

**VERSIÓN INICIAL**

**PLAN ESTATAL MARCO DE  
GESTIÓN  
DE RESIDUOS (PEMAR)**

01.06.2015

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Orientaciones comunitarias de la política de residuos
3. Novedades de la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
4. Descripción general de la gestión de los residuos en los últimos años
5. Estructura de los planes autonómicos y contribución al cumplimiento de los objetivos
6. Residuos domésticos y comerciales. Estrategia de reducción de vertido de residuos biodegradables
7. Envases
8. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
9. Vehículos al final de su vida útil
10. Neumáticos al final de su vida útil (neumáticos fuera de uso)
11. Aceites usados
12. Pilas y baterías
13. Residuos de construcción y demolición.
14. Lodos de depuración de aguas residuales
15. PCB's y PCT's
16. Residuos agrarios
17. Residuos de industrias extractivas
18. Residuos industriales (sin legislación específica)
19. Buques y embarcaciones al final de su vida útil
20. Residuos sanitarios
21. Depósito de residuos en vertederos
22. Importaciones/exportaciones de residuos
23. Suelos contaminados
24. Seguimiento y actualización del Plan
25. Financiación

## 1. Introducción.

La Directiva 2008/98/CE Marco de Residuos (en adelante DMR) obliga a los Estados Miembros a establecer como instrumento esencial para desarrollar las políticas de residuos, planes de gestión de residuos que den cobertura a todo el territorio geográfico del Estado Miembro.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que transpone dicha Directiva obliga a la elaboración de planes de gestión al Estado y a las CCAA y permite a las EELL que desarrollen programas de gestión de residuos en el ámbito de sus competencias.

El artículo 14 apartado 1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, establece que el Ministerio competente en materia de Medio Ambiente, previa consulta a las Comunidades Autónomas, a las Entidades Locales, a otros Ministerios afectados y cuando proceda en colaboración con otros Estados miembros, elaborará, de conformidad con la citada Ley, el Plan estatal marco de gestión de residuos. Dicho plan contendrá la estrategia general de la política de residuos, las orientaciones y la estructura a la que deberán ajustarse los planes autonómicos, así como los objetivos mínimos a cumplir de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación. La determinación de dichos objetivos será coherente con la estrategia de reducción de gases de efecto invernadero y los compromisos internacionales asumidos en materia de cambio climático. El apartado 2 del citado artículo establece que las Comunidades Autónomas elaborarán los planes autonómicos de gestión de residuos, previa consulta a las Entidades Locales en su caso, de conformidad con lo establecido en la Ley.

De la misma forma, el artículo 12 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, relativo a las competencias administrativas, atribuye al Ministerio competente en materia de medio ambiente, en este caso el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), la competencia de establecer los objetivos mínimos de reducción en la generación de residuos, así como de preparación para la reutilización, reciclado y otras formas de valorización obligatoria de determinados tipos de residuos; y el artículo 13 establece que en el seno de la Comisión de coordinación en materia de residuos se deben proponer contenidos y directrices con carácter previo a la elaboración de los planes de gestión de residuos, incluido el Plan Nacional marco.

El Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 (en adelante PNIR), que se aprobó a finales de 2008 prácticamente al mismo tiempo que se aprobó la DMR, finaliza 2015. Se hace pues necesario disponer de un nuevo plan para cumplir con las obligaciones comunitarias en materia de planificación. El PNIR ya incorporaba los elementos esenciales de la nueva Directiva pero es necesario introducir ciertas modificaciones para mejorar y actualizar la información relativa a la producción y gestión de residuos, para incluir las previsiones sobre la evolución de la generación de residuos y su tratamiento y por último, para ajustar las medidas necesarias para cumplir con los objetivos legales en los plazos establecidos.

Por otra parte, la Política de Cohesión para el Periodo 2014-2020, incluye como nueva condición para la financiación de inversiones, el cumplimiento de

determinados requisitos previos (Condicionalidad ex ante), al objeto de asegurar la eficacia de las inversiones que se vayan a financiar con dichos fondos. Entre las condiciones *ex ante* establecidas para el sector de los residuos se incluyen la existencia de planes de gestión de residuos de conformidad con lo establecido en el artículo 28 de la DMR, así como la adopción de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos sobre reutilización, reciclado y valorización establecidos en el artículo 11 de la DMR. Con todo ello, se pretende que las inversiones objeto de financiación sean económica y ambientalmente sostenibles, y estén justificadas en los planes autonómicos de gestión de residuos, elaborados de conformidad con la Ley 22/2011, el Plan Estatal y con la jerarquía de residuos. Para asegurar el cumplimiento de la condicionalidad ex ante, España ha propuesto un Plan de Acción a la Comisión Europea comprometiéndose a disponer de Planes estatales y autonómicos antes de finalizar 2016.

Este nuevo Plan pretende ser el instrumento para orientar la política de residuos en España, impulsando las medidas necesarias para mejorar las deficiencias detectadas y promoviendo las actuaciones que proporcionan un mejor resultado ambiental y que aseguren la consecución de los objetivos legales.

El Plan incluye los residuos domésticos y comerciales, los residuos industriales, los residuos con legislación específica, los residuos agrarios y los residuos sanitarios. Se incluye también un apartado relativo a suelos contaminados. Este Plan incluye un conjunto de medidas que configuran la Estrategia de Reducción de Vertido de Residuos Biodegradables, para conseguir cumplir el objetivo de reducción de 2016. Este Plan no ha incluido objetivos y orientaciones específicas de prevención ya que están incluidas en el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020. Este programa de Prevención de Residuos junto con el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos configuran los instrumentos generales de prevención y gestión de residuos en España.

Tal y como señala el artículo 10 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, las administraciones públicas, los interesados, y el público en general tendrán la oportunidad de participar en la elaboración de los planes y programas recogidos en los artículos 14 y 15 y cuando proceda en la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente de conformidad con la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Estos planes y programas tendrán carácter público y las autoridades competentes los pondrán en una página web accesible al público. En cumplimiento de esta obligación el borrador de Plan se sometió a información pública el día 2 de junio de 2015.

Este Plan ha sido sometido al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica aunque no regula en sentido estricto usos, localizaciones o proyectos concretos sino que orienta la gestión de residuos en España y son los planes de las Comunidades Autónomas donde se concretarán las actuaciones específicas en función de sus necesidades.

## 2. Orientaciones comunitarias de la política de residuos.

La Directiva Marco de Residuos constituye el principal instrumento normativo para cambiar el enfoque de la gestión de los residuos en Europa, al centrar su objetivo en la prevención y el reciclado. Esta Directiva refuerza el principio de jerarquía en las opciones de gestión de residuos. Siguiendo esta jerarquía, la prevención es la mejor opción de gestión seguida y en este orden, de la preparación para la reutilización, del reciclado, de otras formas de valorización (incluida la energética) y por último de la eliminación (el depósito en vertedero entre otras).

Posteriormente, y en el marco de la Estrategia 2020<sup>1</sup>, “la Hoja de ruta hacia una Europa Eficiente en el uso de los recursos”<sup>2</sup> recoge los objetivos y los medios para transformar la economía actual, basada en el uso intensivo de los recursos, en un nuevo modelo de crecimiento basado en el uso eficiente de los recursos. Dicha transformación debe ir acompañada de cambios muy importantes en los ámbitos de la energía, la industria, la agricultura, la pesca, el transporte y en el comportamiento de los productores y los consumidores.

El objetivo es convertir a Europa en una sociedad eficiente en el uso de los recursos, que produzca menos residuos y que utilice como recurso, siempre que sea posible, los que no pueden ser evitados. En definitiva se trata de sustituir una economía lineal basada en producir, consumir y tirar, por una economía circular en la que se reincorporen al proceso productivo una y otra vez los materiales que contienen los residuos para la producción de nuevos productos o materias primas. En este planteamiento, el reciclaje o la valorización material de los residuos, juegan un papel primordial.



<sup>1</sup> COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador COM(2010) 2020

<sup>2</sup> COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES. Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos” COM FINAL 2011/571

La Hoja de Ruta citada establece como objetivos intermedios para los residuos que en el 2020: se haya reducido la generación *per capita* de los residuos, que el reciclado y la reutilización sean opciones económicamente atractivas para los operadores, que se hayan desarrollado mercados funcionales para las materias primas secundarias, que esté garantizado el reciclado de alta calidad, que la recuperación de energía se limite a los materiales no reciclables, que se haya eliminando prácticamente el depósito de residuos en vertederos y que la legislación sobre residuos se aplique en su totalidad.

Siguiendo esta línea, la Comisión Europea presentó en julio de 2014 un paquete sobre economía circular<sup>3</sup>, y la nueva Comisión ha anunciado su sustitución por una nueva propuesta “más ambiciosa” y “más completa”, que incluirá previsiones en otros ámbitos además de los residuos, para avanzar conjuntamente hacia una economía circular. Esta orientación permitirá incrementar la disponibilidad de materias primas empleadas por la industria, reducir el impacto en el medio ambiente asociado a la gestión de los residuos y fomentar la creación de empleo asociada a este sector, dando señales claras en relación con las inversiones necesarias que tienen que realizar los Estados Miembros para asegurar el cumplimiento de la legislación europea en materia de residuos, y en especial alcanzar los objetivos fijados en las diferentes directivas.

A los beneficios ambientales y de ahorro económico que ofrece la economía circular, hay que añadir un alto potencial de creación de empleo. La Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) ha estimado que el reciclaje de residuos crea más empleos y que los ingresos económicos asociados son más elevados que los asociados a la incineración y al vertido de los residuos. Entre los años 2000 a 2007 el empleo relacionado con el reciclaje en países europeos aumentó un 45% y los ingresos económicos por reciclaje experimentaron un aumento en la última década, a pesar del descenso general de ingresos en otros sectores económicos. La Comisión Europea estima que si los Estados Miembros aplicaran en su totalidad la normativa vigente de residuos, se crearían más de 400.000 empleos en la Unión Europea, de los cuales 52.000 se localizarían en España.

Siendo la lucha contra el cambio climático una prioridad en materia de política ambiental, y aunque la contribución de los residuos al Cambio Climático es pequeña en relación con otros sectores (en el año 2012 fue un 2.8% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), existe un potencial significativo de reducción en el sector de los residuos. En el entorno de los residuos la disminución de GEI debe tener en cuenta que los distintos materiales que componen los residuos tienen un comportamiento diferente cara a la emisión de GEI y en consecuencia las medidas de reducción que se pueden proponer son diferentes. Se debe por tanto reducir las actividades emisoras, fomentar las actividades que secuestran carbono y valorar la disminución de emisiones asociadas a tratamiento y transporte de residuos. Este Plan hace especial hincapié en los objetivos y en las medidas que inciden de forma significativa en la reducción de GEI.

---

<sup>3</sup> En esta propuesta se recoge una Comunicación sobre Economía Circular (COM (2014) 398 final), y se incluía también una propuesta de modificación de las Directivas de residuos (la Directiva Marco de Residuos, la Directiva de envases y Residuos de envases y el directiva de vertederos), que básicamente pretendía incrementar los objetivos de reciclado para el medio-largo plazo y limitar el vertido.

Una gran parte de las basuras marinas proceden de fuentes terrestres (la cifra que se baraja más comúnmente se sitúa en un 80%), por lo que gran parte de la responsabilidad de establecer medidas eficaces para su reducción se asienta en políticas diferentes a la de protección del medio marino, entre ellas, la política de gestión de residuos. La correcta gestión de los residuos evita que éstos acaben en el medio marino, lo que contribuye positivamente a la consecución de los objetivos enmarcados en las Estrategias marinas para la protección y la conservación del medio ambiente marino.

La política comunitaria en materia de aguas tiene entre sus objetivos la protección de la calidad de las aguas. En este sentido, requieren especial atención determinadas actividades relacionadas con la gestión de los residuos que pueden afectar a la contaminación de las aguas, como las instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos, los vertederos y los lixiviados en ellos generados, la aplicación de residuos orgánicos a los suelos o los suelos contaminados en contacto con las aguas subterráneas.

### **3. Novedades de la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.**

Entre las principales novedades que incluye la Ley 22/2011, de 28 de julio, cabe destacar:

- La jerarquía en la gestión de residuos, que jerarquiza las opciones de gestión en cinco niveles (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otras formas de valorización (incluida la energética) y eliminación).
- El fortalecimiento de las políticas de prevención que permitan cumplir el objetivo cuantitativo de prevención establecido (en 2020 reducción de un 10 % respecto a 2010).
- El establecimiento de objetivos cuantificados del 50% para la preparación para la reutilización y reciclado de las fracciones reciclables procedentes de los residuos domésticos antes de 2020; y del 70% para la preparación para la reutilización, reciclado y valorización material de los residuos de construcción y demolición antes de 2020.
- La implantación de recogida separada de distintos materiales antes de 2015 (entre otros, papel, plástico, vidrio y metales).
- La mejora de la gestión de los biorresiduos mediante la adopción de medidas tendentes a establecer su recogida separada, su tratamiento biológico in situ o en instalaciones específicas, asegurando la calidad de los materiales obtenidos y garantizando su uso seguro en el suelo.
- La consideración de la incineración de residuos municipales como operación de valorización siempre que se alcance la eficiencia energética establecida.
- La incorporación de los conceptos de subproducto y de fin de la condición de residuo para el fortalecimiento del mercado del reciclado.
- El establecimiento de un registro único de producción y gestión de residuos y la previsión de la transmisión de la información por vía electrónica para mejorar la información disponible, la transparencia y la trazabilidad en la gestión de los residuos

- El establecimiento de un marco legal común para la aplicación de la responsabilidad ampliada del productor del producto.
- El refuerzo de la coordinación entre las administraciones públicas mediante la creación la Comisión de coordinación en materia de residuos.

#### 4. Descripción general de la situación actual de la gestión de los residuos y consideraciones generales.

En España, de la misma forma que en otros países europeos, la generación de residuos ha estado estrechamente relacionada con el crecimiento económico. En el gráfico 1 se presenta la evolución de la generación de residuos en los últimos años. En 2012 según Eurostat se generaron en España 118.6 M de t.de residuos.

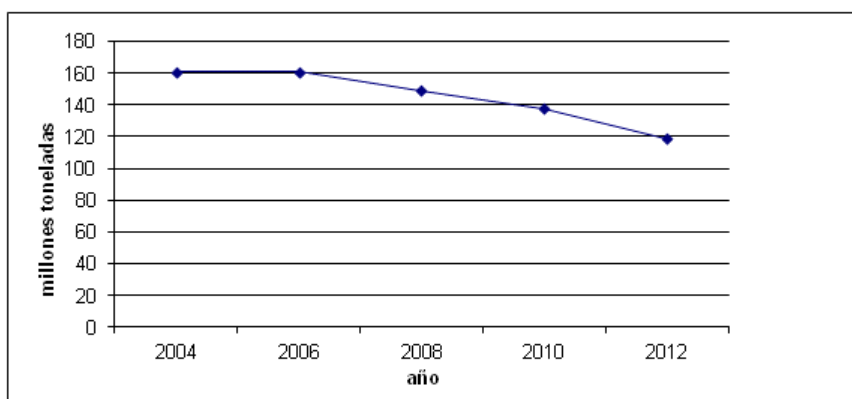


Gráfico 1. Evolución de la generación de residuos 2004-2012 en España. Fuente EUROSTAT

La contribución de las distintas actividades a la generación de residuos en 2012 se presenta en el gráfico 2.

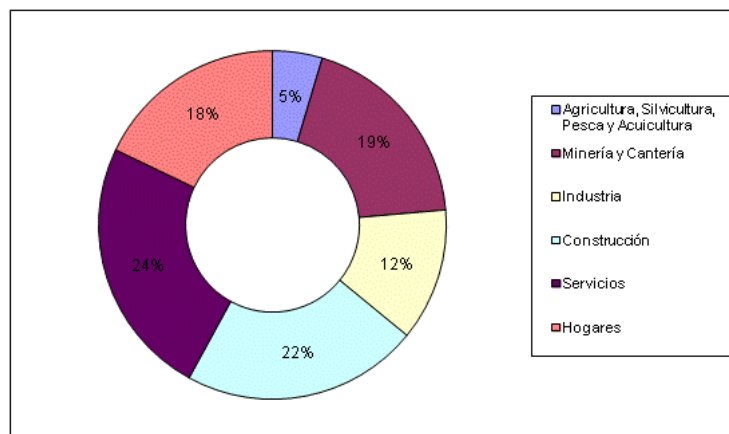


Gráfico 2. Generación de residuos por actividad económica en 2012. Fuente EUROSTAT

Más del 50% de los residuos se generaron en los Servicios, la Construcción y la minería. En cuanto a la naturaleza los residuos generados, en la Industria y los Servicios presentan gran variedad de tipologías, en la actividad de la construcción y minería son minerales en su práctica totalidad.

En cuanto al tratamiento y según Eurostat, en 2012 todavía el 44% del total de los residuos generados se destinaban a vertedero, a pesar de los avances



conseguidos en el tratamiento de los residuos en los últimos años. Esta situación debe ser objeto de atención específica y debe revertirse aplicando de forma efectiva la jerarquía de residuos.

Con carácter general España dispone de instalaciones de tratamiento suficientes para gestionar los residuos generados e incluso en algunos casos existe un cierto sobredimensionamiento en relación a los residuos que actualmente se generan. Sin embargo, en el caso de los residuos municipales son necesarias nuevas instalaciones de tratamiento para disminuir el vertido e incrementar el reciclado, En algunas de las instalaciones de tratamiento ya se aplican las mejores técnicas disponibles en la medida en que les era de aplicación la Ley 16/2002, de 16 de julio, de prevención y control de la contaminación (IPPC). La ampliación del ámbito de aplicación de la nueva Ley IPPC a otros tratamientos de residuos supone que muchas de las instalaciones existentes deberán poner en marcha medidas para aplicar las MTD. Así mismo el establecimiento de requisitos técnicos comunes para la autorización de instalaciones de tratamiento y para los gestores de dichas instalaciones, además de establecer una protección ambiental equivalente, permite garantizar la libre competencia al establecerse las mismas reglas de juego para todos los operadores. En este sentido es necesario clarificar qué procesos de tratamiento están incluidos en cada una de las operaciones de valorización y eliminación de los anexos I y II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. A este respecto, cabe señalar que en los últimos años se están autorizando plantas que obtienen combustibles a partir de residuos mediante gasificación, pirolisis, tratamientos químicos y/o biológicos. Conforme a la definición de reciclado de la Directiva (y de la Ley) estas plantas han de considerarse que realizan operaciones de valorización, pero no de reciclado<sup>4</sup>.

En el ámbito de la información en materia de residuos, el establecimiento de requisitos comunes, el intercambio de información entre las Administraciones competentes y los sectores afectados, el desarrollo de sistemas de información y la colaboración con el INE para la aplicación del Reglamento Comunitario de Estadísticas sobre Residuos, ha permitido mejorar de forma significativa la información sobre residuos, especialmente en el ámbito de los residuos municipales.

Dado que la información sobre la generación y gestión de los residuos son elementos esenciales para la planificación, la evaluación del cumplimiento de objetivos, la inspección y el control y la estimación de los GEI atribuible al sector de residuos, la aplicación de las disposiciones sobre información incluidas en la Ley 22/2011, de 28 de julio, en particular la puesta en marcha del registro de Producción y Gestión y la transmisión electrónica de la información, contribuirán a mejorar significativamente la información sobre producción y gestión de todos los flujos de residuos, a mejorar la trazabilidad de la recogida y tratamiento y facilitar la inspección y el control.

La coordinación de las diferentes administraciones con competencia en materia de residuos se ha reforzado mediante la Comisión de Coordinación en Materia de Residuos, en la que participan miembros de la Administración del Estado, las

---

<sup>4</sup> Sólo cuando la pirólisis y la gasificación tengan como objeto destinar las fracciones obtenidas para síntesis química (por ejemplo pirolización de plásticos poliméricos para obtención del correspondiente monómero), estas operaciones podrán ser consideradas como operación de reciclado R3, conforme a lo establecido en el Anexo II de la Directiva 2008/98/CE.

CCAA y las entidades locales. En el seno de esta Comisión, mediante diferentes grupos de trabajo, se están abordando temas de especial relevancia como la estandarización de la información, la valorización de la materia orgánica, las garantías financieras y el enfoque y aplicación de los conceptos de subproducto y fin de la condición de residuos, entre otros. Fruto del trabajo realizado en el seno de esta Comisión se ha establecido un procedimiento general para la evaluación del cumplimiento de las condiciones exigibles a los residuos de producción para que sean declarados como subproductos. Asimismo, y siguiendo las orientaciones comunitarias, se ha comenzado a desarrollar criterios fin de la condición de residuo para determinados flujos de residuos para los que no se ha desarrollado a nivel comunitario.

En ámbito de los residuos generados en el entorno urbano, la Ley 22/2011, de 28 de julio, ha delimitado las competencias de las entidades locales. La gestión de los residuos domésticos corresponde a las Entidades Locales y, en mayor o menor medida, es orientada por las Comunidades Autónomas. El reto al que nos enfrentamos en la actualidad es establecer modelos de gestión eficientes que permitan cumplir con las obligaciones y los objetivos legales derivados de la múltiple y diversa legislación comunitaria, nacional y autonómica que afecta a estos residuos. Las modalidades en las que las administraciones locales ejercen su competencia (concesiones, empresas públicas, gestión directa) deben ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a los cambios necesarios en los modelos de gestión y permitir cumplir con los objetivos en los plazos fijados. Cabe señalar que las entidades locales destinan una parte significativa de sus presupuestos a la financiación de la gestión de los residuos de su competencia.

Desde 2008 no se ha desarrollado ninguna nueva regulación específica sobre responsabilidad ampliada del productor del producto. Queda pendiente la adaptación de algunas regulaciones específicas existentes a las disposiciones generales reguladas en la Ley 22/2011 y la corrección de las deficiencias encontradas en el funcionamiento de estos esquemas y la introducción de los elementos que aseguren un mejor funcionamiento y transparencia.

Por otra parte, desde el 2012 se ha respaldado los Acuerdos Voluntarios que las asociaciones, empresas y particulares han realizado en el ámbito del uso eficiente de los recursos, avanzando incluso más allá de los requisitos legalmente exigibles. Es deseable que las asociaciones e industrias sigan adquiriendo compromisos para avanzar en la mejora de la gestión de los residuos.

Los sistemas de control, inspección y vigilancia han mejorado en los últimos años pero siguen siendo insuficientes. A este respecto es esencial fortalecer e incrementar las actividades de inspección, control y vigilancia tanto a nivel estatal, autonómico y local según la distribución de competencias. En este ámbito cabe destacar la acción del Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA) con el que las administraciones deben seguir cooperando estrechamente, así como la contribución de la Fiscalía de medioambiente en relación con la vigilancia en la detección de delitos contra el medio ambiente en el ámbito de los residuos. Especial atención debe dedicarse a la detección de instalaciones ilegales que realizan operaciones de tratamiento de residuos.

Para asegurar la protección de la salud humana y el medio ambiente y el máximo aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, se

requiere un profundo conocimiento técnico en muy distintos ámbitos como son: los procesos industriales generadores de los residuos, los distintos tratamientos de los residuos, la composición y contaminantes presentes en los residuos que se pretenden reintroducir en el ciclo económico, los requisitos de las instalaciones o medio o receptores, etc. Es esencial, por tanto, para asegurar una correcta gestión y aprovechamiento de los recursos destinar recursos para promover el conocimiento destinado a facilitar el establecimiento de requisitos técnicos a incluir en el desarrollo de la legislación de residuos en sus diferentes ámbitos (subproductos, normas generales de valorización, instalaciones de tratamiento de los residuos, fin de la condición de residuos...).

La necesidad de asegurar la protección de la salud humana y el medio ambiente, de evitar la contaminación y los atentados al paisaje y a los lugares de especial interés, mediante la correcta gestión de los residuos, es percibida de forma muy diferente por las administraciones públicas, por los sectores empresariales, por los ciudadanos y por los agentes sociales. De la misma forma no hay una percepción clara de los beneficios ambientales, económicos y sociales derivados de la correcta gestión de los residuos, como son la protección de los ecosistemas, la mayor disponibilidad de materias primas, cada vez más escasas y caras, y la creación de nuevos empleos relacionados con la gestión de los residuos, y en particular, con las industrias del reciclado; pero tampoco se perciben claramente los costes ambientales y económicos asociados a la incorrecta gestión de los residuos.

Este plan debe llamar la atención en estos aspectos para mejorar la percepción sobre la importancia económica, ambiental y social de las políticas de residuos. A este respecto puede ser de gran utilidad el desarrollo de una estrategia conjunta de comunicación y sensibilización entre la AGE, las CCAA y las EELL.

## **5. Estructura de los planes autonómicos y contribución al cumplimiento de los objetivos.**

Conforme al artículo 14 apartado 2 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, las Comunidades Autónomas elaborarán los planes autonómicos de gestión de residuos, previa consulta a las Entidades Locales en su caso, de conformidad con lo establecido en la Ley. Los planes autonómicos de gestión contendrán un análisis actualizado de la situación de la gestión de residuos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, así como una exposición de las medidas para facilitar la preparación para la reutilización, el reciclado, la valorización y la eliminación de los residuos, estableciendo objetivos de preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación y la estimación de su contribución a la consecución de los objetivos establecidos en esta Ley, en las demás normas en materia de residuos y en otras normas ambientales.

De acuerdo con el anexo V de la Ley 22/2011, de 28 de julio, los planes autonómicos que se aprueben deberán contener:

- El tipo, cantidad y fuente de los residuos generados dentro del territorio, los que se prevea que van a transportar desde y hacia otros Estados miembros, y cuando sea posible desde y hacia otras Comunidades

Autónomas y una evaluación de la evolución futura de los flujos de residuos.

- Sistemas existentes de recogida de residuos y principales instalaciones de eliminación y valorización, incluida cualquier medida especial para aceites usados, residuos peligrosos o flujos de residuos objeto de legislación específica.
- Una evaluación de la necesidad de nuevos sistemas de recogida, el cierre de las instalaciones existentes de residuos, instalaciones adicionales de tratamiento de residuos y de las inversiones correspondientes.
- Información sobre los criterios de ubicación para la identificación del emplazamiento y sobre la capacidad de las futuras instalaciones de eliminación o las principales instalaciones de valorización.
- Políticas de gestión de residuos, incluidas las tecnologías y los métodos de gestión de residuos previstos, y la identificación de los residuos que plantean problemas de gestión específicos.

Y también podrán incluir:

- Los aspectos organizativos relacionados con la gestión de residuos, incluida una descripción del reparto de responsabilidades entre los operadores públicos y privados que se ocupan de la gestión de residuos.
- Campañas de sensibilización e información dirigidas al público en general o a un grupo concreto de consumidores.
- Los lugares históricamente contaminados por eliminación de residuos y las medidas para su rehabilitación.

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos nacionales, las CCAA deberán cumplir como mínimo esos objetivos con los residuos generados en su territorio, salvo que la normativa sectorial establezca criterios específicos de cumplimiento. A los efectos del cumplimiento de los objetivos contenidos en los planes autonómicos de gestión de residuos y conforme a lo establecido en el artículo 25.7 de la ley 22/2011, de 28 de julio, los residuos que se trasladen de una Comunidad Autónoma a otra para su tratamiento, se computarán en la Comunidad Autónoma en la que se generó el residuo.

El Plan Estatal de Gestión de Residuos, que establece la estrategia general, los objetivos nacionales y la estructura de los planes autonómicos, junto con los planes autonómicos que se desarrollen de conformidad con este plan dan cumplimiento al mandato contenido en el artículo 28 de la Directiva Marco de Residuos.

## **6. Residuos domésticos y comerciales. Estrategia de reducción de vertido de residuos biodegradables.**

### **6.1 . Legislación aplicable.**

De acuerdo con el artículo 12.5 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se consideran residuos de competencia municipal los gestionados por las Entidades Locales, o las Diputaciones Forales, quedando incluidos por tanto los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios y, cuando la Entidad Local lo haya establecido en sus ordenanzas, los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias.

Son varias las normas que le aplican a este flujo de residuos:

- La Ley 22/2011, de 22 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- La Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- La normativa de envases (Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y el Reglamento que la desarrolla, aprobado por Real Decreto 782/1998 y las posteriores modificaciones de ambos).
- La normativa sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- La normativa sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- El Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, en lo que respecta a la incineración/coincineración de residuos y al desarrollo de las disposiciones sobre IPPC cuando sean de aplicación.
- El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Entre los objetivos y las obligaciones específicas contenidas en las normas anteriormente citadas, cabe destacar:

- La jerarquía de cinco niveles (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación) debe aplicarse como principio rector en la legislación y política sobre prevención y gestión de residuos.
- En 2015 deberá establecerse recogida separada para al menos papel, metal, plástico y vidrio, pudiendo recogerse más de un material en una única fracción siempre que se garantice su adecuada separación y no supere una pérdida de calidad de los materiales obtenidos ni un incremento de costes.
- Antes de 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, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.
- Promoción de medidas para impulsar la recogida separada de biorresiduos para su compostaje y digestión anaerobia y para promover el uso ambientalmente seguro del compost producido en sector de agricultura, jardinería y de las áreas degradadas.

- Las instalaciones de incineración de residuos domésticos deberán clasificarse como instalaciones de valorización o de eliminación en función de si superan el umbral de eficiencia energética, calculado en función de la fórmula establecida en la ley. El Real Decreto 815/2013 incluye el procedimiento para la clasificación de estas instalaciones como operaciones de valorización o de eliminación.
- Aplicación del principio de autosuficiencia y proximidad: se deberá establecer una red integrada de instalaciones de eliminación de residuos y de instalaciones para la valorización de residuos domésticos mezclados, incluso cuando la recogida también abarque residuos similares procedentes de otros productores, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles. Esta red deberá permitir la eliminación de los residuos o la valorización de los residuos anteriormente mencionados en una de las instalaciones adecuadas más próximas, mediante la utilización de las tecnologías y los métodos más adecuados para asegurar un nivel elevado de protección del medio ambiente y de la salud pública.
- El Real Decreto que regula el depósito de residuos en vertedero establece los requisitos que tienen que cumplir estas instalaciones y fija los objetivos de reducción para los residuos municipales biodegradables (RMB) destinados a vertedero, que para el año 2016 será del 35% respecto de los RMB generados en 1995<sup>5</sup>.

A todo lo anterior habría añadir los objetivos y orientaciones específicas aplicables a los envases, aparatos eléctricos y electrónicos y pilas procedentes de hogares, regulados en la normativa correspondiente.

## **6.2. Evolución de la gestión de los residuos de competencia municipal en el periodo 2002-2012<sup>6</sup>.**

En 2002 se recogieron unos 20 millones de toneladas de residuos de competencia municipal, 24.1 millones de toneladas en 2008 y, en 2012 estas toneladas bajaron a 21.9 millones de toneladas. Se ha pasado de 526 kg por habitante en 2004, a 463 kg por habitante en 2012. A partir del año 2008 ha descendido la generación de residuos debido a la situación económica, y también a las medidas de prevención que se están implantando.

---

<sup>5</sup> En coherencia con lo establecido en la Estrategia de Desvío de residuos biodegradables de vertederos (capítulo 18) del PNIR 2008-2015, se consideran residuos biodegradables: los residuos de cocina y similares, los residuos de poda de parques, jardines, etc, los residuos de papel/cartón contenido en los residuos urbanos y los residuos de madera y ciertos residuos textiles.

<sup>6</sup> La información disponible sobre residuos de competencia municipal no incluye la información sobre los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias, gestionados de forma privada.

### EVOLUCIÓN GENERACIÓN DE RESIDUOS DE COMPETENCIA MUNICIPAL

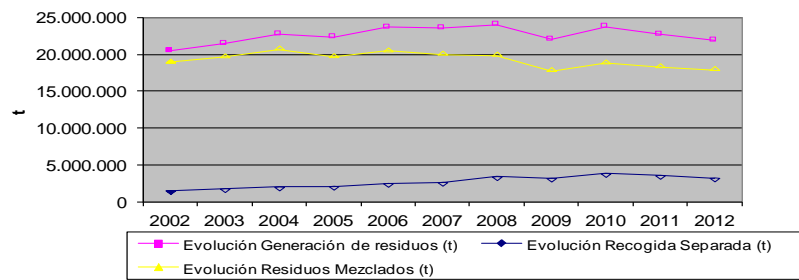


Gráfico 3. Evolución generación de residuos municipales

El gráfico 3 se muestra la evolución de las toneladas de residuos generadas y de las cantidades recogidas de forma separada y mezclada. En el año 2002 se recogían separadamente en el ámbito municipal, cerca de 2 millones de toneladas, el 10% del total de residuos generados. Esta cifra se ha incrementado de forma importante en los últimos años, habiendo alcanzado casi 4 millones de toneladas en 2012 (18.2%).

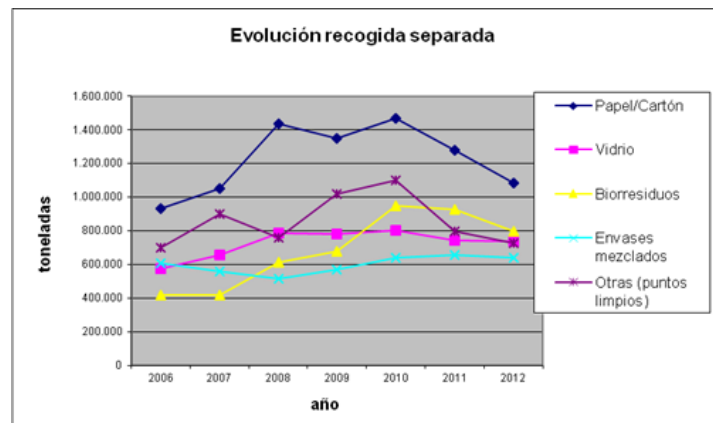


Gráfico 4. Evolución cantidades de residuos municipales recogidos separadamente por materiales

En el gráfico 4 se presenta la evolución de las cantidades de residuos recogidos separadamente por materiales. En 2012, el 27 % era papel y cartón, 19 % vidrio, el 20% fracción orgánica, el 16% envases ligeros y el 18% restante otro tipo de residuos. Se observa que son los residuos de papel/cartón los que se recogen en mayor cantidad, aunque desde el año 2010 se observa un descenso en parte debido a la reducción del consumo y en parte a la no contabilización de residuos de papel/cartón de competencia municipal que se recogen por otros canales paralelos. Los biorresiduos es la fracción cuya recogida separada se ha incrementado de forma más significativa en los últimos seis años, duplicando en 2012 las toneladas recogidas en 2006. A ello ha contribuido fundamentalmente, la implantación obligatoria de la recogida separada de materia orgánica en Cataluña desde 2008. Las cantidades recogidas de residuos de envases de vidrio y de envases mezclados se han mantenido prácticamente constantes desde 2009.

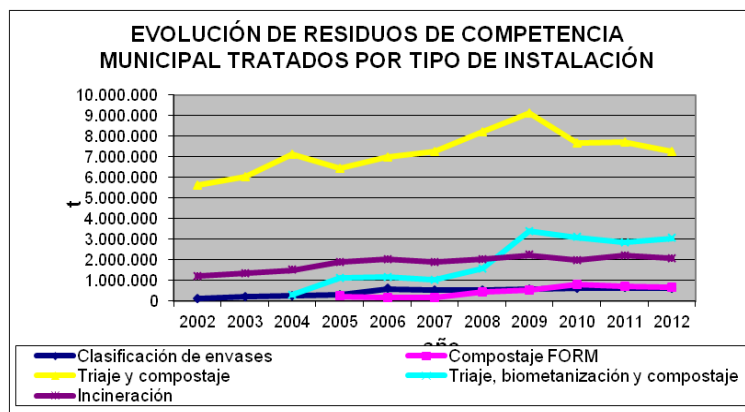


Gráfico 5. Evolución cantidades tratadas según operaciones de tratamiento

En el gráfico 5 se describe la evolución de las cantidades tratadas según operaciones de tratamiento (excluido el vertido). Son las instalaciones de tratamientos mecánico – biológico las que tratan mayor cantidad de residuos (más de 10 millones de t.).

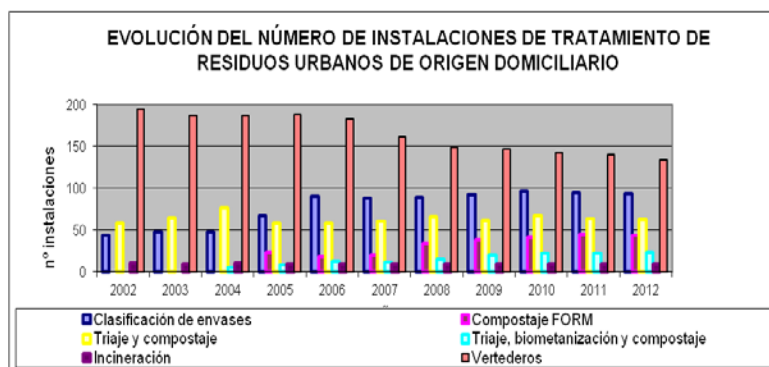


Gráfico 6. Evolución del número de instalaciones de tratamiento según operación

En el gráfico 6 se muestra la evolución del número de instalaciones de tratamiento entre 2002-2012. Se observa que durante esos años se ha reducido el número de vertederos, se ha incrementado el número de instalaciones de tratamiento mecánico-biológico, de clasificación de envases y de compostaje de biorresiduos. Durante este período también se han ido adaptando los vertederos y las incineradoras a las nuevas exigencias derivadas de la normativa comunitaria.

En cuanto al vertido ilegal, durante los últimos quince años todas las administraciones competentes en España han dedicado grandes esfuerzos a clausurar y sellar los antiguos vertederos ilegales de competencia municipal. A día de hoy ninguno de esos vertederos recibe residuos.



### 6.3. Situación actual.

#### 6.3.1 Composición de los residuos

La composición promedio por materiales de los residuos de competencia municipal se muestra en el siguiente gráfico:

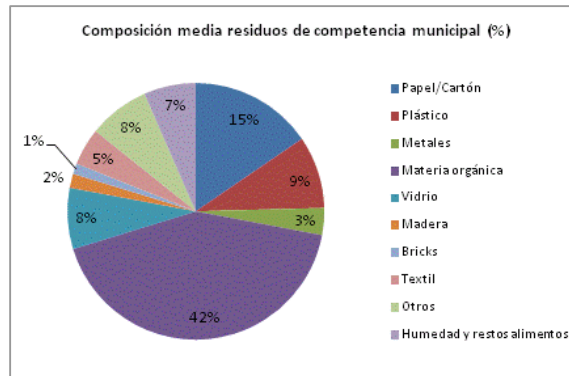


Gráfico 7. Composición promedio de los residuos de competencia municipal.

Esta composición promedio se ha obtenido a partir de la caracterización de los distintos contenedores realizada en el estudio “Plan Piloto de Caracterización de Residuos Urbanos de origen domiciliario” y está corregida con la humedad. Los biorresiduos son la fracción mayoritaria con un 42% seguida del papel con un 15%.

En los gráficos siguientes se muestra la composición por materiales distinguiendo entre envases y no envases en las distintas fracciones de residuos que se recogen separadamente.

Fracción Papel/Cartón (esta fracción, que habitualmente se recoge en el contenedor azul, incluye el papel/cartón envase y no envase). El 96,2% corresponde a los residuos solicitados.

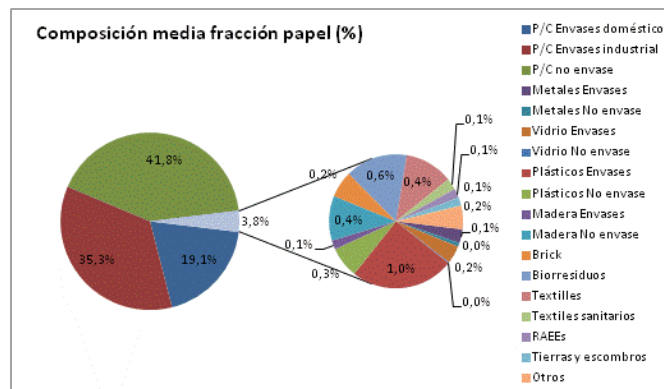


Gráfico 8. Composición promedio de la fracción papel.

Fracción envases ligeros. Esta fracción, que habitualmente se recoge en contenedor amarillo, incluye los envases domésticos ligeros (plástico, metal y bricks). El 72% corresponde a los residuos solicitados.

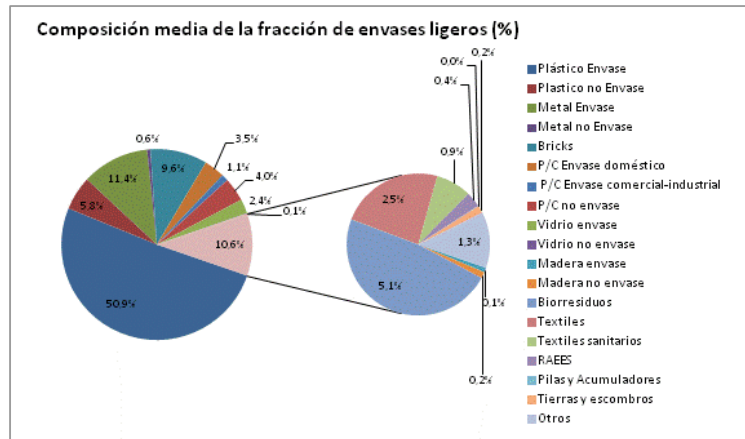


Gráfico 9. Composición promedio de la fracción de envases ligeros.

Fracción envases de vidrio. Esta fracción, que habitualmente se recoge en contenedor verde, incluye sólo los residuos envases domésticos de vidrio. El 98.3% corresponde a los residuos solicitados.

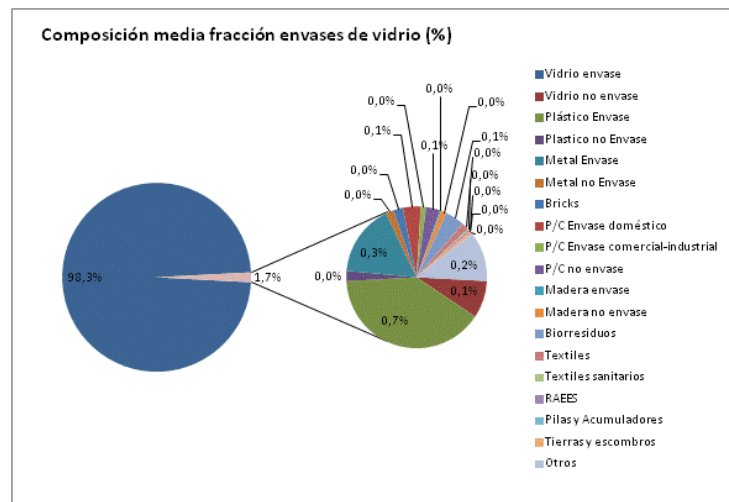


Gráfico 10. Composición promedio de la fracción envases de vidrio.

Fracción Biorresiduos (habitualmente se recoge en contenedor marrón).

A continuación se presenta la composición promedio de la fracción de biorresiduos recogidos separadamente diferenciando según el modelo de recogida (5 contenedores (gráfico 11) y húmedo-seco (gráfico 12)).

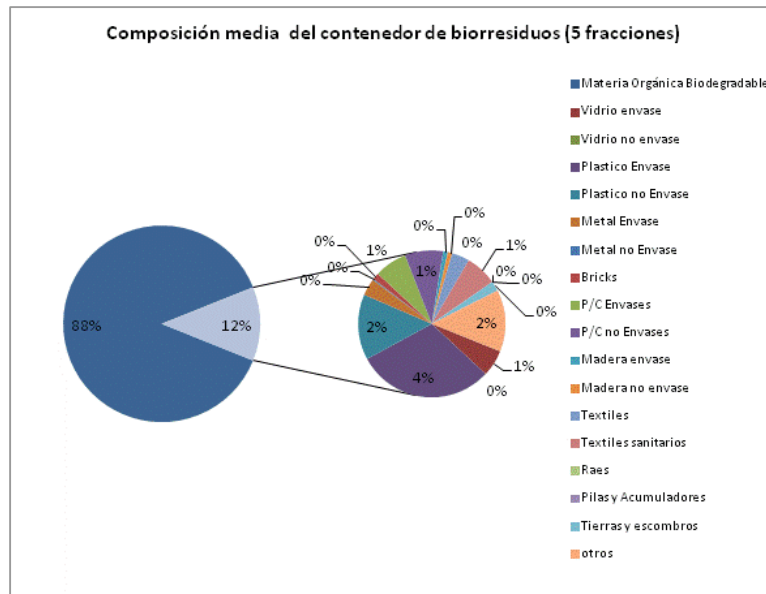


Gráfico 11. Composición promedio de la fracción de biorresiduos (modelo 5 fracciones).

En el gráfico 11, el 88 % son los residuos solicitados, de los que el 65 % son restos de alimentos, el 20% restos de jardinería, el 2.7% celulósicos y el 0.3% restante otros biorresiduos.

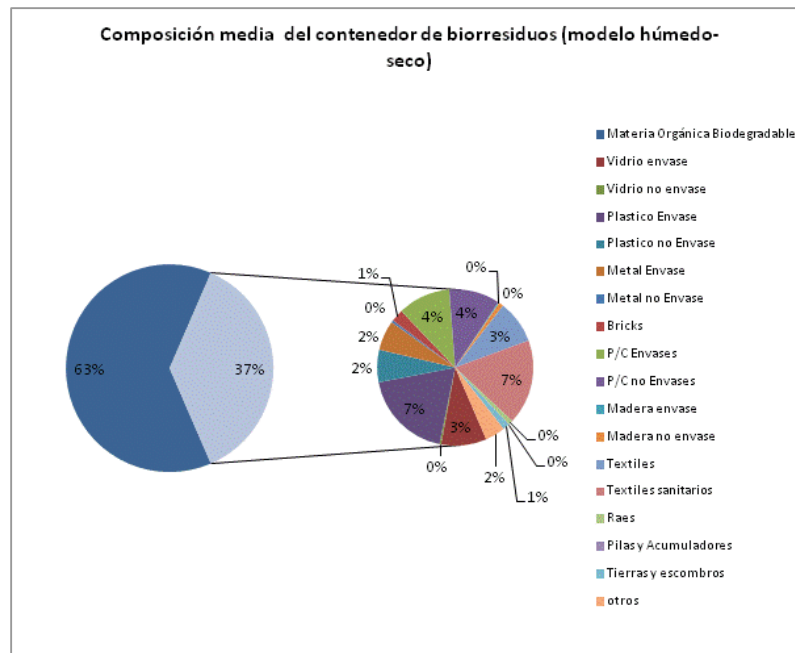


Gráfico 12. Composición promedio de la fracción de biorresiduos (modelo húmedo-seco).

En el gráfico 12, el 63 % son residuos solicitados, de los cuales el 47 % son restos de alimentos, el 11% restos de jardinería, el 3.3% celulósicos y el 1.7% restante otros biorresiduos.

Fracción resto. Esta fracción contiene los residuos que no son objeto de recogida separada.

