

# **Situación del compostaje doméstico y comunitario en el Estado Español: 07 Centros educativos**

**Resumen final, 2012**

**Maria Lafuente, Diana Osuna, Beatriz Martín y Albert Torras, redactores**

**Compostaenred, 2012**



## **Situación del Compostaje doméstico y comunitario en el Estado Español: 07 Centros educativos**

Proyecto de investigación, intercambio de información y cohesión de la Red de Entidades Locales por el compostaje doméstico, Compostaenred.

El documento completo está formado por las siguientes monografías:

1. Introducción y metodología
2. Resumen Legislativo
3. Promotores
4. Comunicación y relaciones
5. Materiales
6. Perfiles de usuarios
- 7. Centros educativos**
8. Compostaje comunitario
9. Estimaciones económicas
10. Vermicompostadores

A1. Referencias (bibliografía, webs, TFC,...)

A2. Agenda de contactos

A3: Doce experiencias en Catalunya

**COMPOSTA EN RED**

**Red Estatal de Entidades Locales por el  
Compostaje Doméstico y Comunitario**

Plaza de la Constitución s/n  
28522 Rivas Vaciamadrid (Madrid)  
Tfnos: 91 322 23 35; 91 660 27 00 ext. 3335  
[www.compostaenred.org](http://www.compostaenred.org)  
NIF G85579530

---

|   |    |
|---|----|
| 7. Centros educativos .....                             | 4  |
| 7.1. Educación infantil .....                           | 7  |
| 7.2. Educación Primaria .....                           | 9  |
| 7.3. Educación Secundaria .....                         | 14 |
| 7.4. Formación profesional y centros ocupacionales..... | 15 |
| 7.5. Universidades .....                                | 15 |
| 7.6. Educación no reglada .....                         | 20 |
| 7.7. Educación Especial.....                            | 21 |
| 7.8. Agradecimientos.....                               | 21 |

## 7. Centros educativos

Quizá la conclusión más importante de nuestro trabajo de investigación sea que el compostaje ya forma parte de los centros educativos. 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 mediante el compostaje.

Como segunda apreciación debemos citar que hay una gran diversidad de proyectos y que estos varían según las edades de los alumnos, pero también en función 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.

La recopilación de información se ha desarrollado durante los dos últimos años y en distintas comunidades autónomas. Como métodos de investigación se han utilizado encuestas, Internet y entrevistas personales puesto que no hemos encontrado fuentes de información oficiales.

Más que intentar ofrecer una visión cuantitativa hemos apostado por destacar proyectos singulares que, de cara al futuro, puedan servir de ejemplo a profesionales de la educación. Y por ello, los ofrecemos según los niveles educativos en los que se desarrollan.

Para empezar, podemos destacar la labor del equipo de educadores del **Ayuntamiento de Barcelona** que se encarga de las actividades de la Agenda 21 escolar<sup>1</sup>. Este proyecto cuenta con la participación de 382 centros educativos de los 800 que hay en la ciudad. De estos, 188 han solicitado y tienen en funcionamiento un compostador educativo. En la página web del proyecto (<http://aprenemacompostar.blogspot.com.es/>) podemos encontrar el soporte educativo necesario para incorporarse al programa de 'Compostar y aprender'. Hay experiencias realmente interesantes, a todos los niveles, que veremos con más detalle.

En **Navarra** se han localizado, como mínimo 13 centros de Educación Infantil i Primaria, 4 Institutos, 4 centros de educación especial y 2 centros de Formación profesional. En estos casos, los proyectos han venido auspiciados por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona<sup>2</sup> y por la

---

<sup>1</sup> AYUNTAMIENTO DE BARCELONA. Agenda 21 escolar.

<http://www.bcn.cat/agenda21/a21escolar/index.htm>

<sup>2</sup> MANCOMUNIDAD de la Comarca de Pamplona. <http://www.mcp.es/residuos>

Mancomunidad de Residuos de Bortziriak<sup>3</sup>. La implicación de los centros educativos forma parte de un proyecto más amplio de difusión del compostaje entre la población para promocionar la autogestión de la fracción orgánica de los residuos.

También en **Galicia** hay experiencias en centros educativos de distintos niveles, desde la Educación Infantil a un Centro de Formación Profesional de la especialidad de Paisajismo y Medio Rural. La Asociación ADEGA<sup>4</sup> es la que ha trabajado en la difusión del proyecto y en su implementación.

