Estrategia de Gestión Sostenible de los residuos

de la Comunidad de Madrid

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS 2017-2024

Comunidad de Madrid

Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Edita: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Depósito Legal: M-37816-2018

Imprime: COYVE, S.A.

Impreso en papel reciclado con celulosa virgen con certificado ecológico FSC

Impreso en España

Estrategia de Gestión Sostenible de los residuos

de la Comunidad de Madrid

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS 2017-2024

PRESENTACIÓN ESTRATEGIA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS 2017 - 2024

La Comunidad de Madrid es una región dinámica que concentra en un territorio pequeño una población cercana a los seis millones y medio de habitantes, con un crecimiento de más de 565.000 habitantes entre 2006 y 2018. Desde el punto de vista económico, nuestra región disfruta del Producto Interior Bruto per cápita más alto de España, superior en más de un 25% a la media de los 28 países de la Unión Europea.

Una población creciente y un alto nivel de renta, junto con los nuevos hábitos de consumo, han sido hasta ahora las causas de que ciudadanos, empresas y organizaciones generen un importante volumen de residuos.

Según los últimos datos de la Oficina Europea de Estadística – Eurostat, en España se generaron alrededor de 1.500 kg de residuos por habitante y año. Una cifra que da cuenta de la necesidad de promover una gestión adecuada de los mismos logrando, en primer lugar, reducir su generación, y, en segundo lugar, alcanzar niveles más elevados de reciclaje, además de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos y de esta forma, reducir el impacto sobre la salud y el medio ambiente.

La gestión de estos residuos en la Comunidad de Madrid ha sufrido importantes cambios en los últimos diez años. La Responsabilidad Ampliada del Productor se ha extendido progresivamente a nuevas categorías de residuos. Se han establecido objetivos de recuperación y reciclaje. Se han creado las mancomunidades de residuos, que han asumido la gestión de los residuos domésticos generados en sus municipios. La pertenencia de España a la Unión Europea ha supuesto la incorporación a nuestra normativa de criterios más estrictos para el vertido y la incineración de residuos con el objeto de minimizar su impacto sobre el medio ambiente y la salud de las personas.

Los cambios acaecidos desde la aprobación de la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006 – 2016 y el fin de su vigencia, hacían necesario la elaboración de un nuevo documento estratégico que desarrolle medidas para hacer frente al creciente desafío que supone aprovechar los recursos contenidos en los residuos y limitar su impacto en el medio ambiente y en el clima, a través de modelos de gestión que sean sencillos y accesibles para los consumidores, las empresas y el resto de productores de residuos.

La gestión sostenible de los residuos es una cuestión ambiental que más allá de ser un problema, es un recurso valioso que no debe ser desperdiciado. El objetivo de la política de residuos de la Comunidad de Madrid es reducir la generación de residuos a la menor cantidad posible y que, cuando se generen, los recursos que estos representan en forma de materia o energía sean aprovechados de la manera más eficiente posible y con el mínimo impacto ambiental y sobre la salud de las personas, implantando en nuestra región un modelo de economía circular.

La gestión de los residuos es esencial para el funcionamiento de nuestra sociedad y esta gestión requiere disponer de infraestructuras adecuadas, tan necesarias para la actividad cotidiana de ciudadanos y empresas como las infraestructuras de abastecimiento de agua o de energía. Es necesario tener en

cuenta también que todos, ciudadanos, empresas y Administraciones dependemos para la recogida y el tratamiento de los residuos de una entidad pública o privada que realice estas funciones.

Asimismo, la gestión sostenible de los residuos debe basarse en una clara atribución de responsabilidades y en un marco regulatorio adecuado. La Comunidad de Madrid tiene como otro de los grandes objetivos de esta Estrategia crear las condiciones para cumplir estos criterios.

En definitiva, la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024 va a servir para que, con la complicidad del conjunto de la sociedad madrileña, nuestra región haga frente a los desafíos del futuro en este ámbito y avance hacia un modelo de desarrollo equilibrado y sostenible.

Ángel Garrido

Presidente de la Comunidad de Madrid

PRESENTACIÓN DEL CONSEJERO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Los residuos son una consecuencia natural de nuestra vida diaria. Toda actividad que realizamos genera, directa o indirectamente, residuos. La Comunidad de Madrid debe hacer frente al desafío de gestionarlos de forma sostenible para minimizar su impacto sobre la salud pública y el medio ambiente y, más importante aún, avanzar hacia una economía circular que rompa con el modelo económico lineal actual, basado en extraer, producir, usar y tirar, frente a los ciclos de la naturaleza, donde todo se recicla y se aprovecha.

Materias primas y energía son la otra cara de los residuos, que deben dejar de ser algo que debemos eliminar para transformarse en recursos y convertirse en una fuente de riqueza y empleo verde en nuestra región.

La Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid sienta las bases para el necesario cambio de paradigma. A partir de los 10 planes de gestión y el programa de prevención de residuos, marca el camino a seguir al Gobierno de la Comunidad de Madrid, a las Entidades Locales, a las empresas y a los ciudadanos, respetando las competencias y obligaciones que fija la legislación a todos y cada uno de nosotros.

Esta Estrategia tiene como primer objetivo la prevención de residuos, adoptando medidas para informar y formar a los madrileños sobre la manera de reducir su generación, prolongar la vida de los bienes de consumo, promover la prevención en la empresa o reducir los biorresiduos. Quiero destacar la obligación que asume el Gobierno de la

Comunidad de Madrid de implantar planes de prevención de residuos en sus propios centros, tanto en lo que se refiere en su actividad diaria como con el compromiso de introducir su prevención en la contratación pública.

En materia de residuos domésticos y comerciales, la Comunidad de Madrid establece la obligación de recoger de forma separada biorresiduos y textiles, adelantándola en este último caso a los horizontes establecidos en la normativa europea. Nuestro compromiso es seguir colaborando con las Entidades Locales y apoyar financieramente la construcción de las nuevas infraestructuras de tratamiento que permitan optimizar la recuperación de los recursos contenidos en los residuos y avanzar hacia el "vertido cero". Como es lógico, la Comunidad de Madrid va a seguir cumpliendo con sus obligaciones en materia de residuos domésticos en los municipios de menor población de nuestra región.

Los residuos de construcción y demolición son otra de las prioridades de la Estrategia, uno de cuyos objetivos principales es asegurar la existencia de una red pública suficiente de instalaciones que garantice el adecuado tratamiento en zonas donde no llegue la iniciativa privada. La Estrategia prevé destinar más de 15 millones de euros a la prevención y gestión de estos residuos, de los que más de 12 se destinarán a inversiones para el mantenimiento y mejora de las infraestructuras públicas de la Comunidad de Madrid.

En el resto de tipos de residuos contemplados, la Estrategia no prevé la construcción de infraestructuras públicas de tratamiento, concediendo el protagonismo a la libertad de empresa, de forma que el productor de los residuos pueda elegir, dentro de las mejores opciones de gestión establecidas por la legislación, aquella que mejor se acomode a sus necesidades; en estos casos la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio ejercerá las labores de autorización y control que le atribuye la legislación. En total, se destinarán más de 27 millones de euros a las medidas previstas en los planes de gestión del resto de residuos contemplados en la Estrategia.

La Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid, supone el mayor esfuerzo financiero realizado en este ámbito por el Gobierno regional, destinando globalmente más de 448 millones de euros a la ejecución de la Estrategia, de los que 227 millones se ejecutarán en el periodo de vigencia de la misma y el resto financiará, más allá de 2024, la construcción de las grandes instalaciones de tratamiento de residuos domésticos hasta alcanzar el 50% del coste de las mismas.

Hacer frente al reto que supone aprovechar los recursos contenidos en los residuos y limitar su impacto en el medio ambiente, en la salud y en el clima son los grandes retos de la Estrategia. Pero este compromiso con las personas, con nuestro país y con el planeta no se conseguirá plenamente sin la complicidad y el trabajo de todos: ciudadanos, empresas, ayuntamientos y mancomunidades y, por supuesto, la propia Comunidad de Madrid.

Carlos Izquierdo Torres

Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

ÍNDICE GENERAL

Bases Generales de la Estrategía
de la Comunidad de Madrid 2017/2024 11

Programa de Prevención de Residuos 67

Plan de Gestión de Residuos **Domésticos y Comerciales** 99

Plan de Gestión de Residuos **Industriales** 233

Plan de Gestión de Residuos de **Construcción y Demolición** 293

Plan de Gestión de Residuos de **Aparatos Eléctricos y Electrónicos** 387

Plan de Gestión de Residuos de **Pilas y Acumuladores** 415

Plan de Gestión de **Vehículos al Final de su Vida Útil** 441

Plan de Gestión de **Neumaticos Fuera de Uso** 467

Plan de Gestión de Residuos **de PCB** 493

Plan de Gestión de **Lodos de Depuración de las Aguas Residuales** 517

Plan de Gestión de **Suelos Contaminados** 551

Bases Generales de la Estrategía

de la Comunidad de Madrid

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS 2017-2024

LA ESTRATEGIA DE RESIDUOS: CONTEXTO 14

EFECTOS AMBIENTALES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 28

ÁMBITO DE ACTUACIÓN 32

OBJETIVOS GENERALES 37

INFRAESTRUCTURAS: CRITERIOS AMBIENTALES PARA SU AUTORIZACION 39

LÍNEAS DE ACTUACIÓN. MEDIDAS HORIZONTALES 45

PRESUPUESTO 63

LA ESTRATEGIA DE RESIDUOS: CONTEXTO

La legislación en materia de residuos abarca un amplio conjunto de normas que regulan de forma general su gestión o bien establecen los criterios y determinaciones aplicables a diferentes tipos de residuos o a las operaciones de gestión y eliminación. Por otra parte, existen otros instrumentos que determinan las políticas y objetivos en materia de residuos, tanto a nivel español como europeo, que deben tenerse en cuenta en la elaboración de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid y en sus planes de desarrollo. En este apartado se hará un breve resumen de los textos más relevantes. Asimismo, se recogen otras cuestiones que se han tenido en cuenta en la planificación en materia de residuos en la Comunidad de Madrid.

INSTRUMENTOS EUROPEOS EN MATERIA DE RESIDUOS

La política europea en materia de residuos tiene como uno de sus objetivos avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible. Desde la publicación de la Estrategia comunitaria de gestión de residuos en 1989 hasta la presentación del Paquete de Economía Circular en diciembre de 2015 la Unión Europea ha desarrollado un importante número de actuaciones legislativas y ejecutivas en relación con los residuos.

Los principios directores de la política de residuos de la Unión Europea incluyen el principio de prevención; la responsabilidad del productor; quien contamina, paga; el principio de precaución; y, el principio de proximidad. Estos principios son aplicados en la denominada *Jerarquía de residuos*.

A lo largo de los años, la Unión Europea ha desarrollado una amplia labor normativa en materia de residuos, que puede clasificarse en tres categorías:

- **Legislación marco**: la Directiva 2008/98/CE Marco de Residuos (DMR), el Reglamento 1013/2006 del Parlamento y el Consejo relativo al traslado de residuos, la Decisión 2000/532/CE, por la que se establece una lista de residuos, la Decisión 2014/995/UE que modifica la lista de residuos y el Reglamento 1357/2014, por el que se sustituye el Anexo III de la DMR.
- **Legislación sobre operaciones de gestión de residuos**: la Directiva 2010/75/UE sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) y la Directiva 1999/31/CE sobre el vertido de residuos.
- **Legislación sobre flujos específicos de residuos**: incluye las directivas relativas a los vehículos al final de su vida útil, la eliminación de los policlorobifenilos y de los

policloroterfenilos (PCB/PCT), los residuos de la industria del dióxido de titanio, baterías y acumuladores, envases y residuos de envases, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y utilización de los lodos de depuradora en agricultura.

Además de la normativa, la Unión Europea ha desarrollado diferentes planes en materia de uso sostenible de los recursos en forma de estrategias, hojas de ruta, etc. que inciden de forma directa en la gestión de los residuos. A continuación se hace un breve resumen de los más destacados.

La Directiva Marco de Residuos

La Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas, establece el marco jurídico para el tratamiento de los residuos en la Unión Europea (UE). Su objetivo es proteger el medio ambiente y la salud humana, destacando la importancia de utilizar unas técnicas adecuadas de gestión, recuperación y reciclado de los residuos para reducir la presión sobre los recursos naturales.

La Directiva preconiza, en forma resumida, la necesidad de que la Unión Europea avance hacia una "sociedad del reciclado", promoviendo la prevención de la generación de residuos y el uso de los residuos como fuente de recursos materiales y energéticos.

Los puntos clave de la Directiva son los siguientes:

- Establece una jerarquía de residuos: prevención, reutilización, reciclado, recuperación con otros fines (como la valorización energética) y eliminación.
- Confirma el principio «quien contamina paga», por el que el productor original de los residuos debe pagar los costes de la gestión de dichos residuos.
- Introduce el concepto de Responsabilidad Ampliada del Productor.
- Distingue entre residuos y subproductos.
- La gestión de los residuos debe realizarse sin poner en peligro la salud humana y sin dañar al medio ambiente.
- Los productores o poseedores de residuos deben tratarlos ellos mismos o hacer que sean tratados por un operador oficialmente autorizado.
- Las autoridades nacionales competentes deben establecer planes de gestión y programas de prevención de residuos.
- Introduce condiciones especiales a los residuos peligrosos, los aceites usados y los biorresiduos.

- Establece unos objetivos de reciclado y recuperación que deberán alcanzarse antes de 2020 en relación con los residuos domésticos y los residuos de construcción y demolición.

Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos

En el marco de la Estrategia 2020, la *Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos* (COM(2011) 571 final) propone una transformación radical en diferentes ámbitos de la producción y el consumo para hacer frente al desafío de estimular el crecimiento económico necesario para proporcionar empleo y bienestar a los ciudadanos y garantizar que la calidad de ese crecimiento redunde en un futuro sostenible. Para lograr esta transformación la Hoja de ruta diseña un marco estratégico que establece las condiciones para promover, entre otras cuestiones, el incremento de la reutilización, el reciclado y la sustitución de materiales, así como para el ahorro de recursos.

Con este fin, la Hoja de ruta fija como objetivo que *"en 2020, los residuos se gestionarán como recursos. Los residuos per cápita registrarán un marcado descenso. El reciclado y la reutilización de los residuos serán opciones económicamente atractivas para los operadores públicos y privados, ya que la recogida selectiva estará muy extendida y se habrán desarrollado mercados funcionales para las materias primas secundarias. Se reciclarán más materiales, incluidos los que tengan un impacto significativo sobre el medio ambiente y las materias primas fundamentales. La legislación sobre residuos se aplicará en su totalidad. Se habrá erradicado el transporte ilegal de residuos. La recuperación de energía se limitará a los materiales no reciclables, se habrá eliminado prácticamente la descarga en vertederos y el reciclado de alta calidad estará garantizado".*

Para ello, la Comisión Europea estableció, entre otras las siguientes actuaciones:

- Estimular el mercado de materiales secundarios y la demanda de materiales reciclados ofreciendo incentivos económicos y desarrollando criterios para determinar cuándo un residuo deja de serlo.
- Revisar los objetivos en materia de prevención, reutilización, reciclado, recuperación y desvío de residuos de los vertederos, a fin de iniciar la senda hacia una economía basada en la reutilización y el reciclado, con unos desechos residuales próximos a cero.
- Evaluar la introducción de unas tasas mínimas de material reciclado y la fijación de criterios de durabilidad y reutilización, así como la ampliación de la responsabilidad del productor en el caso de productos esenciales.
- Evaluar las áreas en las que la legislación sobre los distintos flujos de residuos podría alinearse para mejorar la coherencia.

