española de Compostaje (www.recompostaje.com) en temas de investigación sobre el compostaje, tanto doméstico como industrial.

4. Cuestiones técnicas

Comunicación y relaciones

Con la información recogida a través de cuestionarios cumplimentados por los promotores de los distintos proyectos, se puede decir que la mayoría de los proyectos de compostaje doméstico siguen un mismo patrón en su relación entre el promotor y los participantes. Por ello se han analizado los tres momentos distintos en los que esta relación se produce. El primero correspondería a la difusión que hace el municipio del proyecto con el fin de captar participantes; el segundo es la formación de los usuarios; y el tercero es el seguimiento.

En todos los casos la **difusión** se realiza a través de una campaña amplia dirigida a los participantes potenciales en la que se combinan diversos materiales, siendo los más comunes los trípticos y carteles. Los medios de comunicación local tiene también un peso importante.

En general, a los participantes se les exige tener una vivienda ubicada en el ámbito territorial donde se desarrolla la experiencia, así como disponer de suficiente espacio al aire libre donde ubicar el compostador.

El método de inscripción de los participantes depende en gran medida de los recursos humanos y materiales del proyecto. En la mayor parte de los casos se realiza por teléfono o de manera presencial en las dependencias de la entidad, y menos frecuentemente a través de correo electrónico.

Antes de percibir los materiales, los participantes reciben una **formación** en forma de taller teórico-práctico o de charla teórica. En estas sesiones se explican todos los aspectos del compostaje y las principales técnicas a tener en cuenta para el buen funcionamiento del compostador. El personal encargado es, en algunos casos, una empresa externa o una asociación que el promotor contrata, y en otros los propios técnicos o educadores de la entidad local. Sería interesante estudiar cuáles son las ventajas e inconvenientes de contar con un servicio propio u ajeno al promotor (costes económicos, funcionalidad, experiencia, flexibilidad...).

Un aspecto considerado fundamental por los promotores y los educadores expertos es el **seguimiento de participantes** para acompañarles en los primeros pasos de su andadura y resolver las dudas y problemas que puedan surgir en el proceso. La forma más habitual de seguimiento son las visitas a domicilio, aunque también se emplean otras formas, como llamadas de teléfono, cuestionarios, reuniones grupales, etc. Aunque son los menos, también existen proyectos en los que no se realiza ningún tipo de seguimiento.

El personal encargado del seguimiento suele ser, como en el caso de la formación, bien una empresa o asociación externa (que, en general, coincide con la que da la formación), bien personal propio de la entidad.

El número de visitas de seguimiento varía en función de la capacidad económica del promotor que se manifiesta en el personal asociado al proyecto, y del volumen de participantes. Es decir, a mayor cantidad de participantes menor capacidad para atender un número elevado de inspecciones.

Sería interesante establecer metodologías estándar de seguimiento para que este aprovechara de la manera más eficiente posible los medios existentes. Al igual que en la formación, podría abrirse un debate para conocer cuáles son las ventajas o desventajas de contar con un servicio de seguimiento propio o ajeno al promotor.

Junto a este seguimiento los proyectos suelen incorporar otros servicios o recursos que sirven para **cohesionar a los participantes**. Cada proyecto utiliza los elementos que considera más adecuados dependiendo de los medios materiales al alcance de los responsables y de la imaginación de los técnicos o educadores. Sería beneficioso valorar conjunta y participativamente la eficacia y eficiencia de cada uno de los elementos de cohesión para su integración en las futuras iniciativas.

Materiales

Uno de los elementos básicos en el diseño y desarrollo de programas de compostaje doméstico es la dotación a los participantes de una serie de materiales que facilitan la reducción de los residuos así como el proceso de compostaje mismo.

Lo más habitual es que a los participantes se les facilite el compostador, o al menos la formación para su fabricación. Junto al compostador los proyectos ofrecen otros materiales tales como trituradoras, manuales, aireadores, cubos, cribas etc., los cuales además de ser herramientas útiles para el participante, suponen elementos de cohesión.

Se ha comprobado que para un proyecto de compostaje doméstico el material imprescindible es el **compostador**. En función de distintas variables (calidad, precio, disponibilidad en el mercado, funcionalidad, tamaño…), los promotores eligen distintos compostadores para sus experiencias. Debido a lo ajustado de los presupuestos, las cuestiones económicas tienen un gran peso a la hora de decidir el modelo, por encima de otros aspectos como su adecuación para la realización del proceso de compostaje o su durabilidad.