En la **Comunidad de Madrid**, según los datos de Amigos de la Tierra<sup>5</sup>, hay, como mínimo, 52 proyectos en escuelas de Leganés, 9 en San Sebastián de los Reyes y 2 en Getafe. Además, podemos encontrar proyectos de compostaje en las escuelas en Rivas Vaciamadrid, en Madrid capital, y en centros educativos de otros municipios en los que el compostaje no está asociado a proyectos del ayuntamiento (Tres Cantos, Bustarviejo, Móstoles, etc.). En algunos casos forman parte de las campañas más amplias de implicación de la ciudadanía para el fomento del compostaje doméstico y comunitario. Entre los proyectos de Leganés, podemos destacar que la mayor parte son centros de Primaria y que la mayoría tienen compostadores de jardín, mientras que sólo el 13 % realizan vermicompostaje. Todos los centros que son 'ecoescuelas' en Leganés participan en este proyecto educativo que está integrado en la programación de los centros. De todas formas hay mucha variedad de situaciones. Muchos centros lo asocian a huerto únicamente. Otros lo integran en el programa de reciclaje de residuos en general y buenas prácticas ambientales. Otros sólo explican el proceso como ejemplo real de reciclaje de la materia orgánica y obtención de abono. Algunos lo asocian con asignaturas específicas como educación ambiental, botánica, etc.

Como ejemplo, en municipios como Leganés y San Sebastián de los Reyes se propone a los distintos centros que participen en el Proyecto de Compostaje, ofreciéndoles el material y la formación necesaria para realizar compost. A los centros interesados se les ofrece la realización de un taller de compostaje para los alumnos y responsables del proyecto. En Leganés, a raíz de esta campaña se han adherido al Proyecto 13 centros educativos de los cuales 9 son colegios, 2 institutos, una escuela infantil y un centro ocupacional.

Como ilustración de la situación del compostaje en la escuela queremos transcribir parte de la valoración de una de las técnicas que ha trabajado en el proyecto:

---

<sup>3</sup> MANCOMUNIDAD de Residuos de Bortziriak.

<http://www.bortziriakzabor.com/es/home.asp>

<sup>4</sup> ASOCIACION para a Defensa Ecolóxica de Galicia (ADEGA).

<http://www.mcp.es/residuos>

<sup>5</sup> AMIGOS DE LA TIERRA. <http://www.tierra.org>

*"Lo más difícil es implicar a todo el profesorado y alumnado. Erróneamente, se tiende a implicar en cada centro en el proyecto de compostaje a un solo profesor. En el momento en que dicho profesor deja el centro (que suele ser muy común porque a los profesores les rotan de centro de curso en curso), el proyecto de compostaje en el centro se suspende o hay que partir de cero.*

*El centro a veces se muestra demasiado dependiente de la técnica de compostaje y del Ayuntamiento para desarrollar el proyecto.*

*Un correcto y detallado seguimiento de las experiencias de compostaje, principalmente en los 2 primeros años de proyecto, es básico para su correcto funcionamiento a largo plazo.*

*En general las posibilidades de educación ambiental que aportan los proyectos de compostaje y vermicompostaje no se desarrollan ampliamente y quedan en un primera fase, porque hay cierta reticencia a involucrar en el currículo escolar el compostaje".*

En San Sebastián de los Reyes, el compostaje en los centros surge con el impulso del programa de compostaje de la Concejalía de Medio Ambiente en colaboración con la ONG Amigos de la Tierra. En la actualidad 2 de los 9 centros participantes son miembros además de la red de ecoescuelas e integran la actividad en sus planes de acción anuales del centro. En el resto la actividad va ligada salvo excepciones a la participación en el programa municipal de huertos escolares<sup>6</sup>.

Y, finalmente, no podemos olvidar que una parte de las propuestas que llegan a la escuela y que estas adaptan a su realidad, parte de la **empresa privada y especializada**. Una iniciativa interesante la ha desarrollado la empresa Compostadores SL<sup>7</sup>, que propone, en su página web una guía de actividades para realizar en los centros que dispongan de compostador. Las tareas tienen un carácter transversal y están diseñadas para ser incluidas en el currículo del curso.



<sup>6</sup> <http://huertoseducativossanse.blogspot.com.es/>

<sup>7</sup> <http://www.compostadores.com/servicios/escuelas>

## 7.1. Educación infantil

Durante la celebración del 2º Seminario de Compostaenred en Barcelona<sup>8</sup> se presentó una experiencia sobre vermicompostaje con alumnos de Educación Infantil y tuvimos la ocasión de visitar un centro donde el compostaje forma parte del proyecto educativo junto con el huerto.