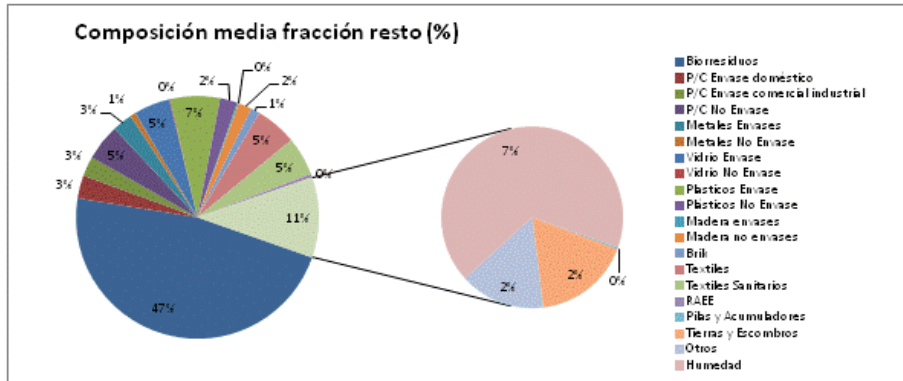


Gráfico 13. Composición promedio de la fracción resto.

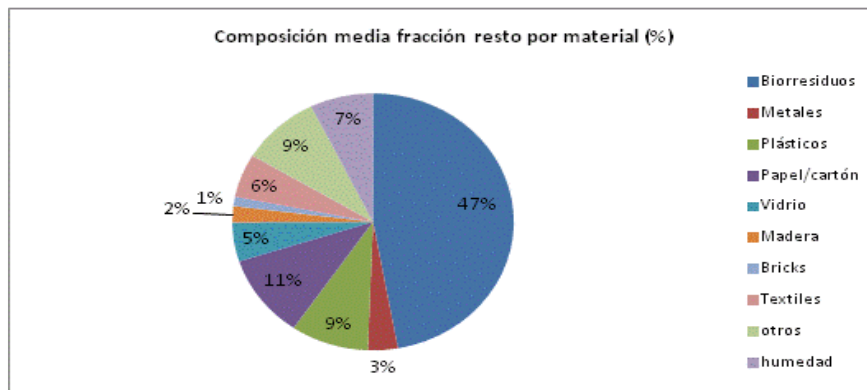


Gráfico 14. Composición promedio de la fracción resto por material.

En el gráfico 13 se muestra la composición por material y tipología de residuos, mientras que en el 14 se muestra la composición por material, siendo los biorresiduos y el papel/cartón las fracciones mayoritarias.

### 6.3.2 Gestión

El modelo de gestión de residuos de competencia municipal se conforma a partir de las distintas fracciones de residuos recogidas de forma separada, y de la combinación de sistemas de recogida y de los tratamientos posteriores, que han de ser acordes a estas fracciones. En función del número de fracciones recogidas de forma separada y de su eficiencia (cantidad y calidad), las necesidades y tipos de tratamiento, tanto para las fracciones recogidas separadamente como para los residuos mezclados, varían de forma considerable.

### Recogida

En España se han configurado seis modelos de separación de residuos de competencia municipal atendiendo a las distintas fracciones que se recogen de forma separada que se describen en la Tabla 1:

Tipo 1 5 fracciones	Tipo 2 Húmedo seco	Tipo 3 Multiproducto	Tipo 4 4 fracciones + poda	Tipo 5 4 fracciones	Tipo 6 3 fracciones
Vidrio	Vidrio	Vidrio	Vidrio	Vidrio	Vidrio
Papel-cartón	Papel-cartón	Papel-cartón + Envases ligeros	Papel-cartón	Papel-cartón	Papel-cartón
Envases ligeros	Resto Envases ligeros		Envases ligeros	Envases ligeros	-
Resto		Resto	Resto (incluye FO)	Resto (incluye FO)	Resto (incluye FO + envases ligeros)
Fracción orgánica	Fracción orgánica	Fracción orgánica	Residuos de jardinería	-	-

Tabla 1. Modelos de separación de residuos de competencia municipal implantados en España.  
FO: Fracción Orgánica; Resto: fracción indiferenciada no considerada como recogida separada

Los modelos más habituales son el Tipo 5, el Tipo 1 (especialmente en Cataluña) y el Tipo 4. El modelo húmedo/seco (Tipo 2) que realiza la separación fundamentalmente de la fracción orgánica e inorgánica (incluye los residuos de envases) solamente se aplica en algunas ciudades. El Tipo 6 es un modelo residual en España, que no integra la separación de residuos de envases ligeros. Finalmente, el Tipo 3 (Multiproducto) existe sólo en algunas zonas y recoge conjuntamente el residuo de papel-cartón con los residuos de envases ligeros.

Además estas recogidas principales u ordinarias se complementan con otras recogidas específicas de residuos voluminosos, de pilas, textiles, aceites de cocina y con los residuos depositados en los puntos limpios.

Del total de 21.9 millones de toneladas de residuos generados en 2012, casi 4 millones de toneladas de residuos se recogieron de forma separada, es decir, el 18 % del total. En cuanto a la distribución de los residuos recogidos separadamente, el 27 % era papel y cartón, 19 % vidrio, el 20% fracción orgánica, el 16% envases ligeros y el 18% restante otro tipo de residuos recogidos principalmente a través de puntos limpios.

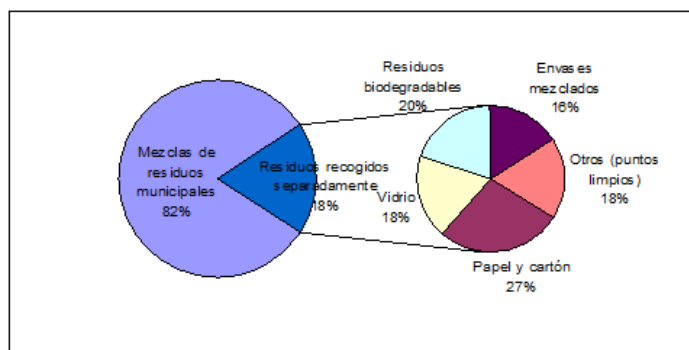


Gráfico 15. Recogida de residuos en 2012.

## Tratamiento

Los tratamientos de cada fracción dependen del modelo de separación en origen. En lo que se refiere a la materia orgánica de los residuos municipales cabe distinguir dos tipos de tratamiento:

- Tratamiento Biológico de la fracción orgánica de los residuos municipales recogida separadamente, que puede realizarse mediante compostaje o mediante digestión anaerobia (también llamada biometanización) seguida habitualmente de compostaje. Este tratamiento da como resultado compost o, en los casos en que no existe compostaje posterior tras la digestión anaerobia, digerido.
- Tratamiento Mecánico Biológico de la materia orgánica separada mecánicamente de la fracción resto procedente de residuos municipales mezclados. En este caso el tratamiento es un proceso de bioestabilización mediante compostaje, o más raramente mediante digestión anaerobia, que da lugar al material bioestabilizado.

En la tabla siguiente se indican los tratamientos más habituales según las fracciones recogidas:

<b>FRACCIÓN</b>	<b>TRATAMIENTOS</b>
<b>Fracción orgánica</b>	- Instalación de compostaje - Instalación de biometanización
<b>Resto</b>	- Instalación de tratamiento mecánico (triaje) - Instalación de tratamiento mecánico-biológico: -Triaje+compostaje -Triaje +biometanización+compostaje - Incineradora / coincineradora - Vertedero
<b>Envases Ligeros</b>	Instalación de clasificación de envases
<b>Vidrio</b>	Instalación de preparación de vidrio
<b>Papel y Cartón</b>	Instalación de preparación de papel y cartón
<b>Voluminosos</b>	Instalación de selección y tratamiento de voluminosos
<b>RAEE</b>	Instalación de tratamiento de RAEE
<b>Textiles</b>	Instalación de separación y preparación de textiles
<b>Peligrosos</b>	Instalación de tratamiento de peligrosos
<b>Tierras y escombros</b>	Instalación de reciclaje de tierras y escombros

*Tabla 2. Sistemas de tratamiento según fracciones*

En 2012, España contaba con 373 instalaciones de tratamiento de residuos municipales, 134 vertederos, 10 incineradoras, 94 plantas de clasificación de residuos de envases, 86 plantas de tratamiento mecánico-biológico de la fracción resto (23 de digestión anaerobia y 63 de compostaje), 5 plantas de tratamiento mecánico de la fracción resto y 44 plantas, en su mayoría de compostaje, para el tratamiento biológico de los biorresiduos recogidos separadamente. A ello habría que añadir las plantas de tratamiento de vidrio, metal, papel y plástico.

Instalaciones de tratamiento de residuos de competencia municipal	Nº de instalaciones	Entrada (t/año)
Instalaciones de clasificación de envases	94	641.266
Instalaciones de triaje	5	971.743
Instalaciones de compostaje de fracción orgánica recogida separadamente	44	660.273
Instalaciones de triaje y compostaje	63	7.245.480
Instalaciones de triaje, biometanización y compostaje	23	3.056.503
Instalaciones de incineración*	10	2.329.124
Vertederos**	134	13.139.045

(\*)(\*\*) Las cantidades de residuos de entrada a las instalaciones de incineración y vertido incluyen los rechazos procedentes del resto de las instalaciones.

Tabla 3. Residuos de competencia municipal tratados según tipo de instalación (2012)

Más de 10 millones de toneladas de fracción resto se destinaron a tratamiento mecánico-biológico, convirtiéndose así este tipo de tratamiento, en el mayoritario para los residuos municipales mezclados. Con el conjunto de tratamientos aplicados a los residuos de competencia municipal se redujo significativamente el depósito en vertedero sin tratamiento previo e incrementado la recuperación de materiales.

Las instalaciones de tratamiento de la fracción resto constituirían la red integrada de instalaciones de eliminación y de valorización de residuos domésticos mezclados que se menciona en el artículo 9 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

Con todos estos avances, en 2012 la situación de la gestión de los residuos municipales con, es la siguiente:

El 20 % de lo recogido se destinó a reciclado, el 10 % se sometió a tratamiento biológicos tras su separación mecánica, por lo que se considera que el 30% del total ha sido reciclado. El resto de residuos se destinó a vertedero (60%) e incineración (10%), siendo todavía mayoritario en nuestro país, el depósito en vertedero. Sin embargo alrededor del 50% de los residuos destinados a incineración y a vertedero, procede de los rechazos de otras plantas de tratamiento. Esta información se ilustra en el gráfico 16:

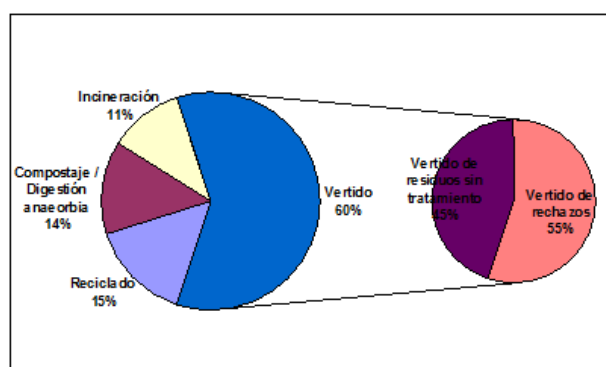


Gráfico 16. Tratamiento de residuos de competencia municipal (%) en 2012.

A continuación se presenta un diagrama que muestra la ruta que siguen los residuos municipales en su gestión (2012):

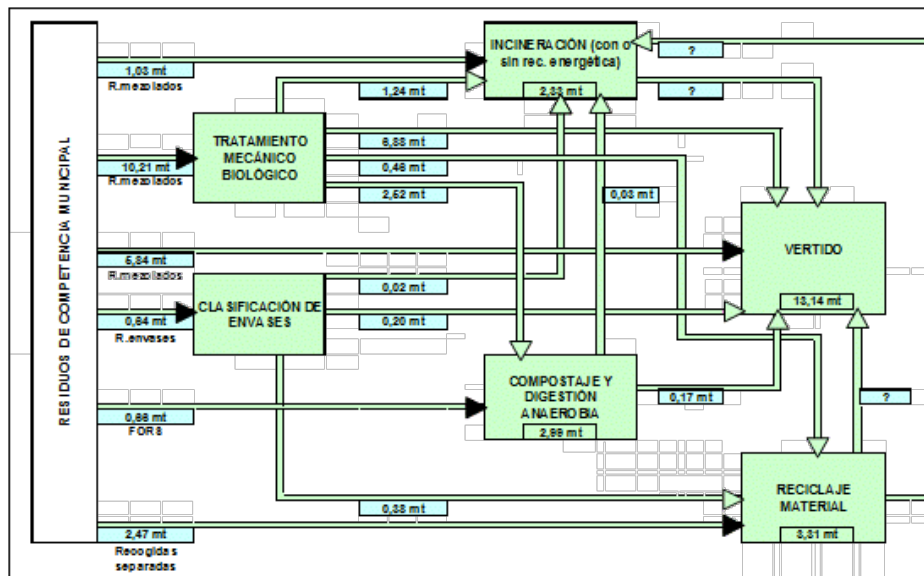


Gráfico 17. Tratamiento de residuos de competencia municipal (t) en 2012.

A continuación en la tabla 4 se desagrega las cantidades de residuos tratadas según tratamiento por Comunidad Autónoma.

	Reciclado procedente de recogida separada	Materiales Recuperado procedente del TMB de residuos mezclados	Compostado / Digestión anaerobia de FORS	Compostado / Digestión anaerobia en TMB	Incinerado	Vertido de rechazos	Vertido sin tratamiento previo	Total
C.A. Andalucía	327.069	81.572	26.939	857.826	0	2.218.655	1.120.943	<b>4.633.005</b>
C.A. Aragón	77.276	18.276	0	46.486	0	184.086	219.558	<b>545.683</b>
Principado de Asturias	120.284	0	17.573	0	0	3.376	397.887	<b>539.120</b>
C.A. Islas Baleares	91.978	18.824	28.885	11.336	517.398	34.414	100.307	<b>803.143</b>
C.A. Canarias	89.331	8.354	0	61.871	0	107.629	964.892	<b>1.254.722</b>
C.A. Cantabria	35.246	15.873	0	54.068	115.450	43.433	19.051	<b>283.122</b>
C.A. Castilla-La Mancha	77.915	16.782	0	133.981	0	536.544	149.345	<b>914.566</b>
C.A. Castilla y León	135.692	36.602	0	221.544	0	676.907	2.806	<b>1.073.551</b>
C.A. Cataluña	778.678	71.989	319.392	187.435	609.892	705.230	935.850	<b>3.583.216</b>
C.A. Extremadura	59.177	20.347	0	133.280	0	276.157	5.643	<b>494.605</b>
C.A. Galicia	107.157	22.795	8.688	58.175	544.207	129.244	231.409	<b>1.101.674</b>
C.A. La Rioja	22.445	6.337	0	40.583	0	59.434	0	<b>128.799</b>
C. de Madrid	322.747	50.949	10.313	0	266.329	611.772	985.698	<b>2.373.726</b>
Región de Murcia	53.036	11.742	0	81.801	0	460.102	41.516	<b>648.197</b>
C. Foral de Navarra	65.908	1.029	17.539	29.188	0	40.561	114.925	<b>269.150</b>
C.A. País Vasco	249.544	3.526	19.677	16.138	211.376	41.984	509.234	<b>1.051.480</b>
C. Valenciana	229.003	73.749	31.261	582.195	15.061	1.170.001	40.452	<b>2.141.721</b>
Ceuta	4.034	0	0	0	0	0	0	<b>4.034</b>
Melilla	2.930	0	0	0	49.411	0	0	<b>52.341</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.849.452</b>	<b>458.746</b>	<b>480.267</b>	<b>2.515.909</b>	<b>2.329.124</b>	<b>7.299.528</b>	<b>5.839.517</b>	<b>21.895.854</b>

Tabla 4. Tratamiento de residuos de competencia municipal por CCAA en 2012.



En relación con los Residuos Municipales Biodegradables (RMB) depositados en vertedero, en el año 2012 se vertieron 5.6 millones de toneladas, tal y como se puede ver en la tabla 5:

<b>Referencia 1995: RMB generados = 11.934.142 t</b>	<b>2012</b>	<b>Objetivo 2016</b>
RMB vertidos(t)	5.632.390	4.176.950
Porcentaje vertido (%)	47	35

Tabla 5. Residuos municipales biodegradables vertidos en 2012

### 6.3.3 Análisis y evaluación

En los últimos años España ha mejorado de forma significativa la gestión de los residuos municipales. A esta evolución positiva ha contribuido la aplicación de la normativa de residuos, con objetivos concretos de reciclado y valorización; el incremento y diversificación de infraestructuras de tratamiento; la mayor sensibilización, tanto de las Administraciones, como de los sectores implicados, y de la sociedad en su conjunto; la consolidación de un sector empresarial especializado en la gestión de los residuos y la investigación y desarrollo en esta materia. No obstante, las infraestructuras de tratamiento no siempre producen el rendimiento esperado y todavía un porcentaje elevado de estos residuos va a vertedero. Corregir esta situación debe ser objeto de atención y actuaciones específicas.

Para continuar mejorando y cumplir con los objetivos legales hay que disminuir la generación de residuos trabajando activamente en la prevención, fomentar la reutilización y ampliar la implantación de las recogidas separadas de flujos diferenciados. Todo ello tiene un papel crucial a la hora de incrementar la tasa de reciclado y disminuir la cantidad de residuos vertidos.

Siendo la recogida separada el instrumento clave para asegurar un reciclado de calidad a partir de los materiales presentes en los residuos de competencia municipal, en la actualidad solo se recogen de forma separada el 18%, un 4% más que en 2006. Este incremento es insuficiente para lograr los objetivos de reciclado en los plazos fijados.

Si analizamos la cantidad y calidad de las distintas fracciones de recogida separada se pone de manifiesto que:

- En el papel/cartón: el contenido en impropios (material no solicitado) está por debajo del 4%. En los 3 últimos años se ha observado una disminución de la cantidad recogida, en parte debido a la reducción del consumo y en parte debido a la sustracción de este material de los contenedores.
- En los envases de vidrio: el contenido en impropios es inferior al 2%. En cuanto a la cantidad recogida, en los 3 últimos años se ha observado una ligera disminución debido principalmente a la reducción del consumo.
- En los envases ligeros: el contenido en impropios se sitúa en torno al 28%. La cantidad recogida se ha mantenido estable en los últimos años.
- En los biorresiduos, el contenido en impropios depende del modelo de recogida. En el modelo de recogida con 5 contenedores, los impropios se sitúan en torno al 12%, mientras que en el modelo húmedo-seco en torno al 37%. Las cantidades recogidas se incrementaron de forma

significativa (más del doble) desde 2007 a 2010. A partir de 2010 esta cantidad se ha reducido debido principalmente a la reducción del consumo.

Todavía el 82% de los residuos municipales se recogen de forma mezclada. De estos residuos el 13.3% serían envases ligeros (menos del 1% son envases de plástico comerciales/industriales), el 13.9 % papel/cartón, el 4.8% envases de vidrio y el 47 % materia orgánica. Por lo que para avanzar en el cumplimiento de objetivos es necesario captar esos materiales reforzando las recogidas separadas existentes e implantándolas en aquellos lugares y materiales para los que no existen.

Adicionalmente a estas recogidas ordinarias habría que añadir la recogida separada de residuos en los puntos limpios y recogidas específicas de otras fracciones (textiles, aceites de cocina, voluminosos (principalmente muebles) establecidas en muchos municipios.

En la actualidad España dispone de una red distribuida de puntos limpios (en algunas zonas llamados Ecocentros, Ecoparques, Puntos Verdes, etc.). Estos lugares son centros de aportación y almacenamiento, selectivos, principalmente de residuos de competencia municipal que no son objeto de recogida domiciliaria, y tienen como objetivo facilitar la gestión correcta de las fracciones no ordinarias. Estas instalaciones son principalmente para uso de particulares y pequeños comercios (incluso de pequeños industriales y servicios municipales) de acuerdo con las especificaciones de las correspondientes ordenanzas municipales.

Una parte significativa de las fracciones recogidas en los puntos limpios o mediante recogidas específicas pueden ser susceptibles de ser preparadas para su reutilización, como pueden ser muebles, ropa, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Esta opción de gestión está comenzando a desarrollarse en el marco de la nueva ley de residuos y debe mejorarse la información sobre el alcance de esta actividad. Por otra parte, dicha actividad está siendo desarrollada por entidades de economía social, que contribuyen a la creación de empleo y a la inserción social de personas en riesgo de exclusión. Es necesario que esta actividad de gestión se refuerce dada su vertiente ambiental y social.

En el gráfico 18 se observa que existen diferencias muy marcadas entre CCAA según los modelos de gestión adoptados. Algunas han puesto mayor énfasis en el reciclado basado en la recogida separada, otras en el tratamiento mecánico-biológico y posterior reciclado, y otras en la valorización energética (incineración).

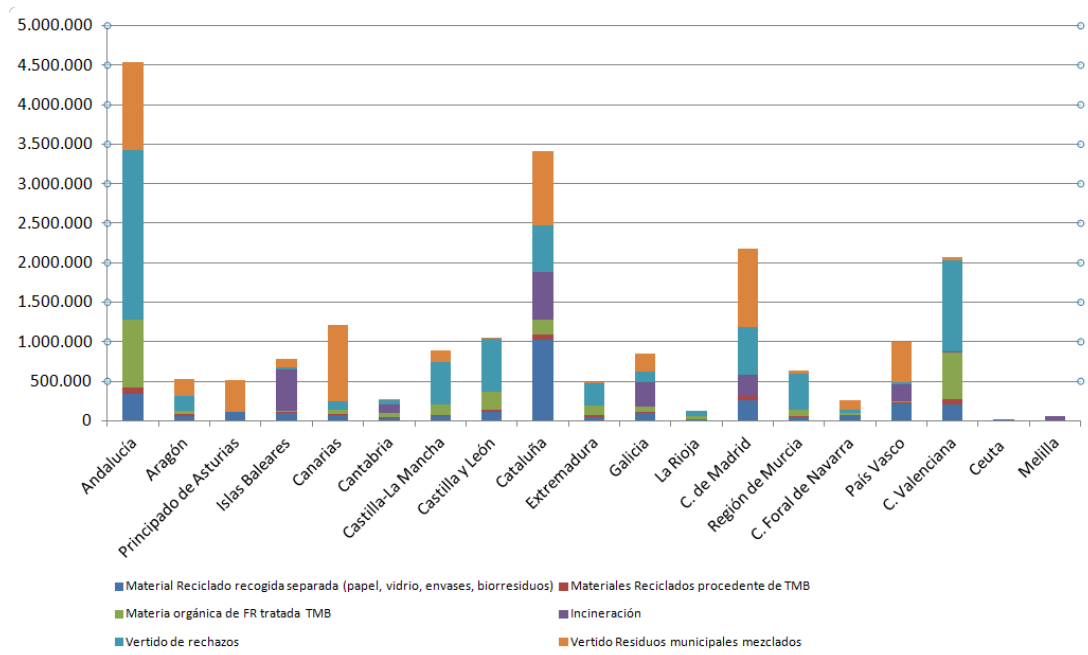


Gráfico 18. Tratamiento de residuos de competencia municipal por Comunidad Autónoma (t) en 2012.

En relación a la situación de cumplimiento del objetivo del 50% de reciclado, teniendo en cuenta la información anterior y aplicando el método 4 de la Decisión 753/2011/UE<sup>7</sup>, en 2012<sup>8</sup> España en su conjunto habría alcanzado el 30% de reciclado considerando que todo el material bioestabilizado se utiliza en el tratamiento de los suelos. A este porcentaje contribuye en un 50% los 4 millones de toneladas de residuos que se recogen separadamente, mientras que el 50% restante procede de los residuos mezclados que se somete a tratamiento mecánico biológico. A nivel autonómico el porcentaje de reciclado varía ampliamente: desde el 8% hasta el 33%. En relación con el uso en suelos del material bioestabilizado, el porcentaje de reciclado oscilaría entre el 0% y el 33%, en función de los tratamientos de residuos que se realicen en cada comunidad autónoma.

En relación con la incineración, en 2012 existían 10 instalaciones de incineración de residuos de competencia municipal. Si bien no ha habido incremento en el número de instalaciones en los últimos años, si se ha incrementado la capacidad de incineración debido a la ampliación de alguna instalación, pasando de 2.1 a 2.7 millones de toneladas de capacidad de incineración. Sobre la consideración de estas instalaciones como operación de valorización R1 o como eliminación D10, solamente el 30% de las plantas serían consideradas de eliminación, normalmente plantas muy antiguas.

<sup>7</sup> Decisión 753/2011/UE, por la que se establecen normas y métodos de cálculo para la verificación del cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 11, apartado 2, de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

<sup>8</sup> La información sobre producción y gestión de residuos se elabora a partir de la información suministrada por las CCAA y el INE. Dicha información tiene un decalaje de 2 años.

Incineradora	CCAA	Capacidad nominal (t)	Año	R1
Remesa	Melilla	36.000	1996	< 0,60
Tirme	Islas Baleares	732.000	1997	0,70
Tersa (Sant Adrià de Besòs)	Cataluña	326.000	1975	0,63
Sirusa (Tarragona)	Cataluña	165.000	1991	0,45
Trargisa (Girona)	Cataluña	35.250	1984	< 0,60
TRM (Mataró)	Cataluña	164.000	1994	0,65
Tircantabria	Cantabria	96.000	2006	0,66
Sogama	Galicia	534.000	2002	> 0,6
Zabalgarbi	País Vasco	246.000	2005	0,63
Tirmadrid	Madrid	300.000	1997	0,66

Tabla 6. Información sobre las incineradoras de residuos de competencia municipal

A nivel europeo se ha aprobado recientemente el factor de corrección climático que permitirá tener en cuenta la influencia de las condiciones climáticas a la hora de valorar la eficiencia energética de estas instalaciones. El factor de corrección es función de los Grados Días de Calefacción (Heating Degree Days) del emplazamiento de la instalación de incineración y hasta 2030, el valor máximo será de 1.25, mientras que a partir de ese año para las instalaciones existentes y desde 2015 para las instalaciones nuevas, el valor máximo del factor de corrección será de 1.12.

El aprovechamiento de la energía contenida en los residuos juega un papel importante en la reducción del vertido de residuos no reciclables. En consecuencia las necesidades de valorización energética (coincineración en hornos industriales y la incineración energéticamente eficiente según la Ley 22/2011) deben establecerse de forma que se asegure el cumplimiento de los objetivos de reciclado. Por otra parte cabe señalar que la incineración es un tratamiento no finalista con un coste de inversión y funcionamiento elevado. Así mismo, debe continuar el control riguroso de las emisiones de estas instalaciones y mejorar la gestión de los residuos generados en el proceso de incineración valorizándose en la medida de lo posible.

Por otra parte, en algunas comunidades autónomas se ha autorizado la coincineración de combustibles derivados de residuos procedentes de residuos de competencia municipal. En el año 2012, la cantidad coincinerada ascendió a 235.500 toneladas.

En relación con el depósito de residuos y conforme a los últimos datos disponibles (2012), cabe señalar lo siguiente:

- El 60% de los residuos de competencia municipal se depositan en vertedero, siendo aproximadamente la mitad rechazos de plantas de tratamiento y la otra mitad, residuos mezclados.
- El porcentaje de residuos biodegradables municipales vertidos fue del 47%. Dado que en 2016 este porcentaje debe ser del 35%, es necesario reducir 12 puntos porcentuales el depósito en vertedero de este tipo de residuos, lo que significa reducir el vertido de RMB en 1.5 millones de toneladas.

En 2013 y 2014 en algunas Comunidades Autónomas se están desarrollando iniciativas de recogida separada, lo que incrementará el reciclado material y

reducirá el vertido de residuos biodegradables, que todavía no se refleja en la información actual.

Dado que desde 2012 hasta 2020 se debe incrementar el reciclado en unos 20 puntos porcentuales para alcanzar el objetivo del 50% y se debe reducir en 12 puntos el vertido de residuos biodegradables en 2016, es imprescindible promover cambios en la gestión de los residuos para su consecución.

La introducción de instrumentos económicos es una de las herramientas más efectivas para avanzar en estos cambios, aplicar la jerarquía de residuos e incrementar significativamente la prevención, reutilización y reciclado. Entre los instrumentos económicos que pueden ser de gran utilidad se encuentran:

- el uso de impuestos al vertido y a la incineración.
- una correcta tarificación de los costes de tratamiento de los residuos y el avance hacia el establecimiento de sistemas de pago por generación de residuos.
- la aplicación de los esquemas de responsabilidad ampliada del productor del producto.

En relación con el uso de impuestos, en varias Comunidades Autónomas se ha implantado un impuesto o canon al vertido, si bien, existen diferencias significativas en esta figura tributaria: los residuos a los que se aplica, la afectación de la recaudación del impuesto, el tipo de gravamen, el hecho imponible y los resultados logrados. Y solamente en Cataluña se ha implantado un canon a la incineración. Cabe destacar el papel que ha jugado el canon de vertido e incineración en los cambios en la gestión de residuos municipales en Cataluña, en particular para el apoyo económico a la implantación de la recogida separada de biorresiduos y otros materiales.

En relación con los costes promedios de gestión, en España el coste promedio del vertido es muy bajo (entre 30-40€/t) en comparación con los Estados Miembros que tienen una gestión de residuos más avanzada (90-120 €/t). Este bajo coste desincentiva los cambios necesarios para avanzar en políticas de residuos orientadas al reciclado.

En relación con la tarificación, las tasas municipales de residuos no suelen estar asociadas a la cantidad de residuos que se genera, ni al tipo de residuo (doméstico o comercial), sino que, en general, se asocian a otros criterios, como por ejemplo los metros cuadrado de superficie o el valor catastral del inmueble. Por otra parte, los municipios no suelen diferenciar la tasa de recogida y tratamiento de residuos de otras tasas municipales (IBI, agua, etc) y son muy pocos los municipios que han comenzado a implantar tasas de pago por generación.

En cuanto a la aplicación de la responsabilidad ampliada del productor del producto, este instrumento se aplica a diversos flujos presentes en los residuos municipales tales como envases, RAEEs y Pilas y acumuladores.

#### 6.4. Objetivos.

Uno de los retos más importantes para España es cumplir con los objetivos aplicables a los residuos domésticos y similares aplicando el principio de jerarquía en la gestión de residuos, de forma que el vertido disminuya progresivamente y pase a ser la opción minoritaria. Para ello hay que poner en marcha una serie de medidas de muy distinta índole.

Teniendo en cuenta la situación económica que atraviesa nuestro país, y especialmente las entidades locales, parece lo más razonable y viable económicamente enfocar el cumplimiento del conjunto de los objetivos de forma integrada, promoviendo más activamente las opciones de gestión prioritarias de la jerarquía. Si se dedican todos los esfuerzos en una primera etapa a cumplir el objetivo de reducción de depósito de residuos biodegradables en vertedero mediante valorización energética (incineración o co-incineración de residuos), o mediante tratamiento mecánico-biológico, con toda seguridad no estaríamos en la senda de cumplir con el objetivo del 50% de reciclado en 2020 y sería necesario adoptar para el cumplimiento del objetivo del reciclado, medidas adicionales con posterioridad a las que ya se hubieran establecido para el cumplimiento del objetivo de reducción del vertido de residuos biodegradables, con la consiguiente repercusión económica.

En este sentido cabe señalar la relevancia que las Entidades Locales tienen en la consecución de los objetivos, pues son las competentes en la prestación de los servicios de recogida y tratamiento, así como en el seguimiento y vigilancia de dichas operaciones y en la obligación de suministrar información sobre el cumplimiento de dichos objetivos. En ese sentido las nuevas orientaciones deben reflejarse en las correspondientes ordenanzas municipales.

Dado que la política de residuos debe ser eficiente y marcar las pautas para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos de gestión simultáneamente, se establecen los objetivos siguientes:

##### Objetivos de preparación para la reutilización y reciclado

- Alcanzar el 50 % de preparación para la reutilización y el reciclado en 2020, de los cuales un 2 % corresponderá a la preparación para la reutilización fundamentalmente de residuos textiles, RAEEs, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización. Considerando que en 2020 se generará 21.4 millones de toneladas de residuos (un 10% menos de residuos municipales que en 2010 si se cumple el objetivo de prevención del 10%), la estimación de la cantidad total necesaria que se debe reciclar para satisfacer estos objetivos ascendería a 10.7 millones de toneladas.

En la tabla 7 se detalla la situación en 2012 del reciclado neto y los objetivos cuantitativos específicos de reciclado neto por materiales a alcanzar en 2020. A estas cifras habría que añadir la cantidad de 0.7 millones de toneladas de otros residuos del ámbito municipal que se destinaron a reciclado cuya información la proporciona el INE. Se ha estimado que esta cantidad permanece constante en el período 2012-2020.

	Situación actual Reciclado Neto 2012			Situación Reciclado Neto 2020		
	Recogida Separada (t) A	Recogida mezclada (t)	Total (t)	Recogida Separada adicional (t) B	Recogida mezclada (t) C (**)	Total Reciclado (t) (A+B+C)
Biorresiduos	541.350	2.515.909	3.057.259	1.708.997	1.509.545	3.759.892
Metales	62.470	141.246	203.716	226.616	141.246	430.332
Plásticos	220.724	99.097	319.821	777.716	99.097	1.097.537
Papel/cartón	1.106.831	157.803	1.264.634	1.159.240	157.803	2.423.874
Vidrio	740.289	14.077	754.366	517.364	14.077	1.271.730
Madera			0	199.480	0	199.480
Bricks	35.094	11.992	47.086	106.642	11.992	153.728
Textiles*			0	491.692	0	491.692
Otros*	5.852	15.889	21.741	147.805	15.889	169.546
Humedad						
<b>Total</b>	<b>2.712.610</b>	<b>2.956.013</b>	<b>5.668.623</b>	<b>5.335.552</b>	<b>1.949.649</b>	<b>9.997.811</b>

\*Incluye la preparación para la reutilización de textiles, muebles, RAEEs y otros residuos

\*\*Se ha considerado que los 10 millones de residuos mezclados que quedan tras incrementar la recogida separada, se tratarían en las plantas de TMB existentes y que sólo el 60% del material bioestabilizado obtenido se usa en el suelo y el 40% restante se destina a valorización energética.

Tabla 7 Situación en 2012 del reciclado y los objetivos cuantitativos específicos por materiales a alcanzar en 2020

Estas cantidades podrán ser objeto de revisión a medida que se mejore la información disponible y se seguirán las recomendaciones que se aprueben a nivel comunitario.

#### Objetivos de otro tipo de valorización (incluida la energética)

- Reducir gradualmente el uso del material bioestabilizado en agricultura limitando el uso de dicho material en 2020 a restauración de vertederos, recuperación de taludes y en su caso, a valorización energética en instalaciones de coincineración.
- En 2020, incrementar la valorización energética hasta el 15% de los residuos municipales generados, bien en instalaciones de incineración de residuos, bien en instalaciones de coincineración de residuos.
- Limitar la valorización energética a los rechazos procedentes de instalaciones de tratamiento.

#### Objetivos de eliminación

- En 2016, cumplir con el objetivo de reducción del vertido de residuos biodegradables (reducir en 12 puntos porcentuales el vertido de este tipo de residuos desde 2012).
- No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar.
- En 2020, limitar el vertido del total de los residuos municipales generados al 35%

### **6.5. Orientaciones para la consecución de los objetivos.**

En relación con las acciones a poner en marcha para la consecución conjunta de los objetivos antes establecidos es necesario señalar la importancia de separar

adecuadamente los materiales en origen para maximizar el reciclado y asegurar su calidad. De hecho en 2012, el 15% de residuos municipales que se recogían separadamente<sup>9</sup> aportaron al reciclado 2.7 millones de toneladas, mientras que del 85% de residuos que se recogían de forma mezclada, solo se reciclaron 3 millones de t, procedentes de los materiales recuperados en instalaciones de tratamiento mecánico-biológico y suponiendo que el material bioestabilizado se valoriza en su totalidad en el suelo (más del 80% de estos 3 millones es materia orgánica procedente de los residuos mezclados).

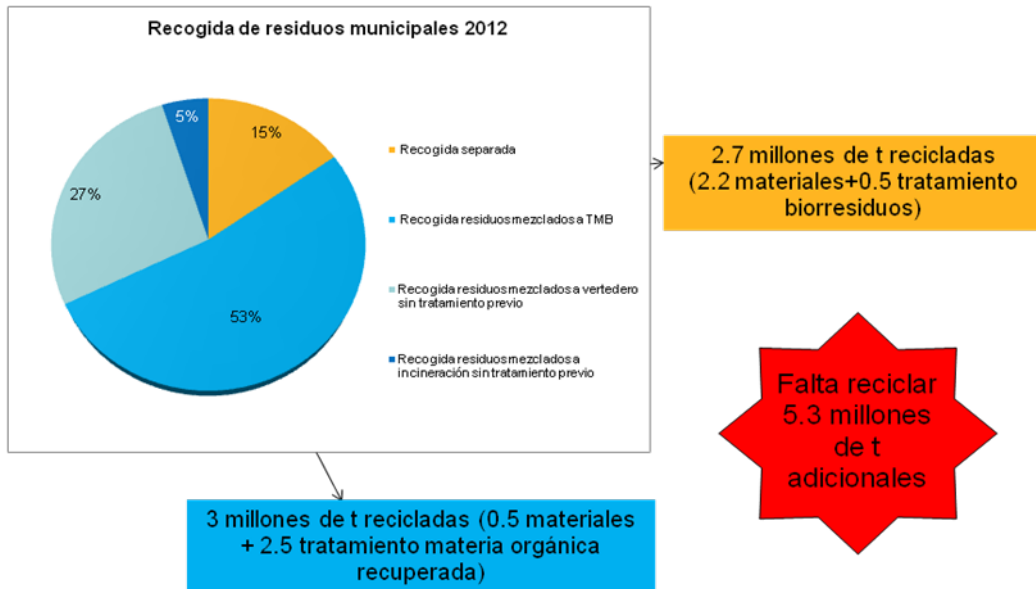


Gráfico 19. Contribución actual al reciclado por tipo de recogida y tratamiento.

La baja eficiencia<sup>10</sup> en el reciclado de las plantas de tratamiento mecánico-biológico no permite lograr a partir de residuos mezclados el reciclado de los millones de toneladas necesarios para cumplir los objetivos de reciclado. De hecho si trataran mediante tratamiento mecánico biológico la totalidad de los residuos que actualmente se recogen de forma mezclada, incluyendo la fracción mezclada que se destina a vertedero<sup>11</sup>, y la fracción mezclada destinada a valorización energética, no se podrían reciclar los 10 millones de t. necesarias para el cumplimiento del objetivo de reciclado.

Por tanto para conseguir los objetivos de preparación para la reutilización y reciclado, los esfuerzos en los próximos años han de destinarse a incrementar de forma significativa las cantidades de residuos que se recogen de forma separada disminuyendo la cantidad de residuos mezclados cuya aportación en cantidad al reciclado es muchísimo menor y de los que se obtienen materiales de calidad muy inferior.

Al incrementarse sustancialmente la recogida separada, la fracción resto (residuos domésticos mezclados) se reduce hasta casi unos 11 millones, con lo

<sup>9</sup> Estas cifras no incluyen la información proporcionada por el INE, de ahí que la recogida separada sea 3 puntos porcentuales menor que la señalada en el apartado 6.5.3.

<sup>10</sup> La eficiencia de este tipo de instalaciones es de un 30%. Por cada 100 t de residuos mezclados procedentes de la fracción resto (residuos orgánicos e inorgánicos mezclados) que entran a instalaciones de tratamiento mecánico-biológico, sólo se destina a reciclado el 30 t, incluyendo la producción de bioestabilizado.

<sup>11</sup> 6,1 millones de toneladas de residuos recogidos mezclados (residuos orgánicos e inorgánicos mezclados), el 30% de este total serían 1,8 millones de toneladas, que incluyen todos los residuos recogidos en la fracción resto (entre ellos los orgánicos).



que la capacidad existente de instalaciones de TMB sería prácticamente suficiente para tratar dicha cantidad.

Además con este enfoque, se asegura el cumplimiento del objetivo de reducción al 35% del vertido de residuos biodegradables municipales al 35%. Por tanto, el conjunto de las acciones incluidas en este epígrafe que afectan a los residuos biodegradables, conforman la Estrategia Española de Reducción del Vertido de Residuos Biodegradables.

En los apartados siguientes se detallan el conjunto de acciones para alcanzar los objetivos de reciclado para cada material.

#### 6.5.1. Reforzar la recogida separada y el tratamiento de los materiales obtenidos en instalaciones específicas.

Para incrementar el reciclado, es necesario por tanto poner en marcha una serie de acciones específicas para incrementar la recogida separada. Así en 2020 el objetivo es incrementar las toneladas de recogida separada desde 3 millones de toneladas brutas hasta 9 millones de toneladas brutas, reduciéndose por tanto los residuos mezclados desde 17 a 11 millones de toneladas.

#### Biorresiduos

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar el reciclado neto de biorresiduos en 1,7 millones de t. Entre las medidas para lograrlo hay que destacar:

- Implantar de forma progresiva y gradual la recogida separada de biorresiduos para su tratamiento biológico (anaerobio y aerobio):
  - o Biorresiduos de parques y jardines.
  - o Biorresiduos de grandes generadores.
  - o Biorresiduos generados en hogares en entornos rurales, en combinación con otros residuos biodegradables del entorno agrario.
  - o Biorresiduos generados en hogares en entornos urbanos.
- Reforzar el fomento del autocompostaje en aquellos lugares donde es fácilmente practicable (compostaje doméstico en viviendas horizontales en entornos urbanos y rurales, compostaje comunitario, autocompostaje en puntos limpios).
- Introducir cambios en los sistemas de recogida separada existentes para reducir la presencia de impropios.
- Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento biológico para incrementar la capacidad de tratamiento de los biorresiduos recogidos separadamente. Estas instalaciones deberían ubicarse en lugares próximos a los de generación y utilización de estos residuos, y adaptadas a las cantidades generadas en esos entornos. Con ello se minimiza el transporte de los residuos a las plantas de tratamiento así como el de la distribución del compost obtenido. Dado el elevado coste de las instalaciones de digestión anaerobia y teniendo en cuenta la modificación de las primas a la producción de energías renovables para nuevas instalaciones, la digestión anaerobia, como opción de tratamiento con mayor impacto en la reducción de GEI, debe plantearse en aquellas situaciones donde se puedan optimizar dichos costes. En el resto de los casos se considera que el tratamiento prioritario debería ser el de compostaje.

- Regulación del fin de la condición de residuo para el compost/digerido de calidad y promoción de su uso como producto, teniendo en cuenta la propuesta técnica desarrollada por el JRC relativa al End-of-waste criteria for biodegradable waste subjected to biological treatment (compost & digestate).

### Papel Cartón

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar el reciclado neto de papel y cartón en 1,16 millones de toneladas.

Las medidas para captar papel deben estar centradas en los grandes generadores de papel usado: administraciones, oficinas, universidades y centros educativos, etc. Así mismo se debe promover una mejor separación en los hogares.

### Vidrio

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar el reciclado neto de vidrio en 0,52 millones de toneladas.

Las medidas para captar vidrio deben estar centradas fundamentalmente en promover una mejor separación en los hogares para su entrega en los lugares previstos para ello (puerta a puerta, contenedores, puntos limpios) y en intensificar la separación y recogida en grandes generadores (sector HORECA, comedores de administraciones, de oficinas, de universidades y de centros educativos).

### Plásticos

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar el reciclado neto de plástico (envase y no envase) en 0,78 millones de toneladas

Las medidas para captar plástico deben estar centradas fundamentalmente en promover una mejor separación en los hogares y en grandes generadores (hostelería, administraciones, oficinas, universidades y centros educativos y lúdicos, eventos), e incluso permitir la recogida conjunta de plásticos envases y no envases.

### Metales

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar el reciclado de metales en 0,23 millones de toneladas.

Las medidas para captar metales deben estar centradas fundamentalmente en promover una mejor separación en los hogares y en grandes generadores (hostelería, administraciones, oficinas, universidades, centros educativos y lúdicos, eventos...), incrementar la recogida separada en puntos limpios e incluso permitir la recogida conjunta de metales envases y no envases.

### Bricks.

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar el reciclado neto de bricks (envases compuestos) en 0,11 millones de toneladas.

Las medidas para captar estos envases deben estar centradas fundamentalmente en promover una mejor separación en los hogares y en

grades generadores (hostelería, administraciones, oficinas, universidades, centros educativos y lúdicos, eventos...).

### Madera

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar el reciclado neto de madera en 0,20 millones de toneladas.

Las medidas para lograrlo deben estar centradas en implantar la recogida separada en grandes generadores (hostelería, servicios, distribución), en incrementar la captación de los residuos de madera en los puntos limpios y en promover la entrega en esos puntos por parte de los hogares y otros generadores en el ámbito municipal.

### Textiles

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar la preparación para la reutilización y el reciclado netos de textiles en 0,49 millones de toneladas.

Las medidas para captar este material deben estar centradas fundamentalmente en promover una mejor separación en los hogares, en promover y reforzar la red de recogida, bien municipal o mediante acuerdos con las entidades de economía social.

### Otros

De acuerdo con nuestras estimaciones sería necesario incrementar la preparación para la reutilización y el reciclado neto de otros materiales y residuos en 0,15 millones de toneladas.

Teniendo en cuenta la variedad de residuos que engloba este apartado desde muebles, RAEEs, pilas, los esfuerzos deben centrarse en incrementar la red de recogida a través de puntos limpios (fijos o móviles), comercios, etc. y promover la entrega en esos puntos por parte de los hogares y otros generadores en el ámbito municipal en esos puntos o en otras instalaciones autorizadas, de forma que se priorice la preparación para la reutilización, en el que tienen un papel clave las entidades de economía social. En las zonas de gran dispersión poblacional las CCAA deberán establecer un mínimo de población o de superficie atendida por cada una de estas instalaciones de recogida.

Por último y en complemento de lo anterior y para reducir el impacto sobre el medio ambiente de la gestión inadecuada de ciertos residuos generados en el ámbito doméstico, es necesario señalar también la necesidad de separar en origen los aceites de cocina, los restos de medicamentos y residuos domésticos peligrosos y entregarlos en los lugares adecuados para su correcto tratamiento.

#### 6.5.2 Asegurar el correcto tratamiento de los residuos mezclados

La fracción resto que no es objeto de recogida separada (en torno a los 10 millones de toneladas) debe destinarse a instalaciones de tratamiento mecánico-biológico al objeto de:

- Recuperar los materiales residuales (metales, vidrio, plásticos fundamentalmente) que no se hayan captado en la recogida separada para maximizar la recuperación de materiales, si bien cabe señalar que estos materiales tendrán peor calidad que los procedentes de recogida separada.

- Estabilizar la materia orgánica residual que no se haya captado mediante la recogida separada, para su valorización posterior, bien sea en el suelo en determinados usos (cobertura vertederos, taludes...) con la correspondiente autorización administrativa, en valorización energética o, para disminuir al máximo su capacidad de biodegradación antes del vertido cuando no sea posible su valorización.
- Desarrollar un marco jurídico claro para la valorización del material bioestabilizado en el suelo de forma que en 2020 se reduzca su uso en agricultura y se destine fundamentalmente a otros usos en el suelo (cobertura vertederos, revegetación de taludes, etc.).
- Valorizar energéticamente parte de los rechazos producidos en las instalaciones de tratamiento mecánico-biológico, bien directamente o mediante la preparación de combustible derivado de residuos (CDR) que podrá ser usado en instalaciones de coincineración de residuos.