Por su parte, los Estados miembros deben garantizar la plena aplicación del acervo de la Unión en materia de residuos, lo que incluye la fijación de objetivos mínimos mediante sus estrategias nacionales de prevención y gestión de residuos.

El Paquete de Economía Circular

En diciembre de 2015 la Comisión Europea ha presentado al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de Regiones la Comunicación *Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular* (COM(2015) 614 final).

El modelo económico actual se basa en la producción lineal: las materias primas se extraen para fabricar productos que, una vez utilizados, se desechan y se eliminan. La *economía circular* es un modelo económico que promueve la producción de bienes y servicios de manera sostenible, reduciendo al mismo tiempo el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y energía. La economía circular se basa en el uso responsable de las materias primas, el máximo aprovechamiento de los recursos y el fomento de la prevención, la reutilización, la reparación y el reciclado en un círculo continuo, similar al propio funcionamiento de la naturaleza.

El paquete presentado por la Comisión Europea tiene un carácter transversal, incidiendo en las políticas europeas sobre cambio climático y medio ambiente, al tiempo que impulsa el crecimiento económico, la creación de empleo y la equidad social.

Desde el punto de vista ambiental, las acciones que incluye el Paquete de Economía Circular tienen como objetivo cerrar el círculo de los ciclos de vida de los productos a través de un mayor reciclado y reutilización, maximizando la utilización de los productos y sus residuos, fomentando el ahorro energético y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

El objetivo final de estas medidas es lograr una forma más eficiente de producir y consumir, reducir el impacto ambiental del uso de los recursos, ampliar el mercado de materias primas secundarias y, vinculado a lo anterior, crear puestos de trabajo.

Entre las medidas que incluye el Paquete figuran, entre otras:

- En el ámbito de la producción, medidas sobre diseño ecológico tendentes a promover la reparabilidad, la posibilidad de actualización, durabilidad y reciclabilidad de los productos. Igualmente, en lo que se refiere a los procesos productivos, la Comisión incluirá orientaciones sobre las mejores prácticas en materia de gestión de los residuos y de eficiencia en el uso de los recursos en sectores industriales en los documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles (BREF); además, la Comisión propone, en las propuestas legislativas revisadas sobre residuos, aclarar las normas sobre los subproductos.
- En el ámbito del consumo, entre otras acciones, la Comisión estudiará específicamente unos requisitos proporcionados sobre la durabilidad y sobre la disponibilidad de información relativa a las reparaciones y las piezas de recambio. Asimismo, adoptará medidas sobre la contratación pública ecológica, haciendo hincapié en los aspectos de la economía circular.

- En materia de residuos, la Comisión va a adoptar diversas propuestas legislativas sobre los residuos.
- En lo que se refiere al mercado de materias primas secundarias, el Paquete de Economía Circular prevé la elaboración de normas de calidad para las materias primas secundarias a fin de reforzar la confianza de los operadores en el mercado interior así como una revisión del Reglamento sobre fertilizantes para facilitar el reconocimiento de los abonos orgánicos y a base de residuos en el mercado único.
- El Plan de Acción identifica una serie de sectores que se enfrentan a retos específicos en el contexto de la economía circular:
  - una estrategia para el plástico en la economía circular, que aborde los problemas de la reciclabilidad, la biodegradabilidad y la presencia en los mismos de sustancias peligrosas;
  - medidas para reducir los residuos alimentarios, incluida una metodología de medición común, adaptar la legislación de la UE relativa a los residuos, los alimentos y los piensos, facilitar la donación de alimentos y la reutilización de antiguos alimentos y subproductos de la cadena alimentaria en la producción de piensos; y,
  - medidas para garantizar la recuperación de recursos valiosos y la gestión adecuada de los residuos de construcción y demolición.

Junto al Plan de acción, la Comisión incluye cuatro propuestas de revisión correspondientes a la Directiva Marco de Residuos, la Directiva de envases y residuos de envases, la Directiva de vertido de residuos y un cuarto texto que modifica las Directivas de vehículos al final de su vida útil, baterías y acumuladores y de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Estas cuatro directivas han sido finalmente aprobadas en mayo de 2018.

Con fecha 14 de junio de 2018 se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

La nueva legislación refuerza la jerarquía de residuos, exigiendo a los Estados miembros que adopten medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética por delante del depósito en vertedero y la incineración, con el fin de hacer que la economía circular se convierta en una realidad.

En este sentido, se prevé un mayor uso de instrumentos económicos eficaces y otras medidas con el fin de proporcionar incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos, como la utilización de tasas y restricciones aplicables a las operaciones de depósito en vertederos e incineración de residuos que incentiven la prevención y el reciclado, los regímenes de responsabilidad ampliada del productor o la contratación pública sostenible; varias de estas medidas ya se contemplan en presente Plan.

Por otra parte, se incorporan nuevos aspectos y requisitos, entre ellos los que se encuentran en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor que, en gran medida, ya se están aplicado en España para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y que se espera que tengan como resultado la mejora de sus prestaciones y gobernanza. No obstante, la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español determinará, en su caso, cómo quedan regulados en otros flujos. También se recogen, entre otros, nuevos aspectos de desarrollo y criterios relativos al fin de la condición de residuo con el fin de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente y facilitar la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Por ejemplo, que el material obtenido cumpla los criterios de calidad de las normas aplicables sobre productos y sustancias químicas, incluyendo los valores límite para sustancias contaminantes cuando sea preciso.

Estos aspectos de la Directiva 2018/851 deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

Asimismo, con fecha 14 de junio de 2018 también se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases. Se incorporan nuevos aspectos, objetivos y obligaciones, entre las que cabe destacar la obligación de que se establezcan sistemas de responsabilidad ampliada del productor para todos los envases.

Por otra parte, con fecha 14 de junio de 2018 también se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Su revisión recoge también el uso de incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos, en línea con la modificación de la Directiva Marco de Residuos. Su revisión recoge aspectos cuyo desarrollo habrá de esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español.

Finalmente, la Directiva (UE) 2018/850, sobre vertido de residuos refuerza las disposiciones existentes para avanzar en el desarrollo de una economía circular y de aplicar lo dispuesto por la Comisión en su Comunicación «La iniciativa de las materias primas: cubrir las necesidades fundamentales de Europa para generar crecimiento y empleo».

Con este fin, la directiva establece nuevos objetivos con los que alcanzar una reducción progresiva del depósito de residuos en vertedero, en particular de los residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización y establece restricciones adicionales al vertido de residuos biodegradables prohibiéndolo en los casos en los que dichos residuos han sido objeto de recogida separada para su reciclado. Asimismo, obliga a los Estados miembros a adoptar las medidas necesarias para garantizar que para 2035 la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos se reduzca al 10%, o a un porcentaje inferior, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso).

El papel de la transformación de los residuos en energía.

En enero de 2017 la Comisión Europea ha publicado la Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones denominada ***El papel de la transformación de los residuos en energía***.

Esta Comunicación se centra en la recuperación de la energía contenida en los residuos y su lugar en la economía circular, asegurando que ésta contribuye a la consecución de los objetivos del plan de acción para la economía circular y que su aplicación está basada de forma rigurosa en la jerarquía de residuos de la Unión Europea. En este sentido, la Comunicación:

- precisa el lugar que ocupan los distintos procesos de transformación de residuos en energía dentro de la jerarquía de residuos y lo que esto implica de cara a las ayudas financieras públicas,
- proporciona orientación a los Estados miembros sobre cómo hacer un uso mejor de los instrumentos económicos y de la planificación de la capacidad para evitar o subsanar el posible exceso de capacidad en la incineración de residuos, e
- identifica la tecnología y los procesos que actualmente tienen mayor potencial para optimizar la producción de energía y materiales, teniendo en cuenta los cambios previstos en las materias primas para los procesos de transformación de residuos en energía.

La Comunicación busca un adecuado equilibrio en la utilización de las distintas tecnologías de valorización energética en la gestión de los residuos y, a tal fin, distingue entre los criterios a aplicar entre Estados miembros con escasa o nula capacidad de incineración especializada y gran dependencia de los vertederos frente a Estados miembros con una gran capacidad de incineración especializada.

En el primer caso, que sería aplicable a la gestión de los residuos domésticos de la Comunidad de Madrid, la Comunicación indica que se debería dar prioridad a continuar desarrollando sistemas de recogida selectiva e infraestructuras de reciclado en consonancia con la legislación de la UE. Evitar de manera gradual recurrir al depósito de residuos en vertederos debería ir de la mano con la creación de una capacidad de reciclado mayor. Reducir el vertido de residuos biodegradables es particularmente acuciante desde el punto de vista climático, a fin de reducir las emisiones de metano.

Para ello, una opción atractiva para gestionar los residuos podría ser el desarrollo de la capacidad combinada de recuperación de energía y reciclado de materiales en forma de digestión anaerobia. En el momento de revisar los planes nacionales de gestión de residuos y de evaluar la necesidad de capacidad adicional de transformación de residuos en energía para el tratamiento de residuos no reciclables (p. ej., incineración), los Estados miembros deberían adoptar una perspectiva a largo plazo y valorar con atención los siguientes factores:

- el impacto de los objetivos de reciclado y las obligaciones de recogida selectiva existentes y propuestos sobre la disponibilidad de materias primas para sustentar la explotación de nuevas plantas de incineración durante su vida útil (20-30 años),
- la capacidad de coincineración disponible en instalaciones de combustión y en hornos de cemento y cal o en otros procesos industriales adecuados, y
- la capacidad prevista o existente en los países vecinos.

En casos justificados, los traslados transfronterizos de residuos podrían ayudar a hacer un uso óptimo de la capacidad para transformar residuos en energía ya disponible en varios Estados miembros. Exportar residuos no reciclables a efectos de recuperación de energía a otro Estado miembro no debería verse necesariamente como un conflicto con el denominado «principio de proximidad» (es decir, utilizar la instalación pertinente más cercana) sobre el que se asienta la legislación de la UE en materia de residuos.

No obstante, antes de decantarse por este enfoque, las autoridades competentes de los Estados miembros deberían llevar a cabo un análisis del ciclo de vida para garantizar que los impactos medioambientales globales, incluidos los asociados al transporte de los residuos, no anulan los beneficios que se buscan. Cuando la creación de nueva capacidad para el tratamiento de desechos residuales parezca estar justificada sobre la base de una evaluación de todos los factores mencionados anteriormente, los Estados miembros deberían prestar una atención particular al uso de tecnologías de última generación, eficientes desde el punto de vista energético, y a las dimensiones y la ubicación de la planta (p. ej., para evitar un exceso de capacidad en el futuro y garantizar un suministro combinado de electricidad y calefacción o refrigeración a la población local y a la industria cuando sea posible).

Asimismo, es esencial garantizar el pleno cumplimiento de los requisitos aplicables a las instalaciones de incineración y cogeneración contemplados en la legislación de la UE, concretamente en la Directiva 2010/75/CE, sobre las emisiones industriales.

Además de estos criterios, deben tenerse en cuenta los compromisos y objetivos establecidos para los próximos 20-30 años (objetivos de recogida selectiva y de reciclado) y evaluar cuidadosamente la evolución esperada de la fracción no reciclable a la hora de planificar las infraestructuras y, de esta forma, evitar un exceso de capacidad a medio y largo plazo.

La Estrategia europea sobre los plásticos

Dentro de las acciones previstas en el Paquete de Economía Circular se incluye la Estrategia europea sobre los plásticos, aprobada en enero de 2018, cuyo objetivo es la protección del medio ambiente de la contaminación de los plásticos al tiempo que se sientan las bases de una nueva economía del plástico, en la que el diseño y la producción

respeten plenamente las necesidades de reutilización, reparación y reciclaje y se elaboren materiales más sostenibles.

Cada año, se generan en Europa 25 millones de toneladas de residuos de plástico, pero menos del 30 % se recoge para ser reciclado. Esta situación genera problemas tanto ambientales - el plástico representa el 85 % de los residuos en las playas – como potenciales impactos en la salud por los microplásticos presentes en el aire, el agua y los alimentos.

La Estrategia europea propone incentivar el crecimiento y la innovación, transformando el modo en que se diseñan, producen, utilizan y reciclan los plásticos en la Unión Europea, creando oportunidades de inversión y empleo. En virtud de los nuevos planes, todos los envases de plástico del mercado de la UE serán reciclables para 2030, el consumo de plásticos de un solo uso se reducirá y se restringirá el uso intencional de microplásticos.

Mediante la nueva estrategia, la Unión Europea:

- Fomentará el reciclaje de los plásticos. Se elaborarán nuevas medidas sobre el envasado para mejorar la reciclabilidad de los plásticos utilizados en el mercado e incrementar la demanda de contenido de plásticos reciclados.
- Frenará los residuos plásticos. Tras las iniciativas europeas para reducir el uso de las bolsas de plástico, la Estrategia promueve acciones relativas a los plásticos de un solo uso y en los equipos de pesca. La Comisión también tomará medidas para restringir el uso de microplásticos en los productos, e impondrá etiquetas para los plásticos biodegradables y compostables.
- Fomentará la inversión y la innovación para desarrollar materiales plásticos más inteligentes y fáciles de reciclar, hacer que los procesos de reciclaje sean más eficientes, y controlar y supervisar las sustancias nocivas y los contaminantes de los plásticos reciclados.

INSTRUMENTOS NACIONALES EN MATERIA DE RESIDUOS

Además de las directrices de la Unión Europea, también debe tenerse en cuenta la normativa española así como los planes y programas de actuación vigentes en materia de gestión de residuos. Entre ellos podemos destacar los que, de forma resumida, se presentan a continuación.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

La transposición de la Directiva Marco de Residuos en el marco jurídico español se lleva a cabo mediante la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que sustituye a la anterior Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.

El texto de 2011 actualiza el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos, delimita las obligaciones de productores y gestores y simplifica trámites administrativos, utilizando un registro compartido entre las Administraciones, de modo que se garantice la transparencia y trazabilidad en la gestión.

La Ley tiene, en su mayor parte, carácter de legislación básica, por lo que la Comunidad de Madrid, al igual que el resto de Comunidades Autónomas, ha de adaptar su gestión a sus requerimientos, teniendo la potestad, si así lo considera conveniente, de dictar normas adicionales de protección.

El texto incluye en su articulado:

- De acuerdo con la legislación comunitaria, antes de 2015 debería llevarse a cabo una recogida separada de distintos materiales procedentes de residuos (papel, plástico, vidrio, metales), adoptando medidas para impulsar la recogida separada de los biorresiduos.
- Se incorporan objetivos de preparación para la reutilización y reciclado de un 50% antes de 2020 para distintos materiales de los residuos domésticos y comerciales, incluyendo los biorresiduos. En el caso de los residuos de construcción y demolición, el porcentaje se eleva al 70% en reutilización, reciclado y valorización.
- Se crea un marco legislativo común para que los fabricantes y responsables de la puesta en el mercado de los productos que con su uso se convierten en residuos se involucren en la prevención y gestión de los mismos.