Parece deducirse que algunos modelos con un coste económico relativamente reducido no son luego rentables ya que han de ser sustituidos, lo que origina

un coste añadido y acarrea dificultades y molestias para el participante que pueden devenir en el abandono del proyecto.

A tenor de las respuestas obtenidas en encuestas, el modelo ideal de compostador para las experiencias de compostaje doméstico tiene una capacidad de unos 400 litros; está hecho de material reciclado y reciclable; tiene una estructura resistente y duradera, en la que cada una de sus partes (tapas, bisagras, varillas, puertas) resisten sin problema su uso continuado y su exposición a la intemperie; es fácilmente accesible a su interior, tanto para echar los materiales como para voltear, removerlos y para extraer el compost ya elaborado; es sencillo de montar, de transportar y de almacenar; cuenta con un buen servicio postventa; y, por supuesto, desde el punto de vista económico, es barato. Combinar todos estos factores debe suponer un reto para los fabricantes y distribuidores de compostadores en España.

Respecto a las **trituradoras** no existe unanimidad respecto a la necesidad de su uso en los proyectos, aunque en la mayoría de los casos analizados sí se considera una herramienta útil para el participante, con el valor añadido de ser un elemento de cohesión y seguimiento.

El factor económico es determinante a la hora de incorporarlas al proyecto y es también lo que más influye a la hora de elegir entre los distintos modelos del mercado. Se busca además que sea eficiente, fácil de transportar y válida para triturar todo tipo de restos vegetales. Para ello, los responsables se dejan aconsejar tanto por la opinión de los distribuidores como de los responsables de otros proyectos.

Otros materiales empleados en los proyectos son las **herramientas volteadoras**. La mayor parte de ellos las incorporan, regalándolas o cediéndolas de forma gratuita. Una pequeña parte opta por prestarlas o por venderlas. El modelo más utilizado y mejor valorado es el tipo sacacorchos, por su facilidad de volteo, su resistencia, eficacia y sencillez de manejo.

Un material que no falta en ningún proyecto es el **manual** con la información básica sobre el proceso de compostaje. No en todos los casos se entrega en soporte de papel, sino que se ha ido imponiendo cada vez más su formato digital que puede ser enviado por correo electrónico o colgado en las páginas Web.

Perfiles de usuarios

El estudio ha sido desarrollado en dos etapas. La primera consistió en una búsqueda documental en Internet, y en diversos trabajos de campo que permitieron el contacto con los técnicos que acompañan el proceso y con los propios usuarios de los proyectos. La segunda, en el análisis de un cuestionario destinado a los promotores de los proyectos de compostaje.

El primer aspecto a resaltar es la escasez de literatura relacionada con los perfiles del usuario del compostaje. A penas existen estudios académicos o profesionales que aporten datos cualitativos y/o cuantitativos tanto sobre los usuarios como sobre su comportamiento en relación con el compostaje doméstico o comunitario.

Una conclusión clara de nuestras observaciones es que los perfiles de las personas que practican el compostaje de jardín, el vermicompostaje y el compostaje comunitario son distintos. En este sentido parece aconsejable que

los futuros estudios sean desarrollados por separado, especificando el perfil del participante de cada tipología de compostaje.

Un punto común observado en todos los proyectos es el alto grado de satisfacción de los participantes con las experiencias de compostaje, además del bajo porcentaje de bajas.

De manera muy general, los participantes en los proyectos de compostaje cubren un amplio rango de edades, predominando las personas de mediana y tercera edad, integrantes de hogares en los que viven 3,37 personas de media. Los encargados del compostador lo airean una o dos veces por semana, dedicando unos 40 minutos a las tareas del compostaje. En general, hay un responsable del compostaje, pero en algunos casos la tarea puede ser realizada por dos personas.

La mayoría de las experiencias de compostaje se desarrollan en primeras residencias tanto en el medio rural como en el urbano. En lo que se refiere a los compostadores de jardín, todas las viviendas tienen jardines o patios. Los hogares que hacen uso de un vermicompostador o participan del compostaje comunitario adoptan, como mínimo, el cultivo de plantas en macetas. El compost obtenido se utiliza para consumo en sus propios jardines, huertas o macetas.