Con estas medidas se asegura que no se destina a vertedero residuos sin tratamiento previo y se optimiza la capacidad existente de instalaciones de tratamiento mecánico- biológico, de valorización energética y de eliminación.

#### 6.5.3 Desarrollo y aplicación de instrumentos económicos

Para incentivar la aplicación de la jerarquía de residuos y avanzar en el cumplimiento del objetivo comunitario en materia de reciclado, se considera que debería avanzarse en:

- Establecer tasas municipales diferenciadas para la gestión de residuos de otros servicios prestados por las entidades locales. Dichas tasas deben establecerse en función de la cantidad y tipo de residuo generado, de forma que se avance hacia sistemas de pago por generación.
- Establecer un marco sobre fiscalidad ambiental, en una primera etapa para el vertido y posteriormente para la incineración, que proporcione recursos a las administraciones para incentivar la aplicación de las primeras opciones de gestión de residuos.

#### 6.5.4 Información

- Disponer de los registros de todas las instalaciones de recogida (almacenes y puntos limpios) y de tratamientos, así como de los gestores de dichas instalaciones.
- Disponer de información, por parte de las Entidades Locales, sobre residuos recogidos (cantidades, frecuencias, modalidad) y tratados por tipo de instalación (cantidades recepcionadas, composición, rechazos, cantidades valorizadas, etc) y los costes asociados a la modalidad de gestión del municipio.
- Realizar la evaluación, en base a la información anterior, de la eficiencia de los sistemas de gestión implantados y valorar la introducción de los cambios necesarios para avanzar en la consecución de los objetivos.
- Colaborar con la administración local para asegurar que se refleje adecuadamente las partidas presupuestarias asociadas a la recogida y gestión de los residuos de su competencia.
- Realizar periódicamente caracterizaciones de las distintas fracciones de residuos recogidas, a la entrada de las distintas instalaciones de tratamiento de residuos. En particular, caracterizaciones de la composición de las distintas fracciones de residuos destinadas a vertedero.

- Avanzar en la recopilación por parte de la administración de la información relativa a los residuos comerciales e industriales no peligrosos recogidos y gestionados de forma privada
- Desarrollar un sistema de información que permita la recepción de las memorias anuales de las instalaciones y la elaboración de estadísticas a partir de ellas.

Buena parte de estas medidas son obligaciones legales. No obstante, si se considera necesario se desarrollará una regulación específica para reforzar su aplicación.

#### 6.5.5 Formación y sensibilización

Para facilitar de la puesta en marcha de los cambios en la gestión de los residuos municipales es esencial por un lado que la administración local disponga de los conocimientos necesarios para implementar adecuadamente las medidas, y por otro que los ciudadanos, elemento clave en la separación de los residuos, dispongan de la información necesaria para llevar a cabo dicha separación.

Por todo ello, habrá que:

- Desarrollar actuaciones en materia de formación sobre residuos, dirigidas a los entes locales, en relación con los modelos de recogida y tratamiento, objetivos y costes, fórmula a adoptar para la ejecución del servicio (Concesión, Empresa mixta, Empresa pública,...), contratación (definición precisa del objeto de la contratación, y su verificación, introducción de fórmulas de pago por objetivos, obligaciones de información, etc)
- Desarrollar campañas de sensibilización en relación con la implantación de los nuevos modelos de recogida y la contribución de los ciudadanos a esos modelos para facilitar la preparación para la reutilización y el reciclado.
- Divulgación de las mejores prácticas de recogida y gestión de residuos en el ámbito local
- Proporcionar información a los ciudadanos sobre los costes de gestión de los residuos.

#### 6.5.6 Inversiones en materia de residuos

Para cumplir con los objetivos propuestos, en los próximos años las inversiones en materia de residuos deben estar destinadas a

- Complementar los sistemas de recogida existentes e implantación de nuevos sistemas de recogida de residuos
- Inversión en nuevas infraestructuras de tratamiento, principalmente destinadas a la preparación para la reutilización y el reciclado, ubicadas en lugares próximos a los de generación y adaptadas a las cantidades generadas en esos entornos, ya que la capacidad para el tratamiento de residuos mezclados se prevé que sea prácticamente suficiente.
- Inversiones para la adaptación, modernización y mejora de las infraestructuras de tratamiento existentes
- Mejora en los instrumentos de contabilización y trazabilidad de los residuos
- Actuaciones en educación ambiental para promover la separación y el reciclado en las administraciones y empresas
- Campañas de sensibilización en relación con la implantación de nuevos modelos de recogida y gestión

### 6.5.7 Fortalecimiento de los mercados para los materiales obtenidos

Desarrollo de medidas para promocionar la incorporación en los procesos productivos de materiales de alta calidad procedentes de residuos.

## **6.6 Otras consideraciones**

Las medidas antes propuestas en materia de preparación para la reutilización y el reciclado además de tener un gran impacto en la mejora de la gestión de los residuos y en la eficiencia en el uso de los recursos, inciden de forma muy importante en otros ámbitos de la economía española:

- En el ámbito del fomento de una economía baja en carbono: el reciclado y la preparación para la reutilización suponen una reducción muy significativa de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la utilización de materias primas. Entre los beneficios que se esperan obtener si se reciclaran los materiales reciclables que actualmente van a vertederos, la Comisión Europea considera que se conseguiría entre el 19-31% del objetivo de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la UE. Asimismo, el uso de compost en el suelo contribuye a la creación de sumideros adicionales de carbono en los suelos, y por ello a la protección del clima
- En el ámbito de la agricultura: el uso de compost y el digestato procedentes de biorresiduos recogidos separadamente contribuye a la protección de los suelos agrícolas por su papel en el restablecimiento del contenido en materia orgánica y la mejora de su fertilidad. Esto tiene especial relevancia para España donde más del 50% de los suelos agrícolas tiene un contenido muy bajo (<2%) de materia orgánica. Además el uso del compost suministra parte de las necesidades de nutrientes de los cultivos, con el consiguiente ahorro en fertilizantes minerales.
- En el ámbito del fomento de la competitividad de las PYME: gran parte del sector empresarial cuya actividad es el tratamiento de residuos y el reciclado son pequeñas y medianas empresas, que deberían ser objeto de apoyo para mejorar su especialización y competitividad consiste básicamente en la aplicación armonizada de la legislación comunitaria sobre esta materia. Según el INE el sector del reciclado incluiría más de 5.000 empresas, el 95 % de ellas con menos de 50 empleados y con una facturación promedio inferior a 4 millones de euros. Son empresas muy arraigadas en el territorio y que han invertido en tecnologías avanzadas de tratamiento de residuos.
- En el campo de la I+D+i: existe todavía un margen amplio para mejorar en el sector de tratamiento de residuos y en la calidad de los productos, materiales y sustancias recicladas. En muchos casos es necesario mejorar el conocimiento sobre determinados procesos químicos, biológicos y físicos para optimizar las tecnologías de reciclado. Todo ello pasa sin duda por fortalecer los programas de investigación especializados en el sector residuos en colaboración con los sectores del reciclado. En este sentido, el Plan Estatal I+D+i 2013-2016 cuenta con instrumentos susceptibles de hacer aportaciones significativas a favor de la gestión de residuos. En investigación básica, a través de los proyectos que se puedan financiar en el subprograma de generación de conocimiento. Por lo que se refiere a la investigación orientada, a través de los subprogramas: cambio climático y eficiencia en la utilización de

recursos y materias primas, así como el de seguridad y calidad alimentaria, actividad agraria productiva y sostenible, y sostenibilidad de los recursos naturales.

- En la productividad del trabajo y el empleo: el sector del reciclado es un sector de actividad con alto potencial para la creación de empleo; en este sentido, debería ser de objeto de una consideración especial, tanto en reciclado y gestión de residuos como por sustitución de vertederos. Conforme a la información de la Comisión, si en la Unión Europea se reciclaran los materiales reciclables, se crearían 400.000 puestos de trabajo, de los cuales 55.000 se localizarían en España. Así mismo, la sustitución de vertederos por plantas de reciclaje supondría la creación de 130.000 puestos de trabajo adicionales, de los cuales 20.000 se situarían en España. Según el OSE<sup>12</sup>, en 2010 el sector de los residuos es el mayor generador de empleo verde en España y representa el 27% del total del empleo verde en nuestro país. El Proyecto Biodiversidad-Empleo verde 2007-2013 estimó que la cantidad de puestos de trabajo que puede generar el impulso a la preparación para la reutilización de RAEE puede alcanzar los 4.700 empleos directos.

## **7. Envases y residuos de envases.**

### **7.1 Legislación aplicable.**

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 782/1998, por el que se aprueba el Reglamento de ejecución y desarrollo de la Ley 11/1997, de 24 de abril,
- Real Decreto 1416/2001, sobre envases de productos fitosanitarios
- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados en su disposición derogatoria única derogó el capítulo VII sobre el régimen sancionador y la disposición adicional quinta de la Ley 11/1997, de 24 de abril, quedando el resto de preceptos de dicha Ley vigentes con carácter reglamentario, en tanto que no se opongan a la Ley 22/2011, de 28 de julio.

En la siguiente tabla se presentan los objetivos comunitarios de envases y residuos de envases que hay que cumplir desde 2008. Es probable que estos objetivos sean revisados al alza por la Comisión Europea.

<b>Objetivos vigentes de reciclado y valorización</b>	
% de reciclado (total)	55-80
% valorización (total)	Mín 60%
Material	% reciclado
Papel	60
Vidrio	60
Metales	50
Plástico	22.5
Madera	15

Tabla 8. Objetivos vigentes de reciclado y valorización de residuos de envases.

## 7.2 Evolución de la generación y gestión.

Con la aplicación de la Ley de Envases y Residuos de envases, desde el año 1997 la gestión de los residuos de envases en nuestro país ha mejorado sustancialmente.

En relación con los residuos de envases domésticos, prácticamente la totalidad de los envasadores cumplen con las obligaciones establecidas en la Ley en relación con los residuos de envases que generan sus productos, mediante la participación en un sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor (Ecoembes, Ecovidrio o SIGRE, según el tipo de envase), no habiéndose establecido prácticamente en ningún caso sistemas de depósito, devolución y retorno para envases domésticos.

En relación con los envases comerciales e industriales y conforme a la disposición adicional primera de la Ley 11/1997, con carácter general la responsabilidad de la gestión de los envases comerciales e industriales es del poseedor final, siendo éste el obligado a entregarlo en condiciones de separación por materiales al correspondiente gestor.

Solamente en el caso de los envases de productos fitosanitarios y porque así lo establece el Real Decreto 1416/2001, la responsabilidad de la gestión del residuo del envase recae en el envasador de dichos productos, los cuales han dado cumplimiento mayoritariamente a sus obligaciones a través del sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor SIGFITO. En estos casos, los residuos de envases que han contenido productos fitosanitarios y que forman parte de SIGFITO, pueden ser depositados por los usuarios de dichos productos en los puntos consignados para ello por SIGFITO. Estos residuos de envases, una vez recogidos deben de ser gestionados adecuadamente según sus características de peligrosidad en su caso, mediante gestores autorizados.

No obstante lo anterior, la Ley prevé que los envasadores de productos envasados en envases comerciales e industriales puedan voluntariamente participar en un sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor. En este sentido, muchos envasadores de productos agrarios no fitosanitarios se han adherido voluntariamente a SIGFITO, pudiendo el usuario de dichos productos depositar los residuos de envases en los puntos consignados por este sistema colectivo.



A continuación se presenta la evolución de la generación, reciclado y valorización de residuos de envase y el grado de cumplimiento de los objetivos de reciclado y valorización desde la entrada en vigor de la Ley 11/1997, de 24 de abril, hasta el último año disponible (2012), totales y por materiales.

Esta información hace referencia a la totalidad de envases (domésticos, comerciales e industriales) y se ha elaborado conforme a lo establecido en la *Decisión de la Comisión Europea por la que se establecen los modelos relativos al sistema de bases de datos de conformidad con la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases (2005/270/CE)*.

Probablemente debido a los efectos de la crisis económica en el consumo, la generación de residuos de envases comenzó a descender en 2008. Sin embargo las toneladas de residuos de envases recicladas y valorizadas han permanecido prácticamente constantes.

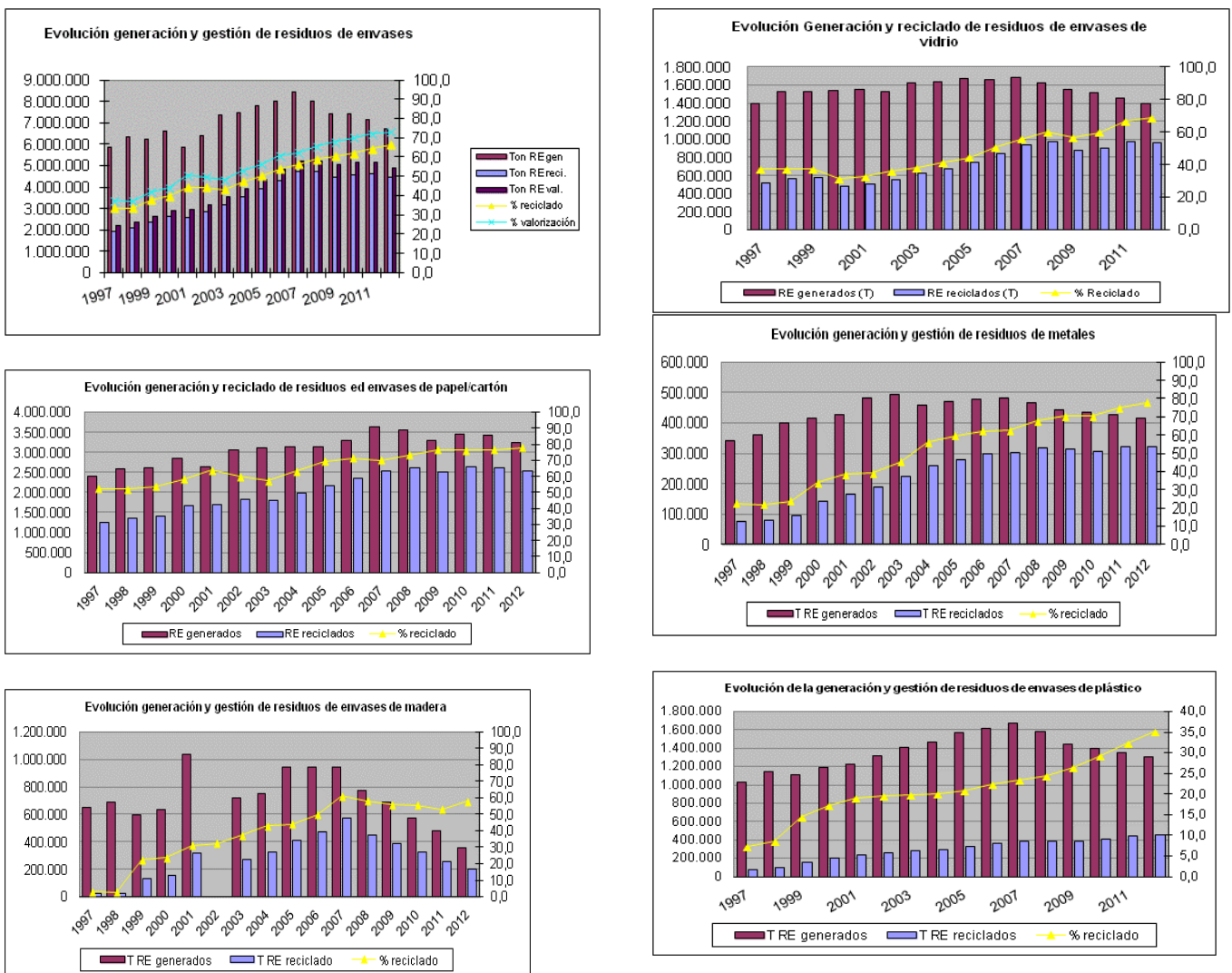


Gráfico 20. Evolución de la generación y gestión de residuos de envases totales y por materiales.

Dado la futura normativa a implementar en materia de bolsas de plástico, a continuación se incluye un gráfico con la evolución del consumo de este tipo de envases<sup>13</sup>.

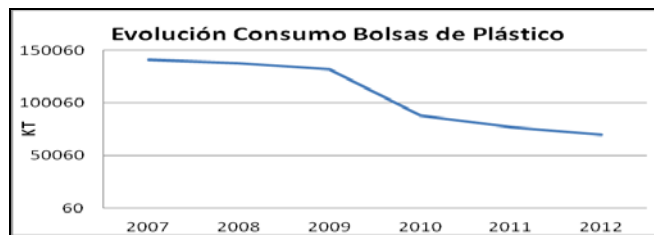


Gráfico 21. Evolución del consumo de bolsas de plástico

La información de 2011 y 2012 incluye el consumo de bolsa reutilizables de 15 usos, cuyo porcentaje respecto del total fue de 10% y 30 %, respectivamente.

### 7.3 Situación actual.

En 2012, se generaron 6.7 millones de t. de estos residuos, se reciclaron 4.5 millones de t., (66.5%) y se valorizaron en total (reciclado más incineración con recuperación de energía) casi 4.9 millones de t (73%). Los porcentajes de reciclado de los residuos de envases por materiales alcanzados fueron: 78 % para el papel-cartón, 78% para los metales, 69 % para el vidrio, 58 para la madera y 35 % para el plástico (ver tabla 9).

MATERIAL	Residuos de envases generados (t)	Residuos de envases reciclados (t)	Residuos de envases valorizados (t)	% reciclado	% valorización
VIDRIO	1.397.741	963.530	963.530	68.9	68.9
PLÁSTICO	1.304.464	458.458	693.558	35.1	53.2
PAPEL Y CARTÓN	3.240.570	2.522.621	2.697.294	77.8	83.2
METALES	414.694	323.523	323.523	78.0	78.0
MADERA	352.756	204.283	230.847	57.9	65.4
OTROS	12.487	0	267	0	2.1
<b>TOTAL</b>	<b>6.722.712</b>	<b>4.472.415</b>	<b>4.909.019</b>	<b>66.5</b>	<b>73.0</b>

Tabla 9. Cantidades generadas, recicladas y valorizadas de residuos de envases en 2012

Los residuos de envases domésticos<sup>14</sup> supusieron el 46.1% del total de residuos de envases generados en 2012. Los residuos de envases domésticos<sup>15</sup> reciclados supusieron el 44.5 % del total de residuos de envases reciclados en 2012.

Los envases domésticos supusieron en 2012 el 14.1% de los residuos municipales generados. Los residuos de envases domésticos recogidos separadamente supusieron el 45% de los residuos de competencia municipal recogidos separadamente. El reciclado de los residuos de envases domésticos supone en torno al 40% del total de reciclado de residuos de competencia municipal.

<sup>13</sup> Información proporcionada por Cicloplast

<sup>14</sup> En esta cifra estarían incluidos los envases adheridos a los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada, Ecoembes y Ecovidrio

<sup>15</sup> En esta cifra estarían incluidos los envases adheridos a los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada, Ecoembes y Ecovidrio

En materia de bolsas y según fuentes del sector, en 2012 se pusieron en el mercado 70.000 t de bolsas de plástico, de las cuales el 70% fueron bolsas de un solo uso.

#### **7.4 Diagnóstico.**

En relación con la puesta en el mercado de envases domésticos, todavía un pequeño porcentaje de envasadores ponen en el mercado sus envases sin cumplir con sus obligaciones, situación que debe corregirse para evitar distorsionar el mercado.

La recogida separada de envases domésticos está prácticamente extendida en todo el territorio del Estado, recogándose por las entidades locales mediante los contenedores dispuestos para ello (amarillo, azul verde). Desde hace algunos años las cantidades de residuos de envases ligeros y de vidrio recogidos en los contenedores se han estancado. Es necesario seguir incrementándolas. Otra parte, no menos importante para algunos materiales, se recupera de la fracción resto y mediante recogidas privadas. Es necesario mejorar la información administrativa disponible de tipo de recogidas tanto en cantidad y procedencia como la identificación del gestor y la instalación de tratamiento.

A la vista del contenido de impropios del contenedor amarillo, sería necesario por un lado la información suministrada al ciudadano sobre los residuos de envases deben depositar en los contenedores específicos y, por otro incrementar la vigilancia e inspección por parte de las entidades locales para asegurar que la separación se realiza correctamente.

En el caso de los residuos de envase de productos farmacéuticos, una parte pequeña de estos se recogen en puntos específicos situados en la farmacia, junto con los restos de los productos farmacéuticos. Debe incrementarse la recogida separada de estos residuos de envases así como los restos de los productos que contienen en los puntos establecidos en las farmacias. Para ello debe reforzarse la sensibilización al ciudadano e incrementar el compromiso del sector farmacéutico en reforzar la recogida de estos residuos.

Los residuos de envases de papel/cartón se recogen conjuntamente con el papel/cartón no envase, preparándose en plantas intermedias que separan los materiales no solicitados y adecúan las calidades de este material a las necesidades de la industria papelera que finalmente lo transforma en pasta de papel. Los residuos de envases de vidrio depositados en el contenedor verde son llevados a plantas de tratamiento intermedias que separan otros materiales y Trituran el vidrio hasta la calidad necesaria para su gestión posterior, mayoritariamente en industria vidriera. En ambos casos son recogidas monomateriales con un nivel bajo de impropios, lo que facilita la gestión posterior. Se trata por tanto de incrementar la captación de estos materiales y seguir manteniendo la calidad de las recogidas.

Los residuos de envases ligeros, una vez recogidos se destinan a las 94 plantas de clasificación de envases existentes donde se separan por materiales (acero, aluminio, compuestos (bricks principalmente), PET, PEAD, Plástico film y plástico mezcla), para su gestión posterior. Para algunos materiales, en concreto los plásticos, es necesario establecer criterios de calidad acordes con las especificaciones necesarias para asegurar su reciclado posterior

Como ya se ha mencionado anteriormente, todavía una parte muy importante de los residuos de envases se recuperen de la fracción resto, obteniéndose materiales con una calidad muy inferior a los materiales procedentes de residuos de envases recogidos de forma separada. Para asegurar el reciclado de calidad, es necesario incrementar la captación de los envases mediante los contenedores específicos dispuestos para ello.

En materia de reciclado, para contabilizar correctamente las cantidades efectivamente recicladas, debe disponerse de información sobre las mermas de los procesos de tratamiento de los distintos materiales.

En cuanto a la financiación del coste de la gestión de los residuos de envases por parte de los envasadores, para el caso de los residuos de envases domésticos en la actualidad se está financiando el sobrecoste. Debe avanzarse en analizar la posible ampliación al coste íntegro de la gestión de los residuos de envases tanto para los recogidos separadamente como los presentes en la fracción mezclada.

En relación con los envases comerciales e industriales, se deben establecer los mecanismos necesarios para la obtención de información sobre puesta en el mercado de envases y gestión de sus residuos para que la administración pueda verificar el cumplimiento de las obligaciones legales de los envasadores y de los sistemas de responsabilidad ampliada.

Los ciudadanos en el caso de los residuos de envases domésticos y los poseedores finales de los residuos de envases comerciales e industriales, deben disponer de información clara y transparente de cómo deben separar y dónde debe depositar los residuos de envases o a quién se los deben entregar para su correcto tratamiento, así como a quién deben informar sobre la gestión realizada. Debe avanzarse en el uso de instrumentos incentivos o de penalización para avanzar en la mejora de la recogida separada de los residuos de envases.

Los controles que a día de hoy se realizan para verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos de los envases y de su contenido en metales pesados son insuficientes y deben reforzarse. Se debe establecer un procedimiento de control y verificación para asegurar que los envases que se ponen en el mercado en España cumplen con los requisitos mínimos y con el contenido en metales legalmente establecido.

En relación con el consumo de bolsas, cabe señalar que desde la aprobación y puesta en marcha del PNIR, son muchas las medidas que han adoptado las administraciones públicas y el sector de la distribución para reducir el consumo de este tipo de envases: campañas de sensibilización, establecimiento de impuestos, fomento del uso de bolsas permanentes, fijación de un precio, etc. Como consecuencia de estas medidas, durante estos años se ha reducido el consumo prácticamente a la mitad debido fundamentalmente a un cambio en las pautas de consumo de este envase. No obstante, es necesario seguir reforzando estos cambios, especialmente en ciertos sectores como el pequeño comercio. En este ámbito, se ha publicado recientemente la Directiva 2015/720/UE por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras. Conforme a esta nueva Directiva los Estados Miembros han de adoptar medidas para reducir el consumo de bolsas de

plástico, entre las que se puede incluir el establecimiento de objetivos nacionales de reducción, instrumentos económicos e incluso la restricción a su puesta en el mercado.

En cualquier caso, entre las diversas medidas, los EEMM deberán adoptar una de las siguientes o ambas:

- Medidas para asegurar que se reduce el consumo hasta 90 bolsas por habitante y año antes de 2020 y 40 antes de 2025.
- Instrumentos que aseguren que no se entregan gratis

Dichas medidas pueden variar según su incidencia en el medio ambiente, su reciclabilidad o compostabilidad o el uso específico.

Se pueden excluir de estos objetivos las bolsas de menos de 15 micras usadas por motivos de higiene o para evitar las pérdidas de alimentos. Para el resto de bolsas de plástico (las de más de 50 micras), los EEMM pueden adoptar medidas excepto la de restricción a la puesta en el mercado. Así mismo los Estados miembros tendrá que realizar campañas de sensibilización e información acerca del impacto ambiental negativo del excesivo uso de las bolsas ligeras de plástico, al menos el primera año después de la transposición.

Debe realizarse la transposición de esta Directiva a nuestro ordenamiento jurídico y será en esa transposición donde se establezcan las medidas para reducir el consumo de bolsas de plástico.

## 7.5 Objetivos.

- Alcanzar los siguientes objetivos de gestión aplicables a la totalidad de los envases:

% de reciclado	2020
Total	70
Por Material	
Papel	85
Vidrio	75
Metales	70:70 (Aluminio:Acero)
Plástico	40
Madera	60

Tabla 10. Objetivos de reciclado de envases

- Incrementar la recogida separada de residuos de envases domésticos de forma que en 2020 como mínimo el 70% del reciclado proceda de residuos de envases recogidos separadamente.
- Revisar la normativa de envases y residuos de envases para adaptarla a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, resolver los problemas detectados al objeto de mejorar la gestión de este flujo de residuos. Delimitar claramente las responsabilidades de cada uno de los agentes que intervienen.
- Mejorar la información administrativa en materia de envases y residuos de envases relativa a la puesta en el mercado de envases y el tratamiento de los

residuos que estos generan. Analizar el coste que ello conlleva y la posibilidad de que sea sufragado total o parcialmente por los envasadores.

- Transponer la Directiva 2015/720/UE y adoptar las medidas necesarias que permitan a España cumplir con lo establecido en dicha Directiva en lo relativo al objetivos de reducción, obtención de información, campañas de sensibilización, etc.

## **7.6 Orientaciones.**

- Analizar la posible aplicación de la responsabilidad ampliada del productor a otros envases comerciales e industriales.
- Analizar el coste real de gestión de los residuos de envases según el material y establecer fórmulas de pago acordes, aplicables en todo el territorio teniendo en cuenta diferentes especificidades y criterios de eficiencia. Se determinará en qué grado debe ser asumido dicho coste por los envasadores.
- Sensibilizar al ciudadano y a los usuarios de envases comerciales e industriales sobre la correcta separación de los residuos de envases y su correcta gestión posterior. Mención especial debe realizarse para evitar el "littering" (abandono de basura).
- Desarrollar especificaciones técnicas de materiales acordes con las necesidades de la industria del reciclado y que tengan en cuenta la evolución de la tecnología y el mercado de los materiales.
- Intensificar las labores de inspección y control del cumplimiento de las obligaciones de todos los agentes intervinientes en la aplicación de la normativa de envases, en especial el control y vigilancia por parte de las entidades locales.

## **8. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.**

### **8.1 Introducción.**

El régimen jurídico de los aparatos eléctricos y electrónicos (en adelante AEE), y el de sus residuos (en adelante RAEE), se estableció a nivel comunitario a través de la Directiva 2002/95/CE, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 27 de enero de 2003 sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en AEE y la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 27 de enero de 2003, sobre RAEE. Ambas directivas fueron traspuestas al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

A pesar de esta regulación, los RAEE han continuado incrementándose. Los ciclos de innovación son cada vez más breves, la sustitución de los aparatos se acelera, y los AEE se convierten en una fuente creciente de residuos que requiere intensificar las medidas y esfuerzos de todos los Estados miembros ya que los componentes

peligrosos que contienen siguen constituyendo un problema importante durante la fase de gestión de los residuos y, en algunos casos, el grado de reciclado es insuficiente. A esta situación se une una importante salida de RAEE fuera de la Unión de manera no controlada, desconociendo cómo se gestionaban finalmente estos residuos con la consiguiente pérdida de componentes con un valor económico significativo.

Por estos motivos, las dos directivas fueron revisadas por las Directivas 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en AEE, orientada a la prevención, y por la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre RAEE, orientada hacia la gestión de los residuos.

La Directiva 2012/19/UE directiva incorpora importantes mejoras en la gestión de RAEE en Europa, tiene como objetivos:

- contribuir a la producción y consumo sostenibles promoviendo prioritariamente la prevención de la generación de RAEE y el fomento de la preparación para la reutilización. Es especialmente importante avanzar en un tipo de diseño y producción de AEE que facilite la reparación de estos productos, su reutilización, desmontaje y reciclado.
- hacer un uso más eficiente de los recursos, reforzando el reciclado, teniendo en cuenta que en este sector es especialmente relevante la recuperación de las materias primas críticas contenidas estos residuos.
- mejorar el comportamiento medioambiental de los productores de AEE, los distribuidores y los consumidores, y, en particular, de aquellos agentes directamente implicados en la recogida y tratamiento de RAEE.

Otros aspectos que cabe destacar de la Directiva son:

- La obligación para los Estados Miembros de incrementar la recogida separada de RAEE de manera progresiva y en función de los productos puestos en el mercado. A partir de 2019, el índice de recogida mínimo que deberá alcanzarse anualmente será del 65 % del peso medio de los AEE introducidos en el mercado en el Estado miembro de que se trate en los tres años precedentes, o, alternativamente, del 85 % de los RAEE generados en el territorio de dicho Estado. La Directiva implica directamente en la recogida separada de RAEE a las Entidades Locales, a los distribuidores, a los productores de AEE, a través de sus redes de recogida propias y a los gestores de estos residuos.
- Se mantiene el principio de responsabilidad ampliada del productor, el fabricante del equipo eléctrico o electrónico tiene la obligación de asumir la financiación de la gestión de los residuos que proceden de sus aparatos.
- La obligación para los Estados Miembros de contabilizar la recogida de RAEE a través de todos los canales de recogida autorizados: puntos limpios, distribuidores, sistemas de devolución puestos en marcha directamente por los fabricantes, recogida por gestores autorizados, etc...). Cada Estado Miembro deberá establecer sus instrumentos de contabilización de residuos que garantice la fiabilidad de los datos y la trazabilidad de los residuos.
- La agrupación de los aparatos eléctricos y electrónicos en seis categorías en vez de diez.

## 8.2 Legislación aplicable.

- Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Las principales novedades del Real Decreto 110/2015 son:

- Se clarifican las obligaciones de los distintos operadores (fabricantes, distribuidores, usuarios, gestores y administraciones) en todas las fases del producto y del residuo (desde la puesta en el mercado, diseño, la prevención, entrega y gestión de los residuos).
- Se hace especial hincapié en la entrega y recogida de RAEE a través de todos los canales previstos, estableciendo mecanismos de trazabilidad que permitan verificar la correcta gestión y la obtención de información.
- Se implica a los distribuidores activamente en la recogida de RAEE y en las obligaciones de información, obligándoles a la recogida del 1x1 y del 1x0 (en pequeños aparatos eléctricos). Para la logística inversa se crea un régimen especial de excepción de algunos aspectos de traslados de residuos, garantizando la trazabilidad y las condiciones en que se lleva a cabo el transporte de los RAEE.
- Se permite a las EELL y a los distribuidores organizar la gestión de RAEE recogidos en sus instalaciones sin la financiación de los productores de AEE, a través de la contratación directa con los gestores autorizados.
- Se crea el Grupo de trabajo de RAEE como un instrumento de coordinación en esta materia entre las administraciones y los distintos operadores.
- Se establece una única herramienta electrónica de recogida de información (plataforma electrónica) que permitirá la participación de todos los agentes que intervengan en ella, registrando directamente los datos de los RAEE recogidos. La plataforma estará cofinanciada por el MAGRAMA en un 55%, (con contribución voluntaria de las CCAA) junto con los fabricantes que aportarán el 45% restante.
- Se establecen objetivos de recogida de RAEE a nivel estatal y objetivos en cada Comunidad autónoma, que habrán de ser cumplidos por los productores según se establezca en cada territorio. Para el cumplimiento de los objetivos se incluirá la información de las recogidas efectuadas por otros canales, por gestores autorizados y sin la financiación de los productores". objetivos a cumplir en cada Comunidad Autónoma.
- Se establecen los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la normativa comunitaria, incluyendo objetivos específicos de preparación para la reutilización a partir de 2017.
- Se establecen requisitos técnicos que han de cumplir las instalaciones de recogida, almacenamiento y tratamiento específico de RAEE para su autorización, incluyendo también procedimientos para la preparación para la reutilización.
- Para la recogida de RAEE, éstos se clasificarán en 7 fracciones de recogida, incluyendo los paneles fotovoltaicos en una fracción separada de las 6 que indica la Directiva.
- Se clarifican las relaciones entre los regímenes de responsabilidad ampliada del productor en materia de pilas y acumuladores, y aceites industriales usados incluidos en los aparatos eléctricos y en sus residuos, evitando una



posible doble financiación y asegurando, en concreto, el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento y tratamiento del Real Decreto 679/2006.

- Se clarifica el papel de la responsabilidad ampliada del productor y de los sistemas en que se organicen, así como de sus obligaciones. Se implementa la autorización única a nivel estatal de los sistemas de responsabilidad ampliada, detallando las condiciones de autorización y comunicación.
- Se crea una oficina de asignación de recogidas de RAEE, como parte de los instrumentos de coordinación, cuya creación y funcionamiento se establecerá por Orden Ministerial, será supervisada por las administraciones competentes y gestionada por los productores.
- Se incrementa el control sobre los traslados de RAEEs, en especial para diferenciar el traslado de RAEE enmascarados como traslados de AEE usados.
- Se intensifica las labores de coordinación y colaboración en materia de inspección y control de la gestión de los RAEE con otras administraciones, especialmente con Aduanas, la Fiscalía de Medio Ambiente y el Ministerio de Interior.

#### Objetivos obligatorios de recogida separada

Son los establecidos en el artículo 29 y en la Disposición transitoria cuarta del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero.

#### Objetivos obligatorios de Valorización

Son los establecidos en el anexo XIV del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero.

### **8.3 Diagnóstico.**

Desde la aprobación del Real Decreto de 2005 se ha avanzado mucho en la gestión de estos residuos respecto al periodo previo a 2005. Sin embargo el modelo que se constituyó no ha respondido a todas las expectativas esperadas. Algunos de los problemas detectados han sido:

- La complejidad y la diversidad de los sectores implicados: fabricantes de los diferentes tipos aparatos eléctricos, distribuidores que colaboran en la recogida, gestores de residuos que realizan distintas operaciones (recogida incluyendo los puntos limpios municipales, almacenamiento y tratamiento de los RAEE (centros de preparación para la reutilización, instalaciones de desmontaje, fragmentadoras, acerías, fundiciones, recicladores de otros materiales, etc.)), sistemas de responsabilidad ampliada del productor (12 sistemas integrados de gestión, (<http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/responsabilidad-ampliada/#para14>), así como sistemas individuales en el ámbito profesional)) con diferentes formas de organización y funcionamiento interno.
- Falta de armonización en la aplicación del Real Decreto 208/2005 normativa estatal por parte de las CCAA, y en especial la ausencia de requisitos homogéneos para la concesión de autorizaciones de las plantas de tratamiento de RAEE y para la autorización de los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada. Lo que ha derivado en que existan una heterogeneidad y multiplicidad de condiciones y formas de trabajo en materia de gestión y

financiación de estos residuos que ha supuesto, de facto, una auténtica barrera al mercado, una alta inversión en recursos humanos y una ineficiencia en el logro de los objetivos.

- Probablemente debido a razones económicas, la recogida de RAEE se ha realizado mayoritariamente en los territorios y provincias o ciudades de mayor concentración poblacional siendo escasa la recogida en núcleos dispersos o núcleos con poca población. Los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada han organizado la recogida limitándose a cumplir el objetivo mínimo de recogida, recogiendo sólo en las zonas con menor coste. Al quedar RAEEs sin recoger bajo los esquemas de los SIGs, parte de estos residuos pueden haber sido gestionados inadecuadamente.
- La ausencia de un único instrumento de contabilización y de un diseño adecuado para asegurar la trazabilidad desde la recogida hasta el tratamiento final, ha dificultado la obtención de información completa sobre la gestión de estos residuos.
- Inspección y control insuficiente por parte de las autoridades competentes, en particular para evitar el traslado y gestión ilegal.

La necesidad de trasponer la nueva directiva y de adaptar a la Ley 22/2011, de 28 de julio, la regulación de RAEE ha sido una buena oportunidad para revisar el modelo de gestión y proponer un nuevo modelo que dé respuesta a los diferentes problemas detectados.

## 8.4 Evolución y situación actual de la gestión de RAEE.

En el diagrama siguiente se describe la gestión de los RAEE:

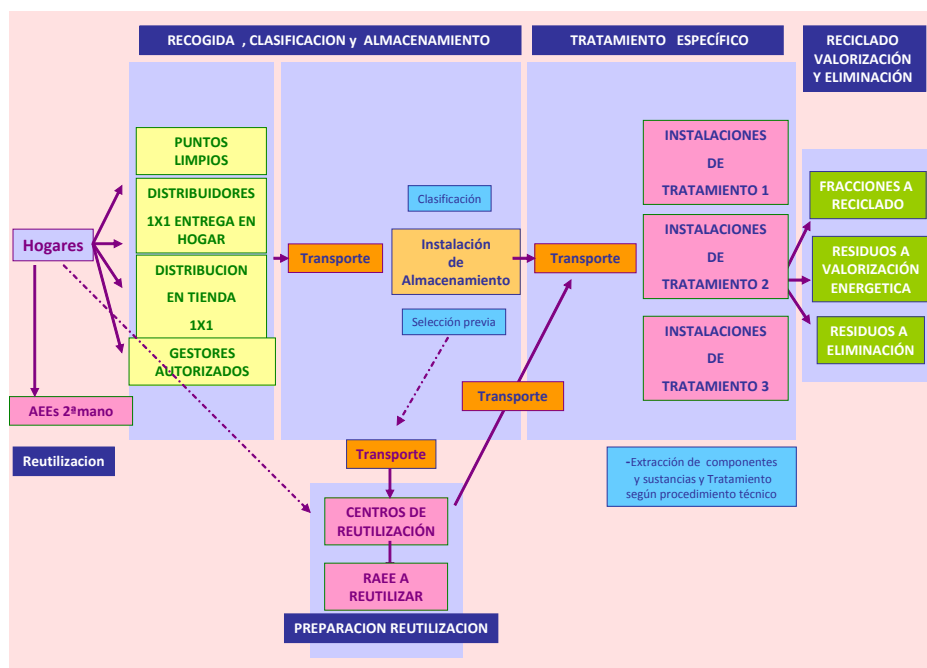


Gráfico 22. Esquema de la gestión de los RAEEs

## Recogida.

Los problemas antes mencionados, y en particular, la falta de trazabilidad e información sobre RAEEs recogidos y tratados por otros canales, han influido en que el objetivo de recogida separada de RAEE procedente de hogares (4 kilos por habitante y año), no se haya alcanzado.

Año	2009	2010	2011	2012
(kg/hab/año)	2,955	3,394	3,292	3,378

Tabla 11. Evolución recogida separada de RAEEs de hogares.

A continuación se presenta para 2012 las cantidades recogidas en hogares particulares y la cantidad objetivo de recogida, por categoría de RAEE.

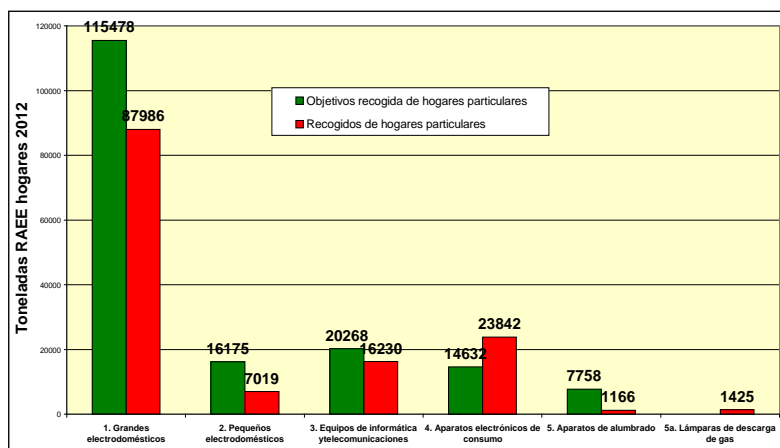


Gráfico 23. Cantidades recogidas en hogares particulares y la cantidad objetivo de recogida, por categoría de RAEE

Teniendo en cuenta que las categorías de 1 a 5 son las más representativas del sector doméstico, se observa que el sector de grandes y pequeños aparatos y el sector del alumbrado (luminarias) son los que están más alejados del objetivo de recogida.

Parte de los puntos de recogida de RAEEs deberían acondicionarse para asegurar que los RAEEs entregados que estén en condiciones adecuadas de separación para que puedan ser objeto de preparación para la reutilización y de los tratamientos específicos adecuados a su categoría.

## Tratamiento

En España existen plantas específicas de tratamiento de RAEEs autorizadas por las CCAA cuyo diseño y características comprenden procesos de descontaminación, desmontaje, tratamiento, valorización y obtención de materiales. Su localización se detalla en el gráfico 24.

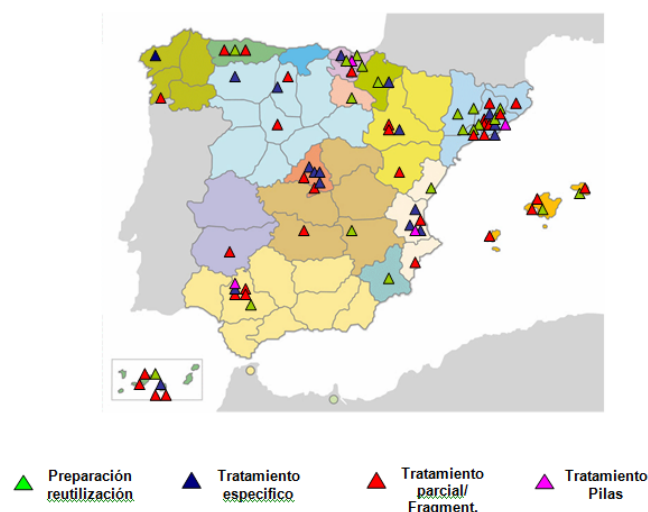


Gráfico 24. Plantas específicas de tratamiento de RAEEs en España

Una parte de los RAEEs se destinan a plantas de recuperación de materiales y fragmentadoras que tratan otros flujos de residuos (básicamente VFU).

Este conjunto de instalaciones existentes permiten obtener fracciones de residuos que son enviados a instalaciones de reciclado y valorización, de manera que puedan calcularse los índices de reciclado y valorización alcanzados respecto a los RAEE recogidos.

En la tabla 12 se presenta el porcentaje alcanzado de preparación para la reutilización y reciclado y de valorización por categoría de AEE en 2012.

Categoría de producto	Porcentaje de valorización (%)	Porcentaje de reutilización y reciclado (%)
1. Grandes electrodomésticos	89,6%	80,1%
2. Pequeños electrodomésticos	85,6%	82,5%
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	97,1%	96,7%
4. Aparatos electrónicos de consumo	95,5%	95,5%
5. Aparatos de alumbrado	96,4%	74,5%
5a. Lámparas de descarga de gas	97,1%	97,1%
6. Herramientas eléctricas y electrónicas	74,8%	68,3%
7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre	85,7%	80,1%
8. Aparatos médicos	78,8%	61,9%
9. Instrumentos de vigilancia y control	78,6%	76,8%
10. Máquinas expendedoras	81,7%	78,4%

Tabla 12. Porcentajes de valorización de RAEE (2012)

## 8.5 Objetivos.

- Cumplir con las obligaciones establecidas en el nuevo Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero.
- Cumplir con los objetivos de recogida, preparación para la reutilización, reciclado y valorización establecidos en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero.

## 8.6 Orientaciones.

La aplicación de las diversas disposiciones incluidas en el Real Decreto es esencial para cumplir los objetivos antes señalados. Entre ellas cabe destacar:

- Creación y puesta en marcha del grupo de trabajo de RAEE
- Desarrollo y funcionamiento de una plataforma electrónica de gestión de RAEE vinculada a las bases de datos del Registro de Producción y Gestión de residuos y del Registro Integrado Industrial.
- Puesta en marcha de una oficina de asignación de RAEE para garantizar la aplicación homogénea, equitativa y eficiente de la responsabilidad ampliada de los productores de AEE que permita el cumplimiento de los objetivos establecidos en los planes de residuos aprobados por las respectivas CCAA.
- Avanzar en la implicación activa de los distribuidores en la recogida y en el suministro de información de los residuos por ellos recogidos.
- Aplicación de los estándares técnicos de tratamiento para que sean exigibles por las CCAA a las instalaciones de tratamiento en las correspondientes autorizaciones.
- Adaptación de las autorizaciones de los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero y en la Ley 22/2011, de 28 de julio.
- Adaptación de las autorizaciones de las instalaciones de tratamiento de RAEE a lo dispuesto en el RD 110/2015, de 20 de febrero.
- Puesta en marcha de planes de inspección en el ámbito de la gestión de los RAEE, incluyendo la vigilancia de la puesta en el mercado de AEE y los traslados transfronterizos de los RAEEs.
- Promover la adecuación de Puntos Limpios para facilitar la preparación para la reutilización de los RAEE; clasificar los RAEE en las fracciones de recogida establecidas en el RD 110/2015, de 20 de febrero; adaptar las condiciones de almacenamiento a los requisitos del real decreto y evitar las fugas de RAEE de las instalaciones de recogida municipales.
- Realización de campañas de concienciación y sensibilización en materia de prevención en la generación de RAEE incluyendo la lucha contra la obsolescencia programada y percibida, así como campañas e información sobre la adecuada recogida separada y la gestión de los RAEE.
- Puesta en marcha de la elaboración y presentación al Grupo de trabajo de RAEE de los planes de prevención de los productores de AEE.

## 9. Vehículos al final de su vida útil.

### 9.1 Legislación específica.

- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil, incorporó a la normativa interna española los contenidos de la Directiva Europea 2000/53.
- Orden PRE/26/2014, de 16 de enero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- Orden INT/264/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.