Elisenda Vilà directora de **l'Escola dels Encants**<sup>9</sup> nos comentó que en el centro el huerto con el compostador forman parte del **espacio de actividad lúdica** de los niños y niñas, de la misma manera que los columpios o la cabaña de troncos. La implicación de algunos abuelos en el mantenimiento del espacio es imprescindible.



Dentro de la Comunidad de Madrid encontramos varias experiencias: En Rivas Vaciamadrid, por ejemplo, hallamos cinco escuelas infantiles que acogen un proyecto de vermicompostaje dentro del programa "Creatividad e imaginación ambiental". Las escuelas infantiles disfrutan de la experiencia durante un mes, en el que disfrutan de dos vermicompostadores que van rotando a lo largo del periodo lectivo por dichas escuelas.

---

<sup>8</sup> [www.compostaenred.org](http://www.compostaenred.org)

<sup>9</sup> [www.escoladelsencants.cat](http://www.escoladelsencants.cat)





En Leganés hay dos centros de educación infantil que tienen compostador y otros dos que tienen un vermicompostador.



En San Sebastián de los Reyes existen vermicompostadores en escuelas infantiles (0-2) y en el segundo ciclo de educación infantil (3-5) que, o bien se mantienen durante todo el curso, o forman parte de la vida del centro durante un periodo de tiempo mas reducido. En este caso la actividad se concentra en un solo trimestre. En los centros que lo mantienen todo el curso, la colonia de lombrices es retirada en los meses de verano para su cuidado en la sede de la Concejalía de Medio Ambiente. En los centros con huerto también se dispone de compostador de jardín.





## 7.2. Educación Primaria

Durante la celebración del 2º Seminario de Compostaenred<sup>10</sup>, Marga Esteban de **l'Escola Fructuós Gelabert** de Barcelona presentó su experiencia en el centro y el trabajo desarrollado con los alumnos de **1º de Primaria**. El título es muy sugerente: "El misterioso compostador, Una gran oportunidad para aprender y conocer". El equipo educativo parte de la idea de que si se quiere que los alumnos comprendan, interpreten y intervengan en el mundo que les rodea deben propiciar que piensen, que observen y que sepan comunicarse. El compostador les da pie a observar lo que pasa en un espacio concreto, a hacer hipótesis sobre lo que observan, a contrastar sus resultados con experimentación y a exponer sus conclusiones en un congreso científico con los demás alumnos de la clase. El trabajo se complementó compartiendo la información con el resto de la escuela. Para iniciar el proceso, la profesora preguntó cómo habían llegado los animalillos al compostador donde solo se ponían restos vegetales. Las primeras hipótesis de niños de 6 y 7 años fueron diversas:

"Yo pienso que entran solos y que comiendo se crean más. Entran por los agujeros laterales del compostador"

"Los magos hacen magia. No lo sé. No lo sé."

"Primero están fuera del compostador. Cuando se pone comida los seres entran en el compostador porque sienten el olor de la comida que ponemos".

"Cuando abrimos la tapa superior entran los insectos. Los gusanos están desde siempre".



Una experiencia interesante es la auspiciada por el Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental, en la provincia de Barcelona. En 2010 se inició la campaña APRENEM A COMPOSTAR para implantar el compostaje en los centros educativos de primaria y secundaria de la comarca. El objetivo

<sup>10</sup> [www.compostaenred.org](http://www.compostaenred.org)

del programa es incidir en los hábitos de los alumnos a partir de la experiencia, y siendo la materia orgánica el residuo más natural se propone el impulsar su aprovechamiento desde los hogares. Esta actividad la realizan con el soporte de educadores y técnicos especializados. Cuentan con un blog en el que se van incluyendo las actividades en las distintas escuelas: <http://aprenemacompostar.blogspot.com.es/>

Otra de las experiencias que hemos podido documentar se desarrolló **Ogíjares (Granada, Andalucía)** un pueblo con 7.607 habitantes. En este caso el ayuntamiento decidió apostar por el compostaje comunitario como sistema de tratamiento de los restos orgánicos y la fracción verde, muy cuantiosa en el municipio. En el punto verde se construyó una compostera de obra. La implicación de los alumnos de **5º y 6º de Primaria de CEIP Francisco de Ayala** fue importante en dos momentos decisivos del proceso. El primero en la valoración de la propuesta a través de encuestas previas a la población y el segundo en el momento de la extracción del compost. Los alumnos ayudaron a cribar el compost pero también estudiaron los organismos que aparecieron en el sustrato, principalmente los insectos. Con el compost se rellenaron macetas para colocar cepellones de pinos que se plantaron en otoño.