En lo que concierne a las personas que realizan **compostaje de jardín**, se podría decir que existen dos perfiles de usuarios. El rural que posee baja sensibilidad ambiental y principalmente quiere obtener compost propio de calidad y desembarazarse de los restos orgánicos del huerto o del jardín. El urbanita (o semiurbanita) con elevada conciencia ambiental que practica el compostaje con el propósito de gestionar sus propios residuos orgánicos, aparte de apreciar un compost de calidad para sus plantas.

Los usuarios de proyectos de **vermicompostaje** y **compostaje comunitario** son ejemplares por su sensibilización ambiental: separan para reciclaje las otras fracciones de residuos, pueden adoptar el consumo responsable y ecológico, etc.

Con la intención de buscar una interrelación entre los supuestos teóricos que intervienen en el cambio de actitudes y comportamientos a favor de la sostenibilidad se ha tomado como referencia el modelo de las cuatro esferas[1], que reúne las dimensiones racional, emocional, funcional y de influencia social en un intento de comprensión de los comportamientos sostenibles. De las relaciones establecidas entre el modelo de las cuatro esferas y el proceso de compostaje se han extraído algunas conclusiones: es fundamental la difusión de información, esta tiene que llegar hasta la población susceptible de compostar (racionalidad), se podría potenciar el intercambio de información entre vecinos convencidos y otros que no conocen esta técnica (emotividad e influencia social), y se pueden emplear estrategias

[1] POL, E.; VIDAL, T; ROMEO, M. "Supuestos de cambio de actitud y conducta usados en las campañas de publicidad y los programas de promoción ambiental. El modelo de las cuatro esferas". *Estudios de Psicología* (2001), Vol. 2. Núm. 1. P. 11-126.

intencionales para minimizar los aspectos funcionales que dificultan la adopción de esta práctica (funcional).

5. Tipos de proyectos

Centros educativos

Quizá la conclusión más importante del capítulo dedicado a los centros educativos sea que el compostaje ha entrado en las escuelas y institutos. En algunos casos es un elemento más de investigación, en otros una buena manera de implicar a los alumnos en la gestión del centro, y en otros, forma parte del ciclo natural que se crea alrededor del huerto escolar, la producción de alimentos, la generación de residuos y su reciclaje.

Como segunda apreciación queremos citar la gran diversidad de proyectos y su enorme diferencia en función de las edades de los alumnos, aunque también de las características físicas del centro. Desde experiencias de vermicompostaje en un aula, hasta campos experimentales de muchos metros cuadrados, pasando por huertos en azoteas. También los compostadores son diversos, desde los más industriales a los de autofabricación.

Como métodos de investigación se han utilizado encuestas, Internet y entrevistas personales, puesto que no se han encontrado fuentes de información oficiales.

Más que intentar ofrecer una visión cuantitativa se ha apostado por destacar proyectos singulares que, de cara al futuro, puedan servir de ejemplo a profesionales de la educación. Se estudian proyectos en todos los niveles educativos: educación infantil, primaria, secundaria, superior, ocupacional y especial.

Compostaje Comunitario

Al hablar de compostaje comunitario se hace referencia a la práctica del compostaje con los residuos correspondientes a un colectivo o comunidad de gente, comunidades de vecinos, poblaciones rurales, urbanizaciones, colegios, huertos colectivos, asociaciones, etc. El compostaje comunitario añade al compostaje doméstico el componente social, asociado al hecho de compartir un espacio, una actividad y el interés en colaborar con la conservación del medio ambiente más cercano. Que varias personas se involucren en un proyecto común, con un beneficio general más que particular, y con una coordinación y seguimiento realizado por voluntarios o trabajadores municipales, etc. son aspectos que otorgan al compostaje comunitario un valor añadido frente al doméstico.

A diferencia de lo que ocurre en algunos países de Europa, con dilatada experiencia en el compostaje tanto comunitario como individual, gran sensibilización ambiental e interés en proyectos sociales por la comunidad, el compostaje comunitario en el Estado español se concentra principalmente en los últimos 2-3 años.

En este sentido, se ha constatado que tampoco existe un planteamiento a nivel nacional de compostaje comunitario. Las experiencias solventes y contrastadas obedecen a iniciativas a nivel autonómico y local ubicadas en el Norte del país. El papel en los programas de prevención de residuos orgánicos

es todavía prácticamente anecdótico a nivel nacional y la cultura del compostaje comunitario, en estos momentos, es prácticamente inexistente.