Los objetivos legales establecidos en la citada normativa son:

	2015
Reutilización+valorización	95
Reutilización+reciclaje	85

Tabla 13. Objetivos de reutilización, valorización y reciclaje de VFU (% peso medio/vehículo/año de la totalidad de los VFU que se generen)

(1) para vehículos fabricados antes del 1.1.1980, 70%

(2) para vehículos fabricados antes del 1.1.1980, 75%

### 9.2 Descripción y diagnóstico de la situación actual.

La aplicación del Real Decreto 1383/2002 ha cambiado significativamente la situación de la gestión de los VFUs en España. A ello también ha contribuido el sistema establecido para obtener el certificado de destrucción del vehículo y proceder a la baja administrativa del VFU, regulado a través de la Orden INT/264/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.

Para cumplir con sus obligaciones y coordinar todas las actividades relacionadas con la gestión de los vehículos al final de su vida útil, los productores de vehículos (fabricantes e importadores) constituyeron en el año 2002 la Asociación Española para el Tratamiento Medioambiental de los Vehículos Fuera de Uso (SIGRAUTO) donde se encuentran representados los principales agentes involucrados en la cadena de tratamiento de los mismos, a través de sus respectivas asociaciones sectoriales que son:

- Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC).
- Asociación Nacional de Importadores de Automóviles, Camiones, Autobuses y Motocicletas (ANIACAM).
- Asociación Española de Desguazadores y Reciclaje del Automóvil (AEDRA).
- Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje (FER).

Para asegurar la gestión de los VFU se ha establecido una red de recogida suficientemente amplia y bien distribuida para garantizar la entrega gratuita para el último usuario y se ha concertado una red común de centros autorizados de tratamiento (CATs) para asegurar el correcto tratamiento medioambiental de los

vehículos fuera de uso siguiendo los requisitos establecidos en el Real Decreto 1383/2002.

El tratamiento de los VFU consta de distintas fases y se realiza en distintos tipos de instalaciones:

- Los Centros Autorizados de Tratamiento (CATs) son las instalaciones que reciben los VFU y en estos centros se emite el certificado de destrucción necesaria y se procede a tramitar la baja administrativa de los vehículos en el Registro de la Dirección General de Tráfico (DGT). Posteriormente, se proceden a la descontaminación de los vehículos según lo estipulado en el anexo III.1 del RD 1383/2002 mediante la retirada de ciertos elementos peligrosos (baterías, combustible, aceites, explosivos y otros fluidos). Así mismo y para fomentar la reutilización y el reciclado se retiran aquellas las piezas y componentes que son susceptibles de ello, de acuerdo con lo que se establece en el Anexo III.2 del RD 1383/2002.
- Posteriormente los vehículos tratados son enviados a las instalaciones de fragmentación en las que se lleva a cabo la trituración y separación de las distintas fracciones. Determinadas fracciones deben pasar por distintos procesos de segregación de cara a separar los distintos materiales que la componen para su correcta recuperación. Esto puede hacerse en la propia instalación de fragmentación o en lo que se denominan instalaciones de post-fragmentación donde, mediante distintos procesos (cribados, corrientes de inducción, mesas densimétricas, sistemas ópticos, medios densos, etc.) se obtienen, por un lado, los distintos metales férricos que son enviados a plantas de siderurgia, los metales no férricos (aluminio, cobre, etc.) que son enviados a plantas de reciclaje y otras fracciones de materiales no metálicos que se reciclan o se valorizan energéticamente dependiendo de sus características.

En relación con la generación de VFU hay que señalar que el parque automovilístico español prácticamente se ha estabilizado desde el año 2007 situándose en el entorno de los 31 millones de vehículos, de los cuales algo más de 22 millones son turismos.

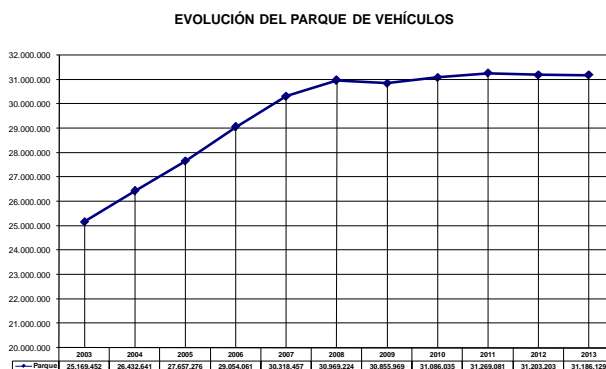


Gráfico 25. Evolución del parque. Fuente DGT

Los datos relativos a la antigüedad del parque en España reflejan que, actualmente, un 46 por 100 de los turismos en circulación tienen más de diez años. Esta elevada edad media de los vehículos en circulación y la puesta en marcha en los últimos años de distintos planes de renovación del parque, ha hecho que el número de

vehículos que llegan al final de su vida útil en España haya empezado a aumentar aunque no se alcanzan las cifras de VFU tratados en 2006. La antigüedad media de los VFU supera en la actualidad los 16 años.

En relación con el tratamiento de los VFU, a continuación se presenta la evolución del número de Centros Autorizados de Tratamiento (CATs) en España en el período 2008-2014.

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Nº CAT Autorizados</b>	871	901	962	970	997	1.036	1.120

Tabla 14. Evolución del número de CATs autorizados en España. Fuente: CCAA.

En relación al número de CAT, se ha logrado incrementar el número de CAT hasta 1100, objetivo del PNIR para disponer de una red suficiente de tratamiento en todo el territorio. La capacidad de tratamiento de los CATs estaría en el entorno de 1.250.000 vehículos al año muy superior a la necesaria para tratar el número de vehículos que están llegando actualmente al final de su vida útil en nuestro país. Ello permite tratar VFU procedente de otros países así como un posiblemente aumento de la generación de VFU en un futuro.

La tabla 15 informa de la distribución por CCAA de las instalaciones de tratamiento (CAT, Fragmentadoras y plantas Post-fragmentación) en el año 2013. En España existían ya 30 instalaciones de fragmentación y 10 instalaciones de post-fragmentación repartidas por todo el territorio, con capacidad suficiente para responder a la demanda actual y al incremento futuro, ya que varias de ellas no están funcionando al 100% de su capacidad.

Comunidad Autónoma	Nº CAT	Nº de Fragmentadoras	Nº Plantas Postfragmentación
Andalucía	211	3	0
Aragón	34	4	2
Asturias	27	1	1
Islas Baleares	25		
Comunidad Valenciana	108	2	0
Canarias	40	1	0
Cantabria	17		
Castilla La Mancha	100		
Castilla y León	96	1	0
Cataluña	153	5	2
Extremadura	39	1	1
Galicia	115	2	0
La Rioja	11	0	1
Madrid	45	3	0
Murcia	37	1	0
Navarra	13	2	0
País Vasco	52	4	3
Ceuta	1		
Melilla	1		
<b>Total</b>	<b>1.125</b>	<b>30</b>	<b>10</b>

Tabla 15. Instalaciones de tratamiento de VFU por CCAA. Fuente CCAA y FER.



Los vehículos tratados en el período 2007-2013 se presentan en la siguiente tabla, que muestra los vehículos de turismo y comerciales ligeros de hasta 3.500 kg tratados por los CAT:

Procedencia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vehículos nacionales (unidades)	927.960	<b>748.071</b>	<b>952.367</b>	<b>839.637</b>	<b>671.927</b>	<b>687.824</b>	<b>734.776</b>
Importados (Unidades)	189.230	<b>246.153</b>	<b>189.523</b>	<b>267.153</b>	<b>270.035</b>	<b>237.603</b>	<b>229.668</b>

Tabla 16. Número de vehículos tratados en CAT y fragmentadoras en el período 2008-2013. Fuente SIGRAUTO/FER.

En la tabla siguiente se presentan los porcentajes alcanzados de reutilización, reciclado y valorización de VFUs en el período 2009 a 2012.

	2009	2010	2011	2012
Reutilización	13,1	13,2	13,3	13,3
Reciclado	69,5	69,5	69,5	69,7
Valorización	3,5	3,0	4,6	5,2
Vertido	14,0	14,3	12,6	11,8
Reutilización+ Reciclado	82,6	82,8	82,9	83,0
Reutilización+ Reciclado+ Valorización	86,0	85,7	87,4	88,2

Tabla 17. Porcentajes de reutilización, reciclado, valorización y vertido en el período de tiempo 2009-2012. Fuente MAGRAMA.

En relación con el cumplimiento de los objetivos legales se puede comprobar que en el período 2009-2012 se han ido incrementando paulatinamente los niveles de recuperación. Habrá que seguir reforzando las medidas que permitan incrementar las tasas de reutilización, reciclado y valorización para conseguir los objetivos en 2015.

A continuación se detalla la información sobre los materiales obtenidos del tratamiento de los VFU y su destino así como los porcentajes de reutilización, reciclado y valorización para 2012.

Materiales obtenidos en la descontaminación y desmontaje	Reutilización (A) <sup>1</sup> (t)	Reciclaje (B1) (t)	Valorización energética (C1) (t)	Valorización total (D1=B1 + C1) (t)	Eliminación (E1) (t)
Baterías	0	7.264	0	7.264	0
Líquidos (excluido combustible)	0	4.857	0	4.857	0
Filtros de aceite	0	1.420	0	1.420	0
Otros descontaminación	0	0	0	0	0
Catalizadores	0	860	0	860	0
Componentes de metal	65.143	40.923	0	40.923	0
Neumáticos	10.125	10.174	7.070	17.244	0
Plásticos gran tamaño	0	632	0	632	0
Vidrio	0	5.236	0	5.236	0
Otros desmontaje	12.803	194	0	194	0
<b>TOTAL (t)</b>	<b>88.071</b>	<b>71.560</b>	<b>7.070</b>	<b>78.630</b>	<b>0</b>

<b>Materiales obtenidos en la fragmentación</b>	<b>Reciclaje (B2) (t)</b>	<b>Valorización energética (C2) (t)</b>	<b>Valorización total (D2=B2 + C2) (t)</b>	<b>Eliminación (E2) (t)</b>
Chatarra ferrosa	363.705	0	363.705	0
Materiales no ferrosos	19.856	0	19.856	0
Fragmentos ligeros	0	16.721	16.721	59.295
Otros (traje+medios densos)	4.597	10.542	15.139	18.543
<b>TOTAL (t)</b>	<b>388.158</b>	<b>27.263</b>	<b>415.421</b>	<b>77.838</b>

<b>Reutilización (A) (t)</b>	<b>Reciclaje total (B1+B2+F1) (t)</b>	<b>Valorización total (D1+D2+F2) (t)</b>	<b>Reutilización y reciclaje totales X1= A+B1+B2+F1 (t)</b>	<b>Reutilización y valorización totales X2 = A+D1+D2+F2 (t)</b>
<b>88.071</b>	<b>459.718</b>	<b>494.051</b>	<b>547.789</b>	<b>582.122</b>
<b>Porcentajes de reutilización, reciclado y valorización</b>				
Número total de VFU (W)			687.824	
Peso Total de los Vehículos (W1)* (t)			659.960	
			Reutilización y reciclado (X1/W1)	Reutilización y valorización totales (X2/W1)
Porcentaje			<b>83,0</b>	<b>88,2</b>

\* Peso medio por Vehículo 959,49 Kg

Tabla 18. Toneladas de materiales obtenidas en el tratamiento de VFU y destino y porcentajes reutilización, reciclado, valorización en el 2012. Fuente MAGRAMA.

La evolución de las exportaciones de residuos a otros países, sobre todo asiáticos, puede reducir el acceso a materias primas del sector reciclador.

En un futuro próximo habrá que analizar las implicaciones que la puesta en el mercado de vehículos eléctricos e híbridos va a tener en cuanto al tratamiento de los mismos y los porcentajes de recuperación cuando éstos empiecen a convertirse en vehículos al final de su vida útil, dado que en España está en marcha la "Estrategia Integral para el impulso al vehículo eléctrico en España 2010-2014", que incluye objetivos específicos, como desarrollar líneas I+D+i para la problemática relacionada con el final de la vida útil del vehículo y el reciclado de las baterías, motores, etc.

### 9.3 Objetivos.

- Alcanzar en 2015 el 85% de reutilización y reciclado y el 95% de reutilización, reciclado y valorización del peso medio por vehículo y año de la totalidad de los VFU que se generen.
- Destinar al menos el 5% en peso del vehículo, de piezas o componentes de los VFU a preparación para la reutilización en todos los Centros Autorizados de Tratamiento.

- Asegurar la correcta gestión de todos los VFUs generados garantizando que éstos son sometidos a al proceso de descontaminación previo a las demás operaciones de tratamiento (fragmentación y post-fragmentación), aplicando el principio de jerarquía en la gestión.
- Promover el correcto tratamiento de los vehículos fuera de uso (vehículos industriales, autobuses, motocicletas), no incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil, garantizando que se cumple con la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados para lo que es necesario que se cuente con unos requerimientos técnicos y operacionales similares a los que actualmente se exigen a los Centros de Tratamiento de vehículos incluidos en el ámbito de aplicación del citado Real Decreto.
- Promover la valorización material de los residuos no peligrosos retirados de los vehículos en todos los casos posibles y en particular, de los neumáticos usados frente a la valorización energética, incluida la coincineración de residuos.
- Luchar contra el tráfico ilícito de piezas, componentes y VFU.

#### **9.4 Orientaciones.**

Para el logro de los objetivos indicados se pondrán en práctica las siguientes medidas:

- Promoción la implantación de sistemas de gestión medioambiental como garantía de calidad de los procesos de tratamiento.
- Refuerzo de la vigilancia e inspección para combatir la gestión ilegal de VFU, clausurando las instalaciones donde vehículos al final de su vida útil sin las pertinentes autorizaciones. Ampliación y mejora de los acuerdos de colaboración del MAGRAMA con la AEAT y el SEPRONA para luchar contra las prácticas ilícitas y los traslados no reglamentados.
- Promover la preparación para la reutilización de los componentes y piezas extraídos a través de la implantación de un procedimiento de desmontaje de las potencialmente reutilizables, que garanticen su adecuado uso posterior y la consolidación de un mercado de piezas en el sector de fabricación y reparación de vehículos.

### **10. Neumáticos al final de su vida útil (NFU).**

#### **10.1 Legislación Específica Aplicable.**

- El **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de los neumáticos fuera de uso

Este Real Decreto tiene como objetivos fundamentales prevenir la generación de neumáticos fuera de uso, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, todo ello para proteger el medio ambiente. Debe señalarse que están excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto los neumáticos de bicicleta y los que tengan un diámetro exterior superior a mil cuatrocientos milímetros. En este Real Decreto se establecen las

obligaciones de los agentes económicos que intervienen en el ciclo de vida del neumático, empezando por los productores de neumáticos, a los que se les aplica el principio de responsabilidad ampliada del productor del producto. En virtud del cual los productores de neumáticos están obligados a responsabilizarse total o parcialmente de la organización de la gestión de los residuos, pudiendo establecerse que los distribuidores de neumáticos compartan esta responsabilidad.

Define al “productor de neumáticos” como la persona física o jurídica que fabrique, importe o adquiera en otros estados miembros de la Unión Europea, neumáticos que sean puestos en el mercado nacional, distinguiéndolo del “generador de neumáticos fuera de uso” que se define como la persona física o jurídica que, como consecuencia de su actividad empresarial o de cualquier otra actividad genere NFU, quedando excluido de esta condición el usuario o propietario del vehículo que los utiliza.

Así mismo el Real Decreto indica que los productores deben adoptar las medidas necesarias para alcanzar, como mínimo, los objetivos ecológicos, contemplados en el Plan de residuos.

- La **Decisión de la Comisión 2014/955/UE**, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE, denomina a este tipo de residuo con el código LER 16 01 03 Neumáticos al final de su vida útil.

## 10.2 Situación actual y diagnóstico.

Desde la entrada en vigor del Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, y hasta el momento actual se han constituido dos Sistemas Integrados de Gestión (SIG), uno de ellos denominado “SIGNUS” cuya entidad gestora es “SIGNUS Ecovalor, S.L.”, legalmente establecido el 19 de mayo de 2005, y el otro denominado “Tratamiento de Neumáticos Usados, S.L. (TNU)”, del que su entidad gestora es la Asociación Nacional de Importadores de Neumáticos (ASIMNE), constituido legalmente el 13 de julio de 2006.

### Cantidades de neumáticos de reposición puestos en el mercado

En el año 2013 se han puesto en el mercado nacional de reposición 193.540 t, cifra que, puede asimilarse a la cantidad generada de neumáticos al final de su vida útil (NFU) en nuestro país. La evolución de la generación de estos neumáticos en los últimos años 2011, 2012 y 2013 ha sido la que se recoge en la Tabla 19 que se incluye a continuación.

AÑOS	2011	2012	2013
<b>Neumáticos de reposición puestos en el mercado (t)</b>	208.639	174.415	193.540

Tabla 19. Neumáticos puestos en el mercado (Fuentes: SIGNUS y TNU)

En los dos últimos años las cantidades puestas en el mercado de neumáticos de reposición han disminuido respecto a las de 2011, como consecuencia de la coyuntura económica de nuestro país.

## Gestión de NFU

En la Tabla 20 se indican las cantidades y los porcentajes de NFU que se han recogido y tratado en el año 2013 por los dos Sistemas colectivos (SIG).

	<b>SIGNUS</b>	<b>%</b>	<b>TNU</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Recogida (t)	162.599		46.664		209.263 (*)	
Preparación para la reutilización (t) (segundo uso+ recauchutado)	17.972	11	5.609	11	23.581	11,0
Valorización material (t)	75.559	47	18.165	36	93.724	43,9
Valorización energética (t)**	68.990	42	27.330	53	96.320	45,1
<b>Total tratamiento (t)</b>	<b>162.521</b>	<b>100</b>	<b>51.104</b>	<b>100</b>	<b>213.625</b>	<b>100,0</b>

(\*) La cantidad total recogida en 2013 es superior en 15.723 t a la puesta en mercado en 2013

\*\*Las cifras de Valorización energética incluyen los neumáticos valorizados en Marruecos y Portugal

Tabla 20. Cantidad de NFU recogidas y tratadas en 2013 (Fuente: memorias de SIGNUS y TNU)

La cantidad de neumáticos recogidos en 2013 entre los dos Sistemas Integrados de Gestión ha sido superior a la cantidad puesta en mercado en ese mismo año. Ello puede haberse debido fundamentalmente a la importación o adquisición intracomunitaria de neumáticos puestos en el mercado sin cumplir con las obligaciones establecidas en materia de responsabilidad ampliada del productor.

## Instalaciones de tratamiento de NFU

En las tablas 21, 22 y 23 se presentan la evolución del número de instalaciones de recauchutado; de trituración, granulado y fabricación de polvo de caucho y el número de plantas cementeras autorizadas a usar NFU como combustibles en España en los últimos años.

<b>AÑOS</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Nº de instalaciones</b>	38	39	32
<b>Capacidad Estimada (t)</b>	84.800	86.400	80.300

Tabla 21. Evolución del número de instalaciones de recauchutado (Fuente: AER)

<b>CCAA</b>	<b>Nº de instalaciones</b>		<b>Capacidad máxima</b>	
	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
C.A. Andalucía	3	3	70.000	70.000
C.A. Aragón	1	1	30.000	30.000
C.A. Canarias	3	3	25.000	25.000
C.A. Castilla – La Mancha	3	3	49.000	49.000
C.A. Castilla y León	4	4	80.000	80.000
C.A. Cataluña	4	3	46.000	40.000
C.A. Extremadura	1	1	10.000	10.000
Región de Murcia	1	1	12.000	12.000
C. Foral de Navarra	1	1	15.000	15.000
C.A. País Vasco	1	1	15.000	15.000
Principado de Asturias	1	1	10.000	10.000
C. Valenciana	2	2	27.000	27.000
Islas Baleares	1	1	5.000	5.000
<b>TOTALES</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>394.000</b>	<b>388.000</b>

TABLA 22. Número de instalaciones de trituración, granulado y fabricación de polvo de caucho y sus capacidades máximas (t) en 2012 y 2013. *Elaboración propia del MAGRAMA a partir de varias fuentes*

CCAA	Nº de Cementeras autorizadas para utilizar NFU como combustible		Capacidad máxima autorizada(t)		Cantidades de NFU utilizadas como combustible(t)	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
C.A. Andalucía	4	4	90.000	90.000	21.213	21.437
Islas Baleares	0	1	0	10.000	0	0
C.A. Castilla – La Mancha	3	2	42.000	35.000	18.333	10.279
C.A. Castilla y León	2	2	40.500	40.500	33.751	29.248
C.A. País Vasco	2	2	33.000	33.000	12.175	9.891
Principado de Asturias	1	1	20.000	20.000	4.700	3.366
C. Valenciana	2	2	50.000	50.000	17.514	19.191
C.A. Cantabria	1	1	10.000	10.000	6.710	4.041
C.A Murcia	1	0	25.000	0	293	0
C.A Galicia	1	1	10.000	10.000	443	30
C.A Madrid	0	1	0	50.000	0	3.180
<b>TOTALES</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>320.500</b>	<b>348.500</b>	<b>115.132</b>	<b>100.662</b>

TABLA 23. Número de instalaciones autorizadas para utilizar NFU como combustible. Capacidad máxima autorizada y cantidades valorizadas en 2012 y 2013. Fuente: Oficemen

En lo que se refiere a las instalaciones de recauchutado, en el año 2013 han disminuido en el número de ellas respecto de las que había en el año 2012 (32 frente a 39). Ello ha sido debido, en parte a la competencia de los neumáticos recauchutados con los neumáticos nuevos más baratos importados del mercado asiático. Sin embargo las plantas de trituración, granulado y fabricación de polvo de caucho han permanecido prácticamente iguales en los dos años mencionados. Y en lo que respecta al uso de NFU como combustible en cementeras, las 17 instalaciones autorizadas tienen una capacidad de co-incineración autorizada mayor que la realmente se han utilizado en 2012 y 2013. La cantidad de NFU utilizada como combustible en 2013 es la resultante de las cantidades destinadas por SIGNUS, TNU y otros gestores.

### 10.3 Objetivos.

#### Objetivos Cualitativos.

- Asegurar la correcta gestión ambiental de los NFU.
- Fomentar la preparación para la reutilización y el reciclaje a fin de lograr los objetivos cuantitativos que se determinan a continuación.

## Objetivos Cuantitativos.

ACTIVIDAD (*)	2015	2018	2020
<b>PREPARACION PARA LA REUTILIZACION</b> (segundo uso y recauchutado) (mínimo) (%)	10	13	15
<b>RECICLAJE</b> (mínimo) (%)	40	42	45
	Acero: 100	Acero:100	Acero:100
<b>VALORIZACIÓN ENERGÉTICA</b> (máximo) (%)	50	45	40

(\*) Los porcentajes están referidos a las toneladas totales de NFU que se recojan en todo el territorio nacional en los años que se indican.

### 10.4 Orientaciones.

Para facilitar el logro de los objetivos mencionados, se prevén las siguientes acciones estratégicas:

1. Promoción del recauchutado
  - a) Impulsar la utilización de los neumáticos recauchutados como instrumento de la prevención de la generación del residuo y el alargamiento del ciclo de vida de los neumáticos, tanto en el sector público como en el privado.
2. Promoción de la utilización de los materiales procedentes del reciclaje de los NFU
  - a) Fomentar la utilización del polvo de neumáticos al final de su vida útil (PNFU) en la fabricación de mezclas bituminosas para pavimentos de carreteras. A tal fin se dispone como instrumentos orientadores de la tecnología a aplicar el “Manual de empleo de caucho de NFU en mezclas bituminosas” editado por el CEDEX, por encargo del MAGRAMA, así como la legislación específica vigente de carreteras emitida por el Ministerio de Fomento. En concreto se promoverá el establecimiento de porcentajes mínimos de uso de este material en obra pública mediante la introducción de criterios que así lo prevean en la Contratación Pública Verde.
  - b) Promocionar y analizar el desarrollo de las aplicaciones de los materiales reciclados de los NFU en las obras públicas, tales como en la construcción de terraplenes y rellenos, trasdoses de obras de fábrica, etc.
3. Establecer un Acuerdo Marco Sectorial para impulsar las medidas recogidas en estas orientaciones. En dicho Acuerdo podrán participar los siguientes departamentos de la Administración General del Estado: Ministerio de Fomento, Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), en colaboración con otras autoridades competentes autonómicas y locales, con las asociaciones empresariales sectoriales y constructoras.

4. Promover y facilitar el control sobre las importaciones y exportaciones de neumáticos. Promover la cooperación y coordinación entre las diversas Administraciones Públicas competentes para las operaciones de inspección y control. Análisis de los instrumentos que pueden facilitar el control de los neumáticos que se ponen en el mercado.

#### 5. I+D+i

Las Administraciones Públicas continuarán apoyando a los Proyectos de I+D+i, orientados principalmente a la promoción de estudios de innovación tecnológica que hagan viables económicamente los tratamientos de reciclaje, así como a potenciar la prevención, y la búsqueda de nuevos mercados y usos comerciales a estos materiales reciclables.

## 11. Aceites Usados.

### 11.1 Legislación.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
- Orden MARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

#### Objetivos vigentes:

- Recuperación del 95 por ciento de aceites usados generados.
- Valorización del 100 por cien de aceites usados recuperados.
- Regeneración de un 65 por ciento de aceites usados recuperados.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados define los aceites usados como todos los aceites minerales o sintéticos industriales o de lubricación que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

El Real Decreto tiene por objeto establecer medidas para prevenir la incidencia ambiental de los residuos de aceites industriales, así como para reducir la generación de los mismos o, al menos, facilitar su valorización, preferentemente mediante regeneración u otras formas de reciclado. Este Real Decreto aplica la responsabilidad ampliada del productor a los fabricantes e importadores de aceites industriales y les obliga a asegurar la correcta gestión y sufragar su coste total.

### 11.2 Descripción y diagnóstico de la situación actual.

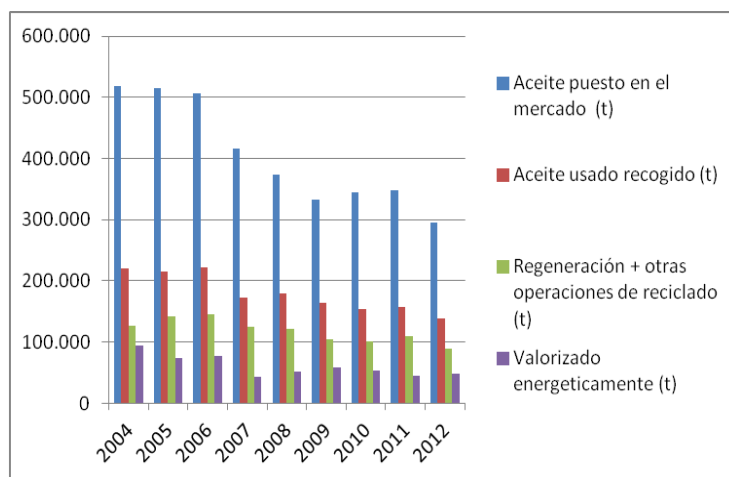
El aceite usado de automoción se genera en talleres, garajes, estaciones de servicio, de engrase, etc. También se genera aceite usado en las industrias, y en los procesos de mantenimiento de la lubricación de la maquinaria. Los aceites industriales usados se identifican mediante los códigos de la lista europea de residuos según el sector del que provengan (05, 10, 11, 12, 13, 16, 19 y 20).



Se incluye a continuación una tabla sobre la evolución del aceite industrial puesto en el mercado, recogido y tratado por tipo de tratamiento.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Aceite puesto en el mercado (t)</b>	519.300	515.600	507.000	415.421	373.461	332.661	344.666	347.315	295.437
<b>Aceite usado recogido (t)</b>	220.956	216.045	222.295	173.152	180.070	164.006	153.949	157.044	138.721
<b>Regeneración + otras operaciones de reciclado (t)</b>	126.574	141.683	145.364	125.269	120.905	105.317	100.657	109.437	89.825
<b>Valorizado energéticamente (t)</b>	94.382	74.362	76.931	42.878	51.797	58.689	53.291	45.463	47.708

Tabla 24 Evolución del aceite industrial puesto en el mercado, recogido y tratado por tipo de tratamiento



Se ha reducido significativamente la cantidad de aceite lubricante puesto en el mercado.

En cumplimiento de la responsabilidad ampliada del productor del producto a tenor del artículo 6 del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, se han establecido dos sistemas integrados de gestión: Sistema Integrado de Gestión de Aceites Usados (SIGAUS) y el Sistema Integrado de Gestión de productores de aceites Independientes (SIGPI).

A continuación se presenta información relativa a las distintas instalaciones de tratamiento de aceites usados existentes en España.

En la siguiente tabla se presenta el número y capacidad de las plantas de regeneración de aceites industriales usados

CCAA	Número	Capacidad (t/año)
CA Andalucía	1	32.000
CA Cataluña	1	42.000
CA La Rioja	1	20.000
CA Madrid	1	33.000
Región de Murcia	1	40.000
C. Foral de Navarra	1	2.500
CA Galicia	1	30.000

<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>199.500</b>
--------------	----------	----------------

Tabla 25. Número y capacidad de plantas de regeneración de aceites industriales usados

En la siguiente tabla se presentan las plantas de tratamiento previo a la valorización energética

<b>CCAA</b>	<b>Número</b>
Andalucía	2
Aragón	1
Asturias	1
C. La Mancha	1
C. Valenciana	1
Cantabria	2
Cataluña	1
Galicia	5
I. Baleares	2
I. Canarias	1
La Rioja	1
Madrid	4
País Vasco	3
<b>Total</b>	<b>25</b>

Tabla 26. Número y capacidad de plantas de tratamiento previo a la valorización energética. Fuente SIGAUS

Teniendo en cuenta que la capacidad de tratamiento por regeneración es de casi 200.000 t y que en 2012 se recogieron casi 140.000 t, de las cuales sólo se destinó a regeneración alrededor de 90.000 t. se pone de manifiesto la sobrecapacidad de tratamiento de aceites usados disponible en España, especialmente si además tenemos en cuenta la capacidad de tratamiento asociada a las 25 plantas de de tratamiento previo a la valorización energética.

Parte de los aceites tratados para valorización energética se están vendiendo como fuel si cumplen las especificaciones técnicas establecidas en el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocombustibles. Esta norma sólo tiene en cuenta los requisitos de calidad como combustible sin establecer ningún tipo de requisito relativo a la protección del medio ambiente ya que está destinada a regular la calidad de los combustibles procedentes del petróleo y no de combustibles procedentes de aceites usados, que tienen contaminantes que pueden no haberse eliminado si los aceites usados no han recibido los tratamientos adecuados.

Teniendo en cuenta el elevado precio del combustible hay una fuerte competencia por el aceite usado entre la regeneración y su combustión. Esta situación puede dar lugar a una gestión incorrecta del aceite usado e incluso, en algunos casos, podría ser ilegal, en aquellos lugares donde no hay suficiente inspección y control.

### **11.3. Objetivos.**

#### Objetivos

- Gestionar adecuadamente todos los aceites usados que se generan en España, garantizando que el aceite usado se somete a los tratamientos adecuados

necesarios para asegurar la protección de la salud humana y el medio ambiente según el uso al que se destinen.

- Mejorar la información y datos sobre la proporción de aceites usados que resulta por cada kg de aceite puesto en el mercado.
- Recoger el 100 % del aceite usado generado.
- Incrementar el porcentaje de aceite usado destinado a regeneración
- Promover el uso de aceite regenerado por las Administraciones Públicas mediante su inclusión en los criterios de contratación pública verde.
- Publicar los planes Empresariales de prevención de los efectos de los aceites industriales sobre el medio ambiente.
- Lucha contra las importaciones y las exportaciones fraudulentas de productos sometidos a responsabilidad ampliada del productor.

#### **11.4 Orientaciones.**

- Revisión de la normativa sobre aceites usados para su adecuación a la Ley 22/2011 y para resolver los problemas detectados.
- Establecer requisitos a los residuos admisibles, a los tratamientos de los aceites usados y a los materiales obtenidos según el destino, y si procede, establecer criterios de fin de condición, para cada caso, de residuo.
- Mejorar la inspección y control de todos los agentes implicados en la generación y gestión del aceite usado. Ampliación y mejora de los acuerdos de colaboración del MAGRAMA con la AEAT y el SEPRONA para luchar contra las prácticas ilícitas y los traslados no reglamentados.
- Mejorar la información disponible en materia de aceites usados.
- Valorar la inclusión en la futura normativa de un objetivo mayor de regeneración.

### **12. Pilas y Acumuladores.**

#### **12.1 Marco legislativo.**

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos

Este RD se aplica a las pilas y acumuladores portátiles de consumo doméstico más frecuente (botón, estándar, acumuladores de telefonía móvil y otros acumuladores recargables) y a las pilas, acumuladores y baterías industriales y de automoción.

Los productores (fabricantes, importadores y adquirientes intracomunitarios) están obligados a hacerse cargo de la recogida y gestión de la misma cantidad y tipo de pilas y acumuladores usados que hayan puesto en el mercado, cubriendo todos los costes de gestión, incluyendo campañas de información públicas. Para hacer efectiva esta obligación, se puede seguir alguna de las siguientes opciones:

- contribuir económicamente a los Sistemas Públicos de Gestión,
- establecer su propio Sistema Individual de responsabilidad ampliada,
- participar en un Sistema Colectivo de responsabilidad ampliada o

- establecer un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno.

Este Real Decreto obliga a todos los productores de pilas, acumuladores o baterías a inscribirse en el Registro de Establecimientos Industriales (REI) de ámbito estatal constituido al amparo de la Ley 21/1992 de Industria, de 16 de julio. A tal efecto, se ha creado una sección especial (Registro Nacional de Productores de Pilas y Acumuladores) en el Registro de Establecimientos Industriales del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Este Registro se encuentra plenamente operativo desde enero de 2009.

Este Real Decreto ha sido modificado por:

- el Real Decreto 943/2010, de 23 de julio. Entre las modificaciones introducidas se incluye una aclaración en relación con la exclusión de las prescripciones del RD 106/2008 de aquellas pilas y acumuladores que, habiéndose puesto en el mercado en España, salgan de territorio español antes de ser vendidos a los usuarios finales.
- el Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009 sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009 de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio. Las principales modificaciones hacen referencia a que las autorizaciones previstas en el Real Decreto 106/2008 deberán inscribirse en un nuevo Registro de producción y gestión de residuos y a nuevos aspectos relativos a las condiciones que han de cumplir los Acuerdos Voluntarios contemplados en el Real Decreto 106/2008

## **12.2 Balance General.**

### 12.2.1 Tipos y fuentes de residuos de pilas y acumuladores generados en España.

Existen distintos tipos de pilas y acumuladores en función de su tamaño, de su capacidad de servicio y de sus aplicaciones. Cada uno de estos tipos se muestra en el siguiente esquema:

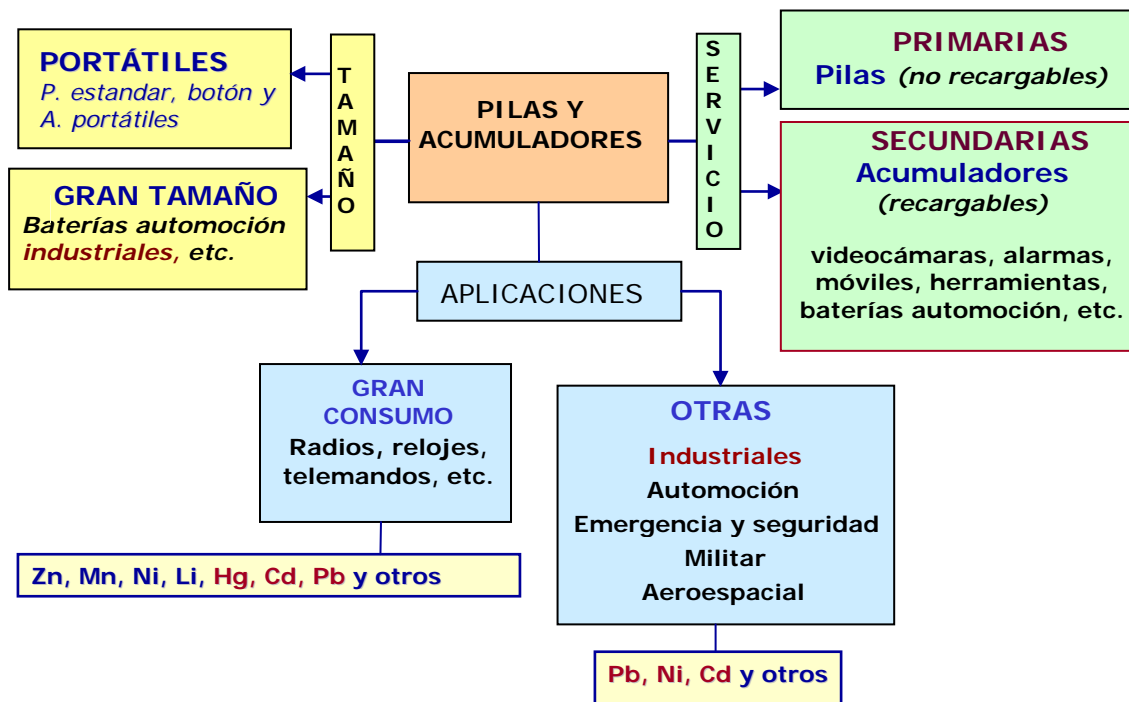


Gráfico 26. Tipos de pilas acumuladores

Dentro de esta clasificación, hay que distinguir a su vez la establecida por la Directiva 2006/66/CE y por el Real Decreto 106/2008 a efectos de la gestión de los residuos de pilas y acumuladores. El Real Decreto considera los siguientes tipos:

- Pilas portátiles: pilas botón y pilas estandar
- Acumuladores portátiles (videocámaras, teléfonos móviles, etc.)
- Pilas, acumuladores y baterías industriales
- Pilas, acumuladores y baterías de automoción
- Otros tipos

Tanto la Directiva como el Real Decreto incluyen el concepto de batería, solamente para aquellos casos en los que la energía sea aportada por un conjunto de pilas o acumuladores conectados entre sí, formando una unidad integrada y cerrada dentro de una carcasa exterior no destinada a ser abierta por el usuario final. Por ejemplo, las baterías de automoción y otras industriales.

Dentro de estas clasificaciones, hay que distinguir distintos tipos en función de su composición química y peligrosidad, según se expone en la tabla 27 con indicación del código LER (Lista Europea de Residuos) que le aplicaría cuando se convierten en residuos.

TIPO DE PILAS Y ACUMULADORES <sup>16</sup>	FRACCIONES RECOGIDAS DE RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES	CÓDIGO L.E.R.
<i>PILAS BOTON</i>	pilas botón sin clasificar	20 01 33*
	pilas botón con mercurio	20 01 33*
	pilas botón litio primario	20 01 34
	otras pilas botón sin mercurio	20 01 34
<i>PILAS ESTANDAR</i>	pilas estándar sin clasificar	20 01 34
	pilas estándar alcalinas	20 01 34
	pilas estándar Zn-C	20 01 34
	pilas estándar Li-MnO <sub>2</sub>	20 01 34
	otras pilas estándar	20 01 34
<i>ACUMULADORES PORTÁTILES</i>	acumuladores portátiles sin clasificar	20 01 33*
	acumuladores portátiles Ni-Cd	20 01 33*
	acumuladores portátiles Ni-Mh (metal hidruro)	20 01 34
	acumuladores portátiles Li-ión	20 01 34
	acumuladores portátiles Pb	20 01 33*
<i>PILAS Y ACUMULADORES INDUSTRIALES Y DE AUTOMOCIÓN</i>	baterías automoción de Pb-ácido	16 06 01*
	acumuladores y baterías industriales de Pb	16 06 01*
	acumuladores y baterías industriales Ni-Cd	16 06 02*
	acumuladores y baterías industriales Ni-Mh	16 06 05
	acumuladores y baterías industriales Li-ión	16 06 05
	pilas con Hg de uso industrial	16 06 03*
	pilas alcalinas sin Hg de uso industrial	16 06 04
	otras pilas y acumuladores industriales	16 06 05

Tabla 27. Tipos de pilas según composición química y peligrosidad

Las fuentes generadoras de estos residuos se encuentran en los aparatos eléctricos y electrónicos empleados en el ámbito doméstico e industrial a lo que habría que añadir las que se generan en aplicaciones de tecnología avanzada, sector militar, aeroespacial, equipos de emergencia y en el sector de la automoción.

### 12.2.2 Sistemas de gestión (recogida y tratamiento de los residuos de pilas y acumuladores.) existentes en España.

En aplicación de lo establecido en el Real Decreto en relación con la responsabilidad ampliada del productor, se han constituido cuatro sistemas integrados de gestión que desde 2010 hasta 2013, habían sido autorizados en la mayoría de las CCAA:

- ECOPILAS (Fundación para la Gestión Medioambiental de Pilas).
- EUROPEAN RECYCLING PLATFORM ESPAÑA (ERP)
- FUNDACIÓN ECO-RAEE'S (actualmente ya no opera como SIG de pilas)
- FUNDACIÓN ECOLEC
- A partir de 2014 ha sido autorizado un nuevo SIG en algunas CCAA: UNIBAT

Los productores adheridos a estos Sistemas Integrados de Gestión (SIGs) representan prácticamente, casi la totalidad del mercado español de pilas y acumuladores portátiles. También se han adherido a estos SIGs gran cantidad de productores de pilas y acumuladores industriales. No obstante estos SIGs tendrán

<sup>16</sup> Los códigos con asterisco corresponden a residuos de pilas y acumuladores peligrosos

que adaptarse al nuevo régimen de responsabilidad ampliada que establece la Ley 22/2011 cuando se revise el Real Decreto.

Se expone a continuación un esquema representativo del flujo de recogida de los residuos de pilas y acumuladores portátiles, a través de los distintos sistemas de gestión, según los procedimientos contemplados en el Real Decreto 106/2008:

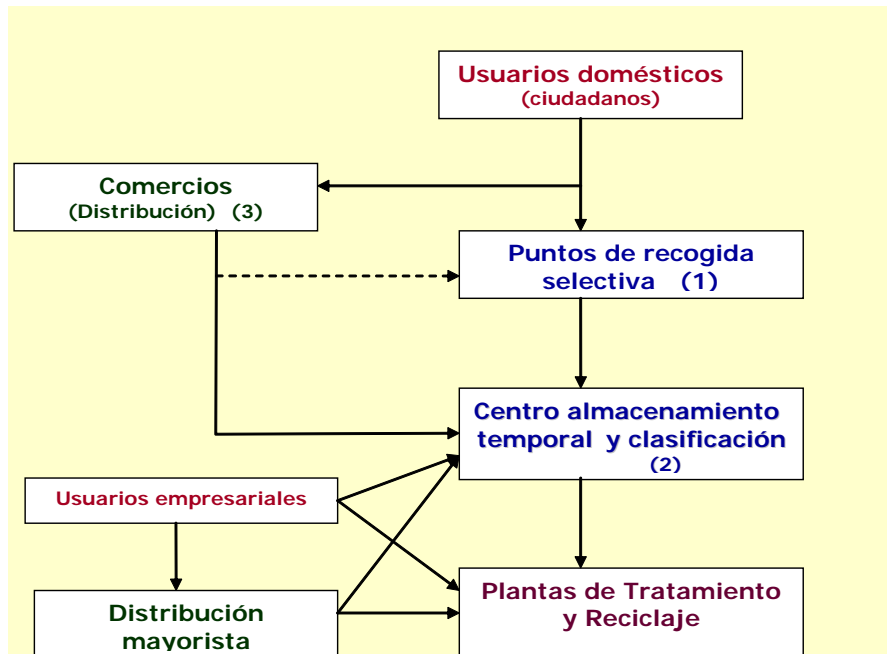


Gráfico 27. Esquema de recogida de los residuos de pilas y acumuladores portátiles

(1) Urbanos y puntos limpios, si bien en algunos puntos limpios no se aceptan las pilas y acumuladores portátiles procedentes de los comercios por así establecerlo las ordenanzas de algunos municipios, mancomunidades, etc., o por permitirse solamente cantidades limitadas de estos residuos como ocurre con los puntos urbanos.

(2) Centro de almacenamiento o de transferencia donde se clasifican las pilas y acumuladores en residuos peligrosos, pilas botón, pilas estándar, etc. antes de ser enviados a las correspondientes plantas de tratamiento y reciclaje.

(3) En el caso de los Sistemas de Depósito Devolución y Retorno, los usuarios finales entregarán directamente las pilas y acumuladores usados en el comercio si quieren recuperar la cantidad monetaria que dejaron en depósito cuando los compraron.

En cuanto a los sistemas de recogida y gestión de baterías de automoción, hay que destacar el **Acuerdo Voluntario (AV) para baterías de plomo ácido**, exclusivamente dedicado a la recogida de baterías, suscrito de conformidad con el artículo 20 del Real Decreto 106/2008, en el año 2010 por distintas asociaciones de fabricantes e importadores de componentes y baterías de automoción, asociaciones de vehículos y motocicletas, centros autorizados de tratamiento y talleres de reparación, recogedores y centros de transferencia y recicladores-fundidores de baterías de plomo-ácido. A partir de la entrada en vigor del Real Decreto 943/2010, los distintos productores afectados por este acuerdo iniciaron las correspondientes solicitudes de autorización como **Sistemas de Gestión Individual (SGIs)**, lo que les permite a cada productor asumir individualmente su responsabilidad y al mismo tiempo participar en dicho acuerdo voluntario para la recogida de las baterías usadas que ponga en el mercado. Si bien, en su momento estos SGIs tendrán también que adaptarse al nuevo régimen de responsabilidad ampliada anteriormente mencionado.

Los productores pertenecientes a las asociaciones firmantes del acuerdo voluntario representan la práctica totalidad (99,7%) del mercado español de baterías de automoción de plomo ácido e incluye baterías de reposición y baterías puestas en

el mercado incorporadas a los vehículos en el momento de la venta de éstos. No obstante, existe un pequeño número de productores de este tipo de baterías adheridos a algunos de los SIGs anteriormente mencionados, con una cuota de mercado entre todos ellos muy reducida (el 0,3% restante).

### 12.2.3 Cantidades de pilas y acumuladores puestas en el mercado y residuos gestionados.

El REI y los distintos sistemas de gestión han aportado al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente la información relativa a al peso de pilas, acumuladores y baterías puestas en el mercado español durante los años 2009, 2010 y 2011, así como la relativa a la recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores durante el año 2012. En función de dicha información se obtiene los índices de recogida alcanzados cada año en territorio español.

Se exponen a continuación estos datos, en función de los distintos tipos de pilas y acumuladores:

#### Datos relativos a pilas y acumuladores portátiles:

El índice de recogida de los residuos de pilas y acumuladores portátiles en un determinado año se obtiene dividiendo el peso de los residuos recogidos en ese año por el peso medio de las pilas y acumuladores portátiles puestas en el mercado y consumidos en España, durante ese año y los dos años naturales precedentes.

De acuerdo con el Real Decreto 106/2008, el **31 de diciembre de 2011** el índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles debía de alcanzar el **25%**. Este objetivo fue finalmente alcanzado con cierta holgura en España, ya que **se consiguió prácticamente un índice de recogida del 30%** durante ese año.