La Ley 22/2011 establece en su artículo 12 que la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas aprobarán planes y programas de prevención y de gestión de residuos en el ámbito de sus respectivas competencias. Igualmente, la Ley habilita a las Entidades Locales para elaborar programas de prevención y de gestión de los residuos de su competencia.

De acuerdo con el anexo V de la Ley 22/2011, de 28 de julio, los planes autonómicos que se aprueben deben 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.*

Los planes autonómicos también pueden 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.*

Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016 – 2022

El Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos fue aprobado en el Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015 y publicado mediante Resolución de 16 de noviembre de 2015 (B.O.E. 12 de diciembre de 2015).

El Plan, que sustituye al Plan Nacional Integrado de Residuos 2008 – 2015, establece las líneas estratégicas para la gestión de los residuos en el periodo de vigencia del mismo y las medidas necesarias para asegurar que España cumple con los objetivos legales establecidos por la Unión Europea en esta materia, corrigiendo los déficits de gestión y promoviendo aquellas actuaciones que proporcionen un mejor resultado ambiental.

El PEMAR aplica el principio de jerarquía establecido en la normativa comunitaria de residuos para reducir la eliminación de residuos, incrementar la preparación para la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización, incluida la valorización energética. Para lograrlo, el Plan apuesta por aumentar la recogida separada de residuos, especialmente en relación con la fracción de biorresiduos de los residuos domésticos.

El Plan Estatal Marco abarca un total de 15 tipos de residuos con normativa específica. Para todos ellos describe la normativa y los objetivos aplicables, así como la evolución de la gestión en los últimos años y su situación actual, estableciendo los objetivos y las orientaciones y líneas estratégicas para conseguirlos. Incluye asimismo un capítulo dedicado a los suelos contaminados.

También destaca la necesidad de continuar trabajando en la coordinación de todas las administraciones competentes en este ámbito, de mejorar la información y la transparencia en el ámbito de los residuos y de promover el desarrollo y la aplicación de instrumentos económicos como tasas municipales diferenciadas para la gestión de los residuos o la creación de un marco sobre fiscalidad ambiental que proporcione recursos a las Administraciones Públicas para incentivar la aplicación de las primeras opciones de la jerarquía de residuos.

El PEMAR apuesta además por fortalecer, incrementar y coordinar las actividades de inspección, control y vigilancia, destinar recursos humanos y económicos, desarrollar una mayor y mejor comunicación y sensibilización y por potenciar el uso de los materiales procedentes de los residuos. El Plan incorpora, asimismo, las orientaciones y la estructura a la que deberán ajustarse los planes autonómicos de gestión de residuos.

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos a nivel nacional el Plan prevé que cada Comunidad Autónoma cumpla estos objetivos con los residuos generados en su territorio. El PEMAR indica igualmente que los planes autonómicos podrán establecer la contribución de las Entidades Locales, de forma independiente o asociada, al cumplimiento de los objetivos aplicables a los residuos de competencia municipal.

Programa Estatal de Prevención de Residuos (2014 – 2020)

Aprobado por el Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, el Programa Estatal de Prevención de Residuos (2014-2020), tiene por objetivo conseguir en 2020 una reducción del 10% en peso de los residuos generados respecto a los generados en el año 2010.

El Programa se estructura en cuatro líneas estratégicas de prevención: disminución de la cantidad de residuos, reutilización y extensión de su vida útil, reducción del contenido de sustancias nocivas en materiales y productos, así como de sus impactos sobre la salud humana y el medio ambiente; asimismo, el Programa identifica las áreas de productos o sectores de actividad en las que se actuará prioritariamente, a través de distintas medidas.

Su puesta en práctica requiere la colaboración de los agentes económicos y sociales, de las administraciones públicas y de los propios ciudadanos.

La Comunidad de Madrid se ha adherido al Programa Estatal de Prevención de Residuos en 2014, iniciando las actuaciones necesarias para su desarrollo en el ámbito territorial de la región.

Otra legislación que afecta a la Estrategia de Residuos

Además de la Ley 22/2011, en la Estrategia deben tenerse en cuenta, entre otras, la legislación sobre prevención y control integrados de la contaminación, evaluación ambiental, Economía Sostenible, racionalización y sostenibilidad de la Administración Local, así como la normativa que regula los diferentes flujos de residuos y las diferentes operaciones de tratamiento y eliminación.

OTRAS CONSIDERACIONES

Además del marco normativo, la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid debe incorporar otras cuestiones, con el objetivo de que las políticas y las medidas que deban desarrollarse en su ejecución tengan en cuenta los intereses de toda la sociedad.

Gestión de residuos y perspectiva de género

Por su propia configuración, la Estrategia de residuos es un documento complejo, que incluye desde aspectos normativos, al establecer determinadas obligaciones en materia, por ejemplo de recogida separada de residuos domésticos y comerciales, hasta un contenido general que aborda aspectos como la educación o la utilización de instrumentos económicos que son aplicables a todos los tipos de residuos, pasando por medidas específicas aplicables a cada uno de los residuos contemplados en la misma.

Esta complejidad incide de forma directa en el tratamiento de las cuestiones de género, exigiendo niveles de actuación diferentes en función del tipo de residuo y su plan de gestión. En este sentido, una cuestión relevante a tener en consideración es la responsabilidad de la gestión que atribuye la legislación en función de los distintos tipos de residuos. Así, sólo es competencia de los poderes públicos la recogida y tratamiento de los residuos domésticos y comerciales y, en determinados casos, de los residuos de construcción y demolición. En el resto de los casos, la responsabilidad de la gestión recae en el productor de los residuos y en los gestores autorizados que, en su caso, se hacen cargo de los mismos. Esto marca una diferencia considerable en el impulso de políticas y medidas de igualdad de género, respeto de la identidad y no discriminación, ya que, en el caso de los productores y gestores privados la Estrategia no puede definir y exigir estas medidas, siéndoles de aplicación lo que, en su caso, establezca la legislación sectorial en esta materia.

La gestión de los residuos en el hogar es una tarea que implica a hombres y mujeres. Uno de los objetivos de la Comunidad de Madrid es realizar el análisis y la evaluación necesarios para comprender los detalles de cómo el género y las estructuras sociales afectarán a la gestión futura doméstica de los residuos y adoptar las medidas apropiadas para promover la corresponsabilidad y la igualdad en la futura gestión cotidiana de los residuos generados en los hogares.

Por otra parte, las Administraciones Públicas juegan un papel determinante en la implantación efectiva de políticas de igualdad. Así, aspectos esenciales de la actuación de las administraciones como la suscripción de contratos y convenios o la concesión de subvenciones son una potente herramienta de actuación tanto desde el punto de vista cuantitativo, por la cantidad de recursos técnicos y económicos que demandan, como cualitativo por su papel ejemplarizante ante otros agentes y actores en el ámbito de los residuos. Por este motivo, se ha incluido una línea de acción transversal específica para las cuestiones de género en este documento de Bases generales de la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid, aplicando en este ámbito los objetivos y directrices incluidos en la Estrategia Madrileña para la Igualdad de oportunidades entre Mujeres y Hombres 2018-2021.

EFECTOS AMBIENTALES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de los residuos implica la realización de distintas actividades, entre las que se incluyen su recogida, transporte y tratamiento. La producción de residuos está directamente ligada al consumo de bienes, en cuya elaboración y distribución se generan igualmente distintos impactos ambientales que tienen su origen en el consumo de materias primas y energía.

Los impactos potenciales asociados a la gestión de residuos son muy variados, desde la contaminación atmosférica, la contribución al calentamiento de la atmósfera, la contaminación de aguas y suelos o las molestias por ruidos y olores, hasta el impacto paisajístico asociado a las infraestructuras de tratamiento de los residuos. La aplicación de los instrumentos normativos existentes para la prevención y el control de la gestión de los residuos permiten minimizar los posibles impactos.

IMPACTO DE LOS RESIDUOS EN EL CLIMA

El tratamiento y eliminación de los residuos domésticos es un sector emisor de gases de efecto invernadero (GEI), que representa el 8,06% de las emisiones de la Comunidad de Madrid, frente a un total del 4,70% del conjunto de España. La tabla 1 recoge las emisiones brutas de gases de efecto invernadero por sectores de actividad en el año 2015.

La contribución del sector de tratamiento y eliminación de los residuos enmascara una huella de carbono más compleja, ya que los residuos son la última etapa del ciclo de vida de los productos, y solo sería posible evaluar el impacto global adoptando una visión de ciclo de vida. Reducir la cantidad de residuos generados permite evitar las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la extracción, la transformación y la distribución de productos así como las derivadas del tratamiento y gestión de los residuos asociados.

Tabla 1. Emisiones brutas de gases de efecto invernadero de la Comunidad de Madrid (2015)

CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD	GASES DE EFECTO INVERNADERO	
	CO_2 equivalente (Kt)	%
Procesado de la energía	15.469,10	77,19
Procesos industriales	2.411,54	12,03
Uso de disolventes y otros productos	201,68	1,01
Agricultura	342,21	1,71
Cambios de uso del suelo y silvicultura	0,34	0,00
Tratamiento y eliminación de residuos	1.615,77	8,06
Otros	0	0
TOTAL	**20.040,64**	**100**

Fuente: Inventario de emisiones a la atmósfera de la Comunidad de Madrid.

En el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector de tratamiento y gestión de residuos se incluyen las emisiones procedentes de las siguientes actividades:

- Incineración de residuos domésticos o municipales.
- Tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales.
- Depósito de residuos sólidos urbanos en vertedero.
- Incineración de cadáveres en crematorios.
- Tratamiento de lodos de depuradora.

En la tabla 2 se desglosan las emisiones correspondientes al sector de tratamiento y eliminación de residuos municipales correspondientes al año 2015. En este apartado son analizadas las principales emisiones asociadas al tratamiento y eliminación de residuos, según las siguientes categorías de la clasificación SNAP: Incineración de residuos (09 02), vertederos (09 04), quema en espacio abierto de residuos agrícolas y forestales (excepto 10.03) (09 07), cremación (09 09) y otros tratamientos de residuos (09 10).

Según los factores de emisión empleados en el cálculo de cada caso, para el año 2015, los resultados de las emisiones debidas al desarrollo de las diferentes actividades fueron los siguientes:

Tabla 2. Emisiones de gases del sector tratamiento y eliminación de residuos en la Comunidad de Madrid

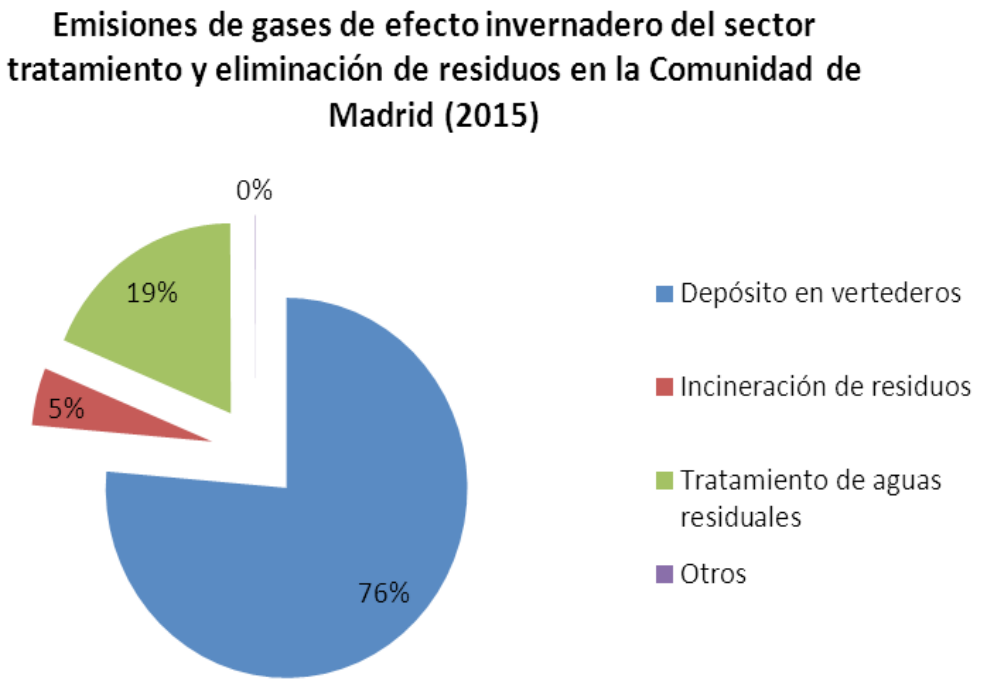
Actividad	ACIDIFICADORES, PRECURSORES DE OZONO Y GASES DE EFECTO INVERNADERO										
	SOx (t)	NOx (t)	COVNM (t)	CH4 (t)	CO (t)	CO2 (Kt)	N2O (t)	NH3 (t)	SF_6	HFC	PFC
Incineración											
Vertedero		4,54	9,37E-04	54.104,59	83,85						
Cremación	0,32	3,78	0,35	1,94E-03	17,57	0,95		0,08			
TAR Industria			1,65	3.092,83							
TAR Doméstico			10,26	905,41			504,67				
Compost				511,71			30,70	30,70			
Biogás		6,98		295,33	128,88			71,80			

Fuente: Inventario de emisiones a la atmósfera de la Comunidad de Madrid. (2015)

El impacto de los residuos en el clima deriva principalmente de las posibles emisiones de metano procedentes de los vertederos de residuos domésticos. La reducción del vertido y el incremento del reciclado contribuyen a minimizar de una forma efectiva las emisiones relativas de metano; las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen también mediante la valorización energética de los residuos, al sustituir estos a los combustibles fósiles en la producción de electricidad y calor.

A continuación se representa, en el Gráfico 1, la contribución de los sectores de tratamiento de residuos y depuración de agua residuales a las emisiones de gases de efecto invernadero.

Gráfico 1 Contribución, por actividad, de gases de efecto invernadero del sector de tratamiento y eliminación de residuos



Fuente: Inventario de emisiones a la atmósfera de la Comunidad de Madrid.

Una de las medidas de potencial impacto en la reducción de las emisiones de GEI es la recogida selectiva de la materia orgánica para su valorización material. Hasta que no se conozcan las características concretas de las instalaciones que se construirán para alcanzar los objetivos establecidos en el Plan de gestión de residuos domésticos y comerciales es difícil estimar su potencial de reducción, que estará condicionado por el tipo de tratamiento elegido y, en cada caso, por la tecnología utilizada en las distintas plantas. Igual valoración se puede hacer en relación con el resto de emisiones.

En el caso del compostaje, opción que contempla con carácter preferente el Plan de gestión de residuos domésticos y comerciales, se estima que dará lugar a una reducción superior al 10% en las emisiones de GEI por depósito en vertedero de la materia orgánica.

Aunque la reducción de las emisiones de GEI derivadas de la reducción de las cantidades de residuos depositadas en vertedero son limitadas, el impacto potencial derivado de la prevención, la recogida selectiva, la preparación para la reutilización y el reciclado de los residuos es mucho mayor, ya que dan lugar a una reducción significativa de las emisiones producidas en las primeras fases del ciclo de vida del producto que se convierte en residuo, que incluyen la extracción de materias primas, la producción y la distribución. Por este motivo, la prevención, la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos se configuran como los instrumentos más eficaces de reducción de las emisiones brutas de gases de efecto invernadero en la Comunidad de Madrid de este sector.