*"De esta manera en una sola actividad los alumno/as percibían gran parte del ciclo de la materia: alimentación de la compostera, extracción del compost maduro y empleado en la enmienda de sustratos o de plantaciones tanto agrarias como de jardinería forestal<sup>11</sup>".*

Con algunas diferencias, el proyecto se repitió, entre diciembre 2010 y abril de 2011, en **Montejicar (Granada, Andalucía)**, un pueblo con 2.442 habitantes situado a unos 1.200 m de altitud. En este caso, la compostera

---

<sup>11</sup> DIPUTACIÓN DE GRANADA. *Composta en la red para valorizar, educar y participar. Memoria de actividades realizadas en el proyecto piloto desarrollado en los municipios de Alhendín, Ogíjares y Montejicar.* Memoria interna, no publicada.

se construyó en el patio del CEIP San Andrés y solamente con palés de madera. Toda la comunidad escolar pudo implicarse en el proceso aportando materiales orgánicos un día a la semana por niveles, aunque fueron los profesores y alumnos de 5ª y 6º los responsables del seguimiento con la ayuda de un empleado municipal que realiza tareas de mantenimiento. Desde el punto de vista educativo, también prepararon carteles informativos sobre qué se puede compostar y sobre los organismos que se van encontrando. Finalmente, se prepararon macetas con plantas aromáticas de la zona.



En las Islas Baleares también hay experiencias de compostaje en las escuelas. Uno de los equipos que promueven esta práctica es Amigos de la Tierra en Mallorca ([www.amicsdelaterra.org](http://www.amicsdelaterra.org)) y en Ibiza ([www.amics-terra.org](http://www.amics-terra.org)). Concretamente en los municipios de Eivissa, Sant Josep de sa Talaia, Santa Eulària des Riu, Sant Antoni de Portmany y Sant Joan Labritja han desarrollado actividades en 18 centros de Primaria y 2 de Secundaria. Su propuesta se puede integrar en la programación del centro, servir como actividad esporádica, o en los casos en que es posible, vincularla al huerto escolar.

El **CEIP Can Cantó de Eivissa**<sup>12</sup> mantiene una gran actividad en Internet, de manera que ha sido fácil encontrar referencias a estas actividades. Cada nivel educativo tiene su propio blog. Del de 6º de Primaria ([cancanto6.blogspot.com](http://cancanto6.blogspot.com)) hemos obtenido esta fotografía que nos permite hacernos una composición de la actividad. Consiste, básicamente, en el cribado de compost y su posterior utilización en la creación de planteles utilizando envases de yogur vacíos.

---

<sup>12</sup> Can Cantó. Carrer dels Jondal s/n. 07800 Eivissa. [www.cancanto.org](http://www.cancanto.org).



En **Rivas Vaciamadrid**, la iniciativa de hacer compostaje en las escuelas no surge como proyecto aparte, sino que, como se ha comentado más arriba, es una extensión del Proyecto de Compostaje Doméstico para abarcar todas las posibilidades, "ir más allá del compostaje doméstico".

*"Tras comenzar con el proyecto de compostaje surgió la demanda del compostador para la escuela en algunos centros que desarrollaban huertos escolares. En estos momentos son cuatro los centros de educación primaria que participan en el proyecto".*

Los requisitos a cumplir por el centro para formar parte y participar del proyecto son:

- ubicar el compostador en un Centro público de Rivas Vaciamadrid,
- tener interés en la experiencia, tener un responsable por parte del centro educativo,
- utilizarlo para el fin que se cede,
- seguir las indicaciones de los responsables del proyecto, y
- devolverlo limpio en el Centro de Recursos Ambientales Chico Mendes en caso de que finalice la experiencia.

En **Leganés** hay 24 centros que trabajan con un compostador y 7 que tienen un vermicompostador, en este municipio los centros de primaria participan en el *Proyecto Ecoescuelas*, que se desarrolla a nivel internacional y pretende introducir y potenciar la educación ambiental para el desarrollo sostenible y la gestión y certificación ambiental en centros de educación infantil, primaria y secundaria. En cada escuela se crea un comité ambiental constituido por alumnos representantes de cada curso escolar, los llamados ecodelegados. Ellos son los responsables de mantener en orden todas las tareas relacionadas con el compostador y vermicompostador, teniendo la responsabilidad de





asegurarse que todos sus compañeros depositen los restos de la fruta que comen durante el recreo en los contenedores situados a las puertas del patio. También son los encargados de establecer turnos para que todos los alumnos remuevan el contenido del compostador, revisan que las condiciones sean las adecuadas para el proceso de compostaje o que las lombrices tengan la cantidad justa de alimento. Además, se organizan otras actividades asociadas al proyecto, como trabajos sobre la fauna que habita en el compostador (anatomía, fisionomía), las características de distintos ecosistemas, el ciclo de la materia orgánica, trabajo con operaciones matemáticas y elementos de medición de parámetros, visitas de otros alumnos, profesores, bedeles, padres, etc. Para este proyecto, se editó un manual dirigido a los colegios sobre la práctica del compostaje.