En el caso del año 2012, los resultados obtenidos mejoraron respecto del año anterior, como se puede observar en la tabla 28:

SISTEMAS DE GESTIÓN	Puesta en el mercado * (t)			RESIDUOS RECOGIDOS 2012 (t)	% INDICE DE RECOGIDA
	2010	2011	2012		
<b>ECOPILAS</b>	7.988	7.114	6.614	2.585	36.0 %
<b>ERP</b>	4.491	3.749	3.584	1.235	31,3 %
<b>ECO-RAEE'S</b>	204	148	158	39	23,1 %
<b>ECOLEC</b>	341	320	159	101	37.0%
<b>Otros</b>	3	---	65	**	---
<b>TOTAL</b>	<b>13.027</b>	<b>11.331</b>	<b>10.580</b>	<b>3.960</b>	<b>34,0 %</b>

Tabla 28. Mercado y recogida de pilas y acumuladores portátiles en 2012

(\*): Cantidades de pilas y acumuladores portátiles puestas en el mercado y consumidas en España. Ha habido, por tanto, que descontar las cantidades que una vez puestas en el mercado español han sido exportadas para su consumo en otros países, como las incorporadas en aparatos de exportación, ya que éstas se gestionan en el país de destino. El peso medio de estas cantidades, entre los tres años (2010, 2011 y 2012), ha alcanzado el valor de **11.645 t**.

(\*\*): Se desconocen los Kg recogidos en el año 2012 por otros productores. Si bien, además de los cuatro SIGs y de los otros sistemas individuales, también han recogido pilas y acumuladores portátiles otros servicios públicos, como los puntos limpios municipales, otros puntos de recogida, etc., especialmente en aquellas Comunidades Autónomas donde todavía las autorizaciones de algunos SIGs estaban en tramitación, por lo que el índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles durante 2012 ha superado con casi toda seguridad el **34,01%** obtenido en la Tabla.



Por otra parte, el artículo 12 del Real Decreto 106/2008 obliga a que todos los residuos de pilas y acumuladores recogidos sean sometidos a tratamiento y reciclaje. En consecuencia, en el año 2012 prácticamente la casi totalidad de los residuos de pilas y acumuladores portátiles recogidos en España han sido destinados a tratamiento y reciclaje.

Las instalaciones de tratamiento y reciclaje de pilas y acumuladores portátiles existentes en España se exponen a continuación en la tabla 29:

PLANTAS	UBICACIÓN	TIPO de pilas y acumuladores	TIPO DE GESTIÓN	CAPACIDAD TRATAMIENTO EN ESPAÑA (t/año)	CANTIDAD TRATADA en 2011 (t/año)
UTE VILOMARA	Cataluña	Botón Estándar	Reciclaje por condensación Hg Clasificación/ trituración (*)	2.015	2 674
VAERSA	Comunidad Valenciana	Botón Estándar	Reciclaje por condensación Hg Clasificación y transferencia	30	0,170 13
BEFESA/ ASER	País Vasco	Estándar	Reciclaje por horno Waelz	32.000	2.359
RECYPILAS	País Vasco	Botón Estándar	Reciclaje por condensación Hg Reciclaje hierro alcalinas y salinas	25 8.000	6 645
Otras en la UE	Francia, etc.	Ni-Cd, Ni-Mh, Li y pequeñas de Pb.	Enviados a reciclar a otros países y las de Pb a las fundiciones existentes en España.	-	105
<b>TOTAL</b>				<b>42.070</b>	<b>3.807</b>

(\*): Desde 2010, se deja de utilizar las aplicaciones hidro-metalúrgicas aunque los medios para ello permanecen instalados, sin embargo el procedimiento utilizado desde entonces es el de clasificación y trituración

Tabla 29: Destino de los residuos de pilas y acumuladores portátiles generados en España

Como se puede observar, la capacidad de reciclaje de las plantas españolas de tratamiento de residuos de pilas y acumuladores portátiles (42.070 ton/año) es suficiente para absorber la cantidad total de pilas y acumuladores portátiles puestos anualmente en el mercado español. En esta tabla se exponen, los datos de reciclaje correspondiente al año 2011, al no haber sido posible disponer de datos actualizados a 2012. Las pilas y acumuladores que contienen cadmio, litio y níquel-metalhidruro son enviados a plantas de tratamiento ubicadas en otros Estados miembros de la UE.

#### Datos relativos a baterías de automoción:

La Comisión de Seguimiento del AV para la recogida de baterías de plomo ácido, ha aportado al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente los datos correspondientes a la puesta en el mercado español de baterías de automoción de plomo ácido en el año 2012, así como los datos de recogida de los residuos de baterías de automoción de plomo-ácido correspondientes al año 2012.

Las cantidades, en peso, de baterías de automoción puestas en el mercado español en el año 2012 por los productores firmantes del AV registrados en el REI, han sido las siguientes:

- *Baterías puestas en el mercado en vehículos nuevos:* 15.789.505 Kg.
- *Baterías puestas en el mercado de reposición:* 88.118.345 Kg.
- *TOTAL de baterías puestas en el mercado:* 103.907.850 Kg.

Los productores que han suscrito el Acuerdo Voluntario representan más del **99,5** % de lo puesto en el mercado declarado en el Registro Integrado Industrial (RII). El resto (menos del 0,5 %) se ha puesto en el mercado por los productores adheridos a los SIG anteriormente indicados (ECOPILAS, ERP, ECOLEC y ECO-RAEE'S). En 2012 pusieron en el mercado **367.292 Kg** de baterías de automoción. El total de baterías de automoción puestas en el mercado español alcanzó la cifra de: **103.907.850 + 367.292 = 104.275.142 Kg.**

Expresadas en toneladas, las cifras quedan como sigue:

*Baterías puestas en el mercado por productores adheridos al AV:* 103.908 t.  
*Baterías puestas en el mercado por otros productores fuera del AV:* 367 t.  
*Total de baterías puestas en el mercado español:* 104.275 t.

La tabla 30 refleja el reparto de pesos por CCAA, de las baterías nuevas puestas en el mercado por los productores adheridos al AV, estimado en función del parque de vehículos existente:

CC.AA.	En vehículos (t)	En mercado de reposición (t)	TOTAL (t)
Andalucía	1.923	15.139	17.062
Aragón	307	2.333	2.640
Asturias	266	1.885	2.151
Balears (Illes)	521	2.581	3.102
Canarias	669	4.226	4.895
Cantabria	157	1.111	1.269
Castilla y León	538	4.855	5.393
Castilla-La Mancha	461	4.034	4.496
Cataluña	2.532	14.168	16.700
C. Valenciana	1.616	9.393	11.009
Extremadura	203	2.156	2.359
Galicia	640	5.401	6.042
C. Madrid	4.738	12.287	17.026
R. de Murcia	331	2.754	3.085
C.F. Navarra	159	1.221	1.380
País Vasco	595	3.685	4.280
Rioja (La)	75	557	631
Ceuta y Melilla	56	333	389
<b>TOTAL</b>	<b>15.790</b>	<b>88.118</b>	<b>103.908</b>

Tabla 30. Cantidades de baterías de automoción puestas en el mercado en 2012:

Con el fin de valorar el porcentaje de recogida de baterías de automoción durante el año 2012 en base a datos declarados, la Comisión de Seguimiento del AV ha solicitado a las plantas de tratamiento y reciclaje de baterías de automoción las cantidades tratadas de baterías usadas correspondientes a los productores adheridos al AV y registrados en el RII. Dicha cantidad ha ascendido en 2012 a **98.413 t.**

La cantidad recogida de los residuos de baterías de automoción de plomo ácido para ese año, supone el **94,37 %** en relación a las 104.275 t. puestas en el mercado español ese mismo año y el 91,9 % respecto a las puestas en el mercado el año anterior. Hay que tener en cuenta que la reposición de una batería de automoción viene realizándose aproximadamente cada 3 o 4 años, por lo que dentro de este plan habrá que valorar, a partir de ahora, la recogida de este tipo de baterías respecto a la puesta en el mercado de las mismas tres o cuatro años antes.

A continuación se expone, en la tabla 31, el reparto de los 98.413 t por CCAA, teniendo en cuenta el parque español de vehículos:

CC.AA.	En vehículos (t)	En mercado de reposición (t)	TOTAL (t)
Andalucía	1.911	15.139	17.050
Aragón	301	2.333	2.633
Asturias	224	1.885	2.109
Balears (Illes)	313	2.581	2.895
Canarias	352	4.226	4.579
Cantabria	120	1.111	1.231
Castilla y León	574	4.855	5.429
Castilla-La Mancha	485	4.034	4.520
Cataluña	1.657	14.168	15.825
C. Valenciana	1.205	9.393	10.597
Extremadura	290	2.156	2.446
Galicia	605	5.401	6.006
C. Madrid	1.176	12.287	13.464
R. de Murcia	343	2.754	3.097
C.F. Navarra	144	1.221	1.365
País Vasco	485	3.685	4.169
Rioja (La)	69	557	626
Ceuta y Melilla	40	333	372
<b>TOTAL</b>	<b>10.294</b>	<b>88.118</b>	<b>98.413</b>

Tabla 31. Cantidades de baterías de automoción recogidas en 2012:

En la tabla siguiente se muestra la distribución por comunidad autónoma de instalaciones de tratamiento y reciclaje de baterías de automoción durante el año 2012:

CCAA	Número de instalaciones
Aragón	2
Castilla y León	2
Cataluña	1
Madrid	1
Murcia	1
Total	7

Tabla 32. Distribución por comunidad autónoma de instalaciones de tratamiento y reciclaje de baterías de automoción. Año 2012

Datos relativos a pilas y acumuladores industriales:

Conforme a la información facilitada por los cuatro SIGs y demás productores independientes para el año 2011, los cuatro SIGs representaban a un tercio del sector de pilas y acumuladores industriales, otro productor de baterías industriales de plomo-ácido rondaba el 68% en cuota del mercado correspondiente a los productores registrados en el RII, y el resto del mercado se reparte entre los otros productores registrados. Si bien, no hay que olvidar que al final de 2011 todavía existían otros productores de pilas y acumuladores industriales que no habían procedido a registrarse, aunque a mediados de 2012 un nuevo SIG (UNIBAT) fue autorizado en la CA de Cataluña. Por ello, se estima que el reparto de cuota de mercado de estos productos variará sensiblemente en el RII para los próximos años.

Se exponen a continuación, en la tabla 33, la información sobre las cantidades en peso puestas en el mercado de las pilas y acumuladores industriales y las cantidades recogidas una vez convertidos en residuos. Si bien, no se exponen de forma diferenciada los que contienen Cd, debido a que no se han podido obtener estos datos más que de forma parcial, y por tanto no permiten llegar a conclusiones válidas y definitivas en cuanto al nivel de recogida alcanzado para las pilas y acumuladores industriales de Cd. En resumen, se incorpora a la tabla la información remitida por la Oficina de Coordinación de Pilas (OfiPilas) y la obtenida del actual Registro Integrado Industrial perteneciente al Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Se ha aprovechado para aplicar el concepto de índice de recogida al conjunto total de pilas y acumuladores industriales, de la misma forma que se hace con las portátiles, ya que ha resultado muy significativo y de gran utilidad la contabilidad de la puesta en el mercado tres años atrás.

SISTEMAS DE GESTIÓN	PUESTOS EN EL MERCADO (t)			RESIDUOS RECOGIDOS 2012 (t)	% INDICE DE RECOGIDA
	2010	2011	2012		
ECOPILAS	2.027.821	2.383.302	2.738.482	375.963	15,76
ERP	174.556	885.293	1.483.462	960.469	61,79
ECO-RAEE'S	67.706	50.619	78.902	59	-
ECOLEC	98.057	93.241	179	12.197	19,11
OTROS (EXIDE, UNIBAT, etc.)	5.660.708	9.482.877	12.686.453	5.500.000 *	59,29 *
<b>TOTAL</b>	<b>8.028.848</b>	<b>12.895.332</b>	<b>16.987.478</b>	<b>6.848.688</b>	<b>54,19 %</b>

Tabla 33. Mercado y recogida de pilas y acumuladores industriales en 2012

(\*): Dato solamente estimado, en función del nivel de recogida anual de las baterías industriales de plomo puestas en el mercado por EXIDE y de la de otros productores.

En cuanto al reciclaje de pilas y acumuladores industriales, las plantas de destino son las mismas que se exponen en la tabla 29.

### 12.3 Objetivos.

- Para los residuos de pilas y acumuladores portátiles, se deberá alcanzar:
  - a) un **índice de recogida del 45%** a partir del **31 de diciembre de 2015**.
  - b) un **índice de recogida del 60%** a partir del **31 de diciembre de 2020**.
  
- Para los residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales:
  - ab) A partir del 31 de diciembre de 2016: recogida anual del 98 por ciento en peso de los residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio generados en el año precedente al de la recogida.
  
  - b) A partir del 31 de diciembre de 2018: recogida anual del 98 por ciento en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan plomo vendidas a los usuarios finales en el mercado español de reposición durante el año 2012.
  
  - c) A partir del 31 de diciembre de 2020: recogida anual del 75 por ciento en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo vendidas a los usuarios finales en el mercado español de reposición durante el año 2015.
  
- Para los residuos de pilas, acumuladores y baterías de automoción:

A partir del 31 de diciembre de 2018: recogida anual del 98 por ciento en peso de las pilas, acumuladores y baterías de automoción vendidas a los usuarios finales en el mercado español de reposición durante el año 2014.

### 12.4 Orientaciones.

- Tanto el MAGRAMA como las autoridades competentes de las CCAA, seguirán realizando el seguimiento, control y aplicación de las medidas conforme a las competencias que les confiere el Real Decreto 106/2008.
- Actualización anual de los datos de puesta en el mercado de pilas, acumuladores y baterías y de los índices de recogida de sus residuos, en base a los datos aportados por las comunidades autónomas, el RII y los distintos sectores involucrados, con el fin de realizar el seguimiento de los niveles anuales de recogida, aplicar las medidas correctoras que procedan y facilitar la consecución de los objetivos cuantitativos establecidos.
- Seguimiento, vigilancia y control para la puesta en práctica y la verificación de la cumplimentación de las prescripciones sobre prohibición de la puesta en el mercado de pilas y acumuladores que contengan determinadas cantidades de mercurio y cadmio, excepto los destinados a determinados usos (médicos, alarma, etc.) y sobre prohibición de eliminar en vertederos las pilas, acumuladores y baterías industriales o de automoción.
- Información a los consumidores, por parte de las Administraciones Públicas y de los sistemas de gestión, mediante campañas de sensibilización ciudadanas sobre la peligrosidad de determinadas pilas y acumuladores, el consumo prioritarios de las pilas y acumuladores de mejor rendimiento ambiental y con

menores cantidades de sustancias peligrosas. Así como, sobre los procedimientos de recogida y gestión por parte de los sistemas de responsabilidad ampliada correspondientes.

- Medidas específicas relativas a las baterías de automoción. Medidas de apoyo y coordinación, conjuntamente con las comunidades autónomas, para facilitar a los productores de pilas, acumuladores y baterías de automoción la entrega a los sistemas de recogida después de usadas sin coste alguno ni obligación de comprar una batería nueva.
- Medidas de fomento de investigación, comercialización y consumo de pilas y acumuladores con mejor rendimiento ambiental y menor contenido de sustancias peligrosas. Incluido el fomento de pilas y baterías recargables, y de sistemas que faciliten la extracción y reposición de las baterías de determinados aparatos, permitiendo la continuidad en el servicio de los mismos sin que, por motivos de imposibilidad de extracción, tengan que convertirse prematuramente en residuos.

### **13. Residuos de construcción y demolición.**

#### **13.1 Legislación y objetivos vigentes.**

- El **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD).

Este Real Decreto constituye el instrumento legislativo de la política española sobre RCD. Establece, entre otras, las siguientes obligaciones: el productor de RCD ha de incluir un Estudio de Gestión de Residuos, el poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra, ha de presentar un Plan de Gestión de RCD para la aplicación del mencionado estudio, asimismo se ha de asegurar la correcta gestión de los residuos, aplicando el principio de jerarquía de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, contribuyendo de esta forma al desarrollo sostenible del sector de la construcción.

- Adicionalmente en este sector hay que tener en cuenta que se está tramitando un Proyecto de Orden Ministerial dedicada a la exención de autorización “Orden Ministerial sobre valorización de materiales naturales excavados cuando se destinen a obras distintas a aquélla en la que se generaron” en la que se establecen los requisitos de los materiales y de las operaciones de destino para que puedan eximirse de las autorizaciones de gestión de residuos por parte de las personas físicas o jurídicas que llevarán a cabo las operaciones de valorización, quedando obligadas a la presentación de una comunicación previa al inicio de sus actividades ante el órgano ambiental. Contribuyendo de esta forma al ahorro y eficiencia en el uso de los recursos naturales, facilitando su valorización cuando se destinen a una obra distinta a aquélla en la que se generaron.

#### Objetivos establecidos en la legislación.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, no establecía objetivo cuantitativo alguno de prevención, reciclado o vertido de los RCD. Sin embargo el artículo 22 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, establece de conformidad con la Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, sobre los residuos, que antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra forma de valorización de los

materiales, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 “Tierra y piedras que no contienen sustancias peligrosas” de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los residuos generados.

Conviene señalar además que la Comisión Europea ha aprobado recientemente una comunicación específica sobre las “Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción” COM (2014) 445 final, a fin de fomentar una utilización más eficiente de los recursos naturales disponibles y la prevención y valorización de los RCD. Esta Comunicación se basa en establecer un marco común de “**indicadores clave**”, que serán desarrollados por la Comisión en un plazo de 2 años; siendo utilizados para evaluar el comportamiento ambiental de los edificios durante todo su ciclo de vida, permitiendo de esta manera la comparación entre edificios. Para el flujo de residuos de RCD se deben estudiar como mínimo los siguientes ámbitos:

1. La planificación de la demolición
2. La gestión de RCD.
3. El contenido reciclado en los materiales de construcción.
4. Posibilidad de reciclado y reutilización de los materiales y productos de construcción.
5. La durabilidad de los materiales de construcción.

El reciclado de los RCD se enfrenta con dos tipos distintos de deficiencias del mercado:

- a. El coste del daño ambiental no se internaliza en las tasas por utilización de vertederos ni del precio del material virgen, lo que puede dar lugar a que el coste del material reciclado sea más elevado que el del material virgen.
- b. La división de incentivos en la cadena de valor de esos residuos, donde el coste de desmantelar, separar y transformar los residuos se produce principalmente en la fase de demolición, mientras los eventuales beneficios derivados de la utilización de materiales reciclados se acumulan en la fase de producción.

Estas deficiencias impiden que se inviertan en operaciones de correcto derribo y separación, por lo que el relleno y el depósito en vertederos siguen siendo las alternativas preferidas.

Con esta Comunicación la Comisión quiere promover el intercambio de mejores prácticas que:

1. Reduzcan el número de RCD destinado a operaciones de relleno y al depósito de vertederos; bien mediante un aumento de tasas, o bien mediante medidas reguladoras.
2. Integren los costes ambientales externos en el precio de los materiales vírgenes para productos de construcción a fin de estimular una mayor utilización de materias primas secundarias, si procede.
3. Asimismo se examinarán distintas medidas para garantizar que los materiales reciclados cumplan los requisitos de calidad y seguridad necesarios, a través de la normalización y certificación.

## 13.2 Balance General.

### Descripción de la situación actual

El sector de la construcción en España atraviesa por uno de sus peores ciclos de recesión, circunstancia agravada por el hecho de que el ciclo anterior fue de gran expansión. El descenso en la demanda de viviendas, unido a la caída de los precios, y la escasa inversión en obra pública están haciendo que la actividad de este sector se sitúe a niveles muy inferiores a los del año 2008. En los siguientes gráficos se puede apreciar la fuerte caída de la actividad que ha sufrido este sector.

En primer lugar, el número de personas empleadas en la construcción ha pasado de más de dos millones de 2008 a 1.323.371 en el año 2011, es decir, una reducción de empleo cercana al 60%.

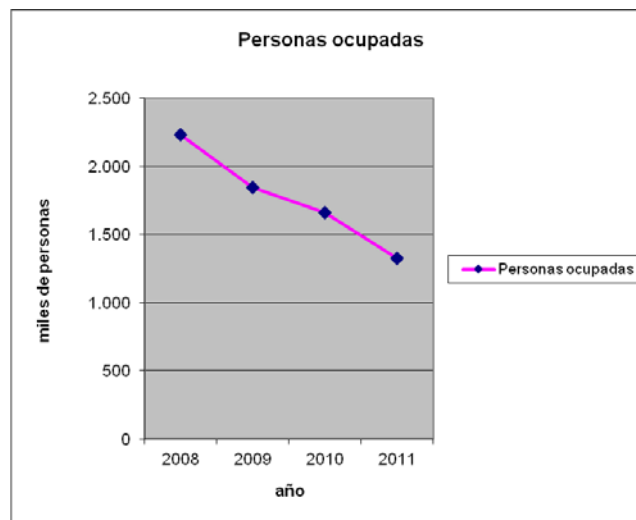


Grafico 28. Evolución del número de personas empleadas en la construcción  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Otro de los parámetros que muestran la caída en la actividad del sector es la licitación de obras por parte de las Administraciones Públicas. En este caso, el presupuesto destinado a las obras públicas ha pasado de unos 38.500 millones de euros a poco más de 5.000 millones en 2012, lo que supone una reducción del 87% del presupuesto de 2008.



Grafico 29. Evolución de la licitación de obras por parte de las Administraciones Públicas  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)



Al contrario de lo que ocurría en las previsiones contempladas en el anterior PNIR (2008-2015), la tendencia actual del sector de la construcción es claramente descendente, aunque puede iniciarse paulatinos signos de recuperación.

### Diagnóstico

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) en la etapa 2007 a 2012, se ha reducido fuertemente la generación de RCD en nuestro país; se ha pasado de unos 42 millones de toneladas en el año 2007 a 27 millones de toneladas de RCD en 2012 según lo que establece el Reglamento Europeo 2150/2002, de 25 de noviembre, relativo a las estadísticas sobre residuos. Los últimos datos del INE sobre la generación y gestión de los RCD, para el año 2012, son los que se exponen en la tabla 34. Estos datos se elaboran de conformidad con la metodología definida en la Decisión 2011/753/UE para los RCD, definidos como “los residuos correspondientes a los códigos que figuran en el capítulo 17 del anexo de la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, con exclusión de los residuos peligrosos y el material en estado natural como se define en la categoría 17 05 04”:

	Residuos Generados (t)	Residuos destinados a Valorización material (t)	Residuos destinados a Operaciones de relleno (t)	Residuos destinados a Incineración (t)	Residuos depositados en vertedero (t)
<b>No Peligrosos</b>	27.637.698	19.007.146	4.328.999	0	4.301.553
<b>Peligrosos</b>	66.156	3.878	0	0	62.278
<b>Totales</b>	<b>27.703.854</b>	<b>19.011.024</b>	<b>4.328.999</b>	<b>0</b>	<b>4.363.831</b>

Tabla 34 Generación y gestión de residuos de construcción y demolición en 2012

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

La gestión correcta de los RCD generados se realiza fundamentalmente en las siguientes instalaciones:

1. **Plantas de transferencia:** son instalaciones para el almacenamiento temporal de los RCD que posteriormente van a ser tratados en instalaciones localizadas a grandes distancias. Su cometido principal es agrupar residuos y abaratar costes de transporte, si bien en ocasiones se efectúa en ellas algún proceso menor de triaje y clasificación de las fracciones de los residuos, buscando mejorar las características de los RCD enviados a las instalaciones de tratamiento
2. **Plantas de tratamiento:** son instalaciones de tratamiento de RCD en las que se seleccionan, clasifican y valorizan las diferentes fracciones que contienen estos residuos, a fin de obtener productos aptos para su utilización directa, o residuos cuyo destino será otro tratamiento posterior de valorización o reciclado, y si éste no fuera posible, de eliminación en vertedero. Pueden ser fijas o móviles.
  - **Plantas fijas:** son instalaciones ubicadas en un emplazamiento cerrado, con autorización administrativa para realizar operaciones de tratamiento de RCD, cuya maquinaria (fundamentalmente los equipos de trituración) es fija; estas plantas no operan fuera del emplazamiento donde estén ubicadas.

- **Plantas móviles:** están constituidas por maquinaria y equipos que se desplazan a las obras para tratar en origen o a centros de tratamiento para realizar temporalmente determinados tratamientos

3. **Vertederos:** son instalaciones para el depósito definitivo de los RCD. Dichas instalaciones deben cumplir los requisitos que les sean de aplicación incluidos en del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

En la tabla 35 que se incluye a continuación se exponen la distribución por CCAA de las instalaciones de tratamiento incluidos los vertederos.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Plantas de transferencia (nº)	Plantas de tratamiento fija (nº)	Plantas de tratamiento móvil (nº)	Vertederos (nº)
Andalucía	92	119	21	71
Aragón	18	6	1	5
Asturias	3	4	5	1
Baleares	s/d	s/d	s/d	s/d
Canarias	0	23	s/d	7
Cantabria	12	4	12	2
Castilla-la Mancha	s/d	28	27	12
Castilla y León	0	45	0	3
Cataluña	12	50*	0	57
Ceuta	s/d	s/d	s/d	s/d
Comunidad Valenciana	s/d	s/d	s/d	s/d
Extremadura	16	21	1	0
Galicia	3	43	21	5
La Rioja	s/d	16	0	2
Madrid	10	14	0	4
Melilla	s/d	s/d	s/d	s/d
Murcia	2	4	32	19
Navarra	s/d	7	3	7
País Vasco	s/d	s/d	11	s/d
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>384</b>	<b>134</b>	<b>195</b>

Tabla 35. Número de instalaciones de transferencia, de tratamiento y vertederos de RCD. Fuentes: Comunidades Autónomas y Empresa para la Gestión de Residuos Industriales Sociedad Estatal (EMGRISA)

s/d: sin datos

\* De las cuales 45 disponen de partes móviles.

La reducción en la generación de RCD de esta última etapa, ha determinado que las plantas de tratamiento no reciban residuos suficientes para continuar su actividad. Adicionalmente se enfrentan a la dificultad que los materiales tratados no tienen suficiente demanda, las Administraciones Públicas que son las principales demandantes de este material reciclado ha disminuido en gran medida su actividad.

En las obras de construcción o demolición se pueden generar diferentes residuos peligrosos que deben recogerse y tratarse por separado mediante su envío a gestores autorizados. Entre los materiales y sustancias que pueden encontrarse entre los RCD y que pueden tener alguna característica de peligrosidad, cabe destacar: adhesivos, másticos y sellantes (inflamables, tóxicos o irritantes), alquitranes (tóxicos, cancerígenos), materiales a base de amianto (tóxicos, cancerígenos), madera tratada con fungicidas, pesticidas, creosota, etc (tóxicos,

cancerígenos e inflamables), revestimientos ignífugos halogenados (tóxicos, cancerígenos), equipos con PCB -policloruro de bifenilo- (tóxicos, cancerígenos), luminarias de mercurio (tóxicos), sistemas con CFCs (clorofluorocarbonados), elementos a base de yeso (fuente posible de ácido sulfhídrico en vertederos, gas tóxico e inflamable), envases que hayan contenido sustancias peligrosas (disolventes, pinturas, adhesivos, etc.).

La mezcla de residuos peligrosos con no peligrosos está expresamente prohibida en la normativa de residuos dado que, además de suponer un riesgo para la salud humana (en particular para los operarios de obra o plantas de tratamiento de residuos) y para el medio ambiente, puede ocasionar que un volumen grande de residuos no peligrosos se convierta en residuos peligrosos de una gestión más compleja y de mayor coste.

En cada proyecto de obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se debe hacer un inventario de los residuos peligrosos tanto en el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, como posteriormente en el Plan de Gestión de los RCD de los poseedores (constructores); se deberá identificar y cuantificar cada tipo de residuos peligrosos por categorías mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos (LER), del capítulo 17 de “Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)”.

La gestión de estos residuos se debe efectuar mediante su entrega a gestores autorizados. En la obra se debe tener el cuidado de realizar una separación planificada y ordenada de los diferentes tipos de residuos y tener el cuidado suficiente para no mezclar ni diluir cada tipo de residuos peligrosos con otros tipos de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos.

Un caso particular de estos residuos lo constituyen la tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas (LER 17 05 03\*), las cuales tras su excavación deben ser gestionadas cumpliendo los requisitos relativos a residuos peligrosos, así como lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, que sea aplicable en cada caso.

### **13.3 Objetivos.**

#### Objetivos cualitativos para incrementar la calidad del material tratado:

- Fomentar una mayor utilización de materias primas secundarias procedentes de la gestión de los RCD, mediante: la desincentivación del depósito en vertedero de residuos de RCD valorizables a través del aumento de tasas, a través de la imposición de obligaciones adicionales al constructor si no separa correctamente los RCD que genere, o en su caso a través del gravamen del árido natural.
- Establecer la recogida separada de los distintos materiales y la retirada selectiva de los residuos peligrosos procedentes de RCD en la obra y asegurar la correcta gestión de los residuos de acuerdo a su naturaleza y peligrosidad.

- Fomentar la utilización (valorización) de los residuos no peligrosos procedentes de RCD en la construcción de obras de tierra (terraplenes, pedraplenes y rellenos todo-uno) así como en la restauración de espacios degradados y en obras de acondicionamiento o relleno.
- Establecer un Acuerdo Marco Sectorial para impulsar la utilización de áridos reciclados en obras de construcción. Dicho Acuerdo impulsará las medidas previstas en los apartados anteriores, a través de la introducción de criterios en la Contratación Pública Verde que incluyan porcentajes mínimos de uso de material reciclado en obra pública, así como en obras privadas. En este Acuerdo podrán participar los siguientes departamentos de la Administración General del Estado: Ministerio de Fomento, Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), en colaboración con otras autoridades competentes autonómicas y locales, con las asociaciones empresariales sectoriales y constructoras para promover el uso del árido reciclado.

#### Objetivos cuantitativos:

Se proponen los siguientes objetivos cuantitativos específicos sobre RCD para los años 2016, 2018 y 2020

	2016	2018	2020
% RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias) (mínimo)	60	65	70
Eliminación de RCD no peligrosos en vertedero (en %) (máximo)	40	35	30
% de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) utilizadas en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno (mínimo)	75	85	90
Eliminación de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) en vertedero (en %) respecto del volumen total de materiales naturales excavados. (máximo)	25	15	10

La comprobación de los objetivos se basará en los siguientes indicadores:

- % RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias) respecto a la cantidad total de RCD no peligrosos generados.
- % Eliminación de RCD no peligrosos en vertedero controlado respecto al RCD no peligrosos generados.
- % de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) utilizadas en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno respecto al volumen total de materiales naturales excavados.

Nota: se denomina materiales naturales excavados, a los residuos no peligrosos consistentes en suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales

excavados procedentes de obras de construcción o demolición, cuyo código LER corresponde al 17 05 04.

- % Eliminación de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) en vertedero controlado respecto al volumen total de materiales naturales excavados.

### 13.4 Orientaciones

Para la consecución de los objetivos del Plan se propone:

- Impulsar la demolición selectiva con vistas a la reutilización, tanto en el Estudio de Gestión de RCD de los productores (promotores) como en el Plan de Gestión de los RCD de los poseedores (constructores), aplicando el principio de jerarquía de residuos, así como evaluar el ciclo de vida de los RCD no peligrosos.
- Revisar el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, en lo relativo a la separación en origen de los RCD por tipo de materiales a fin de adecuar a la coyuntura actual las fracciones que se han de separar y las fracciones de residuos a partir de las cuales se debe realizar dicha separación (artículo 5.5 del citado Real Decreto). Se pretende con ello fomentar la gestión medioambientalmente correcta de estos materiales.
- Fomentar el desarrollo de técnicas y prácticas de separación in situ de residuos de construcción y demolición de manera que se incremente la posibilidad de producir áridos reciclados que cumplan con las normas y reglamentación específica para cada uso concreto.
- Fomentar el desarrollo de tecnologías mediante Proyectos de I+D+i, enfocados a la transformación de los RCD en materiales reciclados de alta calidad.
- Promocionar la utilización de los materiales procedentes del reciclado de los RCD no peligrosos en las obras públicas, tales como obras de tierra, de capas estructurales (subbases de carretera, capa de forma y subbalasto en obras de ferrocarril), así como la fabricación de hormigones, etc., siempre y cuando se garantice que los materiales reciclados cumplan los requisitos de calidad y prescripciones de la normativa vigente en cada caso. A tal fin se fomentará que en los Pliegos de Prescripciones Técnicas de las obras se incluyan condiciones tendentes a facilitar el empleo de los materiales reciclados antes mencionados en sustitución de los materiales naturales.

Esta medida la llevará a cabo el MAGRAMA, en colaboración con otros departamentos de la Administración General del Estado, con las autoridades competentes autonómicas y locales, con las asociaciones empresariales sectoriales, colegios profesionales y agentes sociales.

- Fomentar la aplicación de sistemas de tarifas de admisión de RCD en vertederos que incentiven la prevención y reciclaje de los RCD.

- La Administración General del Estado y las demás administraciones públicas fomentarán que en los proyectos de obra se tengan en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, así como aquellas que favorezcan el desmantelamiento selectivo correcto del bien inmueble al final de su vida útil.
- Los órganos de contratación de la Administración General del Estado y sus organismos públicos, al determinar los criterios que hayan de servir de base para la valoración de la oferta más ventajosa, tomarán en consideración las medidas sobre prevención y reciclado de RCD, así como la utilización en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos, siempre que cumplan las especificaciones técnicas de la aplicación a que se destinen.
- Desarrollar acuerdos o convenios sectoriales entre las industrias extractivas y las Comunidades Autónomas, con objeto de promover el uso de los huecos mineros existentes y sin restaurar, para la valorización de RCD en operaciones de recuperación de espacios degradados, según el artículo 13 del Real Decreto 105/2008, de forma que se cumplan las especificaciones exigidas en el mencionado RD y en los Planes de Restauración del RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Impulsar la creación y gestión de puntos limpios, fundamentalmente para los RCD procedentes de las obras menores de construcción y reparación domiciliaria, a fin de facilitar la gestión de los mencionados residuos generados sobretodo en las pequeñas poblaciones diseminadas geográficamente. Los responsables principales de esta medida serán las Entidades Locales, en colaboración con las Comunidades Autónomas.
- Información desde las Entidades Locales al ciudadano sobre buenas prácticas para la generación y gestión de los RCD de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, en particular sobre la ubicación de puntos limpios y sus condiciones de aceptación de RCD.

#### **14. Lodos de depuradora.**

Los lodos de depuración son los residuos generados en las distintas etapas de la depuración de las aguas residuales. Son una mezcla de agua y sólidos separada del agua residual mediante procesos naturales o artificiales.

Los lodos objeto de este capítulo del plan son los generados en las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas, en otras estaciones depuradoras de aguas residuales que tratan aguas de composición similar (principalmente de la industria agroalimentaria) y en las fosas sépticas.

## 14.1 Legislación aplicable.

La gestión de estos residuos debe realizarse conforme a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Por ello, las estaciones depuradoras de aguas residuales, como productoras de estos residuos, deben asegurar su tratamiento adecuado, y pueden realizarlo directamente o encargarlo a gestores autorizados, todo ello conforme a lo que establece la Ley 22/2011, de 28 de julio.

Una vez tratados, y en función de su caracterización, los lodos deben ser sometidos a distintas operaciones de tratamiento, de modo que se asegure un destino final adecuado y medioambientalmente seguro, como puede ser la aplicación de los lodos en los suelos agrícolas, la coincineración, la incineración, o el depósito en vertedero. Las operaciones de tratamiento deben realizarse conforme a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y en la normativa específica aplicable a cada tipo de tratamiento.

Cuando el tratamiento final de los lodos de depuración es la aplicación en los suelos agrícolas, el gestor que realice la aplicación, además de disponer de la autorización para la operación de tratamiento de residuos R10 "Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos" en cumplimiento de lo establecido en el artículo 27 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario, que transpone la Directiva del Consejo de 12 de junio de 1986 relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura (Directiva 86/278/CEE), siendo aplicable también el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

La Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario establece la información que deben proporcionar las instalaciones depuradoras de aguas residuales, las instalaciones de tratamiento de lodos y los gestores que realizan la aplicación en los suelos de los lodos de depuración tratados.

Cuando el tratamiento final de los lodos es la incineración o la coincineración, además de cumplir con lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, se debe cumplir con lo establecido en el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Si el tratamiento final de los lodos es la eliminación en vertedero, además de la Ley 22/2011, de 28 de julio, también es de aplicación el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

## 14.2. Balance general.

### 14.2.1 Descripción de la situación.

En la tabla 36 se muestra la cantidad de lodos de depuración generados en cada comunidad autónoma, conforme a la información disponible más reciente en el Registro Nacional de Lodos (2012).

PRODUCCIÓN DE LODOS DE DEPURACIÓN (t m.s./año)					
CCAA	2008	2009	2010	2011	2012
ANDALUCÍA	100.057	111.437	119.688	126.447	128.727
ARAGÓN	31.049	31.254	29.753	28.823	29.537
PRINCIPADO DE ASTURIAS	2.229	2.551	4.686	5.303	3.504
ISLAS BALEARES	66.811	66.811	53.324	46.758	44.221
ISLAS CANARIAS	17.940	26.335	31.455	31.422	31.422
CANTABRIA	8.383	14.279	9.995	12.505	27.800
CASTILLA-LA MANCHA	46.976	48.070	51.768	57.802	58.094
CASTILLA Y LEÓN	48.369	61.757	64.995	67.055	64.912
CATALUÑA	302.537	136.145	140.078	134.806	135.058
CIUDADES AUTÓNOMAS DE CEUTA Y MELILLA	1.460	1.460	1.418	1.267	982
EXTREMADURA	9.430	9.430	7.829	11.085	11.480
GALICIA	63.091	73.513	68.200	60.161	60.201
LA RIOJA	14.769	16.476	9.199	10.635	9.533
COMUNIDAD DE MADRID	228.888	260.192	229.462	199.544	193.722
REGIÓN DE MURCIA	10.558	18.262	29.954	31.808	34.623
COMUNIDAD NAVARRA	9.794	9.794	8.469	10.268	10.473
PAIS VASCO	24.399	24.407	28.125	24.620	39.690
COMUNIDAD VALENCIANA	169.435	292.951	198.322	198.690	198.690
<b>TOTALES</b>	<b>1.156.175</b>	<b>1.205.124</b>	<b>1.086.720</b>	<b>1.058.999</b>	<b>1.082.669</b>

*Fuente: Registro Nacional de Lodos*

Tabla 36: Evolución de la producción de lodos de depuración, desglosada por CCAA (2008-2012)

El gráfico 30 muestra la evolución de la producción de lodos en los últimos años.

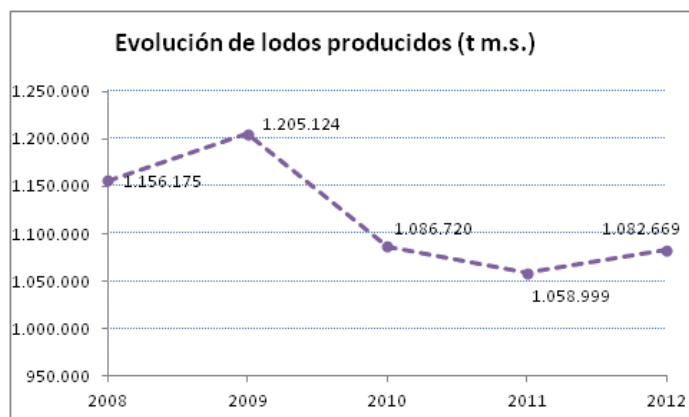


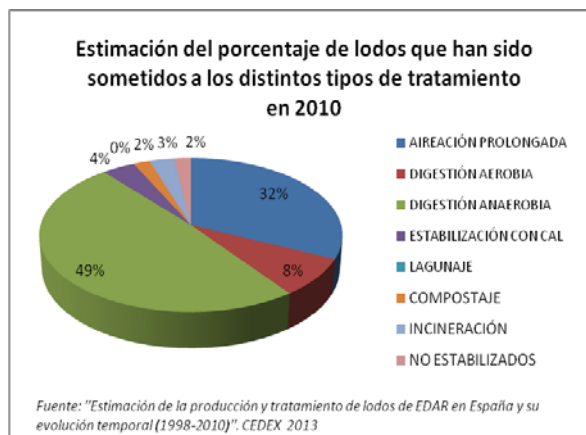
Gráfico 30. Evolución de lodos. Fuente: Registro Nacional de Lodos



A continuación se muestra el porcentaje de lodos tratados por cada tipo de tratamiento, sobre el total de lodos producidos.

TRATAMIENTOS APLICADOS A LOS LODOS	1998	2010
AIREACIÓN PROLONGADA	23%	32%
DIGESTIÓN AEROBIA	10%	8%
DIGESTIÓN ANAEROBIA	50%	49%
ESTABILIZACIÓN CON CAL	5%	4%
LAGUNAJE	2%	0%
COMPOSTAJE	2%	2%
INCINERACIÓN	5%	3%
NO ESTABILIZADOS*	3%	2%

\* lodos que no se han sometido a un tratamiento de estabilización o que no se tiene certeza de que hayan sido sometidos al mismo.



**Tabla 37:** Estimación del porcentaje de lodos que han sido sometidos a los distintos tipos de tratamiento.

**Gráfico 31.** Fuente "Estimación de la producción y tratamiento de lodos de EDAR en España y su evolución temporal (1998-2010)". CEDEX 2013

Como se puede apreciar en la tabla y el gráfico anteriores, la digestión anaerobia es el tratamiento más extendido en España, de modo que el 49% de los lodos generados en 2010 se estabilizaron mediante este tratamiento.

A continuación se muestra el porcentaje de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) en las que se aplica cada tipo de tratamiento. Para ello, se han clasificado las EDAR en cuatro grupos según la población equivalente tratada.

**ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE ESTACIONES DEPURADORAS QUE DISPONEN DE CADA TIPO DE TRATAMIENTO EN 2010, DESGLOSANDO LAS EDAR SEGÚN SU TAMAÑO**

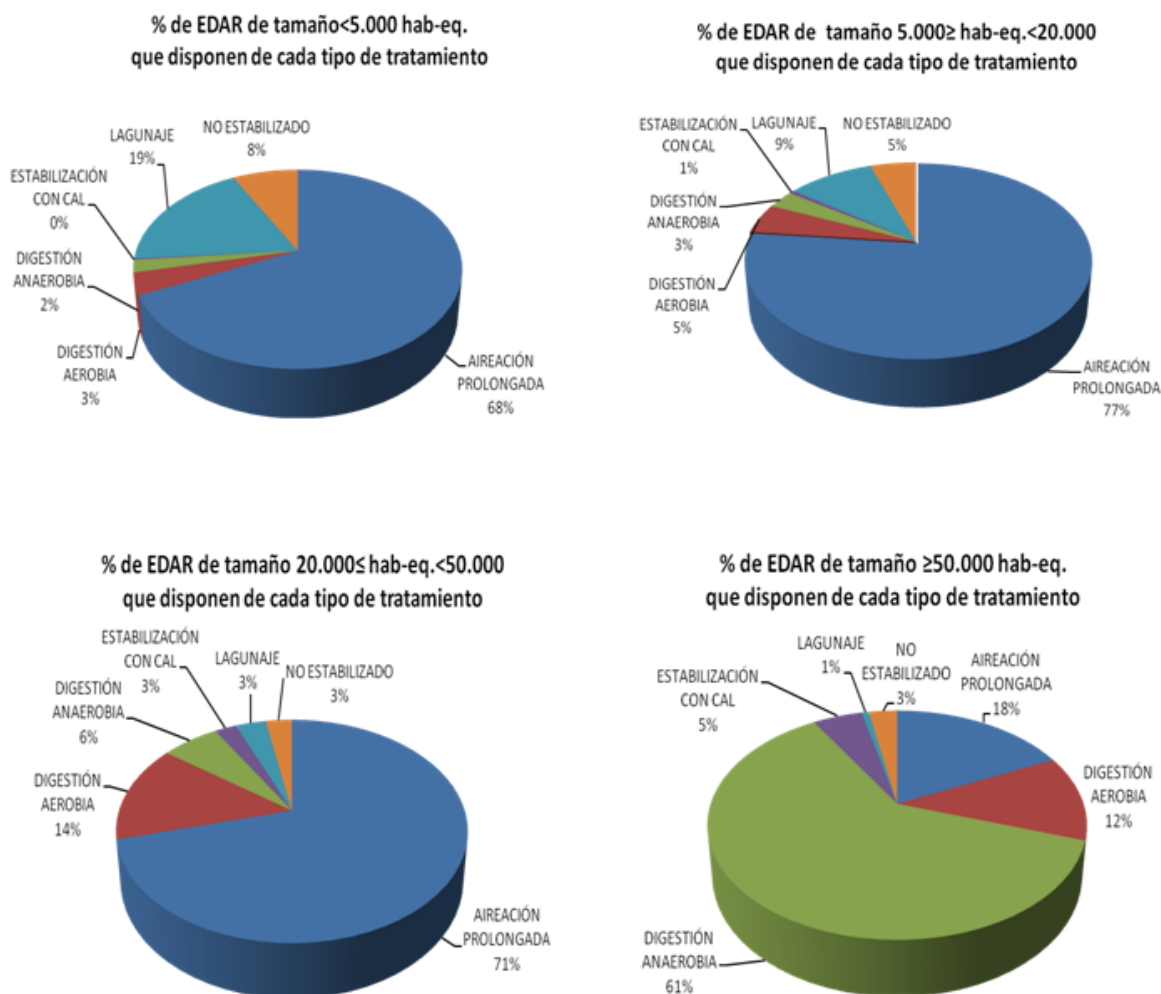
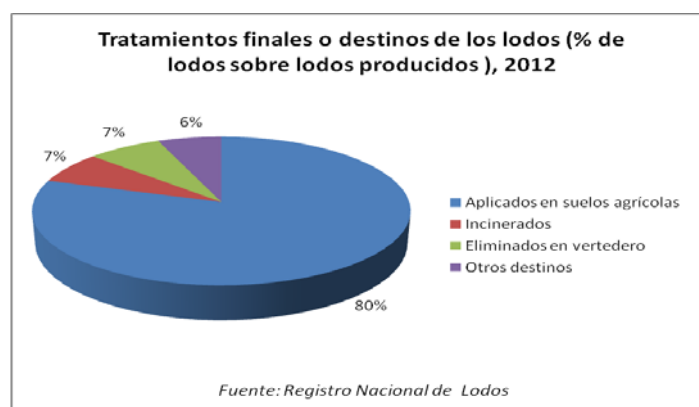


Gráfico 32. Estimación del porcentaje de estaciones depuradoras que disponen de cada tipo de tratamiento en 2010, según tamaño de la EDAR. Fuente: "Estimación de la producción y tratamiento de lodos de EDAR en España y su evolución temporal (1998-2010)". CEDEX 2013

En relación con los tratamientos finales o destinos, y tal como se muestra en la tabla y en el gráfico siguientes, en el año 2012 el 80% de los lodos generados se han aplicado en los suelos agrícolas, el 7% se han incinerado, el 7% se han eliminado en vertedero y el 6% se han destinado a otros destinos como la aplicación en suelos distintos a los agrícolas, la utilización en la restauración de terrenos degradados, la fabricación de productos cerámicos, etc.