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024 tiene como objetivo ordenar la gestión de los residuos en el ámbito territorial de nuestra región.

La Estrategia se ha elaborado en el marco de los artículos 12.4 y 14.2 de la Ley 22/2011, que atribuye a las Comunidades Autónomas la obligación de elaborar los programas autonómicos de prevención y de gestión de residuos y determina el contenido mínimo de los mismos, recogido de forma detallada en el Anexo V de la Ley.

Por otra parte, el PEMAR, en aplicación del artículo 14.1 de la Ley 22/2011, define la estructura a la que deben ajustarse los planes autonómicos de residuos (que coinciden literalmente con el ya citado Anexo V de la Ley), así como los objetivos mínimos a cumplir en materia de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación.

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024, como instrumento básico de planificación regional, debe coordinar el conjunto de acciones que desarrollan tanto las Administraciones y los poderes públicos como los ciudadanos y las entidades privadas para asegurar la consecución de los objetivos definidos por la normativa aplicable y por el PEMAR.

En este marco, los 179 municipios de la Comunidad de Madrid contribuirán, bien a través de las mancomunidades o bien de forma independiente, al cumplimiento de los objetivos aplicables a los residuos de competencia municipal.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

ANEXO. V

Contenido de los planes autonómicos de gestión de residuos

1. Contenido mínimo de los planes:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) 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.

2. Otros elementos:

a) 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.

b) Campañas de sensibilización e información dirigidas al público en general o a un grupo concreto de consumidores.

c) Los lugares históricamente contaminados por eliminación de residuos y las medidas para su rehabilitación.

Una vez aprobada la Estrategia, las acciones desarrolladas por ayuntamientos y mancomunidades deben estar en consonancia con los objetivos de la misma.

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos regionales, la Comunidad de Madrid promoverá que las mancomunidades y ayuntamientos de la región establezcan, conforme a lo indicado en el artículo 14.3 de la Ley 22/2011, sus propios objetivos de gestión en los residuos de su competencia y determinen las acciones necesarias para desarrollarlos,

teniendo en cuenta factores como la población, la dispersión geográfica y los costes asociados a la prestación de los servicios.

Conforme a lo establecido en el artículo 15 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, aquellos ayuntamientos y mancomunidades que dispongan de planes en materia de residuos deberán adaptarlos a lo establecido en la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024.

ÁMBITO TERRITORIAL

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024 será de aplicación en todo el territorio de la región, incluyendo en su aplicación los 179 municipios que la integran.

RESIDUOS INCLUIDOS EN LA ESTRATEGIA

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid orientará la política en materia de residuos de la región, estableciendo las medidas necesarias para cumplir con los objetivos fijados en la normativa de residuos y en el PEMAR.

La Estrategia se desarrolla a través de planes de gestión específicos para cada tipo de residuo considerado, así como a través del Programa de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid. Teniendo en cuenta los tipos de residuos producidos y gestionados en la Comunidad de Madrid y su casuística diferenciada en la región, los planes de gestión contemplados en la estrategia son los siguientes:

- Plan de gestión de residuos domésticos y comerciales.
- Plan de gestión de residuos industriales.
- Plan de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Plan de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Plan de gestión de residuos de pilas y acumuladores.
- Plan de gestión de vehículos al final de su vida útil.
- Plan de gestión de neumáticos fuera de uso.
- Plan de gestión de residuos de PCB.
- Plan de gestión de lodos de depuración de aguas residuales.
- Plan de gestión de suelos contaminados.

Aunque no se han incluido en la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid, se contempla la realización de planes o programas específicos

para dos tipos adicionales de residuos, los residuos agrarios y los residuos de actividades extractivas.

En lo referente a los residuos agrarios, estos no se incluían en Estrategias anteriores dado el pequeño porcentaje que representan en la Comunidad; no obstante, se iniciarán los trabajos necesarios para diagnosticar la gestión de estos residuos en la región como paso previo a la elaboración del correspondiente plan de gestión, plan que, una vez aprobado de forma independiente, se integrará en esta Estrategia.

En el caso de los residuos de actividades extractivas, la Ley 22/2011, en su artículo 2.2 excluye de su ámbito de aplicación a "los residuos resultantes de la prospección, de la extracción, del tratamiento o del almacenamiento de recursos minerales, así como de la explotación de canteras cubiertos por el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras".

Esta última norma prevé la elaboración de planes de gestión de residuos mineros por parte de los promotores de las explotaciones y que deben ser autorizados junto con los correspondientes planes de restauración, lo que en la Comunidad de Madrid se realiza por la Consejería competente en materia de minería.

No obstante, el PEMAR 2016 - 2022 incluyó entre sus programas uno referente a residuos de industrias extractivas, por lo que se iniciarán los trabajos para analizar la posibilidad de elaborar un programa sobre estos residuos, que una vez aprobado de forma independiente, en su caso, se integraría en la Estrategia.

ÁMBITO TEMPORAL DE LA ESTRATEGIA

El horizonte temporal propuesto de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid abarca el periodo comprendido entre 2017 y 2024.

La Estrategia y sus planes de desarrollo determinan el modelo de gestión de los diferentes tipos de residuos, los objetivos a conseguir, las medidas necesarias y su desarrollo en el tiempo; igualmente, identifican las necesidades de infraestructuras, los criterios para potenciales ubicaciones de estas infraestructuras y los servicios requeridos para la gestión de los residuos generados en la Comunidad de Madrid.

EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LA ESTRATEGIA

Los planes requieren un seguimiento permanente para asegurar que la implantación de las medidas previstas se desarrolla conforme al calendario establecido y que los objetivos señalados son apropiados y alcanzables en los escenarios temporales aprobados.

La Estrategia será objeto de evaluación y revisión a los cuatro años de su aprobación, conforme a lo establecido en el artículo 12.1 de la Ley 5/2003 de la Comunidad de Madrid.

Como consecuencia de la aprobación por la Comisión Europea de las directivas 2018/849 (que modifica las directivas relativas a los vehículos al final de su vida útil, las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y de aparatos eléctricos y electrónicos), 2018/850 (sobre vertido de residuos), 2018/851 (modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos) y 2018/852 (que modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases) se procederá a revisar los objetivos recogidos en la Estrategia para estos tipos de residuos y de actividades de gestión, una vez estos hayan sido incorporados a la legislación española, y se evaluará la necesidad de incorporar instrumentos normativos para su aplicación en la Comunidad de Madrid.

APROBACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Conforme a lo establecido en el artículo 10 de la Ley 5/2003, la Estrategia de Gestión Residuos se aprobará mediante Acuerdo del Gobierno de la Comunidad de Madrid. El texto íntegro del documento aprobado será remitido a los Grupos Parlamentarios de la Asamblea de Madrid.

La Consejería competente en materia de medio ambiente adoptará las medidas pertinentes para asegurar la máxima difusión de la Estrategia de gestión sostenible de los residuos y de los planes que la desarrollan, así como el conocimiento de su contenido por los ciudadanos y por las entidades afectadas, debiendo mantener a disposición de estos y de las entidades públicas y privadas que lo soliciten el texto íntegro de la misma.

APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA POR LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La política de gestión de residuos de la Comunidad de Madrid materializada en la Estrategia es una política transversal, esencial para lograr en nuestra región un modelo de desarrollo sostenible.

Para avanzar en la sostenibilidad de la gestión de los residuos la Estrategia, aunque es un documento de marcado carácter ambiental, obliga a adoptar a los diferentes actores, incluyendo a la propia Administración de la Comunidad de Madrid, medidas encaminadas a prevenir la generación de los residuos y aprovechar al máximo los recursos que estos contienen y así, avanzar hacia un modelo de economía circular en la región.

OBJETIVOS GENERALES

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid define un modelo de gestión de los residuos que da respuesta a las necesidades de la Comunidad de Madrid teniendo en cuenta los aspectos ambientales, sociales y económicos. Conforme a este criterio general, los objetivos de la Estrategia son los siguientes:

a. Prevenir la generación de residuos en la Comunidad de Madrid.

b. Maximizar la transformación de los residuos en recursos, en aplicación de los principios de la economía circular.

c. Reducir el impacto ambiental asociado con carácter general a la gestión de los residuos y, en particular, los vinculados al calentamiento global.

d. Fomentar la utilización de las Mejores Técnicas Disponibles en el tratamiento de los residuos.

e. Definir criterios para el establecimiento de las infraestructuras necesarias y para la correcta gestión de residuos en la Comunidad de Madrid.

PRINCIPIOS ORIENTADORES DE LA ESTRATEGIA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS

Los principios que orientan la Estrategia de la Comunidad de Madrid son:

a. **Jerarquía de residuos**, que establece las prioridades de prevención y de gestión de los residuos para conseguir el mejor resultado global.

b. **Ciclo de Vida**, tomando en cuenta el impacto total que tendrán las soluciones adoptadas en la Estrategia a lo largo de su vida.

c. **Economía circular:** adoptando medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización, la valorización y la reintroducción de los recursos existentes en los residuos en la cadena de valor.

d. **Quien contamina, paga**, por el que el productor de los residuos debe hacer frente a los costes de su adecuada gestión.

e. **Proximidad**, por el que los residuos destinados a la eliminación y los residuos domésticos mezclados con destino a la valorización deben gestionarse lo más cerca posible de su lugar de generación, siempre que sea viable, para minimizar el impacto ambiental asociado al transporte.

f. **Diálogo** con los agentes económicos y sociales y con las Entidades Locales en lo relativo a la gestión de los residuos en la Comunidad de Madrid, con el objetivo de alcanzar el máximo consenso en la implementación de la Estrategia.

g. **Acceso a la información y formación,** proporcionando a los consumidores la orientación necesaria para conocer el impacto que tienen sus decisiones de adquisición o utilización de bienes y servicios en la producción y en la gestión de residuos.

INFRAESTRUCTURAS: CRITERIOS AMBIENTALES PARA SU AUTORIZACION

El desarrollo y puesta en marcha de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid hace necesaria la ampliación y adaptación de algunas de las infraestructuras de tratamiento y eliminación existentes y la construcción de nuevas instalaciones para cumplir con los objetivos normativos y los establecidos por la propia Estrategia, especialmente para la gestión de los residuos domésticos. Estos criterios serán de aplicación tanto a infraestructuras públicas como privadas.

La determinación de los criterios ambientales para las infraestructuras de residuos responde a varios objetivos:

a. proteger la salud de las personas y el medio ambiente;

b. cumplir con lo establecido en el Anexo V de la Ley 22/2011, la cual fija, como uno de los contenidos mínimos de los planes autonómicos de gestión de residuos la "*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*";

c. informar a los promotores, tanto públicos como privados, sobre los criterios que condicionarán la posibilidad o no de construir o ampliar una infraestructura de gestión de residuos en un emplazamiento concreto por razones ambientales;

d. promover el establecimiento de una red de infraestructuras de gestión de residuos coherente, en su capacidad y distribución territorial, con las necesidades de la Comunidad de Madrid.

Los criterios que establece la Estrategia de residuos no deben tomarse como una interpretación estricta de la normativa europea, española o de la propia Comunidad de Madrid, sino como un paso previo para asegurar que la protección del medio ambiente se integra en los proyectos desde el inicio.

En lo que se refiere al diseño y características de las infraestructuras de tratamiento y eliminación de los residuos, se tendrán en cuenta los siguientes criterios generales:

- La elección de la opción u opciones tecnológicas adecuadas para el tratamiento de los diferentes tipos de residuos estará inspirada por la jerarquía de gestión de residuos contemplada en el artículo 8 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, dando prioridad a aquellas soluciones que ofrezcan, tras un análisis multicriterio, un impacto global más favorable desde el punto de vista social, ambiental y económico.

- En relación con el punto anterior, las instalaciones de gestión de residuos incorporarán las mejores técnicas disponibles, dentro del ámbito de aplicación de la autorización ambiental integrada, conforme a la definición establecida en el artículo 3.15 del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- En los análisis ambientales de comparación de alternativas, se priorizarán las instalaciones que supongan:
  - La ampliación o modernización de instalaciones de tratamiento y eliminación ya existentes.
  - Nuevas formas de valorización, o bien un aumento de la diversificación de los procesos de valorización ya establecidos.
  - Una menor necesidad de transporte de los residuos, considerando, en su caso, las distintas condiciones socioeconómicas específicas de la Comunidad de Madrid, la distribución en el territorio de la población a la que da servicio la instalación y las infraestructuras de transporte existentes.
  - La utilización, en su caso, de las Mejores Técnicas Disponibles.
  - Se priorizarán los proyectos que integren la protección de la biodiversidad, el consumo eficiente de los recursos, la utilización de energías renovables, la mejora de la calidad del suelo y del agua y que incluyan medidas de ahorro de recursos hídricos y energéticos para contribuir a la mitigación y adaptación frente al cambio climático.
  - Se favorecerán aquellas operaciones para las que, dentro de una misma prioridad de inversión, bien por sus reducidos impactos no sea necesario el sometimiento a una tramitación ambiental, o bien ésta ya se haya concluido con una Declaración de Impacto Ambiental o Informe de Impacto Ambiental favorable, según lo que establece la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En la evaluación de la viabilidad de un determinado emplazamiento para la implantación de una infraestructura de tratamiento o eliminación de residuos se tendrán en cuenta además los siguientes criterios:

1. **Medio físico**:

   a. Se dará preferencia a la ubicación de nuevas instalaciones relacionadas con la gestión de residuos fuera de los espacios o ámbitos que cuentan con alguna figura de protección, a menos que su normativa de regulación específica lo permita y sea una opción compatible desde el punto de vista ambiental.

   b. Las actuaciones que se deriven de la aplicación de la Estrategia velarán, en el marco de lo expuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio

Natural y Biodiversidad, por la conservación de los espacios protegidos y de los procesos ecológicos y por la preservación de la diversidad biológica, de especies y poblaciones de flora y fauna, así como de la diversidad geológica y del paisaje, evitando afectar de manera significativa a zonas ambientalmente sensibles.

c. Dominio Público Hidráulico:

- Riesgo de inundación: no se permitirá la implantación de nuevas instalaciones de tratamiento y gestión de residuos en suelos ubicados en la zona de flujo preferente urbano o rural y se evitará su implantación en suelo clasificado como zona inundable, conforme a lo establecido en el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación y el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

- Para la protección de los recursos hídricos se tendrá en cuenta la presencia de aguas superficiales o subterráneas vulnerables. En el caso de los vertederos, se evaluarán las condiciones geológicas y el comportamiento de las aguas superficiales y subterráneas tanto en el emplazamiento propuesto como en los terrenos circundantes.

- Para proteger los ecosistemas fluviales, la calidad de las aguas, la naturalidad de los cauces y, en general, salvaguardar el dominio público hidráulico no se permitirá ninguna nueva actividad de gestión de residuos, incluyendo playas de acopio de residuos o de almacenamiento de materiales, a menos de 25 metros de las riberas de cauces fluviales.