En **San Sebastián de los Reyes** el compostaje se ofrece dentro de la oferta anual de actividades escolares dirigida a todos los niveles educativos. [http://www.ssreyes.org/acces/recursos/doc/Servicios\\_municipales/Educacion/Publicaciones/6546942\\_59201212239.pdf](http://www.ssreyes.org/acces/recursos/doc/Servicios_municipales/Educacion/Publicaciones/6546942_59201212239.pdf)

El punto de partida es la formación a los equipos que actuarán de promotores en cada centro. Estos equipos están formados principalmente por el profesorado, pero en algunos casos en ellos participan también miembros del AMPA y alumnado en el caso de los comités ambientales de ecoescuelas. Con el compostador o vermicompostador se hace entrega de un manual práctico de compostaje escolar, y en función del nivel se sugieren posibles actividades y materiales didácticos para el trabajo, videos, cuentos, páginas web...

El manual "En el colegio hacemos compost" está dirigido al profesorado, y en el se recogen los conocimientos básicos sobre compostaje y vermicompostaje, las propuestas para introducir y organizar la experiencia en el centro y sugerencias de actividades relacionadas con las distintas fases del proceso. De igual forma y ante la demanda concreta de algunos centros se llevan a cabo algunos talleres complementarios.



## 7.3. Educación Secundaria

Durante la celebración del 2º Seminario de Compostaenred (Barcelona, 15 y 16 de mayo de 2012) se presentó un trabajo de Educación Secundaria que despertó el interés de todos los participantes.

Arnau Capdevila, del **IESM Juan Manuel Zafra (Barcelona)** desarrolló su trabajo de investigación sobre elaboración y propiedades del vermicompost<sup>13</sup>. Su hipótesis inicial era que el vermicompost mejora el crecimiento de los vegetales, pero dudaba sobre la proporción exacta en que debe mezclarse para obtener el mejor crecimiento, en este caso, de las lechugas. La primera parte del trabajo expone la manera de obtener vermicompost y repasa la historia de los personajes que contribuyeron a su estudio y difusión. Durante su experimentación en la fabricación del compost aprovechó para reconocer y estudiar los organismos que aparecen en el vermicompostador. Finalmente, ensaya el crecimiento de las lechugas con el mismo sustrato y variando la proporción de compost. Obtiene los mejores resultados con una mezcla del 3 %. Desde nuestro punto de vista la importancia del trabajo reside en la manera de hacerse preguntas y tratar de responderlas mediante la experimentación. No hay dudas sobre que la experiencia de Arnau va mucho más allá de la investigación. Aprendió como enfrentarse a un problema intelectual pero también a muchos de tipo práctico puesto que la experimentación tuvo momentos que fomentaban el desánimo. La intervención del tutor y del entorno educativo consiguió que el proceso culminara satisfactoriamente.



*Arnau Capdevila en el 2º Seminario de Compostaenred*

---

<sup>13</sup> CAPDEVILA, Arnau. *Elaboració i propietats del vermicompostatge*. Memoria del trabajo de investigación del curso 2011-2012. 59 páginas. Se puede consultar entre las ponencias del 2º Seminario en [www.compostaenred.org](http://www.compostaenred.org).

En la Comunidad de Madrid se conocen varias experiencias de compostaje en centros de secundaria. Los municipios más activos son Leganés, con 8 centros que tienen un compostador instalado y Rivas donde un instituto trabaja con un vermicompostador.

## **7.4. Formación profesional y centros ocupacionales**

Se han registrado una serie de municipios en los que se trabaja con el compostaje dentro de los centros de formación profesional y ocupacional.