CCAA	TRATAMIENTOS FINALES O DESTINOS							
	Aplicados en suelos agrícolas (%)		Incinerados (%)		Eliminados en vertedero (%)		Otros destinos (%)	
	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012
ANDALUCÍA	86	87	0	0	12	11	2	1
ARAGÓN	35	31	64	68	1	1	0	0
PRINCIPADO DE ASTURIAS	59	74	0	0	40	23	1	4
ISLAS BALEARES	89	47	0	0	11	9	0	44
ISLAS CANARIAS	0	0	0	0	87	99	13	1
CANTABRIA	4	65	0	0	86	14	11	21
CASTILLA-LA MANCHA	86	90	0	0	3	2	11	9
CASTILLA Y LEÓN	91	93	0	0	9	6	0	0
CATALUÑA	77	79	18	18	3	1	2	1
CIUDADES AUTÓNOMAS DE CEUTA Y MELILLA	0	0	100	100	0	0	0	0
EXTREMADURA	65	89	0	0	35	11	0	0
GALICIA	88	79	0	4	10	7	2	10
LA RIOJA	100	100	0	0	0	0	0	0
COMUNIDAD DE MADRID	83	94	0	1	3	3	14	3
REGIÓN DE MURCIA	84	96	0	0	16	3	0	1
COMUNIDAD NAVARRA	97	100	0	0	0	0	3	0
PAIS VASCO	7	24	56	64	37	9	0	3
COMUNIDAD VALENCIANA	96	93	0	0	3	1	1	6
<b>TOTALES</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS DEL PNIR PARA 2015</b>	<b>67% mínimo</b>		<b>3% máximo</b>		<b>12% máximo</b>		<b>18% mínimo</b>	

Tabla 38: Destino de los lodos, desglosados por CCAA. 2008 y 2012 (%). Fuente: Registro Nacional de Lodos



La evolución del contenido en metales pesados en los lodos aplicados en agricultura se muestra en la tabla y en el gráfico siguiente:

Metales pesados	2008	2009	2010	2011	2012
Cd	1	2	2	1	2
Cu	263	235	260	226	263
Ni	35	34	37	30	30
Pb	76	60	70	54	67
Zn	823	788	705	631	707
Hg	1	1	1	1	1
Cr	72	71	71	52	65

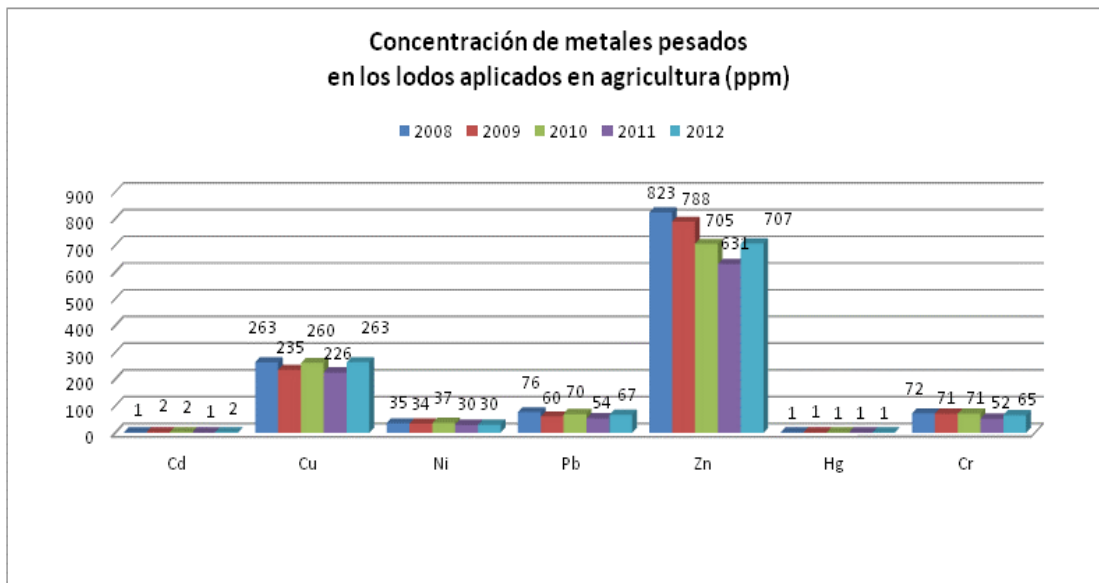


Tabla 39. Evolución de la concentración de metales pesados en los lodos aplicados en agricultura (ppm). Fuente: Registro Nacional de Lodos

### 14.2.2 Diagnóstico.

#### Generación

En los últimos tres años la cantidad de lodos generados se ha mantenido bastante estable, generándose en España en torno a 1.000.000 t m.s./año. Si se considera una humedad media aproximada de un 80%, en España se generan alrededor de 5.000.000 t/año de lodos.

#### Gestión

Durante los últimos años se ha realizado un notable esfuerzo para mejorar la información sobre la gestión de los lodos.

En relación a los tratamientos que se aplican a los lodos hay que señalar que varían en función del tamaño de la estación depuradora, de modo que en las EDAR más pequeñas, menores a 5.000 hab-eq., el tratamiento más utilizado es la aireación prolongada, seguido del lagunaje. Sin embargo, en las EDAR de mayor tamaño, mayores a 50.000 hab-eq., el tratamiento más implantado es la digestión anaerobia.

En cuanto a los tratamientos o destinos finales, y según la información del Registro Nacional de Lodos, el 80% de los lodos generados en 2012 fueron aplicados en los suelos agrícolas y el 6% se destinaron a otros destinos como la fabricación de fertilizantes, el 7% fueron incinerados/coincinerados, y el restante 7% fueron eliminados en vertedero, por lo que se han alcanzado los objetivos cuantitativos establecidos en el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) para el periodo 2008-2015.

Por último, con la entrada en vigor de la nueva Orden de Lodos (Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio), la información relativa a los tratamientos y al destino final será más precisa y se actualizará con mayor frecuencia, ya que a partir de 2013 las estaciones depuradoras de aguas residuales deberán enviar esta información anualmente. Por ello, es posible que se produzca variación en la información correspondiente a 2013 frente a la información disponible actualmente.

### **14.3 Objetivos.**

#### Objetivos cualitativos

- Continuar mejorando el sistema de información sobre la gestión de los lodos.
- Revisar y clarificar la aplicación de la normativa a la gestión de los lodos.
- Mejorar la coordinación y homogeneización de criterios en relación a la gestión de lodos entre las diferentes comunidades autónomas, con objeto de armonizar la concesión de autorizaciones por las autoridades competentes, evitar las distorsiones de mercado y facilitar el intercambio de información.
- Aplicar la política de gestión de residuos a la gestión de los lodos, en particular la jerarquía de residuos, insistiendo en la prevención de la contaminación de los lodos en origen.
- Adecuar los tratamientos y los destinos finales a la caracterización de los lodos.
- Aplicar los tratamientos adecuados en concordancia con el destino final (aplicación en el suelo, valorización energética, eliminación en vertedero), a costes razonables y ambientalmente sostenibles.
- Mejorar la capacidad de almacenamiento, en particular para los lodos destinados a valorización en los suelos.
- Mejorar la calidad y reducir la contaminación de los lodos cuyo destino es la utilización en los suelos, y asegurar su correcta utilización. Para ello, asegurar que la calidad de los lodos es adecuada, así como que el tratamiento, la dosificación y la aplicación se realizan correctamente.
- Mejorar la trazabilidad y el control de los lodos, en particular de los destinados a valorización en los suelos.

## Objetivos cuantitativos

En la tabla 40 se indican los objetivos a alcanzar en 2020.

Destino final de los lodos de depuración tratados	Año 2020 (*)
Valorización en los suelos y otros tipos de valorización excluida la energética	85% mínimo
Valorización energética (Incineración/Coincineración)	8% mínimo
Eliminación	7% máximo

(\*) Porcentajes calculados sobre la cantidad total de lodos producidos  
Tabla 40. Objetivos de destino final de los lodos de depuración tratados para 2020

### **14.4 Orientaciones.**

Para alcanzar los objetivos cualitativos y cuantitativos establecidos, se prevé:

- Habilitar los medios electrónicos necesarios para facilitar el envío de la información a los órganos competentes de las comunidades autónomas y al Registro Nacional de Lodos. De este modo se mejorará la información disponible sobre la gestión de los lodos.
- Análisis y clarificación de las distintas normas que son de aplicación a los lodos de depuración.
- Coordinación entre las administraciones, entidades y agentes involucrados en la gestión de los lodos.
- Establecimiento de directrices comunes para la mejora de la gestión de los lodos.
- Revisión y modificación de la normativa básica que regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario. Se incluirán aspectos relativos a la higienización y a la estabilización de los lodos, así como otros requisitos necesarios para asegurar la protección de la salud humana y del medio ambiente, y en particular de los posibles recursos naturales afectados. Igualmente se avanzará en la identificación de los lodos de depuración similares a los procedentes de aguas residuales urbanas.
- Realización de estudios sobre los tratamientos más adecuados para los lodos de depuración destinados a la valorización en los suelos, así como sobre los requisitos necesarios para asegurar la calidad de los tratamientos y de los lodos tratados.
- Establecer los requisitos (capacidad de almacenamiento, maquinaria, etc) y la capacidad técnica necesaria, para los gestores que realizan la valorización de los lodos en los suelos, con el objetivo de asegurar la protección de la salud humana y del medio ambiente, así como de optimizar la utilización de los recursos contenidos en los lodos.
- Elaboración por el MAGRAMA de manuales y guías destinados a los gestores que realizan la valorización de los lodos en los suelos, para asegurar la correcta gestión de los lodos y en particular su dosificación y aplicación al suelo.
- Mejorar la información a los agricultores sobre la valorización agrícola de los lodos.
- Aumentar la inspección y el control por parte de las administraciones competentes sobre los vertidos a la red de saneamiento, los tratamientos aplicados a los lodos, la calidad de los lodos destinados a los suelos y sobre la operación de valorización de los lodos en los suelos, con el objetivo de reducir la contaminación en las aguas residuales y en los lodos,

y facilitar y mejorar la gestión de los lodos, así como asegurar la protección de la salud humana y del medio ambiente.

## **15. PCB's y PCT's y aparatos que los contienen.**

### **15.1 Legislación aplicable.**

La gestión de PCB (policlorobifenilos) y de los aparatos que los contienen, está regulada por el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, y por su posterior modificación mediante el Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, incorporando así al derecho interno la Directiva 96/59/CE, de 16 de septiembre, relativa a su eliminación.

El Real Decreto 1378/1999 y su posterior modificación establece el proceso a seguir para la descontaminación y eliminación progresiva de los aparatos con PCB y aparatos que los contienen hasta el 31 de diciembre de 2010, así como la obligación de elaborar un Plan Nacional de descontaminación y eliminación de PCB, un Inventario Nacional de PCB y aparatos que los contengan como integración de los inventarios autonómicos de las distintas Comunidades Autónomas (CCAA) y un calendario de objetivos de analíticas y eliminación de los aparatos con PCB.

### **15.2 Balance General.**

#### a) Tipos, cantidad y fuentes de PCB generados en España: el Inventario Nacional de PCB.

##### i) Tipos

Los residuos que contienen PCB se encuentran clasificados en la Lista Europea de Residuos de forma explícita en los grupos 13, 16 y 17.

A efectos de inventario, se estableció la siguiente clasificación por grupos de aparatos en función del origen y del estado de gestión de los mismos:

- Grupo 1. Aparatos fabricados con fluidos de PCB: son los que contienen PCB debido a que han sido fabricados equipándolos desde su origen con dieléctricos o fluidos constituidos por PCB.
- Grupo 2. Aparatos contaminados por PCB: son los que, habiéndose fabricado con fluidos o aceites que no son de PCB, durante su vida en servicio han llegado a contaminarse por diversas causas con PCB en concentración igual o superior a 50 ppm. La identificación de estos aparatos se ha realizado mediante análisis químicos de comprobación, realizados en dieléctricos, aceites y otros fluidos de los aparatos.
- Grupo 3. Aparatos dudosos que pueden contener PCB: son los aparatos sospechosos o susceptibles de haberse contaminado con PCB en su fabricación, utilización o mantenimiento (por haberse podido contaminar en fábrica durante el primer proceso de llenado o durante su servicio en

operaciones de desencubados, rellenos de fluido, reparaciones, etc.). Estos aparatos han de someterse a análisis químicos, pues en caso contrario serán considerados como aparatos que contienen PCB con concentración superior a 500 ppm.

- Grupo 4. Aparatos eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm: son los aparatos descontaminados o eliminados totalmente por el poseedor desde el 29-8-1999 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 1378/1999) hasta el 31-12-2012.

#### ii) Fuentes generadoras de residuos que contienen PCB

En cuanto a las fuentes generadoras de residuos con PCB, se estima aproximadamente que en España las existencias con contenido de PCB han estado repartidas porcentualmente entre las siguientes aplicaciones:

- *aplicaciones abiertas.....12% (aislantes, pinturas, resinas, selladores, etc.)*
- *aparatos sector eléctrico..... 35 % (Compañías de producción eléctrica)*
- *aparatos sector industrial.....20 % (Industria química, siderurgia, refinerías, etc.)*
- *aparatos sector servicios.....33 % (ferrocarril, aeropuertos, hoteles, etc.)*

#### iii) Cantidades de PCB y aparatos que los contienen, existentes y generadas en España: Inventario Nacional

Las cantidades de PCB y aparatos que los contienen, divididas entre los cuatro grupos de aparatos indicados anteriormente, quedan reflejadas en el Inventario Nacional y sus actualizaciones anuales. Sin embargo, en dicho inventario no se incluyen las aplicaciones abiertas que contienen PCB.

El Inventario Nacional incluye la lista de datos necesarios para la identificación precisa de todos los aparatos declarados por sus poseedores con concentración de PCB igual o superior a 50 ppm (incluidos aquellos aparatos sospechosos o con posibilidad de contener PCB), relacionando aparato por aparato.

El Inventario Nacional a 31 de diciembre de 2012 comprende los datos debidamente desglosados y actualizados aportados por las distintas CCAA. Las cantidades de aparatos declarados por los poseedores a 31 de diciembre de 2012 se resumen en la tabla siguiente:



CCAA	Trafos poseídos entre 50 y 500 ppm (contenidos en el grupo 2) (Kg)	Grupo 1 Aparatos fabricados con fluidos de PCB (Kg)	Grupo 2 Aparatos contaminados por PCB (Kg)	Grupo 3 Aparatos dudosos que pueden contener PCB (sospechosos de poder estar contaminados) (Kg)	Grupo 4 Aparatos eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm (Kg)	TOTAL APARATOS INVENTARIADOS CON PESO CONOCIDO (1 + 2 + 3 + 4) sólido + líquido (Kg)
ANDALUCIA	4.591.447	32.290	4.630.007	0	12.430.047	17.092.344
ARAGÓN	1.082.155	0	1.082.155	0	2.527.190	3.609.345
PRINCIPADO DE ASTURIAS	1.357.922	15.133	1.357.922	1.170	1.770.559	3.144.784
ISLAS BALEARES*	422.808	0	424.504	0	143.782	568.286
CANARIAS	469.510	0	469.510	0	900.837	1.370.347
CANTABRIA	197.939	2.050	282.091	207.314	1.782.508	2.273.963
CASTILLA-LA MANCHA	594.846	6.246	594.846	0	1.540.281	2.141.373
CASTILLA Y LEÓN	2.771.273	19.086	2.773.688	255.960	5.452.748	8.501.482
CATALUÑA	2.866.427	72.379	2.963.919	189.087	7.827.707	11.053.092
CEUTA						
EXTREMADURA	590.065	0	590.253	0	1.035.220	1.625.473
GALICIA	539.160	1.775	547.040	0	4.123.577	4.672.392
LA RIOJA	216.009	1.480	222.339	0	942.153	1.165.972
COMUNIDAD DE MADRID	2.299.725	103.249	2.454.007	815.198	11.681.837	15.054.291
MELILLA		0	0	0	5.618	5.618
MURCIA	563.418	600	897.528	0	1.342.620	2.240.748
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	400.646	0	400.646	0	1.784.815	2.185.461
PAÍS VASCO	3.940.394	84.450	4.056.271	409.381	13.473.419	18.023.521
COMUNIDAD VALENCIANA	3.110.634	0	3.164.813	78.537	9.552.260	12.795.610
<b>INVENTARIADO</b>	<b>26.014.378</b>	<b>338.738</b>	<b>26.911.539</b>	<b>1.956.647</b>	<b>78.317.178</b>	<b>107.524.102</b>
EXISTENCIAS INVENTARIADAS poseídas a 31-12-2012			29.206.924			
ELIMINADO POR GESTORES					81.365.000	
<b>DEFICIT DE ELIMINACIÓN de aparatos con PCB acreditado</b>	29.206.924 -	26.014.378		- 1.956.647 =	1.235.899	
DEFICIT DE ELIMINACIÓN ** de aparatos con PCB no acreditado					1.956.647	
<b>MÁXIMO DÉFICIT DE ELIMINACIÓN</b> En el caso de no efectuarse ningún análisis químico.	1.235.899	+	=1.956.647	3.192.546		

Tabla 41. CANTIDADES DE APARATOS INVENTARIADOS CON PESO CONOCIDO A 31-12-2012

(\*): Datos correspondiente a la CA de las Islas Baleares: los consideramos solo parcialmente actualizados, ya que solamente se han aportado declaraciones aisladas de algunos poseedores, en base a las cuales se ha podido elaborar un cómputo global de esta CA. Cómputo de aparatos declarados que ha resultado ser significativamente reducido en comparación con las restantes CCAA, exceptuando a Ceuta y Melilla.

(\*\*): Esta cantidad tendría que ser eliminada a la mayor brevedad en su totalidad si no se efectuasen los análisis a ninguno de los aparatos dudosos o sospechosos, ya que entonces deberán ser considerados como aparatos que contienen PCB con concentración superior a 500 ppm. Pero, lo previsible es que se realicen análisis químicos y entonces esta cantidad se verá reducida al tener que descontar los aparatos cuyos análisis arrojen resultado negativo.

Resumiendo la información anterior:

GRUPO DE APARATO	CANTIDAD EN TONELADAS
Aparatos fabricados con fluido de PCB	339
Aparatos contaminados por PCB	26.911
Aparatos dudosos que pueden contener PCB	1.957
<b>TOTAL aparatos existentes inventariados</b>	<b>29.207</b>

Tabla 42. Cantidades en peso (sólido más líquido) de aparatos con PCB existentes el 31 de diciembre de 2012 (t)

Aparatos con PCB > 5 dm <sup>3</sup>	1.221 ton.
Aparatos con PCB < 5 dm <sup>3</sup>	15 ton
Aparatos dudosos que pueden contener PCB	1.957 ton.
Transformadores entre 50 y 500 ppm de PCB	26.014 ton
<b>Total de aparatos inventariados existentes el 31-12-2012</b>	<b>29.207 ton.</b>

Tabla 43. Cantidad de aparatos inventariados existentes el 31-12-2012 por grupos

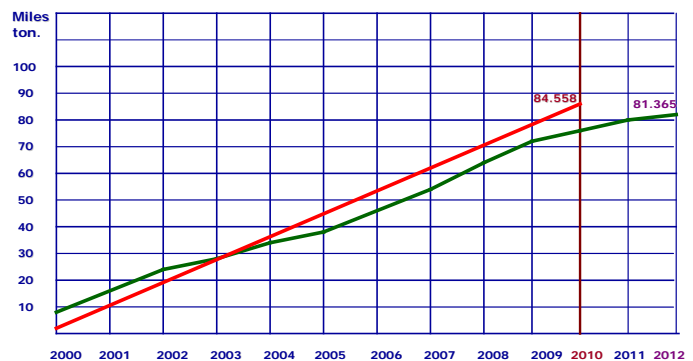
La práctica totalidad en peso del conjunto de aparatos inventariados corresponde a aparatos con volumen de PCB superior a 5 dm<sup>3</sup>, especialmente transformadores eléctricos (trafos) y condensadores; ya que la cantidad en peso de otros aparatos con volumen de PCB igual o inferior a 5 dm<sup>3</sup>, como inductores, arrancadores, otros condensadores, etc., ha resultado ser solamente un porcentaje insignificante del total inventariado.

Por otra parte, de acuerdo con la información procedente de los gestores, la cantidad total de aparatos con PCB descontaminados, destruidos y eliminados desde el 29-8-1999 hasta el 31-12-2012, ha seguido la siguiente evolución:

AÑO	Cantidad anual (sólido + líquido) (t)	Cantidad acumulada (sólido + líquido) (t)
3er cuatrimestre 1999	1.650	1.650
2000	7.497	9.147
2001	7.993	17.140
2002	6.390	23.530
2003	5.367	28.897
2004	4.614	33.511
2005	5.544	39.055
2006	8.292	47.347
2007	7.273	54.620
2008	9.681	64.301
2009	6.087	70.388
2010	7.187	77.575
2011	1.946	79.521
2012	1.844*	81.365
<b>TOTAL eliminado por los gestores</b>		<b>81.365</b>

■ Ritmo acumulado normal para cumplir con el Real Decreto 1378/1999

■ Ritmo acumulado seguido por los poseedores y cuantificado por Gestores y CCAA



(\*) Dato estimado aproximado pendiente de revisión hasta que se aporte los datos definitivos del año 2012

Gráfico 33. Evolución de la cantidad total de aparatos con PCB descontaminados, destruidos y eliminados desde el 29-8-1999 hasta el 31-12-2012

Se observa, que desde el año 2000 al 2003 hubo un impulso importante como consecuencia de la entrada en vigor del real decreto 2013/1999, y en el año 2006



se produjo un nuevo impulso, aunque insuficiente, debido al nuevo real decreto 228/2006 estableciendo medidas más exigentes. Pero, a partir de 2009 se produjo un apreciable declive en el ritmo de eliminación, con toda probabilidad como consecuencia de la crisis económica, por lo que será necesario dar un nuevo impulso en los próximos años a dicho ritmo, con el fin de culminar la eliminación total de los aparatos con PCB existentes en España.

Comparando la cantidad total eliminada por los gestores (**81.365 ton**) con la cantidad de aparatos eliminados que figuran en el inventario (**78.317 ton**), existe una diferencia de **3.048 ton** que corresponde a aparatos eliminados no inventariados. Esta diferencia se debe con toda probabilidad a la existencia comprobada de aparatos eliminados, desde la entrada en vigor del Real Decreto 1378/1999, sin haber sido dados de alta en el inventario por no haber sido declarados por sus poseedores antes de su eliminación (esto ha podido ocurrir con los recipientes que contienen cantidades residuales de líquidos y aceites con PCB procedentes de sustituciones de dieléctricos, mantenimientos, etc.), así como a algunos retrasos detectados en la recepción, por parte de las CCAA, de los certificados acreditativos de eliminación o descontaminación de algunos aparatos que, habiendo sido entregados a los gestores, no pueden contabilizarse como eliminados o descontaminados hasta tanto no se reciban dichos certificados. En cualquier caso, las 81.365 toneladas de aparatos eliminados hay que contabilizarlas en el balance final al haber sido verificadas por los Gestores.

En consecuencia, a 31 de diciembre de 2012, el balance total del inventario de aparatos con PCB, arroja el siguiente resultado:

APARATOS CON PCB	CANTIDAD EN TONELADAS
Aparatos inventariados <b>existentes</b> el 31-12-2012	29.207
Aparatos <b>eliminados</b> desde el 29-8-1999	81.365
<b>TOTAL</b> aparatos <b>contabilizados</b> a 31-12-2012	<b>110.572</b>

Tabla 44. Balance total Inventario

#### iv) Conclusiones sobre el estado de la gestión y eliminación de PCB en España:

Las principales conclusiones sobre el estado de la gestión y eliminación de PCB en España, a 31 de diciembre de 2012, son las siguientes:

- En esa fecha existían **1.236 ton** de aparatos con PCB **acreditado**, cuyos poseedores tenían la obligación de haber eliminado antes del 1-1-2011, de las cuales **1.221 ton** corresponden a aparatos **> 5 dm<sup>3</sup>** y **15 ton** a aparatos **< 5 dm<sup>3</sup>**.
- Por otra parte, en la misma fecha existían **1.957 ton** de aparatos dudosos con posibilidad de contener PCB, pero cuyo contenido no había sido acreditado hasta ese momento. Los poseedores de estos aparatos deberán someterlos a análisis químicos, cuyos resultados permitirán segregar estos aparatos en los siguientes tres grupos:
  - aparatos que podrían salir del inventario, al dar sus análisis resultados negativos, y por tanto no tendrían que ser eliminados.



- aparatos que permanecerán en el inventario, al dar sus análisis resultados entre 50 y 500 ppm de PCB, y por tanto podrán continuar hasta el final de su vida útil.
  - aparatos que permanecerán también en el inventario y que pasarían a incrementar la cantidad cuyos poseedores tendría que haber eliminado antes del 1-1-2011, al dar sus análisis resultados superiores a 500 ppm.
- A 31 de diciembre de 2012 seguían en servicio **26.014 ton** de transformadores con concentración entre 50 y 500 ppm de PCB, que podrán permanecer en uso hasta el final de su vida útil.

En conclusión, la totalidad de aparatos que deberían haberse eliminado desde 29-8-1999 hasta el 31-12-2010 ha resultado ser la siguiente cantidad: **110.572 – 26.014 = 84.558 ton**. Sin embargo solamente se han eliminado **81.365 ton** desde el 29-8-1999, ya que quedan por eliminar 1.236 toneladas con PCB acreditado y 1.957 toneladas con posibilidad de contener PCB, estas últimas han de considerarse con PCB > 500 ppm aunque su contenido no esté todavía acreditado.

Por otra parte, existe la posibilidad de que en el futuro pudieran aflorar aparatos con PCB que sus poseedores no hayan declarado antes por desconocimiento o por otras razones como contaminaciones imprevistas, lo que podría suponer un significativo incremento de la cantidad total pendiente de eliminar. En cualquier caso, los poseedores que no hayan cumplido con su obligación de declarar, deberán hacer frente a las sanciones que correspondan conforme a lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 1378/1999 sobre la eliminación y gestión de PCB.

#### b) Plantas y procesos de descontaminación y eliminación de aparatos con PCB ubicados en España

Las Plantas de tratamiento para la descontaminación y destrucción de aparatos con PCB existentes en España y sus correspondientes capacidades de tratamiento son las siguientes:

CCAA	Empresa	Capacidad de tratamiento (t/año)*
Andalucía	FCC	3.000
Asturias	AGR	15.000
Murcia	BEFESA	7.500

(\*): Datos correspondientes a sólido más líquido, además AGR dispone de 2.000 Ton/año más de capacidad para descontaminar aceites contaminados con PCB por el procedimiento de sodio metálico para concentraciones inferiores a 7.000 ppm de PCB.

Tabla 45. Plantas de tratamiento para la descontaminación y destrucción de aparatos con PCB



En el siguiente gráfico, se presenta el proceso seguido en las tres plantas para la descontaminación y destrucción de aparatos con PCB:

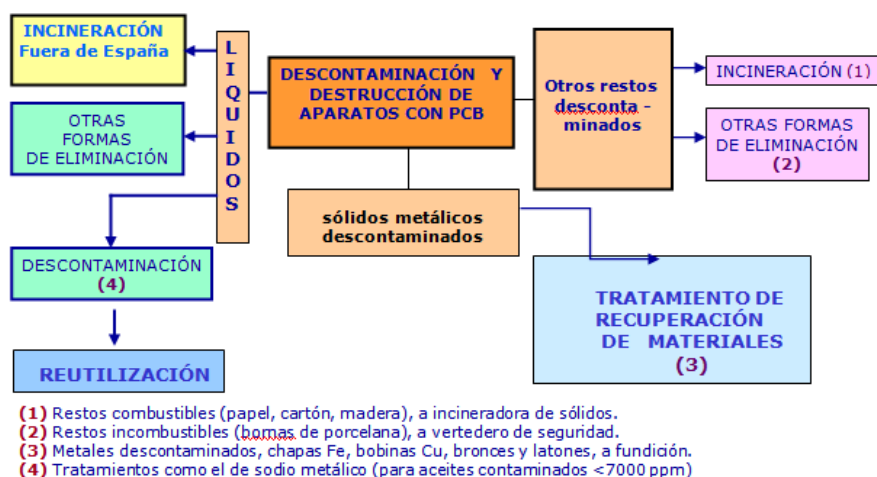


Gráfico 34. Descripción del proceso seguido en las tres plantas para la descontaminación y destrucción de aparatos con PCB

También existen procedimientos de descontaminación “in situ” que descontaminan aparatos, por procedimientos de dechlorización para concentraciones muy moderadas de PCB por encima de 500, sin necesidad de que los aparatos sean trasladados a plantas de tratamiento y que rebajan sus concentraciones por debajo de 500 ppm, pudiendo así continuar funcionando hasta el final de su vida sin necesidad de eliminarlos hasta entonces.

### 15.3 Objetivos.

#### Antes del 31-12-2015:

- Eliminación o descontaminación inmediata de todos los aparatos con PCB acreditado que el 31-12-2014 todavía estuvieran pendientes de ser eliminados, exceptuando a los transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm que podrán continuar en servicio hasta el final de su vida útil.
- Demostración acreditada mediante análisis químicos, del contenido o no contenido en PCB de todos los aparatos que figuren en el grupo 3 (aparatos dudosos que pueden contener PCB) del Inventario Nacional de PCB actualizado al 31-12-2014.

#### Antes del 31-12-2016:

- Eliminación o descontaminación inmediata de todos los aparatos cuyo contenido en PCB (igual o mayor de 50 ppm) haya sido acreditado durante el año 2015, exceptuando a los transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm que podrán continuar en servicio hasta el final de su vida útil.



Antes del 31 de diciembre de cada año:

- Eliminación o descontaminación de todos los aparatos con PCB acreditado que hayan aflorado el año precedente, exceptuando a los transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm que podrán continuar en servicio hasta el final de su vida útil.

#### 15.4 Orientaciones.

- **Seguimiento, control y aplicación de las medidas** establecidas el Real Decreto 1378/1999 por las autoridades competentes. Las autoridades competentes de las CCAA comunicarán a los potenciales poseedores de aparatos con PCB, su **obligación de eliminar a la mayor brevedad los aparatos dudosos** que posean, o bien acreditar que su concentración de PCB es inferior a 50 ppm, conforme a lo establecido en el Real decreto 1378/1999 y su posterior modificación. Aplicación en su caso, del régimen sancionador.
- El MAGRAMA y las CCAA trabajarán con los sectores identificados como potenciales poseedores de PCB y aparatos que los contienen, así como con los sectores encargados de la gestión de PCB y aparatos que los contienen, para valorar la situación y establecer las medidas correctoras que correspondan si peligrase la consecución de los objetivos establecidos en el presente Plan.
- **Vigilancia y control** de las posibles existencias de aparatos con PCB que pudieran aflorar en un futuro próximo, y aplicación de medidas para su inmediata eliminación y, en su caso, para el sometimiento a los análisis químicos que procedan.
- **Vigilancia y control** de los transformadores con concentraciones entre 50 y 500 ppm de PCB, con el fin de que al finalizar su vida útil sean eliminados de forma correcta a la mayor brevedad.

#### 16. Residuos Agrarios.

##### 16.1 Introducción.

La problemática asociada a los residuos agrarios deriva fundamentalmente de:

- La dispersión espacial de las explotaciones agrarias y por tanto de los productores de los residuos agrarios.
- La heterogeneidad de los residuos que se producen en las explotaciones agrarias (desde vallas metálicas o bebederos para el ganado en desuso a residuos de estructuras de invernadero, desde láminas plásticas para ensilados a residuos de materiales vegetales; residuos peligrosos y no peligrosos).
- Ciertos residuos agrarios (maquinaria, neumáticos,..) son muy voluminosos.



- La existencia de pequeñas explotaciones o de explotaciones con muy poca tierra (o sin ella) cuyos titulares son agricultores a tiempo parcial, en las que resulta difícil la separación en origen y el almacenamiento en condiciones adecuadas para su tratamiento in situ o su posterior recogida y tratamiento en otras instalaciones.

De lo que se concluye que la actividad agraria genera residuos de tipologías muy diferentes en composición, peligrosidad y cantidad. Al ser las explotaciones agrícolas y ganaderas los lugares de generación hace que los residuos se encuentren muy dispersos en el territorio. En el caso de las pequeñas explotaciones o explotaciones sin tierra se añade la dificultad de la adecuada clasificación en origen y almacenamiento. Sin embargo, esta dispersión no existe en zonas de agricultura y ganadería muy intensiva (zonas muy especializadas en naves de cebo de ganado o en horticultura bajo plástico), donde se da otra problemática muy diferentes debido a esa especialización.

Al ser residuos dispersos, el acopio y el transporte desde la explotación, o hacia los puntos de clasificación y almacenamiento, constituyen las piezas claves que deben abordarse para mejorar la gestión de los residuos del sector agrario. Es necesario por tanto desarrollar estrategias para su almacenamiento en las explotaciones, su correcta entrega, clasificación y almacenamiento intermedio y el transporte por parte de los agricultores a los lugares específicos de clasificación y almacenamiento. Además conviene definir cómo deben ser los puntos de clasificación y almacenamiento. Una vez convenientemente clasificados y almacenados estos residuos podrán ser objeto de una gestión similar a la de los residuos de otros sectores productivos. A este respecto, merece la pena destacar que con carácter general, los agricultores y ganaderos pueden transportar sus residuos hasta puntos de almacenaje o acopio designados desde donde podrían ser recogidos por transportistas profesionales registrados.

No obstante, esta peculiaridad dispersión de los residuos del sector agrario no pueden aplicarse de forma generalizada a todo el sector agrario (P. ej.: no existe una gran dispersión en las zonas muy especializadas en naves de cebo de ganado o en horticultura bajo plástico).

En cualquier caso la complejidad que supone para la mayoría de los productores agrarios hacer que cada residuo que generan deba tener unas normas específicas para cada tipo de residuo respecto a su almacenamiento, transporte y entrega a un gestor autorizado -que puede ser diferente según los residuos-, puede resultar en unas cargas excesivas y dificultar la gestión. La correcta gestión de estos residuos muy diversos, que se generan de forma muy dispersa, hace necesario un enfoque específico. Desarrollar este enfoque es necesario y supone una oportunidad y un reto para las diferentes Administraciones con competencias sobre esta problemática y sobre el territorio. Aunque conviene aclarar que los residuos agrarios, como los residuos otros sectores productivos no son residuos domésticos y por tanto su recogida y tratamiento no es competencia de las EELL.

Para valorar adecuadamente la problemática en un entorno determinado es necesario cuantificar los residuos agrarios presentes en la zona, localizar a los



posibles gestores dispuestos a tratarlos, análisis de costes y tarifas posibles, Las administraciones deberían jugar un papel importante en orientar los esfuerzos para asegurar la correcta gestión de estos residuos. Es necesario tener en cuentas las importantes diferencias de tamaño de las explotaciones agrarias a la hora de planificar las actuaciones y la normativa en materia de residuos agrarios. Las medidas a adoptar deben concretarse en cada zona en la búsqueda de formulaciones prácticas.

## 16.2 Legislación aplicable.

- La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, No obstante, esta ley hace referencia a determinados residuos generados en la actividad agraria en los siguientes términos:

En su artículo 2 apartado 1 se excluye del ámbito de aplicación a determinados residuos generados en la actividad agraria:

*2.1.e) Las materias fecales, si no están contempladas en el apartado 2.2.b), paja y otro material natural, agrícola o silvícola, no peligroso, utilizado en explotaciones agrícolas y ganaderas, en la silvicultura o en la producción de energía a base de esta biomasa, mediante procedimientos o métodos que no pongan en peligro la salud humana o dañen el medio ambiente.*

En su artículo 2 apartado 2, se establece que:

*La Ley no será de aplicación en los aspectos ya regulados por otra norma comunitaria o nacional que incorpore a nuestro ordenamiento normas comunitarias para los residuos que se citan a continuación:*

- b) Los subproductos animales cubiertos por el Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1774/2002. No se incluyen en esta segunda excepción, y por tanto se regularán por la Ley que nos ocupa, los subproductos animales y sus productos derivados, cuando se destinen a la incineración, a los vertederos o sean utilizados en una planta de biogás o de compostaje.*
- c) Los cadáveres de animales que hayan muerto de forma diferente al sacrificio, incluidos los que han sido muertos con el fin de erradicar epizootias, y que son eliminados con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009*

En consecuencia, los residuos agrarios no exceptuados de la aplicación de la Ley 22/2011, de Residuos, y las cuestiones no reguladas en otras normativas, se regulan por la Ley 22/2011. En estos casos, los productores de residuos agrarios son los agricultores y ganaderos cuya actividad agrícola o ganadera produzca residuos o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. Sus obligaciones como productores y responsables de su gestión están recogidas en el artículo 17 de la Ley de Residuos. Así cuando entregan sus residuos a gestores autorizados, los agricultores y ganaderos deberán de recibir una acreditación documental de la entrega para demostrar que





han cumplido con su responsabilidad en la gestión. Y como para cualquier otro residuo, en su gestión se aplicarán las previsiones recogidas en la Ley 22/2011. Los agricultores, como productores de estos residuos, deben asumir costes en la gestión de estos residuos. En algunos casos podrían desarrollarse iniciativas de apoyo o al menos de cesiones de espacio por parte de las administraciones y cooperativas del sector para colaborar en la recogida y gestión de estos residuos.

Conviene reseñar que conforme a la distribución de competencias establecidas en el artículo 12, los municipios no son competentes para la gestión de los residuos agrarios y por tanto no están obligados a gestionarlos.

La responsabilidad ampliada del productor de producto conforme a la cual se atribuyen a los productores de producto determinadas obligaciones en relación con la prevención y con la organización de la gestión de los residuos generados por sus productos, podrá aplicarse mediante Real Decreto a aquellos residuos agrarios para los que se estime conveniente.

- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.

### **16.3 Tipos de residuos agrarios y problemática asociada.**

Entre los residuos que se generan en el ámbito agrario cabe destacar:

- Los plásticos utilizados en la agricultura
- Los envases de productos fitosanitarios
- Los restos de productos fitosanitarios
- Los SANDACH, las deyecciones ganaderas, y los restos vegetales
- Otros residuos:
  - Residuos de diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales.
  - Derivados de las instalaciones de las granjas: Estructura metálica de los invernaderos, Alambres, Bebederos, Comederos, Tanques, Tolvas, Silos, Jaulas, Elementos para la separación de animales, o para evitar su acceso a parcelas. Restos veterinarios
  - Derivados de maquinaria: Elementos de transporte en desuso, Maquinaria para aplicación de fitosanitarios y fertilizantes, Restos de pequeña maquinaria, Aperos, Neumáticos de maquinaria agraria, Aceites de taller, Pilas, baterías y acumuladores
  - Tractores y maquinaria automotriz
  - De naturaleza orgánica: Maderas, Palés de madera,
  - Otros residuos procedentes de sustratos artificiales en horticultura y de sustratos para producción de setas, EPI para tratamientos de fitosanitarios

Dada la diversidad y complejidad de estos residuos, el Plan se enfoca principalmente a los residuos siguientes:



### Plásticos utilizados en la agricultura

En la actividad agraria se producen multitud de residuos de plásticos (de lámina, de envases de fertilizantes, cintas y tuberías de riego, hilos de rafia, determinadas cubiertas de invernadero y otros). En cuanto a su composición la mayor parte es polietileno de alta y baja densidad, polipropileno y mezclas de los anteriores, en algunos usos se utiliza PVC y otros polímeros, incluidas sus mezclas.

En general estos plásticos no son biodegradables y pueden convertirse en un riesgo para los suelos, la flora, la fauna y la habitabilidad del lugar. Son residuos voluminosos que si son abandonados afectan al paisaje, degradan el territorio y pueden afectar negativamente al medio ambiente, en particular al agua y al suelo. No es despreciable el impacto paisajístico que producen, derivado de la proliferación de puntos de abandono de estos materiales y en ocasiones, constituyen verdaderas acumulaciones que hacen difícil o imposible otras actividades económicas. En muchos casos se detecta la presencia de restos plásticos arrastrados por el viento en árboles o los restos de envases acumulados en cauces de los ríos. Las prácticas de su abandono, enterramiento o quema incontrolada suponen un problema medioambiental considerable, que da lugar a un deterioro progresivo y acumulativo de las zonas donde estas prácticas se producen. En el caso de los envases pueden ser o no residuos peligrosos según los productos que contengan o hayan contenido.

La mejora de la gestión supone desarrollar y reforzar la recogida: logística, disponibilidad e idoneidad de puntos de acopio, separación en origen, todo ello al objeto de su correcto tratamiento.

Según estudios realizados en el MAGRAMA se usan en agricultura anualmente, sin tener en cuenta los envases plásticos, alrededor de 220.000 t. de plástico en los últimos años, que representa el 6'3% del plástico consumido anualmente en España frente al 2.7% de media en la UE. El plástico de cobertura de cultivos (acolchados, tunelillos, invernaderos,...) supone en torno al 40% del total del consumo en agricultura, seguido de las tuberías para riego (32%) y del plástico para ensilados (7%). En cuanto a los tipos de materiales, se utilizan fundamentalmente el PE –Polietileno- (57%), el PVC - Policloruro de vinilo- (33%, sobre todo en tuberías de riego), y el PP –Polipropileno- (5'7%).

Este consumo anual se traduce en una generación de unas 190.000 t de residuos anuales. Alrededor de 75.400 t /año de estos residuos proceden del plástico utilizado para la protección de los cultivos. Gran parte de este plástico se consume en Andalucía (68%), Murcia (8%), Canarias (8%) y la Comunidad Valenciana (6%).

En 2012, el consumo de plásticos de uso agrario<sup>17</sup> fue de unas 200.000 t, lo que representa el 8% del total de plásticos consumido en dicho año en España, porcentaje superior al consumido por el sector del automóvil (5%) o los plásticos de aparatos eléctricos y electrónicos (otro 5% del total), pero inferior al de envases domésticos (38%), envases comerciales e industriales (24%). En ese

---

<sup>17</sup> Fuente Cicloplast



mismo año se generaron 172.000 t de residuos plásticos agrícolas y se reciclaron 51.677 toneladas de plásticos agrícolas, cifra similar a la alcanzada en términos absolutos en 2011 y en los últimos años.

En relación con los envases de plástico de uso agrario distintos a los que contienen productos fitosanitario, hay gran diversidad de este tipo de envases: sacos, bolsas, bidones y garrafas, cajas,... así como otros elementos que sirven para el embalaje: flejes, filmes, palés... Los materiales son variados, predominando el PE y el PP. No se dispone de información cuantificada sobre este tipo de envases.

Los plásticos de uso agrario se tratan junto con residuos plásticos de otros sectores. En Andalucía CICLOAGRO ha sido autorizado como sistema para la gestión de residuos de plásticos agrarios no envases. La Xunta de Galicia cuenta con un sistema de recogida de plásticos y sufragando los costes de recogida, transporte y tratamiento desde 2004. Las principales plantas de tratamiento de residuos de plásticos agrarios en la actualidad están situadas en Andalucía, Extremadura, Galicia y Murcia. El reciclado de estos residuos es más o menos complejo en función del material, del grosor, del nivel de suciedad o del color. El polietileno y el polipropileno son fácilmente reciclables, aunque requieren una separación estricta, según la tipología de aplicación. Conviene separar los filmes de acolchado de los filmes de invernadero, ya que el acolchado es más difícil de tratar al contener un alto grado de impurezas (como tierra o restos vegetales). Los filmes para acolchados pueden contener el 70% de impurezas, por lo que son más difíciles de reciclar, mientras que el de los túneles e invernaderos es reciclable en más de un 80%. Los residuos plásticos de las mallas y mantas empleadas en invernaderos, constituidos principalmente por polipropileno, deberían recogerse separadamente de los filmes de polietileno, y así mejorar su reciclado, ya que en España existe capacidad suficiente de instalaciones para reciclar todas las fracciones de plástico.

#### Envases de productos fitosanitarios

Los envases de fitosanitarios son en su gran mayoría de plástico aunque pueden ser también de otros materiales. Tras la utilización de los productos por los agricultores, estos envases, en la mayoría de los casos, están impregnados con restos de sustancias activas peligrosas.

Este tipo de envase está sujeto a la responsabilidad ampliada del productor. La mayoría de los envasadores de estos productos dan cumplimiento a sus obligaciones a través del Sistema Integrado de Gestión SIGFITO. Así, los agricultores llevan los envases usados a los puntos de recogida existentes; estos puntos se ubican principalmente en cooperativas agrarias y distribuidores, otra parte de estos envases es gestionada en colaboración con las Entidades Locales.

En 2012 se pusieron en el mercado<sup>18</sup> unas 3.000 t de envases de productos fitosanitarios, siendo de plástico el 88% del total; de estos últimos se recicló el 93%.

---

<sup>18</sup> Fuente SIGFITO



### Restos de productos fitosanitarios

Los productos fitosanitarios ya adquiridos que no se utilizan o que no pueden utilizarse por distintas razones (cambio de cultivo, cambio de un sistema de tratamientos fijo bajo calendario a sistemas de lucha integrada o biológica, cambio de normativa que lleva aparejado la prohibición de la sustancia para el cultivo previsto, desaparición del problema que motivó su compra, ...) son residuos, en su mayoría peligrosos, que deben gestionarse adecuadamente. El abandono de estos productos fitosanitarios tiene un impacto directo muy importante en los suelos, las aguas superficiales y subterráneas y, como consecuencia en la contaminación, en la pérdida de biodiversidad y sobre la salud humana.

En relación con este tipo de productos, es de aplicación el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

El almacenamiento por largos periodos no es posible ya que, según la normativa, estos productos deberían ser almacenados en las mismas condiciones que los productos de uso habitual, durante un plazo máximo de 6 meses y los agricultores tienen que desprenderse de ellos. Se tiene constancia de que en los puntos de recogida de envases SIGFITO se intentan entregar envases con resto de fitosanitarios, lo que pone de manifiesto la magnitud del problema y pone en peligro los avances realizados en materia de gestión de residuos de envases de productos fitosanitarios. Por otra parte, al estar parcialmente resuelta la entrega de envases vacíos de pesticidas pueden darse situaciones de vertido de los restos de producto al ambiente para posterior entrega del envase en un punto de recogida, lo que no haría sino agravar los problemas.

Para los productos fitosanitarios envasados no abiertos en la actualidad está previsto un mecanismo de retirada que permite devolver los productos siempre que tengan menos de 2 años desde su fabricación en el punto de venta correspondiente. Para el caso de que se supere el plazo establecido o en el caso de envases abiertos que contienen todavía restos de producto, el agricultor ha de hacer llegar estos productos a un gestor autorizado, el cual debe hacerse cargo de la su tratamiento. Es necesario buscar un mecanismo que facilite el agricultor la entrega a los gestores.

No se dispone de información cuantificada sobre estos residuos.

### Otros residuos

En lo que se refiere a las deyecciones ganaderas, tiene especial relevancia clarificar la aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

En relación con los tractores y maquinaria automotriz y otros aperos, se han otorgado ayudas para su renovación, con la consiguiente generación de residuos que ello supone, incluyendo como condición para la concesión de ayudas el "achatarramiento" al final de la vida útil de esta maquinaria. La gestión de estos



residuos puede ser comparable a la que se realiza en los Centros Autorizados de Tratamientos de Vehículos para descontaminar los VFU y reciclar sus componentes.