- A nivel de proyecto se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes consideraciones para evitar cualquier actuación que de forma indirecta pudiera afectar al dominio público hidráulico de forma negativa:

  - En la redacción de los proyectos se tendrá en cuenta en todo momento la necesidad de adecuar la actuación a la naturalidad de los cauces y en general del dominio público hidráulico, y en ningún caso se intentará que sea el cauce el que se someta a las exigencias del proyecto. Se deberán respetar las capacidades hidráulicas y calidades hídricas de los cursos de agua. En los puntos de cruce, el proyecto definitivo deberá contemplar la restauración de los cauces en una longitud, tanto aguas arriba, como aguas abajo, que supere la zona de influencia de las obras. En las zonas donde las carreteras o caminos discurren paralelos a algún cauce, deberá evitarse la afección al mismo y se cuidará expresamente el drenaje de los terrenos.

- El diseño de las obras de fábrica que se construyan garantizará el paso de avenidas extraordinarias. Para ello se deberán analizar la incidencia de las avenidas extraordinarias previsibles para período de retorno de hasta 500 años que se puedan producir en los cauces, al objeto de determinar si la zona de actuación es o no inundable por las mismas.

- Si se prevé la creación de nuevas instalaciones, si las mismas se desarrollan en zona de policía de cauces, previamente a su autorización es necesario delimitar la zona de dominio público hidráulico, zona de servidumbre y policía de cauces afectados. La delimitación del dominio público hidráulico, consistirá, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4º del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y modificado por Real Decreto 606/2003 de 23 de mayo, en un documento en el que se recojan las referencias tanto del estado actual como del proyectado.

- Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

- La zona donde se vaya a llevar a cabo el almacenamiento de los residuos deberá de ser un área estanca donde está garantizada la impermeabilidad, con un sistema de drenaje perimetral de recogida de aguas de escorrentía, para evitar que éstas puedan alcanzar las aguas superficiales.

- Los vertidos de agua a un cauce público procedentes del canal de guarda, colectores o drenajes para recoger las aguas, deberán contar asimismo con la preceptiva autorización.

- Se diseñarán redes de drenaje superficial para evitar el contacto con las aguas de escorrentía.

- Todos los depósitos de combustibles y redes de distribución de los mismos, ya sean enterrados o aéreos, estarán debidamente sellados y estancos para evitar su infiltración a las aguas subterráneas. Lo mismo se ha de aplicar para todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de otras sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico.

d. En la implantación de infraestructuras se tendrá en cuenta el valor paisajístico, geológico, arqueológico, histórico o cultural del emplazamiento. En particular, cualquier proyecto o actuación que implique movimiento de tierras deberá contar con un estudio previo de evaluación y valoración del posible patrimonio histórico

e. Se tendrá en consideración el impacto paisajístico de las instalaciones propuestas, adoptando, en su caso, las medidas de integración paisajística necesarias.

f. Para minimizar el impacto visual de las instalaciones, no se permitirá la ubicación de nuevas infraestructuras de eliminación de residuos en una franja de 100 metros a cada lado de la plataforma en carreteras de primer orden (autovías y autopistas) y tren de alta velocidad, incluyendo las playas de acopio de residuos o almacenamiento de materiales.

g. Para la ubicación de las nuevas instalaciones relacionadas con la gestión de los residuos se fomentará y se dará prioridad a:

- Áreas industriales.
- Suelos degradados o contaminados.
- Canteras y explotaciones mineras, abandonadas o con actividad.
- Emplazamientos en los que se pueda maximizar el aprovechamiento de calor residual como sustituto de la calefacción convencional basada en el uso de combustibles fósiles o por actividades que demandan calor.
- Edificios o emplazamientos vacantes, cuando puedan ser adaptados a un coste razonable.
- Emplazamientos en los que existen o han existido instalaciones para el tratamiento de residuos.

h. Se minimizarán las afecciones a Vías Pecuarias y Montes de Utilidad Pública.

i. Se deberá respetar, en la medida de lo posible, la vegetación de porte arbóreo y arbustivo existente, eliminando únicamente los ejemplares estrictamente imprescindibles.

j. Se adoptarán las técnicas de construcción y los materiales necesarios para favorecer la integración paisajística de las infraestructuras e instalaciones.

k. En la medida de lo posible, se dotará a las nuevas actuaciones de las infraestructuras necesarias para explotar fuentes de energía renovables.

2. **Calidad ambiental y cambio climático**:

a. Para la determinación de la idoneidad de un emplazamiento se tomarán en consideración el impacto en el entorno de las emisiones a la atmósfera, así como las tecnologías disponibles para minimizar su impacto.

b. Se considerará el impacto asociado a los olores que se generen en la instalación, así como las tecnologías disponibles para minimizarlos, para lo que se tendrá en cuenta el régimen de vientos de la zona.

c. Se minimizará el impacto asociado al ruido y a las vibraciones mediante la adopción de las medidas correctoras adecuadas, incluyendo las disposiciones necesarias para reducir el impacto asociado al movimiento de vehículos pesados.

d. Deberán preverse las medidas necesarias para reducir la dispersión de sólidos ligeros (volados) en las instalaciones y en su entorno.

e. En la construcción o mejora de infraestructuras supramunicipales para el tratamiento de residuos domésticos y comerciales se incluirá el cálculo de la **huella de carbono** tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación.

3. Otros criterios

a. En la fase de planificación se tendrán en consideración los resultados del análisis y evaluación de los potenciales riesgos de protección civil que se puedan presentar así como, en su caso, aquellos planes de protección civil que puedan afectar a las infraestructuras previstas, como pueden ser, además del riesgo por inundaciones ya citado, otros riesgos como la rotura de presas, incendios forestales en aquellos proyectos a realizar en zona forestal o limítrofe con zona forestal, riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, etc...

Todos estos criterios deberán ser tenidos en cuenta durante la tramitación, en su caso, del procedimiento de evaluación ambiental al que deba ser sometido el proyecto de cada instalación.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN. MEDIDAS HORIZONTALES

Además de las medidas propuestas en los planes específicos para cada uno de los diferentes tipos de residuos incluidos en la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos en la Comunidad de Madrid, es necesario prever la adopción de determinadas medidas horizontales que faciliten el cumplimiento de los objetivos establecidos por la normativa y por los propios planes. Con este fin, se desarrollarán las actuaciones que se indican a continuación.

RACIONALIZACIÓN DE LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE RESIDUOS

La Comunidad de Madrid apuesta, mediante la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos 2017–2024, por una nueva política de gestión de los residuos, basada en una visión circular de la economía en la que los residuos pasan de ser un problema para convertirse en un recurso.

Esta nueva visión requiere una aproximación global a la gestión de los residuos para que el desarrollo económico y la producción y el consumo sostenibles rindan los máximos beneficios desde el punto de vista económico, social y ambiental.

Cumplir este objetivo no es simple. Hay que tener en cuenta tanto los aspectos técnicos y económicos como los normativos y considerar además todas las cuestiones que influyen en la gestión de los residuos a escala local, regional, nacional y europea.

Para cumplir con los objetivos fijados por la Estrategia de residuos y los planes específicos para cada tipo de residuo es necesario, por una parte, dotar de un marco jurídico claro a los diferentes agentes que intervienen en las distintas fases del ciclo de gestión de los residuos y, por otra, determinar de forma inequívoca los deberes y las responsabilidades de los mismos.

En los últimos años han aparecido nuevas tecnologías y políticas de gestión que requieren adaptar el régimen jurídico de la gestión de los residuos en nuestra región. El objetivo de la Estrategia es implantar un modelo de gestión de los residuos que sea claro y accesible para los ciudadanos y los agentes implicados, promover la mejor gestión posible de los residuos a un coste razonable tanto para las administraciones públicas como para las empresas gestoras, y, finalmente, crear las condiciones para lograr una efectiva reducción de los residuos e incrementar la preparación para la reutilización, el reciclado y el tratamiento sostenible de los mismos.

Para cumplir este objetivo, la Comunidad de Madrid revisará y, en su caso, adaptará el actual marco jurídico de la producción y gestión de los residuos en nuestra región para, en el marco de sus competencias:

- Eliminar criterios y medidas obsoletas o innecesarias.
- Refundir y consolidar la normativa cuando sea posible.
- Reducir y simplificar el régimen de autorizaciones.
- Minimizar los costes regulatorios para las administraciones, las empresas y el resto de agentes que intervienen en el ciclo de gestión de los residuos.
- Incorporar nuevas herramientas para promover la gestión sostenible de los residuos y la Economía Circular.
- Promover la implantación de buenas prácticas en todas las fases de la gestión de los residuos.
- Actualizar el régimen sancionador, estableciendo sanciones disuasorias para aquellas acciones ilegales de mayor impacto sobre el medio ambiente, como el vertido ilegal de residuos.

En este proceso de revisión de la normativa de la Comunidad de Madrid en materia de residuos se favorecerá la participación de los agentes económicos y sociales y con las Entidades Locales y otras entidades interesadas.

UTILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS EN EL ÁMBITO DE LOS RESIDUOS

Los instrumentos fiscales y financieros constituyen un elemento de apoyo esencial para fomentar la prevención de residuos. Su utilización permite la aplicación directa del principio “quien contamina, paga”, constituyendo un elemento de estímulo para la adopción de medidas de prevención por los productores de residuos. El uso de medidas e instrumentos económicos viene recogido en el artículo 16 de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados y en el PEMAR.

Tasa de basuras

Uno de los elementos fundamentales que determinan la gestión sostenible de los residuos es el coste que las operaciones de recogida y tratamiento tienen para el productor o poseedor de los mismos. En el caso de los residuos cuya gestión se realiza fuera de los sistemas públicos de recogida y eliminación, el coste constituye un estímulo esencial para promover la reducción de los residuos; la situación es totalmente diferente en el caso de los residuos domésticos y comerciales.

Las tasas por la prestación de servicio de recogida de basuras son el principal instrumento utilizado por las Entidades Locales para afrontar el coste económico derivado del servicio público municipal de gestión de los residuos. Sin embargo, las tasas de residuos no son obligatorias, ya que conforme al artículo 20.4 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales las Entidades Locales podrán establecer, entre otros supuestos, tasas por la recogida de residuos sólidos urbanos, tratamiento y eliminación de estos.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que la Ley Reguladora de las Haciendas Locales indica que el importe de las tasas por la prestación de un servicio o por la realización de una actividad no podrá exceder, en su conjunto, del coste real o previsible del servicio, tomando en consideración los costes directos e indirectos, inclusive los de carácter financiero, amortización del inmovilizado y, en su caso, los necesarios para garantizar el mantenimiento y un desarrollo razonable del servicio. En la Comunidad de Madrid los criterios más habituales para la determinación de la tasa incluyen la utilización del valor catastral del inmueble o la superficie de los inmuebles en el caso de las viviendas y la superficie de los locales, su ubicación y la actividad desarrollada en el caso de las empresas.

La ausencia del carácter obligatorio de la imposición de la tasa de recogida, tratamiento y eliminación de residuos domésticos y comerciales ha llevado a la siguiente situación en los municipios de la Comunidad de Madrid:

- La ausencia en una parte importante de municipios de la región de una tasa municipal de gestión de residuos domésticos.
- Cuando existe una tasa municipal, en muchos casos ésta no se aplica a las viviendas, restringiéndose a las actividades económicas que generan residuos asimilables a los domésticos.
- Las tasas de basuras se calculan en base a criterios como la superficie del local o vivienda, su valor catastral, la actividad económica desarrollada o una combinación de ellos.

La ausencia de tasas y el método de cálculo del hecho imponible se traducen en tres consecuencias importantes:

1. Los ciudadanos no conocen el coste real de la gestión de los residuos domésticos, lo que les impide valorar su impacto en el presupuesto municipal y sobre los servicios que presta su ayuntamiento.
2. La tasa no cubre totalmente los costes del servicio de recogida tratamiento y eliminación, lo que obliga a las Entidades Locales a financiar con cargo a la caja general el déficit que genera la prestación del servicio.

3. La implantación de sistemas de gestión más eficientes se ve limitada por una recaudación, cuando existe, que no cubre los costes del servicio.

Como consecuencia de esta situación, el actual sistema de tasas de residuos domiciliarios, cuando existe, no parece adecuado para incitar que ciudadanos y empresas adopten medidas de prevención de los residuos y realicen una separación más adecuada de los mismos, ya que no se basan en la producción de residuos sino en otros criterios.

El elemento clave para promover políticas de prevención de los residuos domésticos y su correcta separación para la recogida, preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización es el conocimiento por parte de los ciudadanos del coste de la gestión de sus residuos.

Con objeto de promover políticas de prevención de los residuos domésticos y su correcta separación para la recogida, preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización, la Estrategia de residuos establece como uno de sus objetivos que el coste de la gestión de los residuos domésticos sea transparente. Es fundamental que los ciudadanos conozcan cómo se gestionan sus residuos, el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos por la normativa, el coste total real de la gestión y el impacto ambiental y sobre la salud de los residuos.

Con este fin, se prevé que la revisión de la Ley de Residuos de la Comunidad de Madrid establezca con carácter obligatorio que las Entidades Locales publiquen anualmente el coste total de la gestión de los residuos domésticos, aportando de forma asequible la información pertinente para que los ciudadanos y las empresas conozcan el coste asociado a cada etapa o proceso de gestión de los mismos.

Este mismo criterio debe aplicarse al cálculo de la tasa municipal de residuos, cuyo método de cálculo debe ser accesible para todos los interesados. La modificación de la Ley deberá establecer un plazo máximo para que todas las Entidades Locales, dispongan actualmente de tasa o no, realicen el cálculo de sus costes de gestión y los publiquen.

Por otra parte, además de la medida anterior, la Comunidad de Madrid propondrá que el Gobierno de España estudie la posibilidad de modificar la Ley Reguladora de las Haciendas Locales para hacer obligatorio el establecimiento de la tasa de residuos por las Entidades Locales y que ésta garantice la cobertura total de los costes de recogida, tratamiento y eliminación de residuos.

Finalmente, se realizará un estudio de experiencias nacionales e internacionales sobre la utilización de tasas basadas en la generación de residuos y su impacto en la reducción de las cantidades generadas. A partir de este estudio se promoverá la implantación por las Entidades Locales de tasas basadas en la generación de residuos.

IMPUESTO AL VERTIDO Y A LA INCINERACIÓN Y COINCINERACIÓN DE LOS RESIDUOS

La utilización de medidas e instrumentos económicos es uno de los instrumentos de la política de residuos que recoge la Ley 22/2011 para avanzar en la gestión sostenible de los residuos y en la reducción de su impacto sobre el sistema climático.

> *Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.*
>
> *Artículo 16 Medidas e instrumentos económicos*
>
> *1. Las autoridades competentes podrán establecer medidas económicas, financieras y fiscales para fomentar la prevención de la generación de residuos, implantar la recogida separada, mejorar la gestión de los residuos, impulsar y fortalecer los mercados del reciclado, así como para que el sector de los residuos contribuya a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Con estas finalidades podrán establecerse cánones aplicables al vertido y a la incineración de residuos domésticos.*

En la misma línea, el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) señala *"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 y aplicar la jerarquía de residuos de forma que se incremente significativamente la prevención, reutilización y reciclado."