En cuanto a las experiencias en centros de formación profesional, tres centros educativos de distintas comunidades autónomas, CIFP "A Granxa" de Ponteareas (Pontevedra), Institut d'Horticultura i Jardinería de Reus (Tarragona), y el IES "Luces" de Colunga (Asturias) han participado en un proyecto propuesto y organizado por la empresa gallega Ecocelta dedicada a la fabricación de abonos orgánicos a partir del vermicompostaje. Durante el curso 2011/2012 han trabajado en la iniciativa "Biogestión sostenible de residuos orgánicos mediante técnicas de compostaje, vermicompostaje y biogás". Se trata de un proyecto financiado por la Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional, dentro de sus ayudas dedicadas a la realización de proyectos de innovación aplicada y transferencia del conocimiento en la formación profesional del sistema educativo. Los resultados del proyecto pueden encontrarse en [innovacionycompostaje.blogspot.com.es/](http://innovacionycompostaje.blogspot.com.es/)

En Leganés hay dos centros de formación ocupacional que tienen un compostador y uno que tiene un vermicompostador. Los alumnos, que estudian jardinería se encargan de su gestión y mantenimiento ayudados por un profesor.

En San Sebastián de los Reyes hay un centro que tiene un vermicompostador y en Rivas Vaciamadrid disponen de un compostador. En estos dos municipios el seguimiento se hace un seguimiento como el de los demás participantes del proyecto general de la entidad.

## **7.5. Universidades**

El compostaje doméstico y comunitario también forma parte del catálogo de investigaciones de las universidades españolas. En unos casos se trata de investigaciones esporádicas y en otros de grupos de investigación con una tarea continuada en el tiempo y con una dirección clara.



En el Departamento de Ingeniería Química de la **Universidad de Barcelona**, los profesores Ricard Torres i Elisabet Rudé dirigen, desde hace años, un grupo de investigación permanente<sup>14</sup> en el que implican estudiantes, profesores y personal no docente. En los campos experimentales de la Facultad de Biología disponen de un espacio de investigación donde los estudiantes de últimos cursos de carrera, de máster o de doctorado, pueden plantear y resolver sus investigaciones. Están trabajando con intensidad en la búsqueda de métodos sencillos para determinar el estado del proceso de compostaje y la calidad del compost que resulta. En unos primeros estudios compararon diez tipos de compostadores<sup>15</sup> buscando las cualidades y las diferencias. También evaluaron los resultados que se obtienen en función de la materia orgánica que se introduce en el compostador. Siguieron investigando con la influencia del aislamiento térmico en los compostadores y con otros factores como la carga continua, la agitación, el estructurante o la época del año en que se inicia el proceso. Evaluaron, en otro estudio, la posibilidad de autocompostar toda la materia orgánica que se produce en los servicios de restauración de uno de los restaurantes de la universidad. En mayo 2012 habían completado 10 trabajos de final de carrera (TFC) y un doctorado. Algunas de las conclusiones que han obtenido se pueden concretar en:

- Un aumento del nivel de estructurante conlleva (especialmente en verano) una disminución en los olores.
- Un aumento de la temperatura ambiental disminuye el nivel de olores.
- El tiempo de estabilización del compost es inversamente proporcional a la temperatura ambiental.
- Elevadas cargas de FORM favorecen la retención de N.
- La agitación diaria tiende a aumentar la emisión de olores y a disminuir la retención de N.

---

<sup>14</sup> Grup de Recerca en Compostatge (GRC). Contacto: [rtorres@ub.edu](mailto:rtorres@ub.edu) y [elisabet.rude@ub.edu](mailto:elisabet.rude@ub.edu). Se presentó el Grupo en el 2º Seminario Compostaenred, por lo que puede consultarse en la web.

<sup>15</sup> Se puede consultar una versión en castellano en [www.compostaenred.org](http://www.compostaenred.org).



En la **Universidad Autónoma de Barcelona** también hay un equipo estable denominado Grup d'Investigació en Compostatge (GICOM)<sup>16</sup>. En el Seminario Compostaenred presentaron (mayo 2012)<sup>17</sup> un trabajo sobre analítica del compost escolar, universitario y casero, relacionado con el proyecto europeo ZeroWaste. Su método de análisis se basa en el Índice Respirométrico Dinámico (IRD) que evalúa la actividad bacteriana de una muestra de compost midiendo el consumo de oxígeno en un tiempo determinado. A mayor consumo, mayor actividad biológica, y por tanto, menor grado de madurez del compost. Sus conclusiones apuntan que no hay mucha diferencia ente el compost obtenido en casa y a nivel industrial. Todas las muestras se podían clasificar en la clase A, tanto desde el punto de vista de la madurez como de la presencia de metales pesados o de la relación carbono-nitrógeno. También han dirigido trabajos de final de carrera de estudiantes, por ejemplo, el de Eloísa Albacete<sup>18</sup> titulado "Possibilitats del vermicompostatge casolà en la reducció de residus orgànics produïts a la llar".