## 16.5 Objetivos.

### Objetivos

Asegurar la correcta gestión de los distintos residuos generados en el ámbito agrario.

## 16.6 Orientaciones.

- Análisis de alternativas de gestión para los distintos residuos agrarios (organización de la gestión, aplicación de la responsabilidad ampliada del productor (RAP), colaboración de diferentes agentes implicados (fabricantes y distribuidores) y de las administraciones públicas (MAGRAMA, CCAA, Entidades Locales).
- Analizar y concretar el alcance de la aplicación de la normativa de residuos a determinados residuos agrarios, en particular, al caso de las deyecciones ganaderas. En el seno de la Comisión de Coordinación en materia de Residuos y sus grupos de trabajo, en coordinación con el resto de autoridades competentes, se podrán analizar los requisitos para asegurar el cumplimiento de las obligaciones de protección de la salud humana y del medio ambiente.
- Avanzar en la prevención de la generación de residuos de plástico mediante: la sustitución, la utilización de materiales biodegradables, el alargamiento de la vida útil de los productos, la mejora de su reciclabilidad, la sustitución de aditivos perjudiciales o el fomento de la técnica del triple enjuague de envases de fitosanitarios.
- Desarrollo de logísticas de recogida y transporte de los residuos en las explotaciones agrarias estableciendo su separación en los puntos de acopio. En especial la separación de residuos de plásticos de cara a diferenciar su destino final: las plantas de tratamiento de reciclado o las plantas de valorización energética.
- Planificación de las compras de productos fitosanitarios ajustándola a las dosis necesarias.
- Realización de experiencias piloto de sistemas de recogida separada itinerante de residuos de productos fitosanitarios.
- Realización de experiencias piloto de implantación de “puntos limpios agrarios”.
- Mejorar la red de recogida de residuos de envases de productos fitosanitarios.
- Facilitar el estudio y la elaboración de guías e información relativas a la identificación y gestión de residuos agrarios



## 17. Residuos de Industrias Extractivas.

### 17.1 Legislación específica aplicable.

El **Real Decreto 975/2009**, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, modificado por el **Real Decreto 777/2012**, de 4 de mayo. Este Real Decreto tiene por objeto el establecimiento de medidas, procedimientos y orientaciones para prevenir o reducir en la medida de lo posible los aspectos adversos que sobre el medio ambiente, en particular sobre las aguas, el aire, el suelo, la fauna, la flora y el paisaje, y los riesgos para la salud humana puedan producir la investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, y, fundamentalmente, la gestión de los residuos mineros.

En el ámbito comunitario la Comisión Europea aprobó las Decisiones que se indican a continuación mediante las que se establecen requisitos reguladores complementarios para desarrollar determinados artículos de la Directiva 2006/21/CE:

- **Decisión “2009/335/CE”** de 20 de abril de 2009 por la que se establecen las directrices técnicas para la constitución de la garantía financiera prevista en la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.
- **Decisión “2009/337/CE”** de 20 de abril de 2009 relativa a la definición de los criterios de clasificación aplicables a las instalaciones de residuos con arreglo al anexo III de la Directiva.
- **Decisión “2009/358/CE”** de 29 de abril de 2009 relativa a la armonización, la transmisión periódica de información y el cuestionario a que se refieren el artículo 22, apartado 1, letra a) y el artículo 18 de la Directiva.
- **Decisión “2009/359/CE”** de 30 de abril de 2009 por la que se completa la definición de residuos inertes en aplicación del artículo 22, apartado 1, letra f), de la Directiva.
- **Decisión “2009/360/CE”** de 30 de abril de 2009 por la que se completan los requisitos técnicos para la caracterización de los residuos establecidos en la Directiva.

### 17.2 Balance general.

#### Descripción de la situación actual

Se conoce por industrias extractivas todos los establecimientos y empresas que practican la extracción en superficie o subterránea de recursos minerales con fines comerciales, incluida la extracción mediante perforación o el tratamiento del material extraído.

Los productos de la minería en España se pueden clasificar en tres sectores principalmente:



1. **Minerales energéticos:** Engloban carbón (antracita, hulla y lignito), rocas bituminosas y minerales radiactivos.
2. **Minerales metálicos:** Hierro, cobre, cinc, estaño, níquel, oro, plata, plomo, wolframio, entre otros.
3. **Minerales industriales y de construcción:** se subdividen, a su vez, en:
  - a. **Minerales industriales:** Incluyen gran variedad de minerales, destacando la bentonita, caolín, cuarzo, feldespato, glauberita, magnesita, sal marina, sal gema, potasa (cloruro potásico), sepiolita, etc.
  - b. **Rocas ornamentales:** Alabastro, arenisca, caliza, cuarcita, diorita, granito, mármol, pizarra, etc.
  - c. **Productos de cantera:** Entre los que destacan la arcilla, arena, grava, caliza, cuarcita, dolomía, granito, ofitas, margas, yeso, etc.

Según la última estadística minera correspondiente al año 2013, publicada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), se cuenta con 2.942 explotaciones, que divididas en los sectores mencionados, resultan 37 explotaciones de minerales energéticos (1,26 %), 5 de minerales metálicos (0,17 %), 172 explotaciones de minerales industriales (5,84 %), 563 explotaciones de rocas ornamentales (19,14 %) y 2.165 de productos de cantera (73,56 %).

La distribución de estas explotaciones por Comunidades Autónomas es la que se expone en la tabla y mapa que se incluyen a continuación.

	CARBÓN	HIDROCARBUROS	MINERALES METÁLICOS	MINERALES INDUSTRIALES	ROCAS ORNAMENTALES	PRODUCTOS DE CANTERA	TOTAL AUTONOMÍA
ANDALUCÍA		4	2	29	75	392	502
ARAGÓN	3			13	43	134	193
ASTURIAS	7		1	11	2	45	66
BALEARES				3	22	49	74
CANARIAS				3		58	61
CANTABRIA				6	4	25	35
CASTILLA Y LEÓN	15	1	1	18	104	341	480
CASTILLA-LA MANCHA	2			29	17	245	293
CATALUÑA		5		5	47	307	364
CEUTA						1	1
EXTREMADURA			1	3	24	73	101
GALICIA				14	116	135	265
LA RIOJA					1	55	56
MADRID				3	9	51	63
MURCIA				5	53	49	107
NAVARRA				3	3	35	41
PAÍS VASCO				2	9	38	49
VALENCIA				25	34	132	191
TOTAL:	27	10	5	172	563	2.165	2.942

Fuente: MINETUR-Estadística Minera anual 2013 (número de explotaciones por Autonomía - Año 2013)



### VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA (%) POR CC.AA. AÑO 2013

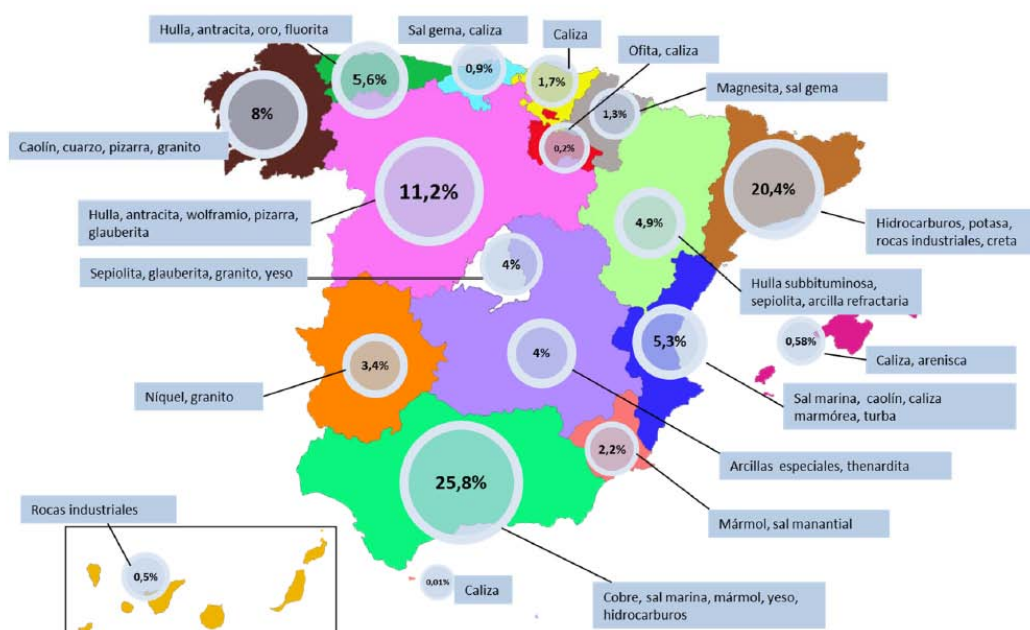


Gráfico 35. Distribución de explotaciones mineras por CCAA. Fuente: MINETUR-Estadística Minera anual 2013.

Los residuos de las industrias extractivas (RIE), también definidos como **residuos mineros**, son los residuos en estado sólidos, lodos o líquidos en solución o en suspensión que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y los residuos de proceso (colas) e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Según sus características pueden ser:

1. **Residuos mineros peligrosos:** aquellos residuos mineros calificados como peligrosos en la legislación vigente de residuos peligrosos.
2. **Residuos mineros inertes:** aquellos que no experimenten ninguna transformación física, química o biológica significativa. Además la lixiviabilidad total y el contenido de contaminantes en ellos deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas. Las características específicas de los residuos mineros inertes se desarrollan en el Anexo I del RD 777/2012.
3. **Residuos mineros no inertes no peligrosos:** aquellos residuos que no se califican como peligrosos ni como inertes.

Los residuos mencionados se disponen en las denominadas **instalaciones de residuos mineros**, que se definen como cualquier zona designada para la acumulación o el depósito de los residuos antes citados, con los plazos previstos de las duraciones establecidas en el artículo 3.7.g) del RD 975/2009. Estas instalaciones responden a dos tipos, las **escombreras** y las **balsas**; se incluyen





asimismo las **presas** que se definen como la estructura proyectada y construida para contener agua o residuos mineros en una balsa. Las instalaciones de residuos mineros se pueden clasificar en **categoría A** con arreglo al Anexo II del mencionado Real Decreto y de **no categoría A**; siendo las instalaciones de categoría A las que tienen un mayor riesgo potencial debido a que un fallo o un funcionamiento incorrecto de las mismas pueden causar un grave peligro para la salud humana y para el medio ambiente.

Los huecos de explotación rellenos con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros.

### **17.3 Diagnóstico.**

La explotación de los recursos mineros para la extracción de un mineral o roca conlleva una alta producción de estériles, dando lugar a un impacto que afecta, a veces de forma crítica, a los ecosistemas.

Según el tipo de recurso minero el porcentaje de estériles varía ostensiblemente. Por ejemplo, en el caso de los estériles de carbón la relación estéril/mineral puede ser superior al 20 %. En el de las rocas ornamentales como el granito y el mármol, la relación varía entre el 40-60 % y en el caso de las pizarras de techar puede aumentar hasta el 85 %. La aplicación de las mejoras técnicas disponibles (MTD) en el arranque, y sobre todo el aprovechamiento de los estériles mediante la implantación de plantas de machaqueo y trituración (sector del mármol y granito), han disminuido substancialmente estos ratios.

La minería metálica desarrollada en España a lo largo de los siglos ha dejado un pasivo ecológico en forma de grandes masas de residuos acumuladas en escombreras, presas de lodos, o balsas e, incluso, en áreas marinas que es necesario abordar en un futuro próximo. Asimismo, habrá que llevar a cabo la recuperación de suelos contaminados, ligados a estas actividades.

Los residuos mineros que presentan sustancias peligrosas en concentraciones que pueden derivar en ecotoxicidad proceden de la explotación de los minerales metálicos y de su beneficio (concentrado), beneficio que se realiza en plantas mineralúrgicas mediante un tratamiento físico-químico.

Dependiendo del contenido de metales y, principalmente, del azufre en forma de sulfuros y la alcalinidad del medio natural, el efecto sobre el medio ambiente puede llegar a ser crítico, especialmente, sobre los ecosistemas acuáticos debido a su alta fragilidad.

La disposición adicional segunda del RD 975/2009, de 12 de junio, obligaba a realizar antes del 1 de mayo de 2012, un Inventario de instalaciones de residuos mineros abandonadas, situadas en territorio español, que tengan un impacto medioambiental grave o que puedan convertirse a medio o corto plazo en una amenaza grave para la salud o seguridad de las personas y bienes o para el medio ambiente.



Se disponía ya de un Inventario Nacional de Escombreras y Balsas, realizado por el Instituto Geológico y Minero Español (IGME) entre los años 1983-1989, actualizado en lo relativo a las balsas en el año 2002. A fin de dar cumplimiento a la mencionada disposición adicional, las autoridades españolas iniciaron su actualización en lo correspondiente a las instalaciones abandonadas que fue revisado por un amplio equipo técnico integrado por representantes del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), así como de las Comunidades Autónomas y de Asociaciones del Sector de las Industrias Extractivas. Tras su elaboración el inventario fue publicado en la página web del MINETUR en la siguiente dirección:

<http://www.minetur.gob.es/energia/mineria/Mineria/Paginas/Mineria.aspx>

Este Inventario se irá actualizando periódicamente, con el objetivo de poder realizar una evaluación de riesgos de estas instalaciones disponiendo de las actuaciones y medidas oportunas para prevenir los efectos negativos sobre la salud de las personas y el medio ambiente.

Por otro lado, la aplicación del RD 975/2009, de 12 de junio, ha supuesto una notable mejora en la protección del medio ambiente y la gestión de los RIE, ya que la entidad explotadora debe presentar ante la autoridad competente en minería un Plan de Restauración del espacio natural afectado por las labores mineras; esta mejora afecta a las instalaciones de residuos activas. Dentro del mencionado Plan se incluye un instrumento fundamental para la gestión de los RIE: el Plan de Gestión de los mismos (Parte IV del Plan de Restauración), que debe aportar al menos la información que se refleja en el siguiente esquema:



Gráfico 36. Contenido del Plan de Gestión de RIE

Además se establece que la entidad explotadora será responsable del mantenimiento, control y aplicación de medidas correctoras en la fase posterior al cierre y clausura (post-clausura) de cada una de las instalaciones. La duración del control en la fase post-clausura será la siguiente:

- Para las instalaciones de **categoría A**, como **mínimo 30 años**, durante los cuales la entidad explotadora será responsable del mantenimiento, control y aplicación de las medidas correctoras para dicha fase, en su caso.
- Para las instalaciones no incluidas en la categoría A, como **mínimo 5 años**, para poder disponer de la información adecuada de los procesos que puedan influir en los residuos mineros expuestos al medio ambiente.

Son residuos mineros peligrosos, los residuos peligrosos del capítulo 01 "Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales". Si la instalación de RIE contiene residuos clasificados como peligrosos con arreglo a la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos, por encima de un umbral determinado o contiene sustancias o preparados clasificados como peligrosos con arreglo a las Directivas 67/548/CEE



o 1999/45/CE, relativas a la clasificación, embalaje y etiquetado de sustancias peligrosas, por encima de un umbral determinado o conforme a una **evaluación del riesgo** realizada teniendo en cuenta factores tales como el tamaño, la ubicación y el impacto medioambiental de la instalación de residuos, que pudiera producirse un accidente grave como resultado de un fallo debido a la pérdida estructural o un funcionamiento incorrecto, la instalación de residuos se clasificará en la Categoría A.

La información disponible de las instalaciones de residuos y de los Planes de Restauración de explotaciones activas es la que se expone en la tabla siguiente:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Número de escombreras		Número de balsas		Número de presas		Nº de explotaciones con Plan de Restauración
	Total	Categoría A	Total	Categoría A	Total	Categoría A	
Asturias	5	-	4	1	-	-	92
Cantabria	9	-	10	-	-	-	64
Castilla-La Mancha	45	-	49	-	3	-	642
Extremadura	38	-	11	-	7	-	163
Baleares	-	-	-	-	-	-	124
Murcia	174	-	-	-	-	-	174
Navarra	-	-	-	-	1	1	68

Tabla 46: Número de instalaciones de RIE y de Planes de Restauración. Fuente: Autoridades mineras de las CCAA.

#### 17.4 Objetivos.

Para conseguir la reducción de los impactos adversos que sobre el medio ambiente tienen los residuos de industrias extractivas, y aplicar el principio de desarrollo sostenible, se prevén los siguientes objetivos:

- Correcta gestión de los Residuos de las Industrias Extractivas (RIE) aplicando las mejoras técnicas disponibles (MTD) en el momento.
- Cuantificación de las instalaciones de residuos mineros cerradas, abandonadas y activas.
- Evaluación del riesgo de las instalaciones de residuos mineros cerradas o abandonadas para la salud pública y los ecosistemas.
- Elaborar una metodología a fin de llevar a cabo la rehabilitación de instalaciones de residuos de industrias extractivas cerradas o abandonadas y promover la rehabilitación ambiental de los emplazamientos abandonados de mayor riesgo y adopción de medidas complementarias para eliminar las afecciones al medio ambiente en su entorno.
- Restauración ecológica y medidas a adoptar de los emplazamientos abandonados de mayor riesgo.
- Verificación del cumplimiento de los Planes de Gestión de Residuos de las explotaciones activas, haciendo un seguimiento y una evaluación de las instalaciones de RIE en todas las fases de su ciclo de vida: proyecto, construcción, explotación, clausura y post-clausura.



Para poder cuantificar las instalaciones y evaluar su riesgo, el Instituto Geológico y Minero Español (IGME) por encargo de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del MAGRAMA y en cumplimiento de las medidas del PNIR 2008-2015, ha realizado los siguientes manuales:

- “Metodología para la realización de un inventario de instalaciones de residuos mineros cerradas o abandonadas” (2014). Esta nueva metodología supone un avance en la consideración de los procesos geotécnicos en la seguridad de las instalaciones de los RIE. El contenido final consta de una serie de fichas de datos por cada instalación y una base de datos de las mismas en la que se puede introducir la información en campo o en gabinete.
- “Manual para la evaluación de riesgos de instalaciones de residuos de industrias extractivas cerradas o abandonadas”; este manual se ha editado para su publicación como “Guía simplificada de evaluación de riesgos de instalaciones de residuos de industrias extractivas cerradas o abandonadas” (2014). El objetivo de esta Guía es mostrar un procedimiento de evaluación del riesgo simplificado (ERS) que permite fijar prioridades de actuación, basado en el riesgo que representan este tipo de instalaciones, y que constituye un instrumento de apoyo a la decisión respecto a las medidas que se deben tomar y la urgencia de éstas. El resultado final de la evaluación puede servir de apoyo a la toma de decisiones respecto a la elaboración de planes o proyectos de restauración o rehabilitación que aborden las situaciones más urgentes, en un contexto de medios económicos y materiales que en el caso de la minería abandonada suelen ser muy limitados.

Asimismo es recomendable aplicar a las instalaciones de RIE las mejoras técnicas disponibles establecidas para los correspondientes tipos de residuos en el documento de referencia (BREF). Actualmente se está llevando a cabo la revisión del “Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities (January 2009)” por el Joint Research Centre- Institute for Prospective Technological Studies (JRC-IPTS), y está previsto para el año 2016 disponer del nuevo “Reference Document on Best Available Techniques for Management of Waste from Extractive Industries (MWEI BREF)”.

### **17.5 Orientaciones.**

- Minimizar las instalaciones de residuos de las industrias extractivas (RIE) mediante la aplicación de mejoras técnicas disponibles, o mediante el relleno de los huecos mineros con la técnica de backfilling o mediante la restauración de las zonas degradadas de las canteras y graveras.
- Fomentar la reutilización y reciclado de los RIE cuando sea técnicamente posible e impulsar su demanda.



- Coordinación entre las autoridades Mineras y Ambientales competentes respecto a la mejora del control del Plan de Restauración, así como del control y mantenimiento en la fase post-clausura.
- Promover la recopilación de información procedente de las Administraciones Públicas y de asociaciones del sector relativa a huecos mineros susceptibles de rehabilitación.

Se proponen los siguientes indicadores:

- La generación de los RIE totales y por sector (t/año).
- Número de instalaciones de residuos por sector: escombreras, balsas y presas, indicando las que son de Categoría A.
- Cantidad de los RIE peligrosos por sector (t/año).
- Número de Planes de Restauración por sector.
- Las actuaciones de recuperación de entornos naturales degradados: superficie e inversión.
- Las actuaciones para la recuperación de suelos contaminados por RIE: Número, superficie e inversión.
- Cantidad de los RIE (t/año) de instalaciones de residuos abandonadas, que hayan gestionado.
- Volumen de residuos reutilizados, reciclados o puestos en el mercado (t/año)

## **18. Residuos industriales (sin legislación específica).**

### **18.1 Introducción.**

El artículo 3d) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, define Residuos industriales como los residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre

Este capítulo incluye los residuos que se generan en la industria y que corresponden al sector C de la clasificación CNAE 2009. Industria manufacturera (C) a la que corresponden las divisiones de 10 a 33. En la tabla 47 se han agrupado las diferentes divisiones de la clasificación CNAE de la forma siguiente:



	Tipo	Divisiones CNAE
1	Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	10, 11,12
2	Industria textil, de la confección y curtido	13,14, 15
3	Industria de la madera y del corcho	16
4	Industria del papel, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	17, 18
5	Coquerías y refino de petróleo	19
6	Industria química y de la fabricación de productos de caucho y plástico	20, 21, 22
7	Industrias de otros productos minerales no metálicos	23
8	Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	24 ,25
9	Fabricación de productos informáticos, electrónicos, maquinaria y material de transporte	26, 27, 28,29,30
1 0	Muebles y otras industrias manufactureras. Reparación e instalación de maquinaria y equipo	31, 32,33

Tabla 47. Agrupación de los diferentes divisiones de la Clasificación CNAE

Estos residuos industriales están incluidos en los siguientes capítulos de la LER: 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12.

## 18.2 Legislación aplicable.

- Ley 22/2011, de 22 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 833/88 , de 20 de julio de residuos peligrosos
- Reglamento (UE) Nº 1357/2014 de la Comisión por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
- Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación El Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, en lo que respecta a la incineración/ coincineración de residuos y al desarrollo de las disposiciones sobre IPPC cuando sean de aplicación y
- El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

## 18.3 Evolución de la gestión de los residuos generados por la industria manufacturera en el periodo 2006-2012.

La siguiente tabla muestra la evolución del número de empresas de la industria manufacturera desde 2006 a 2012.



Tamaño empresa	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
De 1 a 20 trabajadores	131.301	127.063	126.833	116.974	117.505	112.127	105.674
20 o más trabajadores	24.655	24.258	22.768	19.585	18.462	17.205	15.902
<b>Total</b>	<b>155.956</b>	<b>151.321</b>	<b>149.601</b>	<b>136.559</b>	<b>135.967</b>	<b>129.332</b>	<b>121.576</b>

Tabla 48. Evolución del número de empresas correspondientes al CNAE 2009 sección C (2006-2012)

Se observa una disminución significativa del número de empresas y en consecuencia desde el año 2006 al 2012, se ha producido una disminución significativa de la cantidad de residuos industriales generados que ha pasado de 25,8 Mt a 14,5Mt

Años	RNP (Mt)	RP (Mt)	TOTAL (Mt)
<b>2006</b>	23,8	2,0	<b>25,8</b>
<b>2008</b>	17,7	1,6	<b>19,3</b>
<b>2010</b>	15,1	1,3	<b>16,4</b>
<b>2012</b>	13,2	1,3	<b>14,5</b>

Tabla 49. Evolución de la cantidad de residuos industriales 2006- 2012. Fuente: INE



## 18.4 Situación actual.

La tabla siguiente muestra la cantidad de residuos generados en cada uno de los sectores industriales considerados diferenciando entre residuos peligrosos y no peligrosos para 2012.

Tipo	Total residuos no peligrosos (t)	%	Total residuos peligrosos (t)	%	Total Residuos (t)	%
1. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	2.566.923	19,4	11.836	0,9	2.578.759	17,7
2. Industria textil, de la confección y curtido	88.290	0,7	2.850	0,2	91.140	0,6
3. Industria de la madera y del corcho	230.193	1,7	2.858	0,2	233.051	1,6
4. Industria del papel, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	1.676.998	12,7	17.815	1,3	1.694.813	11,6
5. Coquerías y refinado de petróleo	69.514	0,5	66.859	4,9	136.373	0,9
6. Industria química y de la fabricación de productos de caucho y plástico	615.675	4,7	414.016	30,4	1.029.691	7,1
7. Industrias de otros productos minerales no metálicos	3.140.646	23,7	14.530	1,1	3.155.176	21,6





Tipo	Total residuos no peligrosos (t)	%	Total residuos peligrosos (t)	%	Total Residuos (t)	%
8. Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	3.697.557	27,9	726.254	53,3	4.423.811	30,3
9. Fabricación de productos informáticos, electrónicos, maquinaria y material de transporte	1.012.756	7,7	92.609	6,8	1.105.365	7,6
10. Muebles y otras industrias manufactureras. Reparación e instalación de maquinaria y equipo	132.026	1,0	13.811	1,0	145.837	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>13.230.578</b>	<b>100,0</b>	<b>1.363.438</b>	<b>100,0</b>	<b>14.594.016</b>	<b>100,0</b>

Tabla 50. Residuos generados por sector de actividad en 2012. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

En residuos no peligrosos el sector industrial que mayor cantidad de residuos genera es el sector 8 “metalurgia y fabricación de productos metálicos” (27.9%), seguido del sector 7 “otros productos minerales no metálicos” (23.7%) y del sector 1 “industria de la alimentación, bebidas y tabaco” (19.4%).

En residuos peligrosos es el sector 8 “industria metalúrgica y fabricación de productos metálicos” (53%), el sector 6 “industria química” (30%) y el sector 5 “coquerías y refino de petróleo” (5%), los sectores que más residuos peligrosos producen.

Los residuos producidos por la industria manufacturera (14,6Mt) representan aproximadamente un 12,4% del total de residuos producidos en España en 2012, (118 Mt). De estos 14,6 Mt, 13,2Mt (90,4%) fueron residuos no peligrosos, mientras que 1,3 Mt (8,9%) fueron residuos peligrosos.

Las tablas 51 y 52 detallan las cantidades de residuos más representativos generados en la industria en 2012.

Tipo de Residuo no peligrosos	Cantidad (t.)	%
Otros residuos minerales	3.472.731	26,2
Residuos de combustión	1.832.823	13,9
Residuos metálicos, féreos	1.497.589	11,3
Residuos animales y de productos alimenticios mezclados	926.878	7,0
Residuos de papel y cartón	824.000	6,2
Residuos mezclados e indiferenciados	755.004	5,7
Residuos vegetales	734.894	5,6
Residuos de madera	477.255	3,6
Residuos metálicos mezclados	464.015	3,5
Lodos de efluentes industriales (secos)	455.648	3,4
Lodos comunes	279.510	2,1
Resto	1.510.231	11,4
<b>Total</b>	<b>13.230.578</b>	<b>100,0</b>

Tabla 51. Residuos no peligrosos generados en la industria en 2012



Tipos de residuos peligrosos	Cantidad (t.)	%
Residuos químicos	380.277	27,9
Residuos ácidos, alcalinos o sales	374.103	27,4
Residuos de combustión	292.836	21,5
Disolventes usados	124.082	9,1
Aceites usados	66.755	4,9
Resto	125.385	9,2
<b>Total residuos peligrosos</b>	<b>1.363.438</b>	<b>100</b>

Tabla 52. Residuos peligrosos generados en la industria en 2012

Estos residuos, de diferente naturaleza y composición, se destinan a instalaciones que realizan diferentes tipos de tratamiento. Muchas de las cuales caen en el ámbito de la Ley IPPC.

En la tabla siguiente se presentan las instalaciones de tratamiento de residuos que caen el ámbito de IPPC existentes en España según tipo de tratamiento.

<b>Instalaciones para la valorización o eliminación de residuos peligrosos con capacidad de más de 10 t/ día</b>	
Tratamiento biológico	3
Tratamiento físico-químico	75
Combinación o mezcla previas	3
Reenvasado	3
Recuperación o regeneración de disolventes	9
Reciclado o recuperación de materiales inorgánicos distintos de los metales o compuestos metálicos	1
Regeneración de ácidos y bases	4
Valorización de componentes usados para reducir la contaminación	1
Regeneración o reutilización de aceites	6
<b>Instalaciones para la eliminación de residuos no peligrosos con una capacidad de más de 50 t/día</b>	
Tratamiento biológico	1
Tratamiento físico químico	16
Tratamiento previo a la incineración o co-incineración	2
<b>Valorización o mezcla de valorización y eliminación de residuos no peligrosos con capacidad superior a 75 t/día</b>	
Tratamiento biológico	31
Tratamiento previo a la incineración y co-incineración	13
Tratamiento de escorias y cenizas	5
Tratamiento en trituradoras de residuos metálicos, incluyendo residuos eléctricos y electrónicos y vehículos al final de su vida útil	28
Almacenamiento temporal de residuos peligrosos	61

Tabla 53. Instalaciones de tratamiento de residuos que caen el ámbito de IPPC existentes en España según tipo de tratamiento

La capacidad de tratamiento existente en España se considera suficiente para las cantidades de residuos generados en el sector, máxime teniendo en cuenta la reducción de la cantidad de residuos generados como consecuencia de la disminución de la actividad industrial.

Las mayores dificultades detectadas en la gestión de los residuos industriales se deben a factores tales como:



- La distinta naturaleza y composición de los residuos generados y de los procesos productivos que lo generan, implica en muchos casos dificultades y discrepancias en la identificación de los códigos LER.
- La determinación de las características de peligrosidad de los residuos debido a la complejidad de aplicación de la normativa en esta materia.
- Dificultades a la hora de identificar los tratamientos más adecuados aplicables a cada tipo de residuos
- Falta de armonización y simplificación en las legislaciones autonómicas
- Deficiencias de información sobre generación y tratamiento

### **18.5 Objetivos.**

Las Directivas comunitarias no establecen objetivos cuantitativos específicos para residuos industriales.

Los objetivos cualitativos generales para los residuos industriales se basan en la aplicación efectiva de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados y es fundamentalmente asegurar la correcta gestión de los residuos industriales aplicando el principio de jerarquía y garantizando la protección de la salud humana y del medio ambiente. Las orientaciones para lograr estos objetivos se enumeran a continuación y se desarrollarán a través de una guía elaborada en el seno de la Comisión de Coordinación de Residuos para solventar las deficiencias encontradas en la gestión de los residuos industriales.

### **18.6 Orientaciones.**

- Aplicación de las MTD relativas a la prevención de residuos en cada sector industrial, en particular para los sectores que generen residuos peligrosos.
- Mejorar la identificación y asignación de los códigos LER de los residuos que se generan en el sector industrial, y en su caso, la identificación de las características de peligrosidad de los mismos, para la aplicación del tratamiento más adecuado a cada residuo de acuerdo con sus características y composición, aplicando en la medida de lo posible el principio de jerarquía.
- Aplicación de las MTDs de tratamiento de residuos y establecimiento de criterios técnicos relativos a los requisitos exigibles a las instalaciones de tratamiento de residuos y a las empresas que gestionan los residuos.
- Realización de inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las condiciones de autorización o de las condiciones comunicadas, y para la comprobación de los archivos cronológicos de los gestores y de las memorias anuales de gestores.
- Establecimiento de campañas de inspección con la finalidad de erradicar la gestión de los residuos se lleve a cabo por parte de empresas o particulares no autorizados en colaboración con otros organismos públicos, como el SEPRONA y la DG de Aduanas.



- Potenciar el mercado de los materiales y productos reciclados, mejorando la calidad de los mismos para hacerlos más competitivos tanto a nivel nacional como internacional.
- Mejorar la información sobre la generación y gestión de los residuos industriales, así como su trazabilidad a través de los procedimientos administrativos de control y medios telemáticos.

## **19. Buques y embarcaciones al final de su vida útil (BEFV)**

### **19.1 Introducción.**

El continente asiático (India, Bangladesh, China y Pakistán) ha concentrado en los últimos años el 92% del desguace de la flota mercante mundial incluida la europea. El resto ha venido repartiéndose entre otros países, en su mayoría pertenecientes a la OCDE (EEUU, Canadá, Méjico, algunos EM de la UE, etc.). Este desplazamiento de la actividad de desguace de buques hacia los países asiáticos, se ha debido principalmente a los atractivos precios ofrecidos por estos países en la adquisición de los buques para el desguace y la gran demanda interna de materias primas.

En 2011, se desguazaron 26,6 millones de toneladas de arqueo bruto (*GT*) (volumen de los espacios cerrados del buque) y aproximadamente *10,5 millones de toneladas de desplazamiento en rosca (LDT)* (peso del material del buque sin carga, ni combustibles, aceites, provisiones, etc.). De estos en torno al 70%, se realizó en el Subcontinente indio, donde la gestión es inaceptable debido al procedimiento de “beaching” (varamiento y desmantelamiento en playas), ya que tiene unos efectos muy graves para la salud de los trabajadores (accidentes mortales, lesiones graves, toxicidad, enfermedades, etc.) y para el medio ambiente (contaminación de playas y del medio marino, etc.).

La capacidad de desguace de buques en instalaciones europeas es muy reducida (unas 350.000 LDT/año) y está repartida entre Bélgica, Italia, Noruega, Dinamarca y en general, destinada a desguazar buques de menor tamaño. En España sólo se han desguazado pesqueros y embarcaciones menores (alrededor de 6.600 LDT). Esta cantidad es insignificante si la comparamos con la cantidad total del conjunto de los países de la OCDE que alcanzó la cifra de 1.600.000 LDT (15% del volumen total desguazado de la flota mundial en el año 2011). Esta capacidad se concentra especialmente en Turquía, si bien sus instalaciones no funcionan de forma ambientalmente correcta.



PAIS	INSTALACIONES CONTABILIZADAS Algunas instalaciones están limitadas al tamaño de los buques	CAPACIDAD ANUAL año 2004 (LDT)
Italia	Simont S.p.a. (Naples)	80.000
Bélgica	Van Heygen Recycling S.A. (Gent)	120.000
Países Bajos	Scheepssloperij Nederland (Gravendeel)	30.000
Dinamarca	Fornaes, Jatop y Smedegaarden	60.000
Noruega	Aker-Kvaerner (Stord)	66.000
Turquía	Aliaga (cerca de Izmir)	1.000.000
USA	S. Francisco, Norfolk; Baltimore, etc.	225.000
<b>TOTAL</b>	<b>CAPACIDAD CONTABILIZADA OCDE</b>	<b>1.581.000</b>

Tabla 54. Instalaciones de desguace de buques OCDE.

Ante esta situación en 2009 la UE<sup>19</sup> para mejorar y alcanzar la gestión correcta de los BEFV propuso como prioritario:

- Incrementar la capacidad de reciclado de buques de la UE.
- Disponer de instalaciones seguras y respetuosas con el medio ambiente.
- Adoptar medidas legislativas comunitarias para el reciclado de buques que enarbolen pabellones de los Estados miembros de la UE.

Esta última prioridad se tradujo en la adopción y entrada en vigor del Reglamento (UE) 1257/2013 sobre reciclado de buques.

La situación actual, y en particular la crisis del sector naval, en España, propicia el inicio de acciones encaminadas a aprovechar determinadas instalaciones e infraestructuras, como la de algunos astilleros cerrados o en desuso, o la de algunas zonas portuarias, para abordar también actividades de desguace y reciclado de buques de manera ambientalmente correcta. Es decir, es posible desarrollar en España la actividad de reciclado de buques al amparo del citado Reglamento (UE) 1257/2013.

## 19.2 Legislación aplicable.

- *Convenio de Hong Kong: reciclaje de buques (pendiente de ratificación).*
- *Reglamento (UE) 1257/2013: reciclado de buques.*

## 19.3 Balance General y diagnóstico.

Los BEFV son residuos peligrosos, debido al contenido de materiales peligrosos a bordo (metales pesados, amianto, PCB, sustancias que agotan la capa de

<sup>19</sup> Conclusiones del Consejo sobre la Estrategia de la UE para mejorar el desguace de buques (año 2009)



ozono (SAOs), combustibles, aceites, baterías, pinturas, otros COPs, etc.). Existen BEFV de distinto tipo: desde grandes buques mercantes hasta embarcaciones menores o buques militares, que se deben gestionar de forma diferente. De acuerdo con el Reglamento (UE) 1257/2013 sobre reciclado de buques se distinguen los grupos siguientes:

1. buques con pabellón de un Estado de la UE de arqueo  $\geq 500$  GT.
2. buques o embarcaciones no estatales de arqueo inferior a 500 GT.
3. buques o embarcaciones de explotación o propiedad estatal.
4. buques con operaciones restringidas a aguas jurisdiccionales españolas.
5. buques con pabellón de un tercer país no perteneciente a la UE.

Los del **grupo 1** son prácticamente los grandes buques mercantes como los petroleros, graneleros, gaseros, cruceros de pasaje, frigoríficos, carga general, etc. El Reglamento regula la gestión, el reciclado y el traslado de buques del grupo 1 como residuos, por lo que, con el fin de evitar duplicidades, a estos buques no les aplica el Reglamento de traslado de residuos.

Los de los **grupos 2, 3 y 4**, se encuentran distribuidos entre diferentes tipos y sectores marítimos concretos, como el sector pesquero, portuario, militar, náutico, turístico, científico, de cabotaje, etc. Su gestión se regula por normativa general de residuos, incluyendo el Reglamento 1013/2006, pero en el considerando 9 del Reglamento de reciclado de buques *“se alienta a los Estados Miembros de la UE a adoptar medidas para que estos buques sean tratados conforme a las prescripciones del Reglamento cuando sea razonable y factible”*.

La gestión de buques del **grupo 5**, se regula por normativa general de residuos y adicionalmente les es aplicable el artículo 12 (sobre inventario de materiales peligrosos a bordo) del Reglamento sobre reciclado de buques.

La operación de desguace de un buque o embarcación perteneciente a cualquiera de los cinco grupos mencionados, genera otros tipos de residuos al desmontarse y extraerse del buque, que necesitarán ser segregados, clasificados y tratados in situ y/o trasladados a las plantas de tratamiento específicas para cada tipo según la normativa que les sea aplicable. Así, los residuos que se generan en el desguace son:

- Residuos peligrosos: amianto, pinturas, metales pesados, CFC, etc. (RP)\*
- Residuos industriales no peligrosos: chatarra, vidrio, plásticos, etc. (RINP).
- Residuos domésticos : restos de comida, etc. (RU)
- Residuos biodegradables: papel, plantas, alimentos, madera, etc. (RB)
- Residuos que contienen COPs: PCB, comp. bromados, PFOS, etc. (RCOP)\*
- Lodos de depuradoras: lodos generados por depuradoras de abordaje (LD)
- Residuos de envases (RE).
- Residuos de pilas y acumuladores (RPA)\*.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)\*.
- Aceites industriales usados (AU)\*.
- Neumáticos fuera de uso: utilizados como defensas de atraque (NFU).



- Otros residuos: medicamentos, textiles, otros metales, etc.

En un buque de acero, la chatarra representa el mayor porcentaje reciclable superando el 80% del total del total del buque.

En el grafico 37 sobre un buque remolcador, se representa la ubicación de los distintos tipos de residuos que se pueden generar en el desguace.

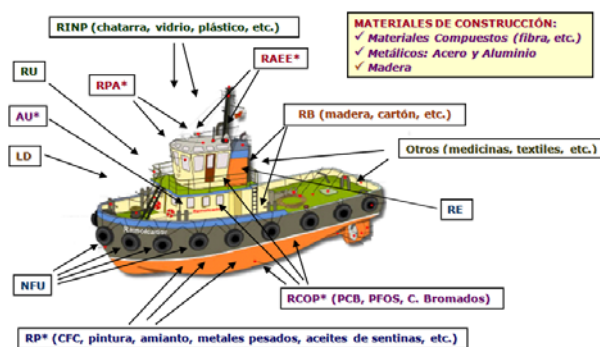


Gráfico 37. Buque remolcador

Los distintos BEFV proceden de:

- Buques de distintos tipos y tamaños y embarcaciones de recreo abandonados, de distintos tipos y tamaños en los puertos del Estado, fondeaderos y puertos deportivos españoles.
- Buques que se van a destinar al desguace atracados en los Puertos del Estado.
- Flota mercante de pabellón español obligados a su retirada del servicio por imposición legislativa (por ejemplo, los petroleros de casco sencillo que deberán retirarse antes de finales de 2015 por exigencias del MARPOL).
- Buques de propiedad estatal de la Armada Española, dados de baja, que permanecen en sus bases y arsenales a la espera de su enajenación y destino final.
- Buques de la flota pesquera española, afectados por distintos planes de renovación y beneficiarios de ayudas para su desguace.
- Buques afectados de daños no subsanables debido a accidentes o averías procedentes de los astilleros de reparación.

Todavía es pronto para disponer de datos específicos sobre cantidades de buques y embarcaciones españoles de todos los grupos y tipos, que puedan ser destinados al desguace en los próximos años. Por otra parte tampoco se dispone de datos relativos a las cantidades concretas de buques y embarcaciones que hayan sido destinadas al desguace en los últimos años en España, así como los lugares donde han sido desguazadas.

Del análisis de las flotas existentes en España, se puede hacer alguna previsión aproximada de las necesidades de desguace de buques españoles para los próximos 5 años:



### Grupo 1:

La situación de la flota mercante de pabellón español a 31-12-2013 era la siguiente:

<i>Tipos de buques</i>	<i>Número</i>	<i>GT</i>	<i>Edad media</i>
<i>Petroleros y Obos</i>	16	398.000	9,7 años
<i>Graneleros</i>	0	0	0
<i>Carga General</i>	21	71.000	14,7 años
<i>Portacontenedores</i>	2	15.000	10,5 años
<i>Roll-on/Roll-off</i>	14	194.000	14,2 años
<i>Frigoríficos</i>	3	14.000	20,7 años
<i>Gaseros</i>	12	1.082.000	7, 7 años
<i>Pasajes y Ferries</i>	45	486.000	14,7 años
<i>Otros (especiales, etc.)</i>	13	72.000	16,8 años
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>2.332.000</b>	<b>13,6 años</b>

Tabla 55. Situación de la flota mercante de pabellón español a 31-12-2013. Fuente: ANAVE

Se observa que la flota mercante de pabellón español es relativamente joven, con una edad media de 13,6 años, muy inferior a la edad media de la flota mundial que, ese mismo año, alcanzaba los 17,3 años. Por esta razón los desguaces de buques mayores de 500 GT de la flota mercante de pabellón español no van a ser muy numerosos. Los buques con más probabilidades de desguace serían los de carga frigorífica y algunos buques especiales por su mayor edad.

### Grupo 2:

La flota pesquera española está constituida en su gran mayoría por buques menores de 500 GT. En 2014 la flota española alcanzaba los 9.871 buques censados, casi la mitad de los que existían en 1995 como consecuencia de la política comunitaria en materia de pesca, cuyo principal objetivo es la de reducir la capacidad de pesca en la UE, ajustándola a las posibilidades de captura en las distintas zonas y bancos pesqueros y estableciendo ayudas al desguace. La UE va a seguir manteniendo las ayudas al desguace de buques pesqueros hasta el 31 de diciembre de 2020, y como además la edad media de la flota pesquera española es muy alta, es de prever que la flota pesquera española se reduzca en los próximos 5 años, con un significativo volumen de desguaces.

Para el resto de flotas de otro tipo de embarcaciones en servicio, como las portuarias (remolcadores, recogida de oleosos, etc.), embarcaciones turísticas, etc., no se disponen de datos que permitan prever el volumen de desguace para los próximos años.

Adicionalmente a lo anterior, hay que añadir los buques de acero abandonados pertenecientes a Puertos del Estado y embarcaciones de recreo abandonadas en puertos deportivos. Es previsible que durante los próximos 5 años sea necesario su desguace.

### Grupo 3:

Entre las distintas flotas españolas de buques de titularidad o propiedad estatal, destaca especialmente la flota de la Armada española, constituida por buques militares de distintos tamaños y funciones (fragatas, corbetas, submarinos,





transportes, cazaminas, buques anfibios, patrulleras, otras embarcaciones menores, etc.).

Actualmente la Armada española ha dado de baja a numerosos buques de su flota, buques a los que va dando salida de forma progresiva con el consiguiente proceso de enajenación. La mayoría de ellos, después de su enajenación, son destinados al desguace. En el año 2014 se han enajenado el buque de transporte Hernán Cortés, el petrolero Marqués de la Ensenada, la fragata Baleares, el submarino Marsopa y algunas patrulleras de la clase Anaga, pero todavía se encuentran pendientes de enajenación en los arsenales de la Armada bastantes buques dados de baja, entre ellos el buque de transporte Pizarro, las fragatas Asturias y Extremadura, el portaaviones Príncipe de Asturias, el submarino Siroco, el buque aljibe Marinero Jarano, etc.

En resumen, todavía quedan por enajenar una cantidad importante de ellos, además de otros buques de la flota que serán dados de baja en los próximos años. Por ello, se puede prever que en los próximos 5 años se mantenga un volumen apreciable de desguaces de los buques de la Armada española.

En cuanto a otras flotas de buques y embarcaciones estatales, como la del Servicio de Vigilancia aduanera, Guardia Civil, Salvamento Marítimo, etc., son flotas más jóvenes y por ello su volumen de desguace para los próximos años es de prever que sea relativamente moderado.

De acuerdo con lo establecido en la Comunicación de la COM sobre la “*estrategia de la UE para un mejor desguace de buques*”, relativo al “*apoyo a las iniciativas voluntarias de la industria para invertir en instalaciones de reciclado de buques seguras y ambientalmente racionales*”, se ha firmado en abril de 2014, un Convenio entre el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para facilitar y promover el reciclado ambientalmente racional de los buques de la Armada española.

Este acuerdo comprende las siguientes actuaciones por parte de los dos Ministerios:

- Promover el análisis de la aplicación de las previsiones del Reglamento (CE) 1257/2013 sobre reciclaje de buques de la Armada a través de proyectos piloto.
- Promover estudios sobre la gestión ambientalmente racional de los buques de la Armada al final de su vida útil.
- Impulsar dicha gestión y aportar apoyo en materia de gestión ambiental en el reciclado de los buques de la Armada y en la gestión de los residuos generados en el desguace.

En cuanto a la futura forma de gestión de los BEFV va a depender del grupo o tipo de buque o embarcación al que pertenezcan:

- Los buques pertenecientes al **grupo 1** se tienen que gestionar conforme a las prescripciones establecidas en el Reglamento sobre reciclado de buques de forma que dejen de ser reciclados en las condiciones inadmisibles (beaching)



que hasta ahora se venían realizando en los países del Subcontinente Indio. Las instalaciones de reciclado para poder reciclar buques con pabellón de un Estado miembro de la UE, tienen que figurar en la Lista Europea de instalaciones de reciclado de buques que se creará conforme a lo establecido en dicho reglamento (antes del 31-12-2016).