Además, estas experiencias en funcionamiento son formatos adaptados a cada contexto social-geográfico, donde la implicación social del colectivo que acoge el programa es fundamental para su mantenimiento en el tiempo.

Se ha observado que es frecuente que la experiencia de compostaje comunitario se utilice de para el lanzamiento de campañas de compostaje doméstico. Así, el compostaje comunitario se concentra en aquellas comunidades autónomas donde más implantado está el compostaje doméstico a nivel familiar.

De cualquier forma, la diferencia más notable entre los proyectos de compostaje comunitario se refiere a los objetivos. Encontramos un gradiente en la intención de considerar el compostaje como una herramienta de educación ambiental a resultar una alternativa real en cuanto a la gestión de los residuos orgánicos. Este objetivo parece más fácil de conseguir en municipios pequeños, rurales, donde se gestiona de manera tradicional la materia orgánica y es, por tanto, más sencillo incorporar el compostaje a nivel comunitario.

En cuanto al **diseño de cada proyecto** los puntos centrales son cuatro: el diseño de las áreas de compostaje, el aporte de material estructurante, el supervisor del área de compostaje y la formación de los participantes.

Las áreas de compostaje disponen siempre de una serie de elementos: el compostador y una zona de acumulación de restos de poda. Adicionalmente tienen otros componentes. Suelen ser de acceso público aunque en algunos casos se mantienen cerradas teniendo la llave los participantes en el proyecto. Su ubicación es variada, y suele responder a los espacios sin ocupar del municipio. Algunos promotores no diseñan zonas específicas para los compostadores, sino que los sitúan en los mismos puntos en los que se encuentran en resto de contenedores.

El material estructurante suele proceder de las podas, aunque los participantes en el proceso suelen aportar sus restos leñosos. En algunos casos, estos restos son triturados por el propio servicio de mantenimiento o por el supervisor del área que puede pedir en préstamo una trituradora.

Lo más frecuente es que la supervisión del área la realice una persona o servicio contratado, bien por el municipio o por la propia comunidad de vecinos. La otra opción es que el supervisor sea un dinamizador del compostaje o *mastercomposter*, figura frecuente en los proyectos europeos, en los que una persona voluntaria y conocedora del proceso se encarga de la supervisión del área y en muchas ocasiones de la formación de los usuarios. En otros casos, son los propios interesados los que se encargan de la gestión del punto, bajo la supervisión de algún equipo técnico.

Vermicompostaje

La primera conclusión del estudio es que la práctica del vermicompostaje y la vermicultura, aunque poco conocidas a nivel general, cuentan con un amplio recorrido y experiencia, tanto fuera como dentro de nuestras fronteras, bien como fórmula de negocio, como proyectos de sensibilización y educación ambiental o como objeto de estudio de los investigadores.

Las **administraciones** a nivel estatal no tienen ningún planteamiento sobre vermicompostaje doméstico. Las experiencias conocidas de este tipo de proyectos que parten de la administración están en manos de asociaciones de municipios y ayuntamientos. Se ubican, en la mayor parte de los casos, dentro de campañas específicas de fomento del compostaje que se llevan a cabo a través de empresas contratadas, o convenios con asociaciones y cuya duración en el tiempo varía dependiendo de factores, políticos y económicos y están en estrecha relación con el impulso y apoyo de los técnicos implicados en los proyectos.

En el ámbito de la **empresa** privada se han encontrado alrededor de una veintena de iniciativas relacionadas con la lombricultura y la producción de humus. Algunas llevan asociadas acciones dirigidas a la promoción del vermicompostaje, mediante la venta de vermicompostadores acompañados de manual de instrucciones, y otras ofreciendo además asesoramiento e incluso la gestión de proyectos a distintos niveles.

En las **universidades**, las lombrices están presentes en muchos proyectos de investigación en múltiples aspectos y muy frecuentemente en su relación con el tratamiento de residuos y la descontaminación de suelos.

Los **proyectos de vermicompostaje** son muy similares en todos los casos estudiados. En general, requieren de una mayor inversión que los de compostaje de jardín, derivados del alto coste de los vermicompostadores y las colonias de lombrices y de la necesidad de un seguimiento más intenso. Además, tienen una limitación con respecto a los de compostaje de jardín: la necesidad de hacer coincidir la entrega del vermicompostador con el de la colonia de lombrices.