El PEMAR reconoce asimismo que "*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."*

Por otra parte, el Informe de la ponencia de estudio para la evaluación de diversos aspectos en materia de residuos y el análisis de los objetivos cumplidos y de la estrategia a seguir en el marco de la Unión Europea publicado por el Senado en 2015 indica entre sus recomendaciones:

- *SÉPTIMA. Abordar con decisión una política clara de Fiscalidad en materia de Residuos articulando medidas específicas, entre otras:*
  - *Crear, en cooperación con las Comunidades Autónomas, un sistema de incentivación fiscal a las empresas que desarrollen nuevos sistemas de reducción del impacto de sus productos que generan o distribuyen en la cadena de gestión de los residuos.*

- *Crear, en cooperación con las Comunidades Autónomas, un sistema de incentivación fiscal a las empresas que inviertan y consigan resultados en el ecodiseño de sus productos y sus líneas de producción.*
- *Tasa de Vertido en línea con las cantidades fijadas por los países europeos más avanzados.*
- *Prohibición de entrada de plásticos u otros residuos valorizables a vertedero.*
- *Avanzar en sistemas de pago por generación de residuos.*
- *Prohibición de eliminación de la tasa municipal de gestión de residuos para las administraciones.*

DECIMOCTAVA. En relación con el vertido, es necesario:

a. *Incorporar todos los costes asociados en el precio del vertido, desde el precio del suelo, construcción, explotación, y mantenimiento de la instalación durante los 30 años siguientes a su clausura.*

b. *Establecer con ámbito nacional un canon disuasorio para el vertido, progresivo en el tiempo, que permita la creación de un Fondo que se revierta a los municipios para desarrollar medidas de prevención y reciclado, como el impulso a la recogida separada de materia orgánica.*

c. *El establecimiento de una hoja de ruta que:*

- *Prohíba el depósito en vertedero en el año 2020 de residuos con un contenido orgánico COT (carbono orgánico total) superior al 15 % si es el producto de un Tratamiento Mecánico-Biológico, y al 5 % si no lo es.*
- *Limite el depósito en vertedero de materiales reciclables de vidrio, papel, plástico, metal y biorresiduos, y que en total no supere el 25 % de los residuos generados en el año anterior.*
- *Prohíba el depósito en vertedero de ningún residuo que no provenga de los rechazos generados en procesos de reciclado o valorización y que no superen en su integración el 5 % del total de los residuos generados el año anterior (esto es, técnicamente, el vertido cero).*

d. *Combatir con dureza el vertido ilegal.*

Como indica la Ponencia del Senado, es necesario que el uso de instrumentos fiscales, en particular los que gravan la eliminación de residuos, se establezcan a nivel nacional, de forma que se garantice un régimen homogéneo en el conjunto del Estado que desincentive los traslados innecesarios de residuos.

En España solo nueve Comunidades Autónomas, entre ellas Madrid, han implantado un impuesto o canon de vertido, existiendo diferencias significativas en los residuos a los que se aplica, el tipo de gravamen, el hecho imponible, la afectación de la recaudación del impuesto y los resultados logrados.

En la Comunidad de Madrid, la Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos, crea este impuesto como un tributo propio de la Comunidad de Madrid, de carácter indirecto y naturaleza real, que grava el depósito de residuos con la finalidad de proteger el medio ambiente.

El cumplimiento de los objetivos exigidos por la normativa europea y española hace necesario revisar el uso que hace la Comunidad de Madrid de los instrumentos fiscales, con objeto de promover las opciones de gestión de residuos prioritarias conforme a la jerarquía de residuos y que contribuyan a la transición a un modelo de economía circular en la región. Con este fin se desarrollarán las siguientes actuaciones:

- Promover la implantación con carácter general en todo el territorio del Estado medidas económicas que desincentiven el vertido y las opciones peor situadas en la jerarquía de residuos. La regulación de estos instrumentos deberá ser común para que sean efectivos de forma armonizada en todas las CCAA. El uso de este tipo de instrumentos económicos se considera necesario para lograr los objetivos de valorización exigidos por la Directiva Marco de Residuos.
- Adicionalmente, se considera precisa la revisión y actualización de la Ley 6/2003, al objeto de establecer unos tipos realmente desincentivadores del vertido, progresivos en el tiempo y de carácter finalista, de forma que todo lo recaudado revertiera en la mejora de la gestión de residuos. Se debería incluir entre los tipos impositivos la valorización energética de residuos, en particular la incineración y coincineración, con o sin valorización energética, de los residuos domésticos.
- También es necesario valorar el fin de la exención del pago del impuesto sobre depósito de residuos no peligrosos a los Ayuntamientos, una vez tengan instalaciones de tratamiento, cofinanciadas por la Comunidad de Madrid, que permitan el cumplimiento de las obligaciones mínimas exigibles. De este modo, y sumado al esfuerzo financiero regional –que ya va a suponer un descenso del vertido-, se desincentivará aún más esta práctica, promoviendo asimismo entre los entes locales (con la reinversión de lo recaudado) la optimización de las buenas prácticas al tener la posibilidad de recuperar en forma de mejora los fondos obtenidos del impuesto.

Fondo de gestión de residuos

Para garantizar el correcto desarrollo de las actuaciones previstas en la Estrategia de residuos se creará un Fondo de gestión de residuos, con objeto de contribuir a la financiación de las operaciones de gestión de los residuos, en el marco de los planes específicos de gestión de residuos que contiene la Estrategia, incluyendo:

- la parte correspondiente a la Comunidad de Madrid de las infraestructuras de recogida, tratamiento y eliminación de residuos previstas en el Plan de gestión de residuos domésticos y comerciales y RCD,
- las actuaciones previstas en el Programa de prevención de residuos,
- otras operaciones de prevención y valorización de otras categorías de residuos,
- actuaciones de ejecución subsidiaria de gestión de residuos o cualquier otra actuación relacionada con la gestión ilegal de los residuos.

El Fondo de gestión de residuos, cuya creación, finalidad y dotación se determinarán por Ley, dependerá de la Consejería competente en materia de medio ambiente, y se dotaría con recursos de distinta procedencia, como:

- las aportaciones que se determinen en el presupuesto de la Comunidad de Madrid,
- los ingresos derivados de la aplicación de la Ley 6/2003, del impuesto al vertido de residuos,
- las derivadas de los procedimientos sancionadores en materia de residuos,
- las aportaciones, subvenciones y ayudas otorgadas por la Administración General del Estado en materia de residuos,
- los ingresos aportados, en su caso, por los SCRAPs, y
- otros recursos económicos.

El Fondo de gestión de residuos se integrará de forma diferenciada en el presupuesto de la Consejería competente en materia de medio ambiente. La Comunidad de Madrid establecerá, mediante el instrumento apropiado, los criterios de gestión del mismo.

INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La comunicación juega un papel fundamental para cumplir con los objetivos de la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid.

El reto de poner en práctica un modelo de gestión de residuos basado en la prevención, la valorización y la innovación en el marco de la economía circular requiere la participación del conjunto de la sociedad madrileña, es decir, los más de seis millones y medios de ciudadanos, las cerca de doscientas mil empresas existentes en la región, los agentes económicos y sociales y las propias administraciones.

Facilitar una información apropiada a cada uno de estos colectivos exige una aproximación específica a cada uno de ellos, emitiendo los mensajes o la información adecuada a sus respectivas características y necesidades, de manera que los cambios en las actitudes y

en las prácticas cotidianas que la Comunidad de Madrid pretende promover se alcancen en el menor tiempo posible.

Así, actitudes como tirar a la basura productos que no deseamos deben ser sustituidas por actitudes que atribuyan valor a esos objetos que ahora mismo se consideran residuos. Para conseguir este objetivo no basta con facilitar información a los destinatarios previstos, es necesario construir a través de la información un sentido de pertenencia, un lazo emocional entre el objetivo a alcanzar y las actitudes de cada uno de los agentes e individuos convocados a cambiar sus hábitos en la producción y gestión de sus residuos. Para promover este cambio es necesario que la Comunidad de Madrid, en colaboración con otros agentes, desarrolle las estrategias de comunicación, dirigidas a las diferentes audiencias, de forma que entiendan las razones en las que se basa el nuevo modelo de gestión que preconiza la Estrategia de residuos.

Con este fin, la Comunidad de Madrid desarrollará diferentes acciones de comunicación, cuyos mensajes, medios y destinatarios se determinarán en función del público objetivo. Entre las actuaciones a realizar se incluyen, entre otras, las siguientes:

- Realización de campañas generales de información, dirigidas al conjunto de los ciudadanos, cuyos mensajes se centrarán en el desarrollo de la economía circular, los aspectos generales de la prevención de residuos, junto con mensajes específicos destinados a fomentar un consumo responsable y su participación en la prevención y correcta gestión de fracciones específicas de residuos.

- Recopilación y difusión de información sobre infraestructuras y servicios a disposición de los ciudadanos para participar de forma activa en la economía circular a través del consumo colaborativo, la reparación de bienes, la donación de productos y la compra de productos de segunda mano o procedentes de la preparación para la reutilización de residuos.

- Realización de jornadas de difusión y/o concienciación así como elaboración de guías, directrices y manuales dirigidos a sectores específicos de actividad económica para informar sobre modificaciones legislativas o cualquier otro contenido de su interés, así como para promover:
  - la aplicación de las mejores técnicas disponibles y las buenas prácticas ambientales en el desarrollo de sus actividades, con el fin de prevenir tanto la generación de residuos como la contaminación del suelo,
  - un uso responsable de los productos y las materias primas empleadas en sus procesos y fomentar su introducción en los canales de venta de segunda mano en lugar de desecharlos como residuo,
  - la compra y uso de productos procedentes de la preparación para la reutilización de residuos,
  - una mejor separación en fracciones y mejor gestión de sus residuos.

- Difusión de información sobre infraestructuras y servicios a disposición de ciudadanos y empresas para gestionar de forma adecuada sus residuos.
- Realización de jornadas, eventos y acciones de demostración dirigidas a promover de forma práctica cambios de hábitos y actitudes en la gestión de determinados tipos de residuos.

Con objeto de mejorar la eficacia de estas actuaciones, su difusión se coordinará con los agentes interesados y, en particular, con las Entidades Locales para favorecer el conocimiento por parte de los ciudadanos y otros productores de residuos domésticos y comerciales de las nuevas obligaciones que supondrá la implementación de las nuevas recogidas separadas previstas.

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)

La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en materia de residuos son elementos clave para cumplir los objetivos planteados en la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid.

La I+D+i en el ámbito de la Estrategia de residuos se concibe como una acción transversal que abarca tanto la prevención como la gestión de los distintos tipos de residuos contemplados en la misma y que tiene por objetivo promover avances en las técnicas, tecnologías, materiales y procesos necesarios para reducir la generación de residuos y su peligrosidad, fomentar las innovaciones tecnológicas y organizacionales en el ámbito en el tratamiento de los residuos y evaluar los posibles impactos ambientales y sanitarios vinculados a su gestión y a la producción de materias primas del reciclado.

Estas actuaciones apoyarán el cumplimiento de varios objetivos estratégicos del Plan:

- Avanzar en la implantación de un modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid.
- Desarrollar el conocimiento sobre los sistemas de gestión de los residuos y de los recursos que estos contienen para incrementar su reintroducción en los circuitos productivos.
- Promover la innovación tecnológica en todas las fases de la gestión de los residuos, incluyendo la recogida, la separación, la preparación para la reutilización, la valorización y la eliminación.
- Fomentar en la industria y en el sector servicios la prevención a lo largo de toda la vida del producto, desde su diseño hasta el final de su vida útil y su conversión en residuo, incluyendo otros aspectos relacionados como la obsolescencia de bienes y productos.
- Limitar las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la gestión de los residuos.

La Comunidad de Madrid cuenta con un enorme potencial para la I+D+i al concentrar en su territorio 14 universidades, una importante red de centros tecnológicos y de innovación, un tejido industrial consolidado y un sector empresarial de gestión de residuos con un alto nivel de capacitación técnica y de desarrollo de nuevas soluciones técnicas.

Para promover la investigación, desarrollo e innovación en materia de productos y residuos, la Comunidad de Madrid apoyará proyectos públicos y privados encaminados a:

- Desarrollar tecnologías más eficientes.
- Diseñar y poner en el mercado productos más limpios y que generen menos residuos y menos peligrosos al final de su vida útil.
- Estudiar posibilidades de reutilización de productos usados, de preparación para la reutilización de residuos o de su aprovechamiento como subproductos.
- Aplicar a "escala real" o nivel piloto tecnologías de producción y de gestión de residuos.
- Asimismo, en materia de suelos contaminados, se fomentará la investigación, desarrollo e innovación de nuevas técnicas de investigación y caracterización, así como de nuevas tecnologías de recuperación de suelos contaminados o de mejora de las existentes.

CREACIÓN DE UN ÓRGANO DE GESTIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2017 - 2024

La Estrategia de gestión de residuos de la Comunidad de Madrid incluye un ambicioso programa de medidas para garantizar la gestión sostenible de los residuos generados en la región y avanzar en la implantación de un modelo de economía circular.

Además de estas medidas, la Comunidad de Madrid debe ejercer las competencias que la normativa de residuos le atribuye, en particular las establecidas en el artículo 12.4 de la Ley 21/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados:

- La elaboración de los programas autonómicos de prevención de residuos y de los planes autonómicos de gestión de residuos.
- La autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos.
- El registro de la información en materia de producción y gestión de residuos en su ámbito competencial.
- El otorgamiento de la autorización del traslado de residuos desde o hacia países de la Unión Europea, regulados en el Reglamento (CE) 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, 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.

- El ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.
- Cualquier otra competencia en materia de residuos no incluida en los apartados 1, 2, 3 y 5 del mencionado artículo 12.

Para dar un impulso a las políticas regionales en materia de residuos y con el fin de promover la implantación y desarrollo de un modelo de economía circular en Madrid compatible con la protección del medio ambiente y la calidad de vida de los madrileños, se creará un órgano administrativo adscrito a la Consejería competente en materia de medio ambiente, dotado de los medios humanos y materiales suficientes, encargado de la efectiva implementación de todas las medidas previstas en la Estrategia y el cumplimiento de los objetivos previstos en la misma, así como como del ejercicio del conjunto de competencias de la Comunidad de Madrid en esta materia.

Las funciones de este órgano administrativo serán promover, coordinar, ejecutar o facilitar las actividades que tengan por objeto:

- La prevención de la generación de residuos, su recuperación y valorización.
- El control de las actividades de gestión de los residuos en la Comunidad de Madrid.
- La protección del suelo y la recuperación de suelos contaminados.
- El fomento de la producción y el consumo sostenibles, en el marco de las políticas de economía circular.

Para el desarrollo de estos objetivos, este nuevo órgano administrativo desarrollará las actuaciones necesarias para:

- desarrollar planes y programas en las materias de su competencia;
- construir y gestionar las infraestructuras necesarias para el cumplimiento de sus fines;
- gestionar subvenciones y otros instrumentos económicos para incentivar el cumplimiento de los objetivos regionales en materia de residuos;
- facilitar a las Entidades Locales la asistencia, colaboración y cooperación que precisen en materia de residuos.
- desarrollar proyectos y estudios en colaboración, en su caso, con otras entidades públicas y privadas.
- promover la educación y la formación de ciudadanos, empresas y otras entidades;
- fomentar actividades de I+D+i; y,
- la recogida, análisis y explotación de datos sobre residuos;

Por otra parte, la puesta en marcha de las medidas en el Programa de prevención hace necesaria la creación, dentro de este nuevo órgano administrativo, de una unidad específica encargada de promover la efectiva implementación de este programa por las entidades públicas y privadas a las que se dirijan las mismas.