Para estos buques, la responsabilidad de la gestión recae en el propietario del buque, que será responsable de que el buque se mantenga conforme a los requisitos del Reglamento hasta el momento de su entrega a una instalación de reciclado de buques, momento en que el responsable de la explotación de la instalación de reciclado asumirá la responsabilidad de dicho buque para su desguace y reciclado. En especial los propietarios del buque serán responsables de:

- Notificar por escrito a la Administración su intención de reciclar el buque.
  - Garantizar que sus buques solo se reciclarán en instalaciones de la Lista Europea.
  - Proporcionar a la instalación de reciclado toda la información sobre el buque para la elaboración del “plan de reciclado del buque”.
  - Garantizar que los buques dispongan del certificado final de “listo para el reciclado” antes de que se proceda a las operaciones de desguace
- Los BEFV pertenecientes a los restantes grupos (2, 3 y 4) deberán gestionarse conforme a la normativa de residuos. Se debe valorar si hay que establecer medidas legislativas específicas para este flujo de residuos o adicionales para seguir las recomendaciones del considerando (9) del Reglamento sobre reciclado de buques.

Actualmente existen en España instalaciones de reciclado de buques que podrían prepararse para ser incluidas en la Lista Europea conforme a lo establecido por el mencionado Reglamento. Hasta ahora dos instalaciones españolas han obtenido la autorización pertinente: Varaderos Vinaroz en Castellón y Navantia reparaciones en Cádiz (esta última dispone de Autorización Ambiental Integrada). Otras se encuentran en proceso de autorización, como las instalaciones de Actuaciones Navales y Logiscrap en Las Palmas y las instalaciones de “Desguaces Lema” en punta Langosteira (La Coruña) para descontaminación de buques y su posterior desguace en Astilleros Valiña en Oza (La Coruña).

A la luz del nuevo marco jurídico para la aplicación del Reglamento sobre reciclado de buques, especialmente para buques mayores de 500 GT, resulta obvia la necesidad de disponer de instalaciones de reciclado de buques autorizadas y adaptadas al reglamento y que puedan incluirse en la Lista Europea de Instalaciones. También, deberán disponer de otras autorizaciones requeridas en la legislación en vigor en materia de **seguridad e higiene en el trabajo**, como las correspondientes a la **manipulación del amianto** y otros materiales peligrosos. Estas instalaciones deberían seguir Directrices Técnicas como las que se establecen en el Convenio de Basilea para desguace de



buques. La puesta en marcha de estas instalaciones contribuirá a la creación de puestos de trabajo tanto directos en las propias instalaciones de desguace de buques y embarcaciones, como indirectos en las plantas adicionales de destino para el tratamiento de los residuos procedentes de esta actividad.

Otro de los problemas detectados en los BEFV se debe a la gran dificultad de identificar a aquellos buques atracados en puertos españoles, cuyos propietarios o armadores, sin reflejar claramente sus intenciones, deciden iniciar desde estos puertos su último viaje para ser desguazados en terceros países no pertenecientes a la OCDE. En aplicación del Reglamento (CE) 1013/2006 sobre traslado de residuos, que prohíbe la exportación de residuos peligrosos a países no pertenecientes a la OCDE mediante la incorporación de la enmienda adoptada al respecto por el Convenio de Basilea, dichos buques han de ser detenidos en puerto, prohibiéndoseles su partida, ya que estos buques se convierten en residuos peligrosos una vez que su propietario o armador toma la decisión de enviarlos al desguace.

Sin embargo, en la mayoría de los casos la detención de estos buques en puertos españoles se hace enormemente difícil, debido a que a pesar de convertirse en residuos siguen siendo buques que cumplen los Convenios de seguridad de la OMI y disponen por ello de todos los permisos de navegabilidad, y por otra parte es necesario disponer de pruebas documentales o información contrastada que avalen la certeza de que el propietario o armador ha decidido zarpar con destino al desguace.

Esta circunstancia se volverá a repetir en un futuro próximo también para los buques mayores de 500 GT que enarbolan el pabellón de un Estado miembro de la UE, cuando los propietarios o armadores no reflejen claramente sus intenciones de enviarlos a instalaciones de desguace no incluidas en la Lista Europea. En tal caso, se estará incumpliendo el Reglamento (CE) 1257/2013 sobre reciclado de buques, y habrá que aplicar las sanciones que se establezcan en virtud del artículo 22 de dicho Reglamento.

En relación con los residuos generados en el desguace cabe señalar la difícil gestión de los materiales de construcción de las embarcaciones de recreo: resinas (epoxi, poliéster, etc.) reforzadas con fibra de vidrio, e incluso con fibra de carbono. Estos materiales suponen más del 80% del conjunto de la embarcación, ya que constituyen el material básico de construcción del casco y de la superestructura, siendo actualmente su destino final el vertedero. Por ello, es necesario dar solución a la gestión final de los materiales de las embarcaciones de recreo, aplicando el principio de la "jerarquía de residuos", lo que obliga a concentrar esfuerzos para que el destino final de estos materiales compuestos no sea su eliminación.

#### **19.4. Objetivos.**

- Fomentar el incremento de la capacidad de reciclado de buques en España en instalaciones autorizadas para cubrir las necesidades de



desguace de los buques y embarcaciones de pabellón o titularidad española, como consecuencia de las renovaciones de las flotas mercantes, pesqueras, de la Armada y otras estatales españolas, cumpliendo con el principio de proximidad, aprovechando, en la medida de lo posible, astilleros existentes, cerrados o en desuso aprovechables para esta actividad

- Incorporar instalaciones españolas a la Lista Europea de Instalaciones de Reciclado de Buques.
- Abordar el análisis del problema generado por el abandono de buques y embarcaciones en puertos españoles (puertos del Estado, puertos deportivos, etc.), con el consiguiente deterioro del medio ambiente (fugas, vertidos, riesgo de incendios, olores, coste económico, etc.), asegurando su correcta gestión.
- Mejorar la aplicación efectiva de los Reglamentos comunitarios de reciclado de buques y de traslado de residuos. Para ello, se establecerá un Protocolo de actuación y coordinación entre las autoridades competentes, para los casos de buques situados en puertos o aguas jurisdiccionales españolas que tienen la intención, expresada explícitamente o no, de dirigirse a terceros países no pertenecientes a la OCDE o, en su caso, a instalaciones no incluidas en la Lista Europea de instalaciones de reciclado, para su desguace.
- Promover los mercados para la chatarra proveniente del desguace de buques, que podría ser plenamente absorbida por el sector siderometalúrgico español lo que redundaría en beneficios para el empleo y la economía del país, especialmente en las zonas que han sufrido declive en el sector naval.

### **19.5. Orientaciones.**

- Identificación y análisis de las tecnologías y métodos de gestión a aplicar en las instalaciones.
- Elaboración de estudios sobre las posibilidades e inversiones de estas instalaciones y astilleros, teniendo en cuenta las técnicas de gestión a aplicar. Especialmente en el ámbito de los sectores de construcción y reparación naval, al disponer, estos sectores, de medios, habilitación de zonas y astilleros en su conjunto para ello.
- Elaboración y establecimiento de una guía para la concesión de las autorizaciones de las instalaciones de reciclado de buques, a las que hace referencia el artículo 14 del Reglamento (UE) 1257/2013 sobre reciclado de buques, con el fin de incluir estas instalaciones en la Lista Europea de instalaciones de reciclado de buques.



- Promover estudios de I+D+i, orientados a encontrar tratamientos adecuados para las resinas y la fibra de vidrio, e incluso para la fibra de carbono, procedentes de embarcaciones construidas con este material, teniendo en cuenta los proyectos desarrollados hasta el momento como son el proyecto noruego y el proyecto BOATCYCLE.
- Adopción de acuerdos con determinados sectores, como el sector naval o el naviero, con el fin de apoyar aquellas iniciativas encaminadas a disponer de instalaciones españolas y de otros Estados miembros de la UE, para el reciclado de los buques de las distintas flotas españolas, como la mercante, pesquera, etc., y poder incorporarlas a la Lista Europea. Asimismo, se favorecerá la promoción de estas instalaciones como referencia en Europa para el reciclado de buques.
- Promover acuerdos encaminados a facilitar a las diferentes flotas de propiedad estatal la debida colaboración para promover el reciclado seguro y respetuoso con el medio ambiente de los buques que las integran.
- Análisis del régimen jurídico aplicable y del posible establecimiento de objetivos a alcanzar en el proceso de reciclaje y valorización de las embarcaciones menores (de recreo, de pesca, etc.) y de los materiales y componentes de que están constituidas. De cara a una mejor gestión ambiental de la embarcación menor como residuo.
- Elaboración de otros estudios encaminados a valorar determinadas posibilidades, como la del establecimiento de acuerdos voluntarios con puertos deportivos y productores e importadores de embarcaciones, así como otros operadores económicos del sector náutico y naviero, para la mejor gestión ambiental de los BEFV o, en determinados casos especiales, la de la conservación de buques con interés histórico, o de valor cultural específico al final de su vida útil como alternativa frente a su conversión para la reutilización como buque o a su desguace y reciclado.

## **20. Residuos sanitarios**

### **20.1 Legislación.**

No se dispone de legislación específica comunitaria y estatal sobre residuos sanitarios, por lo que dichos residuos se regulan por la legislación general de residuos (Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados).

Doce Comunidades autónomas en sus ámbitos competenciales han establecido normas para la gestión de los residuos sanitarios, que abarcan tanto la gestión intracentro como extracentro de este tipo de residuos.

Analizando toda la normativa existente se pueden establecer, de forma genérica, los siguientes tipos de residuos sanitarios:



- Residuos Domésticos: generados en los centros sanitarios. Residuos similares a los residuos generados como consecuencia de la actividad doméstica en los hogares.
- Residuos Biosanitarios asimilables a urbanos: residuos propios de la actividad sanitaria que no llevan asociado un riesgo de infección (vendajes, gasas, guantes...) y pueden ser gestionados conjuntamente con los domésticos.
- Cadáveres y restos humanos de entidad suficiente, que se han de gestionar de acuerdo al Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.
- Residuos Biosanitarios: residuos que deben ser gestionados de forma diferenciada por su riesgo de infección. En este grupo se incluyen también los residuos cortantes/punzantes Independiente de su riesgo de infección).
- Residuos Químicos: residuos caracterizados por su contaminación química.
- Residuos de Medicamentos Citotóxicos y Citostáticos: residuos caracterizados por sus riesgos carcinógenos, mutágenos o para la reproducción.
- Residuos Radioactivos: residuos contaminados por sustancias radioactivas.

Estas cuatro últimas categorías de residuos tienen características de peligrosidad por lo que han de ser gestionados como residuos peligrosos.

## 20.2. Situación actual.

En los últimos años se ha detectado un importante aumento de los residuos sanitarios generados como consecuencia del incremento de la actividad sanitaria, el incremento del material médico desechable utilizado, etc. Los productos utilizados en los tratamientos y procedimientos médicos actuales son cada vez más variados y complejos. Esta situación conlleva la generación de una amplia gama de residuos que se van a caracterizar por su heterogeneidad e incluso, en algunos casos, por su peligrosidad.

En cuanto a la recogida, los residuos domésticos son separados y recogidos igual que en los hogares, adaptando, el tamaño de los contenedores al volumen de residuos generados. Los residuos biosanitarios asimilables a urbanos se recogen en bolsas de mayor galga (grosor) que en el caso anterior. Los residuos sanitarios peligrosos son separados por el personal implicado en su generación en contenedores homologados, cuyas características están establecidas en las legislaciones autonómicas correspondientes.

En cuanto al tratamiento, los residuos domésticos reciben el mismo tratamiento que los residuos procedentes de los hogares. Los residuos biosanitarios asimilables a urbanos reciben el mismo tratamiento que los residuos procedentes de los hogares y en algunas Comunidades Autónomas se eliminan a través de depósito en vertedero. Los residuos biosanitarios se esterilizan, posteriormente se trituran y, finalmente, se eliminan mediante depósito en vertedero. Los residuos químicos se someten a diferentes tratamientos en función de sus



propiedades. Los residuos radioactivos son gestionados por la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA).

En gráfico siguiente se presenta un esquema de la gestión de los residuos sanitarios:

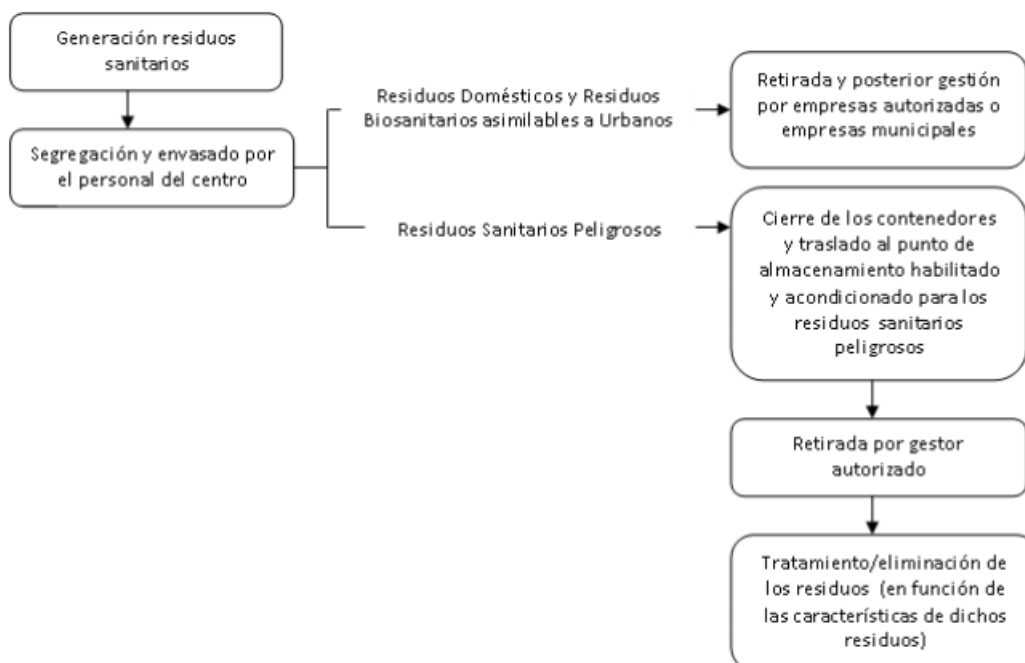


Gráfico 38. Esquema de gestión de los residuos sanitarios. Fuente MAGRAMA.

### 20.3 Diagnóstico.

La gestión incorrecta de determinados residuos sanitarios, en concreto, aquellos que son peligrosos, puede liberar al medio ambiente sustancias que resultan dañinas para los organismos vivos. Para gestionarlos adecuadamente es imprescindible la correcta identificación, separación, almacenamiento y entrega a los gestores que han sido autorizados para su posterior tratamiento y/o eliminación.

Aunque se dispone de procedimientos escritos y de manuales para la separación en origen de los distintos tipos de residuos sanitarios utilizados en los grandes centros sanitarios y hospitales, todavía la adopción y el uso de este tipo de guías no está generalizado en todos los ámbitos de generación de residuos sanitarios (clínicas de pequeño tamaño, las clínicas dentales, los centros veterinarios y los centros de estética).

Por otro lado, la clasificación y nomenclatura de los residuos sanitarios no está armonizada en las normativas autonómicas correspondientes, lo que no facilita el trabajo de los gestores de residuos que ejercen su actividad en todo el territorio del Estado.



## **20.4 Objetivos.**

- Mejorar la información y formación de los agentes implicados en la gestión interna de los residuos sanitarios que se generan tanto en grandes hospitales como en centros sanitarios pequeños, clínicas veterinarias, clínicas dentales, centros de estética, para facilitar la separación de los residuos y favorecer su posterior tratamiento.
- Facilitar a los gestores de residuos la aplicación de la legislación autonómica.
- Actualizar los criterios para clasificar los residuos sanitarios peligrosos.

## **20.5 Orientaciones.**

- Elaboración de una guía de carácter estatal de gestión de residuos sanitarios, para la difusión del conocimiento y de los conceptos esenciales sobre residuos con la finalidad de cumplir los objetivos previstos.

## **21. Depósito de residuos en vertedero.**

Teniendo en cuenta que el vertedero es una opción importante todavía para determinados flujos de residuos, que no se ha descrito detalladamente las instalaciones de vertido existentes en ningún capítulo de este plan, que la reducción del vertido debe ser un eje esencial de la política de residuos y que se debe asegurar una correcta gestión de estas instalaciones para asegurar la protección del medio ambiente, se incluye este capítulo específico dedicado al vertido.

### **21.1 Marco legal.**

La legislación básica aplicable en materia de vertido de residuos la constituye el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Este Real Decreto ha sido parcialmente modificado mediante la Orden Ministerial AAA/661/2013 de 18 de abril, por la que se modifican los Anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre.

En esta legislación se fijan las condiciones técnicas que han de reunir los diferentes tipos de instalaciones de vertido existentes (vertederos de residuos peligrosos, no peligrosos e inertes), se fija un régimen de autorizaciones para las operaciones de vertido, se señalan las condiciones de admisión de residuos en las instalaciones de vertido y se establecen mecanismos para vigilar y mitigar los potenciales efectos sobre la salud de las personas y el medio ambiente durante la vida operativa de los vertederos y también tras su clausura. Además, establece unos objetivos de reducción de vertido de residuos biodegradables en un calendario que va desde el 2006 al 2016.





Un aspecto particularmente relevante del Real Decreto 1481/2001 es el relativo a los procedimientos de admisión de residuos en vertedero que ha sido como modificado por la Orden Ministerial citada. Esta Orden establece los criterios de admisibilidad de residuos en cada uno de los tipos de vertederos. Así mismo, establece una jerarquía de operaciones de control para la admisión de residuos articulada en tres niveles de ensayos y caracterizaciones de complejidad decreciente (Nivel 1: caracterización básica, Nivel 2: pruebas de cumplimiento y Nivel 3: verificación in situ). El esquema de control pretende garantizar que los diferentes tipos de residuos sean depositados en el tipo de vertedero que les corresponde (peligrosos, no peligrosos e inertes), garantizando, además, la trazabilidad de los mismos. Este esquema de control persigue minimizar los costes de su implantación y agilizar en la medida de lo posible el normal funcionamiento de las instalaciones de vertido. Por otra parte, además, establece la obligatoriedad para los operadores de los vertederos de mantener un registro documental actualizado de los controles efectuados. A pesar de que la normativa técnica en materia de vertido de residuos ha alcanzado un elevado grado de madurez en su aplicación, el análisis sistemático de la información que se va generando en aplicación de las obligaciones de información arriba señaladas, ha de permitir detectar posibles mejoras en esta normativa así como los conocimientos científicos y técnicos requeridos para llevarlas a la práctica. En este sentido, se considera adecuado un dialogo continuo entre todas las autoridades ambientales y otras partes implicadas.

La aplicación del Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 junto con los programas autonómicos y locales han de traducirse en una reducción de los residuos generados y por tanto en la necesidad de tratamiento, y junto con la aplicación efectiva de la jerarquía a los residuos generados se traducirá en una reducción del vertido de residuos y por tanto, en un alargamiento de la vida útil de las instalaciones de vertido existentes reduciendo la necesidad de construcción de nuevos vertederos.

Para finalizar el análisis del marco legislativo en que se desarrolla el vertido de residuos, conviene señalar que en la actualidad se está debatiendo la revisión de la legislación comunitaria en materia de vertido y probablemente la revisión afectará tanto a la imposición de restricciones de vertido, a un reforzamiento de los objetivos de vertido, como a la información a remitir. Todo ello con objeto de avanzar en la aplicación de la jerarquía y en maximizar el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos.



## 21.2 Instalaciones de vertido.

En España, de acuerdo con la información más actualizada disponible, en diciembre de 2012 existían un total de 420 instalaciones de vertido cuyo desglose por categorías y Comunidades Autónomas se recoge en la tabla siguiente.

Comunidad Autónoma	Vertederos de residuos peligrosos	Vertederos de residuos no peligrosos	Vertederos de residuos inertes
ANDALUCIA	2	28	54
ARAGON	2	11	4
ASTURIAS	4	9	3
BALEARES	1	3	0
CANARIAS	0	5	1
CANTABRIA	0	2	1
CASTILLA Y LEON	3	15	0
CASTILLA-LA MANCHA	0	9	12
CATALUNA	1	40	55
CEUTA	0	2	1
EXTREMADURA	0	7	0
GALICIA	2	17	2
LA RIOJA	0	5	0
MADRID	2	5	4
MELILLA	0	0	1
MURCIA	1	6	22
NAVARRA	0	7	6
PAIS VASCO	0	19	3
VALENCIA	0	18	25
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>208</b>	<b>194</b>

Tabla 56. Vertederos por CCAA y tipos

En diciembre de 2013 se ha estimado la capacidad restante conjunta de vertido expresada en m<sup>3</sup> y toneladas, que se recoge en la siguiente tabla<sup>20</sup> :

	Capacidad de vertido de residuos peligrosos	Capacidad de vertido de residuos no peligrosos	Capacidad de vertido de residuos inertes
Toneladas	5.129.000	124.167.000	105.254.000
m <sup>3</sup>	80.000	53.307.000	

Tabla 57. Estimación de la capacidad restante de vertido

<sup>20</sup> Dado que las unidades de medida facilitada por las CCAA no son uniformes la capacidad total restante vendrá determinada por la suma de la capacidad expresada en unidades de volumen más la suma de la capacidad expresada en peso.



### 21.3 Cumplimiento de objetivos de reducción del vertido de residuos biodegradables.

El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero fijaba, en su artículo 5, un objetivo mínimo de reducción de la cantidad en peso de residuos municipales biodegradables depositados en vertedero de manera que en 2016 éstos no superarían el 35% de los generados en el año 1995 (7.768.229 ton.). Establecía, además, una serie de hitos intermedios de reducción en los años 2006, 2009 en que la cantidad vertida de este tipo de residuos no debía superar el 75% y el 35% respectivamente.

La cantidad total de residuos de residuos municipales biodegradables vertidos en el periodo 2006-2012 se recogen en la tabla y gráficos siguientes (en trazo discontinuo están representados el objetivo intermedio de 2009 y el final de 2016):

Año	Toneladas/año
2006	7.768.229
2007	6.548.622
2008	6.545.689
2009	5.641.106
2010	6.201.671
2011	6.178.383
2012	5.632.390

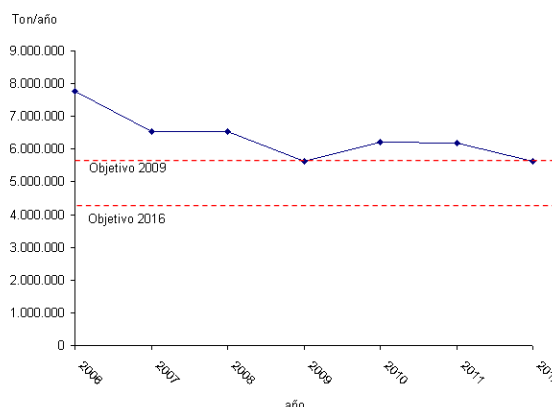


Gráfico 39. Evolución de las toneladas de residuos de residuos municipales biodegradables vertidos

Desde 2006 se observa una disminución gradual del vertido de residuos biodegradables con cumplimiento de los objetivos en los años fijados. En el último trienio (2010-2012) se observa un ligero incremento volviendo a reducirse en 2012. Debe incrementarse los esfuerzos para incrementar la tendencia descendente y poder conseguir alcanzar el objetivo fijado para el año 2016. Para lograr esta reducción, se deben reforzar todas y cada una de las opciones de gestión de residuos situadas jerárquicamente por encima de la eliminación. De hecho los objetivos y orientaciones para conseguir los objetivos de reciclado y valorización, incluidos en el capítulo relativo a los residuos municipales, también aseguran el cumplimiento del objetivo de reducción de vertido.

Para desincentivar la eliminación de residuos es esencial que el coste del vertido se ajuste al coste real de gestión incluyendo los costes diferidos en el tiempo para su restauración ambiental y vigilancia a largo plazo al final de la vida útil del vertedero y la implantación de impuestos que penalicen esta opción.



Por otra parte, y a pesar de los importantes avances conseguidos en los últimos años en aplicación del Plan de acción de lucha contra el vertido ilegal, todavía quedan pendiente de sellado algunos vertederos. Deben destinarse los medios necesarios para finalizar las actuaciones pendientes.

Por último cabe señalar, en los últimos años han surgido iniciativas que consideran los vertederos como “yacimientos mineros urbanos” de los que se podría extraer recursos depositados durante años en los vertederos, si bien la experiencia es limitada y se desconoce el alcance que podrían tener estas iniciativas tanto desde el punto de vista económico como ambiental. Por ello antes de tomar una decisión sobre el desarrollo de este tipo de iniciativas deben realizarse estudios que evalúen su viabilidad técnica, económica y ambiental.

#### **21.4 Objetivos y orientaciones.**

- Mejorar y reforzar los mecanismos de control de los residuos depositados y de información en materia de gestión de residuos en vertederos, mediante la aplicación de la Orden Ministerial AAA/661/2013 de 18 de abril, por la que se modifican los Anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre.
- Desarrollar y adaptar al avance de los conocimientos científico y técnico de la normativa en materia de vertido en el marco de la Comisión de coordinación de residuos y de sus grupos técnicos de trabajo.
- Finalizar las actuaciones pendientes del Plan de acción de lucha contra el vertido ilegal.
- Reducir las cantidades de residuos depositadas y cumplir con los objetivos de reducción del vertido de residuos municipales biodegradables mediante la ejecución de las medidas contenidas en este Plan.
- Adecuar los costes de vertido de manera que se refleje el coste real de esta opción de gestión y avanzar en el establecimiento de un impuesto al vertido.
- La confección de un estudio de detalle que evalúe las posibilidades de poner en práctica proyectos de minería de vertederos en España.

## **22. Importación y exportación de residuos.**

### **22.1 Introducción.**

Para asegurar la correcta valorización o eliminación de residuos en países distintos al de su generación, la Unión Europea adoptó el Reglamento (CE) Nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos. Se entiende por traslado de residuos al transporte de residuos para destinarlos a valorización o eliminación.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, establece en su artículo 12.3.c que el Ministerio deberá autorizar los traslados de residuos desde o hacia terceros países no pertenecientes a la Unión Europea así como



ejercer las funciones de inspección y sanción derivadas del citado régimen de traslados, sin perjuicio de la colaboración que pueda prestarse por la Comunidad Autónoma donde esté situado el centro de la actividad correspondiente.

Asimismo, en el artículo 12.4.d la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, establece que corresponde a las Comunidades Autónomas el otorgamiento de la autorización del traslado de residuos desde o hacia países de la Unión Europea, regulados en el Reglamento (CE) n.º 1013/2006, relativo a los traslados de residuos, así como las de los traslados en el interior del territorio del Estado y la inspección y, en su caso, sanción derivada de los citados regímenes de traslados.

Recientemente, en mayo de 2014, se aprobó el Reglamento (UE) nº660/2014, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1013/2006, relativo a los traslados de residuos. En dicha modificación se incluye la obligación de establecer unos planes de inspección que deben basarse en una evaluación de riesgos e incluir una serie de elementos clave, principalmente objetivos, prioridades, zonas geográficas a que se aplican, información sobre las inspecciones previstas, las tareas asignadas a las autoridades que participan en las inspecciones, los mecanismos de cooperación entre las autoridades que participan en las inspecciones en todo el territorio nacional, la Unión Europea y terceros países implicados, además de información sobre la formación de inspectores, así como sobre los recursos humanos, financieros y otros recursos destinados a la ejecución del correspondiente Plan de inspección. También se impone al Reino de España la obligación de informar a la Comisión Europea, puntualmente, de los resultados de las inspecciones y de las medidas tomadas, incluidas las sanciones.

## 22.2 Situación Actual.

La información que se presenta a continuación hace referencia a los traslados que requieren autorización previa (peligrosos y algunos residuos no peligrosos).

### Adquisiciones intracomunitarias e importaciones

En la tabla 58 se presenta los residuos tratados en España procedentes de otros Estados miembros y de terceros países en 2012. La cantidad total de residuos que llegaron a nuestro país fue de 330.844 t.

Origen	Valorización (t)	Eliminación (t)	Totales (t)
Estados miembros de la UE	273.263	3.690	276.953
Terceros países	32.440	21.451	53.891
<b>Total</b>	<b>305.703</b>	<b>25.141</b>	<b>330.844</b>

Tabla 58. Residuos tratados en España procedentes de otros EEMM y terceros países



El siguiente cuadro recoge la evolución de las cantidades de residuos procedente de la UE y de terceros países durante los años 2008-2012.

Año	Valorización (t)	Eliminación (t)	Total (t)
2008	150.643	255.369	<b>406.012</b>
2009	140.863	90.324	<b>231.187</b>
2010	186.464	63.712	<b>250.176</b>
2011	255.290	64.106	<b>319.396</b>
2012	305.702	25.142	<b>330.844</b>

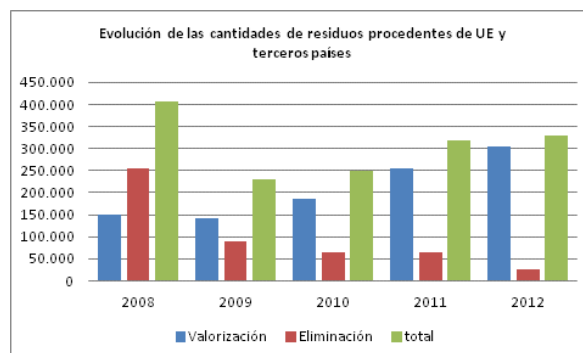


Tabla 59. Evolución de las cantidades de residuos procedentes de la UE y terceros países. Fuente: Elaboración propia.

Se observa que en el período 2008-2012 se han incrementado las cantidades destinadas a valorización, y las destinadas a eliminación se redujeron entre 2008 y 2009 estabilizándose a partir de ese año.

En la siguiente tabla se desagrega las cantidades de residuos procedentes de la UE y países terceros tratadas por CCAA en 2012

Comunidad Autónoma de destino	Adquisiciones intracomunitarias (2012)		Importaciones (2012)		Total trasladado (t)	%
	Valorización (t)	Eliminación (t)	Valorización (t)	Eliminación (t)		
ANDALUCIA	10.059,20	926,41			<b>10.985,61</b>	5,54
ARAGÓN	10.174,06		<b>243,24</b>		<b>10.417,30</b>	5,26
ASTURIAS	418,68				<b>418,68</b>	0,21
CANTABRIA	132,84				<b>132,84</b>	0,07
CASTILLA LA MANCHA	158,08				<b>158,08</b>	0,08
CASTILLA Y LEÓN	41.914,17		<b>17.616,04</b>		<b>59.530,21</b>	30,05
CATALUÑA	4.725,37	1.073,08	<b>2.671,72</b>	<b>21.311,80</b>	<b>29.781,97</b>	15,03
EXTREMADURA	41,92				<b>41,92</b>	0,02
GALICIA		193,33	<b>1.911,50</b>		<b>2.104,83</b>	1,06
LA RIOJA	4.482,14				<b>4.482,14</b>	2,26
MADRID	149,98				<b>149,98</b>	0,08
MURCIA	14.464,37		<b>7.147,19</b>		<b>21.611,56</b>	10,91
PAIS VASCO	50.854,33		<b>1.848,71</b>		<b>52.703,04</b>	26,60
VALENCIA	2.975,31	1.497,56	<b>1.001,35</b>	<b>139,40</b>	<b>5.613,62</b>	2,83
<b>TOTAL RECIBIDO</b>	<b>140.550,45</b>	<b>3.690,38</b>	<b>32.439,75</b>	<b>21.451,20</b>	<b>198.131,78</b>	<b>100,00</b>
<b>Distribución %</b>	<b>70,94</b>	<b>1,86</b>	<b>16,37</b>	<b>10,83</b>	<b>100</b>	

Tabla 60. Cantidades de residuos procedentes de UE y terceros países. Fuente: Elaboración propia.



Del total de residuos procedentes de otros países, tratados en España, el 84% corresponde a residuos peligrosos.

ORIGEN	Total (t.)	R.Peligrosos (t)	%	R. no peligrosos (t)	%
Terceros países	30.000	8.045	27	21956	73
Estados miembros de la UE	300.844	268.430	89	32.413	11
<b>Total</b>	<b>330.844</b>	<b>276.475</b>	<b>84</b>	<b>54.369</b>	<b>16</b>

Tabla 61. Cantidades de residuos peligrosos y no peligrosos tratados en España procedentes de UE y terceros países. Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de estos residuos corresponden residuos incluidos en los capítulos 10, 13, 15, 16, 17 de la Lista Europea de Residuos.

### Envíos intracomunitarios y exportaciones

En la tabla 62 se presenta los residuos generados en España que se trataron en otros Estados miembros y en terceros países en 2012. La cantidad total de residuos que se trataron fuera de España fue de 67.092 t.

Destino	Valorización (t)	Eliminación (t)	Totales (t)
Estados miembros de la UE	47.267	13.521	60.788
Terceros países	6.304	0	6.304
<b>Total</b>	<b>53.571</b>	<b>13.521</b>	<b>67.092</b>

Tabla 62. Residuos generados en España y tratados en otros EEMM y en terceros países

El siguiente cuadro recoge la evolución de las cantidades de residuos generadas en España y que se trataron en otros países de la UE y en terceros países durante los años 2008-2012.

Año	Valorización (t)	Eliminación (t)	Total (t)
2008	77.666	21.429	99.095
2009	60.336	10.017	70.353
2010	59.613	10.208	69.820
2011	115.712	0	115.712
2012	53.570	13.521	67.091

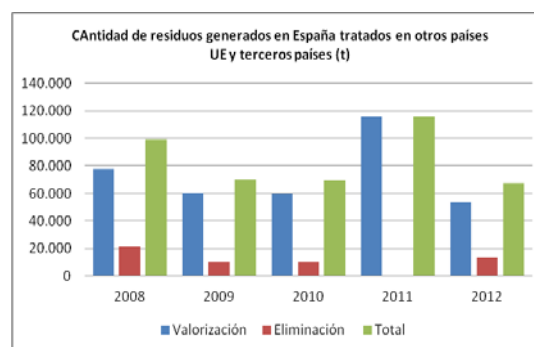


Tabla 63. Evolución de las cantidades de residuos generadas en España y tratadas fuera. Elaboración propia.



Se observa que en el período 2008-2012 se han incrementado las cantidades destinadas a valorización, y las destinadas a eliminación se redujeron ligeramente.

Comunidad Autónoma de origen	Envíos intracomunitarios (2012)		Exportaciones (2012)		Total Enviado (t)	%
	Valorización (t)	Eliminación (t)	Valorización (t)			
ANDALUCÍA	7.230,55	143,92			7.374,47	10,99
ARAGÓN		0,79			0,79	0,00
ASTURIAS		160,79			160,79	0,24
CANARIAS			1.322,26		1.322,26	1,97
CANTABRIA	12.747,46				12.747,46	19,00
CASTILLA LA MANCHA		26,78			26,78	0,04
CASTILLA Y LEÓN	60,34	6.000,00			6.060,34	9,03
CATALUÑA	21.204,71	5.173,90	4.981,30		31.359,91	46,74
CEUTA	200,00				200,00	0,30
EXTREMADURA		70,56			70,56	0,11
GALICIA		363,52			363,52	0,54
MADRID	648,70	88,27			736,97	1,10
MURCIA		16,90			16,90	0,03
PAIS VASCO	5.109,29	1.399,74			6.509,03	9,70
VALENCIA	65,84	75,50			141,34	0,21
<b>TOTAL ENVIADO</b>	<b>47.266,89</b>	<b>13.520,67</b>	<b>6.303,56</b>		<b>67.091,12</b>	<b>100,00</b>
<b>Distribución %</b>	<b>70,45</b>	<b>20,15</b>	<b>9,40</b>	<b>0,00</b>	<b>100,00</b>	

Tabla 64. Cantidades de residuos generados en España por CCAA y tratados en la UE y terceros países. Fuente: Elaboración propia.

Del total de residuos generados en España y tratados en otros países, el 88% corresponde a residuos peligrosos.

Destino	Total (t.)	R. Peligrosos (t)	%	R. no peligrosos (t)	%
<b>FUERA DE LA UE</b>	6.364	54	1	6.310	99
<b>EN LA UE</b>	60.727	58.859	97	1.868	3
<b>TOTAL</b>	<b>67.091</b>	<b>58.913</b>	<b>88</b>	<b>8.178</b>	<b>12</b>

Tabla 65. Cantidades de residuos peligrosos y no peligrosos procedentes de España tratados en la UE y terceros países. Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de estos residuos corresponden residuos incluidos en los capítulos 7, 10, 16 y 17 de la Lista Europea de Residuos.





### **22.3 Objetivos y orientaciones.**

- Elaborar planes de inspección de acuerdo con las respectivas competencias en la materia. Para ello, se ha creado un grupo de trabajo sobre inspecciones de traslados de residuos en el seno de la Comisión de Coordinación en materia de residuos.
- Mejorar las estadísticas en materia de traslados e intercambio de información con CCAA y otros organismos, especialmente aduanas y SEPRONA.
- Reforzar la inspección y control de los traslados de residuos.

## **23 Suelos contaminados.**

### **23.1 Legislación aplicable.**

La protección del suelo frente a la contaminación carece de una regulación comunitaria única de referencia, si bien en algunas directivas como la Directiva 2010/75/UE sobre las emisiones industriales, la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro y la Directiva 2004/35/CE sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, introducen elementos de protección contra la contaminación del suelo, que han sido incorporados en las normas nacionales que transponen las mencionadas directivas.

De forma más específica, a nivel nacional, el Título V de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, junto con el Real Decreto 9/2005 por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, constituyen el marco normativo en materia de suelos contaminados.

La existencia de legislaciones tanto de naturaleza transversal (control integrado de la contaminación y responsabilidad ambiental) como sectorial (contaminación del suelo), según lo señalado, obliga a una aplicación coherente de las mismas para que su aplicación conjunta rinda todos los beneficios esperables en materia de protección del suelo frente a la contaminación.

### **23.2 Descripción de la situación y diagnóstico.**

La gestión de suelos contaminados tiene como elemento central la identificación y recogida de información de actividades potencialmente contaminantes del suelo. Los titulares de éstas están obligados a remitir a las autoridades ambientales informes de situación sobre el potencial de afección que pueden ser de naturaleza preliminar o periódica.

En los primeros años de su aplicación se presentó un elevado número de informes que con el paso del tiempo ha ido estabilizándose. En el gráfico 40 se recogen datos agregados a nivel nacional de la evolución del número de



informes preliminares (IPS) presentados ante las autoridades ambientales en el periodo 2005-2012. Como se puede observar, en los últimos años este número se ha estabilizado en el orden de 7000-8000/año.

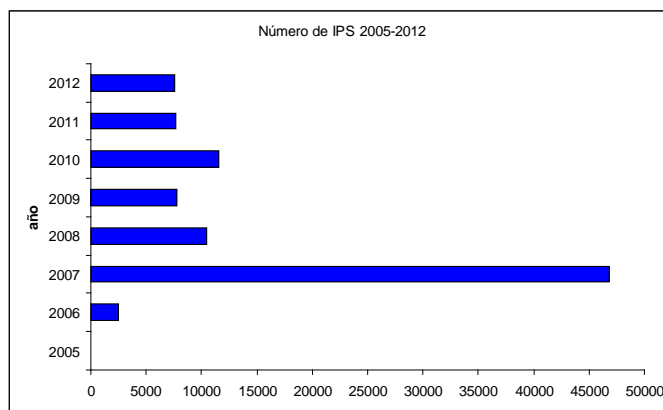


Gráfico 40. Informes Preliminares

El Anejo I del RD 09/2005 recoge las actividades que tienen la consideración de potencialmente contaminantes del suelo y, por tanto, sujetas a un régimen informativo. Estas actividades se han clasificado y codificado de acuerdo con el Censo Nacional Actividades Económicas (CNAE-93. Rev.1). A pesar de que este anexo es exhaustivo, en la práctica un número limitado de industrias o servicios explican buena parte de la variabilidad de las actividades potencialmente contaminantes del suelo.

Además de remitir informes preliminares de situación, en aquellas circunstancias en que existen indicios o sospechas fundadas de contaminación del suelo las autoridades ambientales requieren informes complementarios que incluyen tanto caracterizaciones de detalle sobre el estado de la contaminación del suelo como, eventualmente, estudios de análisis de riesgos. En el gráfico 41 se presenta el número de informes complementarios realizados en el periodo 2005-2010.

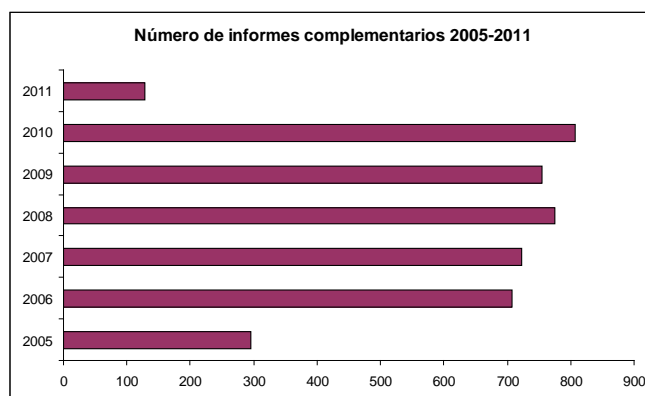


Gráfico 41. Informes complementarios

La serie refleja una importantísima bajada en el número de informes complementarios en 2011, posiblemente influenciada por la crisis económica.

De los datos anteriormente expuestos respecto al número de informes preliminares de situación que están obligados a confeccionar los titulares de la



relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo se desprende que sólo en una mínima parte de éstas se encuentran indicios de posibilidades reales de afección al suelo.

Por otra parte, además, la legislación en materia de control integrado de la contaminación condiciona las autorizaciones ambientales a la presentación de informes base que reflejen, entre otras cosas, el estado de contaminación del suelo. Estos informes base, junto con los informes derivados de la legislación sectorial de suelos contaminados, constituyen la principal fuente de información que ha de servir para orientar las políticas de protección del suelo frente a la contaminación.

Los informes de caracterización detallada junto con los estudios de análisis de riesgos permiten a las autoridades ambientales iniciar, si procede, los procedimientos de declaración de un suelo como contaminado. En el gráfico 42 se muestra el número de declaraciones de suelos contaminados en el periodo 2005-2012.

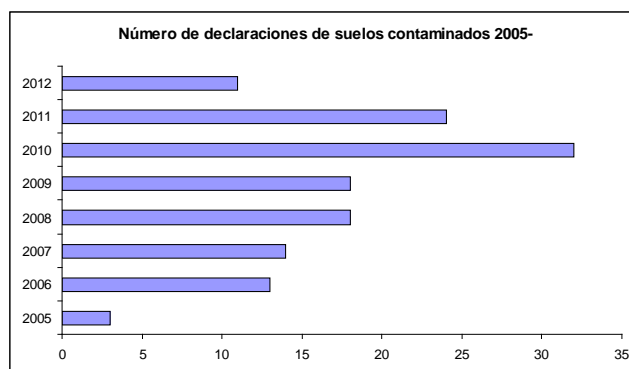


Gráfico 42. Declaraciones de suelos contaminados

La declaración de un suelo como contaminado implica realizar las actuaciones destinadas a la limpieza del suelo y su recuperación. Por otra parte desde la aprobación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, estas tareas de descontaminación se pueden plantear de modo voluntario sin que exista una declaración previa de suelo como contaminado. En el gráfico 43 se presenta el número de solicitudes de descontaminación reglamentarias y voluntarias (incluidas excavaciones) para el periodo 2005-2012.

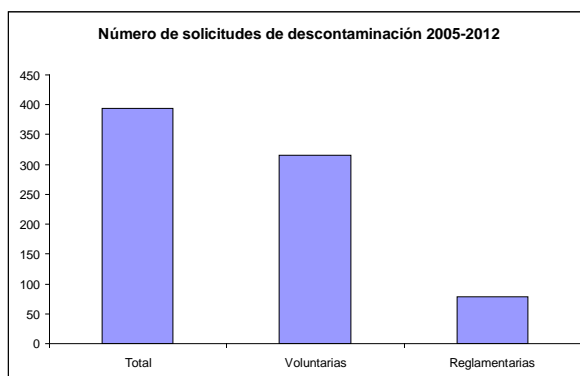


Gráfico 43. Solicitudes de descontaminación



Se puede observar que en las actuaciones de descontaminación contabilizadas hay una marcada tendencia por acogerse a la figura de las descontaminaciones voluntarias, ello a pesar de lo relativamente reciente de esta posibilidad.

La gestión de suelos contaminados requiere en primer lugar, detectar y recabar información básica sobre actividades potencialmente contaminantes del suelo y, en segundo lugar, focalizar la atención y los esfuerzos en aquellos con mayores posibilidades de haber causado contaminación del suelo. Para ello se debe recabar y analizar información de detalle que va desde el análisis químico de los suelos y las aguas subterráneas a estudios de mayor complejidad para la valoración de los riesgos ambientales que comporta la contaminación.

Los estudios de evaluación de riesgos ambientales se configuran, pues, como un instrumento esencial para la gestión de los suelos contaminados. En este sentido, una vez reconocida su validez y con la experiencia acumulada tras una década de aplicación en nuestro país, se hace imperativo mejorar sus niveles de calidad, particularmente en lo relativo a la valoración de las incertidumbres asociadas a éstos.

### **23.3 Objetivos.**

La gestión de suelos contaminados está condicionada a la identificación efectiva de los mismos así como de la evaluación de los riesgos que éstos puedan comportar para la salud de las personas o el medio ambiente. En este sentido, la formulación de objetivos es apropiado plantearla en términos cualitativos y no cuantitativos.

#### Objetivos

- Identificación de las actividades potencialmente contaminantes de suelo con mayor riesgo ambiental
- Incrementar el control y seguimiento de las actividades de gestión de suelos contaminados por parte de las CCAA de manera que éstas se concentren en las actividades con mayor potencial de contaminación del suelo.
- Incrementar la calidad de los estudios de análisis de riesgo sobre los que se sustenta la declaración de suelos contaminados y su posterior gestión.
- Homogeneizar y armonizar las definiciones relativas a la contaminación del suelo en la legislaciones sectorial de suelos contaminados, de control integrado de la contaminación y de responsabilidad ambiental
- Mejorar los mecanismos de intercambio de información y coordinación existentes en la materia entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y las CC.AA.



#### **23.4 Orientaciones.**

- Revisión del Anejo I del Real Decreto 9/2005, para actualizar las actividades potencialmente contaminantes de suelo con mayor riesgo ambiental y para la salud humana y focalizar en ellas los esfuerzos de los administrados y de las administraciones.
- Preparación de un documento guía para la mejora de la calidad de los informes de evaluación de riesgos revisando sus fundamentos científicos y haciendo especial énfasis en la evaluación de las incertidumbres asociadas a los mismos. Este documento se preparará y discutirá en el marco de la Comisión de coordinación en materia de residuos.
- Desarrollar los contenidos mínimos comunes del registro de descontaminaciones voluntarias y establecer mecanismos de intercambio de la información entre las CC.AA. y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

#### **24. Seguimiento, evaluación y revisión del Plan.**

La verificación de la evolución de la gestión de residuos y el seguimiento de los objetivos establecidos en el Plan se realizará a través del informe de residuos que se incluye en la memoria anual que publica el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El contenido de este Plan se podrá actualizar cuando se disponga de más información o cuando las circunstancias así lo aconsejen.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Directiva Marco de Residuos, el plan se evaluará y revisará como máximo a los seis años de entrada en vigor con especial atención a la reutilización y reciclado.

#### **25. Financiación.**

La financiación por parte del MAGRAMA de actuaciones incluidas en este Plan estará sujeta a las disponibilidades presupuestarias.