En todas las experiencias consultadas el vermicompostador se cede en préstamo de forma indefinida acompañado, a veces, de otros materiales como bloques de fibra de coco y rastrillos, sin coste alguno para el usuario, y previa firma de un acuerdo de cesión. De igual forma se establecen unos requisitos que han de cumplir las familias participantes.

Posteriormente a la entrega se desarrollan tareas de seguimiento mediante visitas domiciliarias. En algunos casos se establece un número de visitas por participante, y en otros, está más ligado a la demanda de las familias. En todos se cuenta con servicio de asesoramiento a través de teléfono y correo electrónico.

Los técnicos señalan como dificultades principales la falta de espacio adecuado en los hogares para la instalación del vermicompostador protegido de la acción del sol, sobre todo en primavera y verano. También hacen mención a la mortandad de las lombrices y a la necesidad de un seguimiento muy cercano para garantizar el éxito de la experiencia.

En general la valoración de los técnicos es muy positiva, destacando su potente valor educativo y sus posibilidades como acción de compromiso ciudadano. Señalan que las personas comprometidas con el vermicompostaje, son, sin duda alguna, receptivos a otras buenas prácticas ambientales, y actúan implicando a las personas que les rodean. El vermicompostador da la oportunidad a las familias de comprometerse en una acción ambiental de consecuencias directas y visibles desde su propio hogar. Este aspecto adquiere mayor relevancia cuando el hogar cuenta con hijos menores, pues la vida diaria del vermicompostador hace participes a todos los miembros, del

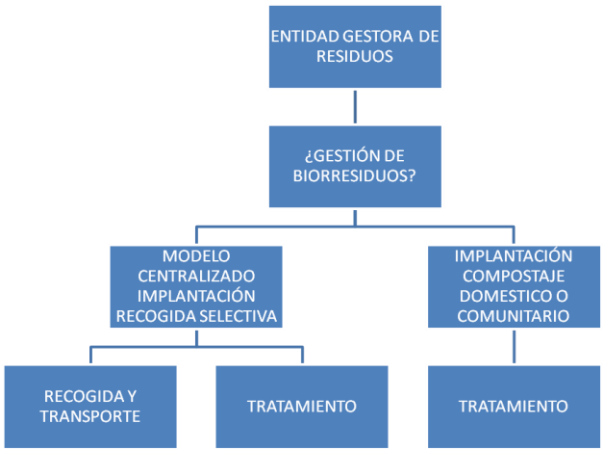
ciclo de la materia orgánica y de otros aspectos como la reducción de residuos, el ahorro de agua, la importancia de una alimentación sana, etc.

La ausencia de vermicompostadores de fabricación española añade costes ambientales y económicos derivados del transporte. La utilización de vermicompostadores de fabricación casera, es una alternativa, pero en opinión de los técnicos, esta opción sirve solo para la ciudadanía mas convencida.

Las experiencias de vermicompostaje en escuelas han demostrado su potente valor como recurso para el aprendizaje y el compromiso ambiental de la comunidad educativa.

6. Estimaciones económicas

El principal objetivo de este capítulo es la confirmación de la posibilidad de trasladar el compostaje domestico de un ámbito puntual de educación ambiental a formar parte del sistema de gestión de residuos como ocurre en otros países del ámbito europeo. No se pretende mostrar cifras inamovibles y absolutas, sino rangos de valores entre los que pueden establecerse los costes de gestión de los diferentes tratamientos.



La Directiva Marco de Residuos en su artículo 4 nos indica que los Estados miembros tendrán en cuenta los principios generales de precaución y sostenibilidad en el ámbito de la protección medioambiental, viabilidad técnica y económica, protección de los recursos, así como el conjunto de impactos medioambientales, sobre la salud humana, económicos y sociales. Con base en esta legislación una entidad debe tomar decisiones para planificar la gestión de residuos dentro de su ámbito. En el caso de los biorresiduos, tendríamos básicamente dos modelos claramente diferenciados para la gestión óptima, como puede verse en la figura adyacente, que no son incompatibles, sino complementarios.

El **modelo centralizado de gestión** de la materia orgánica requiere un sistema de recogida, transporte y finalmente de tratamiento en una planta centralizada. A través de diversos estudios se han establecido los costes de recogida y tratamiento obteniendo el coste del sistema conjunto. El resultado son rangos de valores que pretenden dar una idea aproximada del coste de gestión de un sistema centralizado. Es fácil constatar que existe una gran diversidad de municipios y de entidades gestoras por lo que los costes de recogida entre unos lugares y otros pueden ser muy diferentes.