A demás de la función didáctica, la universidad tiene la responsabilidad de producir nuevos conocimientos y ponerlos a disposición de la ciudadanía. Por ello, hemos buscado en la base de datos del Ministerio de Educación<sup>19</sup> las **tesis doctorales** que pueden tener relación con el compostaje. La base de datos TESEO dispone de campos de búsqueda que permiten seleccionar palabras contenidas en el título, universidad de publicación, curso

---

<sup>16</sup> Contacto: [Adriana.Artola@uab.cat](mailto:Adriana.Artola@uab.cat) o en el Departamento de Ingeniería Química: [d.eng.quimica@uab.cat](mailto:d.eng.quimica@uab.cat). Disponen de presentación en la web de la universidad: [www.uab.cat](http://www.uab.cat)

<sup>17</sup> [Www.compostaenred.org](http://www.compostaenred.org)

<sup>18</sup> Puede consultarse un resumen en: [www.millorquenou.cat>publicacions](http://www.millorquenou.cat/publicacions), o en [www.amb.cat](http://www.amb.cat).

<sup>19</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. Base de datos de tesis doctorales Teseo. <https://www.educacion.gob.es/teseo/>, consultada en noviembre 2012.

académico, entre otros aspectos. Como dificultad en nuestra tarea hay que reseñar que al buscar el término 'COMPOST' en el título aparecen palabras más largas como 'compostos' en gallego, o descriptores geográficos como 'Compostela' o 'Compostelano'. En estos casos, la selección debe hacerse manualmente.

Hemos podido contar, como mínimo, 42 tesis doctorales, aunque ninguna de ellas hace referencia expresa al compostaje doméstico o comunitario. La mayoría están escritas en castellano, aunque hay algunas en gallego o catalán.

Hay un gran número de trabajos vinculados al **sector agrícola y forestal**, algunos con una visión panorámica y otros muy especializados, tanto de compostaje como de vermicompostaje:

- Avaliació do compost como emmenda orgánica en solos de cultivo de Galicia.*
- Alternatives de fertilització per a la rehabilitació de sòls degradats: aplicació de fang fresc, compostat i d'assecatge tèrmic.*
- Métodos electroanalíticos de especiación de arsénico en compost: análisis directo de sólidos y lixiviados.*
- Degradación de lignina por bacterias aisladas de pilas de compost. Conversión de vainillina en ácido vanillico por Serratia marcescens.*
- Caracterización química y agrobiológica del residuo forestal compostado de Quercus rotundifolia.*
- Efectos de la aplicación de lodo y compost de lodo sobre las propiedades del suelo y las características nutricionales y fisiológicas del cultivo del pimiento.*
- El compostaje de orujo de oliva de dos fases. Estudio del proceso y evaluación de los productos obtenidos.*
- Compostaje de restos de poda: evaluación de la madurez, estabilidad y aplicación agronómica.*

También se ha trabajado sobre el compostaje de residuos **agropecuarios**:

- Estudio y comparación del compostaje y vermicompostaje. Aplicación práctica al tratamiento de purines de cerdo.*
- La evaluación del riesgo ambiental en el compostaje con cadáveres de animales. Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental. Norma UNE 150.008:2008 de análisis y evaluación de riesgo ambiental.*

Y sobre los **lodos de depuradora**:

- Uso de composts de lodo de depuradora para mejora de la calidad de los suelos en zona áridas. Efectos de su contaminación metálica.*
- Estudio de la evolución de la materia orgánica en procesos de compostaje y secado térmico de fangos de depuradora.*
- Compostaje de lodos residuales: aplicación agronómica y criterios de madurez.*

Se pueden encontrar también estudios genéricos y aplicados sobre el compost procedente de **residuos municipales**:

*Estudio de la acción de residuos sólidos urbanos de la ciudad de Sevilla (Compost urbano) sobre el suelo y diversas especies vegetales.*

*Compostaje de residuos orgánicos. Estudio del proceso y evaluación agrícola de los composts.*

*Caracterización y utilización de los compost de residuos sólidos urbanos de la planta de Villarrasa (Huelva).*

*Optimización de los métodos para mejorar la calidad de compost de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos.*

*Estudio de la estabilidad durante el compostaje de residuos municipales.*

Algunos trabajos tratan de evaluar la **calidad del compost**:

*Estudio y desarrollo de técnicas espirométricas para el control de la estabilidad del compost.*

I finalmente, algunos estudios vinculados a **procesos industriales**:

*Vermicompostaje de residuos orgánicos. Su aplicación a lodos generados por la industria papelera.*

*Desarrollo de procesos de vermicompostaje para el aprovechamiento agrícola de subproductos generados por la industria del olivar.*

*Producción industrial de compost ecológico a partir de residuos de almazara.*

Buscado en Teseo las universidades en las que se han desarrollado las tesis, encontramos que han publicado trabajos 26 de los 76 centros universitarios que han en España. No hemos encontrado zonas con mucha producción sino que están muy **repartidas por la geografía española**. Esto nos permite suponer que todavía los equipos estables de investigación están en construcción.