Las funciones de esta unidad administrativa serían, entre otras, las que se indican:

- Diseñar e implementar las medidas de prevención de residuos cuya ejecución corresponda a la Dirección General competente en materia de residuos.
- Asesorar a entidades públicas y privadas en la adopción de medidas dirigidas a la prevención de residuos. En particular, esta unidad:
  - asesorará a las distintas Consejerías de la Comunidad de Madrid en la elaboración, ejecución y seguimiento de los programas de prevención de residuos que deben implantar en los centros que dependen de ellas;
  - colaborará con la Dirección General competente en materia de contratación para el desarrollo de las medidas de contratación pública orientada a la prevención de residuos;
  - prestará asistencia técnica a las Entidades Locales en el desarrollo y ejecución de políticas y medidas de prevención de residuos y fomento de la economía circular.
- Elaborar y difundir guías, informes, balances y otros documentos sobre prevención de residuos y fomento de la economía circular.
- Promover la colaboración de la Consejería competente en materia de medio ambiente con entidades públicas y privadas en materia de fomento de la prevención y la economía circular.

MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

La Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid ha de establecer una línea de acción específica en materia de género en la gestión de los residuos domésticos y comerciales y en aquellas medidas horizontales que, por su naturaleza pueden ser objeto de actuaciones en este ámbito, como la educación, la formación y la información.

Los objetivos que la Estrategia establece en siendo los objetivos perseguidos los siguientes:

- Fomentar la sostenibilidad, seguridad y accesibilidad de los servicios públicos de gestión de residuos bajo la perspectiva de igualdad de género.
- Promover el desarrollo de los servicios de gestión de los residuos domésticos y comerciales y de otros residuos domiciliarios que permitan el acceso universal,

en igualdad de condiciones y sin distinción de género o edad a los servicios e infraestructuras de recogida de residuos.

- Crear infraestructuras, servicios y equipamientos destinados a todos y todas, con especial atención a la población dependiente (menores, ancianos y personas con movilidad reducida).
- Prevenir todas las formas de discriminación, acoso y violencia contra las personas en el ámbito de la gestión de residuos.

Toda desigualdad supone la necesidad de adoptar medidas positivas y activas encaminadas a la igualdad, que se describen a continuación y que pueden diferenciarse en dos niveles:

- Medidas generales en materia de contratación y subvenciones de la Comunidad de Madrid, incorporando criterios sociales vinculados a la perspectiva de género, la igualdad y la diversidad, en base a los objetivos señalados anteriormente.
- Medidas concretas que favorezcan la igualdad, la accesibilidad y la diversidad y eviten la discriminación.

Con este fin, las actuaciones para la implementación de la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid prevén tres tipos de medidas en materia de género, identidad y diversidad:

1. Aplicar una política de fomento de la igualdad en toda la cadena de contratación en materia de residuos realizada por la Comunidad de Madrid, aplicando lo previsto en el artículo 127 de la Ley de Contratos del Sector Público.

   La suscripción de contratos y convenios y la concesión de subvenciones son aspectos centrales en la actuación de las administraciones públicas, tanto desde una vertiente cuantitativa (ya que se dedican una gran cantidad de tiempo y de recursos humanos y económicos a tal fin), como cualitativa (por su incidencia en el sector privado y su carácter ejemplarizante).

   En virtud de lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la Consejería competente en materia de medio ambiente establecerá, en la ejecución de los contratos que celebre en desarrollo de la Estrategia, condiciones especiales con el fin de promover la igualdad entre mujeres y hombres en el mercado de trabajo, de acuerdo con lo establecido en la legislación de contratos del sector público.

2. Incluir la perspectiva de igualdad de género en las subvenciones para financiar la ejecución de inversiones en infraestructuras de tratamiento promovidas por Entidades Locales y Mancomunidades cofinanciadas o subvencionadas por la Comunidad de Madrid

3. Incluir en las actividades de información, formación y sensibilización la perspectiva de género, identidad y no discriminación, evitando, por una parte, estereotipos sexistas o la asignación implícita o explícita de roles en función del sexo y, por otra, normalizar en estas acciones la diversidad, integrando personas de diferentes orientaciones e identidades sexuales en estas acciones.

Las dos primeras medidas dan cumplimiento a la Medida 155: Promover la inclusión en los contratos y subvenciones públicas de criterios de adjudicación y concesión que fomenten la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres de la "Estrategia Madrileña para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres 2018-2021".

La tercera medida da cumplimiento a la Medida 141: Velar por la incorporación de la perspectiva de género en todas las acciones de información, comunicación y publicidad institucional de la citada Estrategia para la Igualdad de Oportunidades.

COOPERACIÓN INTERADMINISTRATIVA

La Ley 22/2011 establece el régimen de competencias de la planificación, la prevención y la gestión de los residuos en España, atribuyendo distintas responsabilidades en esta materia a la Administración General del Estado, a las Comunidades Autónomas y a las Entidades Locales.

Por lo que se refiere a las competencias de la Comunidad de Madrid y de las Entidades Locales, estas quedan determinadas por el artículo 12, epígrafes 4 y 5 respectivamente de la Ley de Residuos y en la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, modificada mediante la Ley 27/2013, 27 diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.

A nivel local, el tratamiento de los residuos domésticos se realiza mediante un sistema de Mancomunidades, salvo el municipio de Madrid que realiza todo el ciclo de gestión de los residuos domésticos. La Comunidad de Madrid no participa en la gestión de estas Mancomunidades, lo que obliga a trabajar de forma coordinada con las Entidades Locales, tanto en la planificación de los residuos domésticos como en la gestión de los mismos.

Durante la elaboración de la Estrategia de residuos, la Comunidad de Madrid ha promovido la participación de las Entidades Locales en la definición de los objetivos a alcanzar y en las medidas necesarias para su consecución, incluida la participación de la Comunidad en la financiación de las infraestructuras de gestión necesarias. Con este fin se han mantenido diversas reuniones con los representantes de las tres Mancomunidades de tratamiento de residuos y con el Ayuntamiento de Madrid; por otra parte, se ha facilitado el conocimiento por las Entidades Locales del Documento preliminar para la definición de la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid mediante la realización de dos jornadas informativas celebradas en septiembre y en noviembre de 2016, esta última coorganizada por la Federación de Municipios de Madrid, Ecoembes y la propia Comunidad de Madrid.

Asimismo, desde la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio se ha promovido la participación directa de los ayuntamientos de la región en el proceso de Evaluación Ambiental de la Estrategia, en cuya primera fase se recibieron pronunciamientos de 33 Entidades Locales de la región.

La colaboración de las Entidades Locales y las Mancomunidades en el desarrollo de los sistemas de recogida y tratamiento adaptados al modelo propuesto en el Plan de gestión de residuos domésticos y comerciales es esencial para asegurar el cumplimiento los objetivos establecidos en el Plan. Con este fin, se potenciará el diálogo con las Mancomunidades de residuos y la Federación de Municipios de Madrid para coordinar la implementación del Plan y el seguimiento de las actuaciones previstas en el mismo.

Por otra parte, la política de gestión de residuos de la Comunidad de Madrid, materializada en la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid, es una política transversal que obliga a la propia Administración de la Comunidad de Madrid a adoptar medidas encaminadas a prevenir la generación de los residuos y aprovechar al máximo los recursos que estos contienen. Con este fin, la Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad colaborará en el diseño e implantación de las medidas previstas en la Estrategia con las diferentes Consejerías implicadas. Asimismo, se promoverá en el desarrollo de la Estrategia la colaboración con las unidades administrativas cuyas competencias tengan relación directa o indirecta con la producción y gestión de residuos, entre las que se encuentran, por ejemplo, el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el trabajo en materia de prevención de riesgos laborales, la Dirección General de Comercio y Consumo para fomentar la participación de las asociaciones comerciales y de consumidores y usuarios, o cualquier otra unidad cuya colaboración resulte necesaria para el pleno desarrollo de la Estrategia de residuos y de otros planes y programas sectoriales.

Finalmente, la Comunidad de Madrid continuará colaborando en la Comisión de coordinación en materia de residuos, creada mediante la Ley 22/2011 como órgano de cooperación técnica y colaboración entre las administraciones competentes en materia de residuos. Así mismo seguirá colaborando en los distintos grupos de trabajo existentes en materia de residuos y de economía circular.

INSPECCIÓN AMBIENTAL EN RESIDUOS

Las competencias de la Comunidad de Madrid en materia de inspección ambiental se ejecutan a través de los planes de inspección medioambiental. El vigente Plan de Inspección Medioambiental 2017-2020 define, a través de sus diferentes programas, las actividades de control a realizar anualmente tanto por sector de actividad como por tipo de riesgo.

En el vigente Plan de Inspección Medioambiental 2017-2020 se ha reforzado de manera significativa la inspección, el control y la vigilancia ambiental en materia de residuos. El Plan de Inspección Medioambiental 2014-2016, dentro del subprograma de seguimiento

y control de residuos, recogía un total de 690 actuaciones de inspección, mientras que en el nuevo Plan dichas actuaciones se incrementan hasta un total de 1.938. Asimismo, se amplía el número de campañas que forman dicho subprograma, pasando de 10 campañas en el Plan de Inspección Medioambiental 2014-2016 a 18 campañas en el correspondiente al periodo 2017-2020, teniendo especial relevancia aquellas destinadas a los Negociantes y Agentes de Residuos (con una programación de 500 y 380 actuaciones respectivamente) junto con las dos campañas destinadas a la comprobación de instalaciones en situación irregular o ilegales (280 actuaciones).

La lucha contra las instalaciones ilegales se refuerza anualmente con la inclusión en los Programas de Inspección Ambiental anuales de una campaña específica de vigilancia del territorio en la que se prospectan los diferentes polígonos industriales o aglomeraciones de actividades industriales para detectar aquellas empresas que pueden estar ejerciendo su actividad de manera irregular o ilegal.

En la Tabla 3 se desglosan las actividades a realizar dentro del Subprograma de Seguimiento y Control de Residuos que forma parte del Plan de Inspección Medioambiental de la Comunidad de Madrid 2017-2020. El futuro plan cuatrienal de inspección para el periodo 2021-2024 revisará y, en su caso, actualizará estos criterios para asegurar el adecuado cumplimiento de lo establecido en la normativa de residuos.

Tabla 3. Subprograma de Seguimiento y Control de Residuos

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RESIDUOS					
Campañas	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**TOTAL**
Seguimiento de Productores de Residuos					**120**
Peligrosos	25	25	25	25	**100**
No peligrosos	5	5	5	5	**20**
Seguimiento de Gestores de Residuos					**1.180**
Peligrosos	10	10	10	10	**40**
En trámite de autorización	40	40	40	40	**160**
Situaciones irregulares	25	25	25	25	**100**
Negociantes de residuos	125	125	125	125	**500**
Agentes	95	95	95	95	**380**
Seguimiento de RCD					380
Productores/Poseedores	30	30	30	30	**120**
Gestores de RCD	15	15	15	15	**60**
Situaciones irregulares	45	45	45	45	**180**
Restauración/relleno RCD nivel I	5	5	5	5	**20**
Seguimiento de Gestores Vehículos Final Vida Útil					**40**
Gestores	10	10	10	10	**40**
Seguimiento de Aparatos Eléctricos y Electrónicos					**90**
Gestores de RAEEs	15	5	5	5	**30**
Plataformas logísticas de RAEE	15	15	15	15	**60**
Seguimiento de Traslados transfronterizos					**88**
Inspecciones de traslados de residuos (lista ámbar)	7	7	7	7	**28**
Inspecciones de traslados de residuos (lista verde)	10	10	10	10	**40**
Inspecciones "en tránsito"	5	5	5	5	**20**
Seguimiento de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo					**40**
Suelos contaminados	10	10	10	10	**40**
TOTAL	**492**	**482**	**482**	**482**	**1.938**

PRESUPUESTO

El presupuesto total previsto para las actuaciones de la Estrategia para el periodo 2017 – 2024 se estima en **227.256.064 euros,** aunque se seguirá financiando, más allá de este período, la construcción de las grandes instalaciones de tratamiento de residuos domésticos hasta alcanzar el 50% del coste de las mismas. Los costes de ejecución de las medidas se refieren tanto a las inversiones en infraestructuras como a otro tipo de inversiones o gastos derivados de las medidas concretas previstas en los planes que integran la Estrategia, en las condiciones definidas, en su caso, en los mismos. No se incluyen, por tanto, los gastos de explotación y mantenimiento de infraestructuras y equipamientos de tratamiento ni los gastos de la recogida de los residuos, salvo en determinados casos previstos en los distintos planes de la Estrategia. Del mismo modo, no se incluyen los costes internos de la Consejería en las funciones que le son propias, como la inspección, el control de las actividades de gestión, la emisión de autorizaciones o la evaluación ambiental.

Asimismo, es necesario señalar que las líneas de actuación previstas en los distintos Planes de gestión incluyen medidas que, por su naturaleza, se encuadran en el marco general del Programa de Prevención y en las medidas transversales de Comunicación y de Investigación, Desarrollo e Innovación. En consecuencia, el presupuesto estimado para la ejecución de estas medidas se ha contabilizado en dichos epígrafes, no incluyéndose en los respectivos planes.

Igualmente es necesario señalar que, al tratarse de una Estrategia, algunas de las medidas previstas no están definidas en detalle, por lo que el presupuesto necesario para su ejecución puede variar en una horquilla amplia; no obstante, se ha hecho una valoración razonable de los costes conforme a la información disponible en el momento de la redacción de este documento.

La tabla 4 recoge el presupuesto total destinado a la ejecución de las diferentes medidas incluidas en los planes de gestión de residuos.

Tabla 4. Resumen del presupuesto de la Estrategia de residuos (2017 - 2024)

ACTUACIONES / TIPO DE RESIDUOS		IMPORTE (€)
Actuaciones transversales	Comunicación	6.767.308
	I+D+i	2.140.000
Prevención de residuos		2.121.905
Residuos domésticos y comerciales		175.577.092
Residuos industriales		889.000
Residuos de construcción y demolición		15.444.926
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos		45.000
Residuos de pilas y acumuladores		*
Vehículos al final de su vida útil		210.000
Neumáticos al final de su vida útil		705.000
Residuos de PCB		*
Lodos de depuración de aguas residuales		110.000
Suelos contaminados		23.245.833
	TOTAL	227.256.064

** NOTA: El presupuesto total estimado de las actuaciones previstas en este plan se engloba en el marco general del Programa de Prevención o en las medidas transversales de Comunicación y de Investigación, Desarrollo e Innovación, por lo que se ha incluido en dichas actuaciones.*

El plan de gestión más importante en cuanto a gasto es el de residuos domésticos y comerciales, que representa el 77,26% del presupuesto total de la Estrategia, seguido del Plan de suelos contaminados, con un 10,23% y el de residuos de construcción y demolición, con un 6,80% del presupuesto.