Se ha estudiado también el **sistema de gestión mediante compostaje domestico**. Este modelo requiere la formación de los usuarios y de la adquisición de los útiles de compostaje. Utilizando los precios de adjudicación de varios contratos públicos de diversas entidades podemos aproximarnos tanto los costes de adquisición de los útiles de compostaje como los de seguimiento técnico. Se encontró una gran disparidad de valores pero se

pudo concluir que los costes de un sistema que desee tener continuidad y ser sostenible económicamente, con cesión de los útiles y formación de usuarios, sería aproximadamente de entre 160-140€ por familia.

Para realizar la comparación entre ambos sistemas se determinó el rango de valores de biorresiduos que puede generar una familia y depositar en su compostador. A partir de estos datos de generación se calcularon los costes de tratamiento mediante el compostaje domestico para tres rangos diferentes de generación: valor mínimo en el que solo se compostan los restos de cocina, el valor máximo para la suma de los valores medios de los tres tipos de biorresiduos depositados y un valor intermedio.

Se ha determinado un periodo de reposición para las campañas de 8 años, es decir, que tras ocho años se debería realizar la misma inversión: reposición de parte del material, nuevos cursos de formación…

Los resultados se recogen en la siguiente tabla:

Recogida	Tratamiento	**Total (€/Tm)**	**Coste compostaje domestico (€/Tm)**
5º Contenedor discriminado	Compostaje centralizado a cielo abierto	148-179	53-185
	Compostaje centralizado en una construcción cerrada	182-224	
	Biometanización	178-274	
Puerta a Puerta	Compostaje centralizado a cielo abierto	227-312	
	Compostaje centralizado en una construcción cerrada	261-357	
	Biometanización	257-407	

A la vista de estos resultados, en los que únicamente se han analizado variables económicas se puede indicar que el compostaje domestico podría implantarse como una herramienta más dentro de la gestión de biorresiduos para alcanzar los objetivos planteados en la legislación vigente. Es importante tener en cuenta, también, que con el compostaje domestico no se eliminan del circuito de recogida todos los residuos orgánicos.

La principal conclusión es que el tratamiento centralizado y el compostaje domestico son dos sistemas complementarios. La implantación del compostaje domestico de manera dispersa no supone un ahorro de costes respecto al sistema centralizado, puesto que los costes de la recogida apenas se verán reducidos. Por ello se debería planificar la implantación de gran número de compostadores en las zonas donde mayores costes suponga la recogida, principalmente en zonas dispersas. En las zonas semiurbanas ambos sistemas pueden convivir, mientras que en las zonas urbanas parece más difícil la implantación de este sistema.

7. Principales conclusiones

Cada uno de los capítulos de trabajo contiene sus propias conclusiones, pero se han podido extraer unas ideas generales que emanan del estudio en su conjunto:

1. Falta una dimensión mayor del compostaje doméstico en España. La mayoría de los proyectos estudiados, en las Comunidades Autónomas, son herramientas de educación ambiental para la ciudadanía, representando una fracción mínima del porcentaje de residuos domésticos tratados.
2. Se podría avanzar mucho normalizando algunos procedimientos. Hace falta una metodología apropiada que establezca el volumen y el peso de la fracción orgánica de los residuos municipales tratado en los distintos proyectos. Actualmente no se disponen datos reales más allá de estimaciones, pero dada la metodología empleada, estos datos son meramente estimativos.
3. Se podría estimular el compostaje doméstico y comunitario a través de la normativa para fomentar esta práctica por parte de los gobiernos nacional y regional.
4. En muchas ocasiones las subvenciones sólo sirven para iniciar el proceso. Parece ser que la continuidad de los proyectos que disponen de financiación propia es más elevada que aquella de los que dependen de subvenciones externas. Es decir, los proyectos que han tenido más continuidad a lo largo de los años han sido aquéllos que se han desarrollado con dinero procedente de las mismas entidades promotoras. Experiencias con financiación externa como Galapagar y San Martín de la Vega, en Madrid, han decaído hasta la extinción total del proyecto cuando se ha terminado la subvención. Esto hace plantearse la conveniencia de buscar garantías para la viabilidad posterior de los proyectos que sean sufragados con financiación externa.
5. Los proyectos no son muy costosos pero en el momento actual, pueden sufrir recortes o desaparecer si no se tienen los objetivos muy claros.