En la zona de Andalucía, han publicado trabajos las universidades de Almería, Córdoba, Granada y Sevilla.

En la Comunitat Valenciana y Levante, la Universidad Politécnica de Valencia, la universidad de Alicante, la Miguel Hernández de Elche y la de Murcia.

En Catalunya la universidades de Barcelona, Girona, Lleida, Ramón Llull, Autónoma de Barcelona y Politécnica de Catalunya.

En el Centro de España, la Universidad Autónoma y la Politécnica de Madrid, la de Castilla la Mancha, León y Valladolid.

En Galicia encontramos trabajos de la Universidad de Santiago de Compostela y en la de Vigo, donde se pueden destacar las aportaciones del investigador Dr. Jorge Domínguez, del departamento de Ecología y Biología animal, dedicado desde hace muchos años al estudio de las lombrices y el vermicompostaje.

En el año 2011 SOGAMA (Sociedad Gallega del medio Ambiente) colaboró con la Universidad de la Coruña en una experiencia piloto de compostaje con la instalación de tres compostadores en las facultades de Filología y la Escuela Técnica Superior de Arquitectura. El proceso de maduración final del compost se lleva a cabo a través de la técnica de Vermicompostaje

También hay un trabajo en cada una de las universidades de La Laguna (Canarias), Navarra, País Vasco y Zaragoza.

## 7.6. Educación no reglada

**Món Natura Pirineus**<sup>20</sup> es un Centro de educación ambiental en la naturaleza que recibe cada año unos 11.500 alumnos que van desde los más pequeños a adultos. Puesto que las instalaciones están preparadas para funcionar como albergue, se plantearon la necesidad de tratar los residuos de cocina que se generan. Una parte (20 % aproximadamente) se destina a la alimentación de su centro de fauna en el que tienen animales muy diversos. El resto, **se composta con la colaboración de los visitantes**. El Centro trata de ser un modelo de gestión sostenible. Se construyó pensando en la climatización, en el reciclado y depuración del agua, etc. Uno de los programas educativos se centra precisamente en todos estos aspectos que minimizan el impacto del centro en el entorno. Desde el año 2007 el compostaje forma parte del proyecto educativo que atiende a escolares de cualquier procedencia geográfica pero también se implica en los centros educativos de la comarca, en el Pirineo de Lérida. Uno de sus lemas preferidos, y que resume su actividad, reza: "Me lo contaron y lo olvidé, lo vi i lo entendí, lo hice y lo aprendí". La experiencia se presentó en el 2º Seminario de Compostaenred y puede consultarse la presentación en la web de la asociación.

En Rivas Vaciamadrid, en el Centro de Recursos Ambientales Chico Mendes hay varios compostadores que se utilizan como recurso educativo en las actividades que se realizan en el Centro. Se ha utilizado tanto en el contexto de los cursos de huerto como en investigaciones realizadas por el personal del centro para estudiar algunos procesos de compostaje específicos, como el compost de césped o el de pinaza.

---

<sup>20</sup> <http://monnaturapirineus.com/ca/home/portada>

## 7.7. Educación Especial

En Leganés hay 5 centros de educación especial que tienen compostador y uno de ellos además tiene un vermicompostador.

En San Sebastián de los Reyes hay un centro que tiene un vermicompostador. En Rivas Vaciamadrid hay un centro que tiene un compostador.

En estos centros el compostaje y vermicompostaje sirve como herramienta de sensibilización y acercamiento a la naturaleza, aunque en algunos centros de Leganés se utilice como medio para gestionar gran parte de los residuos de la cocina y el jardín.

## 7.8. Agradecimientos

A todos los profesionales de la educación que han querido compartir sus experiencias con nosotros, y muy especialmente a los que se implicaran próximamente. De todas formas, queremos destacar muy especialmente algunas personas por su dedicación y su entusiasmo, entre ellas, a Mireia Abril, técnica de la Agenda 21 Escolar de Barcelona.