Programa de Prevención

de Residuos

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS

PROGRAMA DE PREVENCIÓN

2017-2024

LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID 70

ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID
EN PREVENCIÓN DE RESIDUOS 72

SITUACIÓN DE PARTIDA. ALTERNATIVAS DEL PROGRAMA 73

ORIENTACIONES GENERALES DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN 74

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS 75

FLUJOS PRIORITARIOS 76

LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS ASOCIADAS 77

LÍNEA DE ACCIÓN 1
COMUNICACIÓN, INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN 77

LÍNEA DE ACCIÓN 2
AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DE LOS PRODUCTOS.
REUTILIZACIÓN Y REPARACIÓN 82

LÍNEA DE ACCIÓN 3
PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LAS EMPRESAS 86

LÍNEA DE ACCIÓN 4
PREVENCIÓN DE BIORRESIDUOS 88

LÍNEA DE ACCIÓN 5
PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LAS ADMINISTRACIONES
PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID 91

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 95

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 97

LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

La prevención de residuos constituye la primera prioridad de la jerarquía en la gestión de residuos prevista por la Directiva Marco de Residuos. La Directiva Marco define la prevención como el conjunto de medidas adoptadas antes de que una sustancia, material o producto se haya convertido en residuo para reducir:

- la cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos;
- los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de la generación de residuos, o
- el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados establece que las administraciones públicas tienen, en el ámbito de sus competencias, la obligación de elaborar programas de prevención de residuos, con el objetivo de lograr una reducción del 10% del peso de los residuos generados en 2020 respecto a los generados en 2010. En su artículo 12, la Ley 22/2011 señala que la Administración General del Estado deberá establecer objetivos mínimos de reducción de la generación de residuos, correspondiendo a las Comunidades Autónomas la elaboración de los programas autonómicos de prevención de los residuos; con carácter facultativo las Entidades Locales pueden elaborar programas de prevención de los residuos de su competencia.

Prevenir la generación de residuos es uno de los principales objetivos que deben abordar el Gobierno de la Comunidad de Madrid y los Ayuntamientos para avanzar hacia el desarrollo sostenible de nuestra región.

Para cumplir el objetivo de prevención que fija la Ley, los diferentes actores que intervienen en la planificación y en la gestión de los residuos en la Comunidad de Madrid han de trabajar de forma conjunta, coordinada y complementaria para establecer una estrategia integrada que aproveche las sinergias existentes y ponga en práctica las medidas necesarias para reducir la cantidad y el contenido de sustancias nocivas en los residuos.

Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados

Artículo 15 Programas de prevención de residuos

1. Las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, aprobarán antes del 12 de diciembre de 2013, programas de prevención de residuos en los que se establecerán los objetivos de prevención, de reducción de la cantidad de residuos generados y de reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes, se describirán las medidas de prevención existentes y se evaluará la utilidad de los ejemplos de medidas que se indican en el anexo IV u otras medidas adecuadas. Estas medidas se encaminarán a lograr la reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados 2010. La finalidad de dichos objetivos y medidas será romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos.

2. Los programas de prevención de residuos podrán aprobarse de forma independiente o integrarse en los planes y programas sobre gestión de residuos u otros ambientales. Cuando los programas de prevención se integren en otros planes y programas, las medidas de prevención y su calendario de aplicación deberán distinguirse claramente.

3. Las administraciones competentes, con el fin de controlar y evaluar los avances en la aplicación de las medidas de prevención, determinarán los instrumentos que permitan realizar evaluaciones periódicas de los progresos realizados y podrán fijar objetivos e indicadores cualitativos y cuantitativos concretos.

4. La evaluación de los programas de prevención de residuos se llevará a cabo como mínimo cada seis años, incluirá un análisis de la eficacia de las medidas adoptadas y sus resultados deberán ser accesibles al público.

El 13 de diciembre de 2013 el Gobierno de España aprobó el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020, que desarrolla la política de prevención de residuos para avanzar en el cumplimiento del objetivo de reducción de los residuos generados para el año 2020. Este programa se configura en torno a cuatro líneas estratégicas destinadas a incidir en los elementos clave de la prevención de residuos:

- Reducción de la cantidad de residuos,
- Reutilización y alargamiento de la vida útil de los productos,
- Reducción del contenido de sustancias nocivas en materiales y productos, y
- Reducción de los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente de los residuos generados.

Cada línea estratégica identifica los productos o sectores de actividad prioritarios, proponiendo las medidas de prevención que se han demostrado más efectivas en cada una de las áreas, siguiendo la clasificación establecida en el Anexo IV de la Directiva Marco de residuos y de la Ley 22/2011: medidas que afectan al establecimiento de las

condiciones de la generación de residuos (marco jurídico normativo, de planificación y de actuación de las administraciones), a la fase de diseño, producción y distribución de los productos, y a la fase de consumo y uso.

La Comunidad de Madrid se ha adherido al Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020, desarrollando las actuaciones necesarias para la efectiva aplicación de las medidas previstas en el citado Programa en el ámbito territorial de la región.

ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN PREVENCIÓN DE RESIDUOS

La Comunidad de Madrid ha desarrollado iniciativas propias en materia de prevención, previstas en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016) y sus planes específicos para los residuos urbanos, industriales, de construcción y demolición, de aparatos eléctricos y electrónicos, de vehículos al final de su vida útil, etc.

Entre las iniciativas específicas en materia de prevención de residuos destacan los acuerdos voluntarios suscritos con distintos sectores de actividad empresarial que operan en la Comunidad de Madrid, al objeto de reducir la generación de residuos, como primera opción contemplada en la jerarquía de los residuos.

A través del Pacto de la Empresa Madrileña por el Medio Ambiente, suscrito entre la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Madrid y CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, se ha impulsado la firma de acuerdos voluntarios con asociaciones empresariales que representan a diferentes sectores de actividad. El objetivo es la integración de la prevención de residuos en la gestión interna de las empresas mediante la adopción de procedimientos sostenibles que, además de preservar los recursos y mejorar nuestro entorno, les puedan reportar beneficios económicos y mejorar su competitividad.

Los trabajos se han centrado en tres sectores de actividad económica con una importante presencia en la región: comercio; hostelería y restauración; y transporte, logística y distribución de mercancías. En cada uno de estos sectores se han consensuado con las asociaciones empresariales distintas medidas de prevención para su aplicación voluntaria por las empresas.

Por otra parte, en junio de 2017 la Comunidad de Madrid ha puesto en marcha una página web, http://www.madrid7r.es, para impulsar el cambio del modelo económico lineal por el modelo de economía circular. Esta nueva página web pretende proporcionar a los ciudadanos todo tipo de información sobre cómo prevenir la generación de residuos, facilitar ejemplos de buenas prácticas y las posibilidades que están a disposición del ciudadano para ser agentes activos en el nuevo modelo de economía circular. La web ofrece además materiales didácticos y documentales sobre la economía circular.

Madrid7R es una herramienta de concienciación, sensibilización y apoyo a la transición de una economía lineal a una economía circular que trabaja para impulsar y hacer llegar a los ciudadanos nuevas prácticas que superen las 3R del reciclado (Reducir, Reciclar y Reutilizar) añadiendo cuatro conceptos: Rediseñar, Renovar, Reparar y Recuperar.

SITUACIÓN DE PARTIDA. ALTERNATIVAS DEL PROGRAMA

La crisis económica mundial que se inició en 2008 tuvo un impacto considerable en España, con un impacto importante en la actividad económica, un incremento de los niveles de paro y una reducción del consumo en los hogares españoles. Como consecuencia directa de la crisis así como de las medidas de prevención adoptadas a nivel español y de la Comunidad de Madrid, las cantidades de residuos generadas se redujeron de forma signaficativa; es el caso, por ejemplo, de la generación de residuos domésticos, que en el periodo 2006 - 2015 se ha reducido en más de seiscientas mil toneladas. No obstante, debe tenerse en cuenta que la salida de la crisis y el crecimiento de la actividad económica propiciará un incremento de la generación de residuos, por lo que es necesario adoptar medidas de prevención que eviten volver a los niveles de generación previos a 2008 y que permitan cumplir los objetivos exigidos por la normativa europea y española.

El análisis realizado en cada uno de los planes que integran la Estrategia ha permitido analizar las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los diferentes tipos de residuos en la región madrileña, así como realizar un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

La primera cuestión a considerar es el alcance de las políticas de prevención de residuos que adopte la Estrategia de gestión sostenible de los residuos y las medidas necesarias para su ejecución, cuestión que debe realizarse basándose en el análisis de cada uno de los planes de la Estrategia. A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos del Programa de Prevención de reisudos y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- Alternativa 0: mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.
- Alternativa 1: esta alternativa consiste en mantener el esquema de actuación vigente, es decir la adhesión de la Comunidad de Madrid al Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 y al que le sustituya una vez acabada su vigencia.
- Alternativa 2: esta alternativa consiste en la elaboración de un programa específico de prevención de residuos propio de la Comunidad de Madrid. La economía circular exige la colaboración de toda la sociedad, incluyendo las Administraciones Públicas, por lo que se ha considerado la adopción de un Programa propio de prevención de residuos en la Comunidad de Madrid que recoja las políticas y medidas que adoptará el Gobierno regional en esta materia, complementadas con medidas y acciones que promuevan la

participación de todos los agentes económicos y sociales y de los ciudadanos en la prevención de residuos y la transición a la economía circular.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evaluan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa 2.

ORIENTACIONES GENERALES DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN

La elaboración de un programa de prevención de residuos en la Comunidad de Madrid debe tener en cuenta el marco legislativo vigente y las posibles medidas existentes para cumplir los objetivos establecidas en la normativa europea y española.

La primera cuestión a considerar es la ausencia de un modelo único para definir las líneas estratégicas que debe contener un programa de prevención. Así, el anexo IV de la Ley 22/2011 recoge un conjunto de ejemplos de medidas de prevención de residuos que agrupa en tres epígrafes:

- Medidas que pueden afectar a las condiciones marco de la generación de residuos.
- Medidas que pueden afectar a la fase de diseño, producción y distribución.
- Medidas que pueden afectar a la fase de consumo y uso.

Por su parte, el Programa Estatal de Prevención de Residuos, al que se ha adherido la Comunidad de Madrid como se indicó anteriormente, agrupa las medidas en cuatro líneas estratégicas:

- Reducción de la cantidad de residuos.
- Impulso a la reutilización y al alargamiento de la vida útil.
- Reducción del contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
- Reducción de los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente de los residuos generados.

Para la implementación de cualquiera de estos enfoques se dispone de cuatro tipos de instrumentos:

- La normativa para promover la prevención.
- Las medidas de estímulo y las ayudas (técnicas y financieras).
- Los mecanismos voluntarios.
- La información, la comunicación y la sensibilización.

El Programa de Prevención de Residuos de la Comunidad de Madrid promueve la utilización de todos estos instrumentos mediante la propuesta y la ejecución, en concertación con los agentes económicos y sociales, de un conjunto de acciones coherentes, integradas y equilibradas que permitan cumplir los objetivos del Programa.

Las acciones propuestas en el Programa se dirigen a distintos flujos de residuos, por lo que para desarrollarlas será necesaria la colaboración de distintos agentes, desde la propia Administración de la Comunidad de Madrid a las Entidades Locales de la región, incluyendo tanto a los ciudadanos, que como consumidores son esenciales para el cumplimiento de los objetivos de prevención, como a las empresas, en lo que se refiere a la puesta en el mercado de productos y servicios. En determinadas acciones las medidas incluyen otros grupos objetivo; es el caso, por ejemplo, de las medidas de reducción de los desperdicios alimenticios, en las que es necesaria la participación del canal HORECA, comedores colectivos, las empresas de la gran y mediana distribución o las organizaciones de la economía social y solidaria.

Dado que se trata de un Programa regional, la principal responsable de su implantación es la Consejería competente en materia de medio ambiente, la cual dirigirá su acción preferentemente a las labores de información y sensibilización, tanto a los consumidores como a las empresas, a la colaboración con los agentes económicos y sociales y las Administraciones Públicas, así como a los incentivos a la prevención. No obstante, para el completo y eficaz desarrollo del Programa de Prevención será necesaria la implementación de las medidas previstas en este Programa por las unidades administrativas de la Comunidad de Madrid competentes en razón de la actuación a implantar.

Desde el punto de vista de la evaluación del cumplimiento de los objetivos del programa y más allá del análisis cualitativo de la implementación o no de las acciones propuestas y de los recursos utilizados para ello, es necesario tener en cuenta que los datos relativos a los resultados y a los impactos de estas acciones en términos de reducción absoluta de residuos serán más difíciles de evaluar debido a las dificultades intrínsecas que tiene la medición de los efectos de las medidas de prevención.

A diferencia de las cantidades de residuos reciclados o eliminados, en el caso de la prevención hay que evaluar las cantidades de residuos evitadas, es decir, no producidos; a la falta de disponibilidad general de datos de seguimiento y evaluación relativos a la prevención se añade la dificultad de aislar el efecto de una acción dada sobre la producción de un flujo de residuos, que se ve afectada por distintos factores económicos o sociales.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

El objetivo general que ha cumplir la Comunidad de Madrid en materia de prevención de residuos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.1 de la Ley 22/2011, es alcanzar en 2020 una reducción del 10% en peso respecto de los residuos generados en 2010.

En 2020, coincidiendo con la revisión de la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid se procederá a evaluar las actuaciones realizadas y los resultados obtenidos para definir nuevos objetivos, en su caso, para el periodo 2021-2024.

FLUJOS PRIORITARIOS

El Programa de Prevención de Residuos incluye en su ámbito de aplicación distintos tipos de residuos, cuyo impacto sobre el medio varía en función de su naturaleza y de sus características. Por este motivo ha sido necesario identificar aquellos residuos que tienen un mayor impacto sobre el medio ambiente con el fin de priorizar las medidas correspondientes a dichos flujos dentro del propio Programa, con independencia de las que se incluyen en los planes de gestión que conforman la Estrategia de Residuos.

La priorización de los flujos de residuos se ha realizado de forma cualitativa, en base a los datos disponibles, utilizando tres criterios:

- La cantidad generada de cada tipo de residuos, eligiendo aquellos que sean más significativos.
- El beneficio ambiental asociado a la reducción de la generación de cada residuo, con el fin de priorizar las acciones sobre los residuos con un mayor impacto.
- El potencial de reducción asociado a cada flujo, con objeto de focalizar las acciones en aquellos flujos en los que es posible conseguir mejores resultados en un plazo breve y con un bajo coste.

El Programa propuesto establece los siguientes tipos de residuos como prioritarios:

- Biorresiduos
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ropa y productos textiles.
- Papel.
- Residuos de construcción y demolición.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS ASOCIADAS

El Programa de Prevención de Residuos de la Comunidad de Madrid se estructura en cinco líneas de actuación que abarcan el conjunto de flujos de residuos identificados como prioritarios.

La ejecución de estas medidas corresponde tanto a la propia Administración autonómica y a las Entidades Locales, como a las organizaciones empresariales, las asociaciones de consumidores, las organizaciones ambientales, otros agentes sociales, así como a las empresas y a los ciudadanos. Muchas de las acciones previstas implican cambios de hábitos y actitudes, lo que obliga a cuestionar ciertos aspectos de los métodos de producción, distribución y consumo, lo que puede generar resistencias por parte de los actores implicados; para conseguir que estos cambios sean efectivos y promover una nueva forma de producir y consumir debe adoptarse una perspectiva a largo plazo.

LÍNEA DE ACCIÓN 1
COMUNICACIÓN, INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

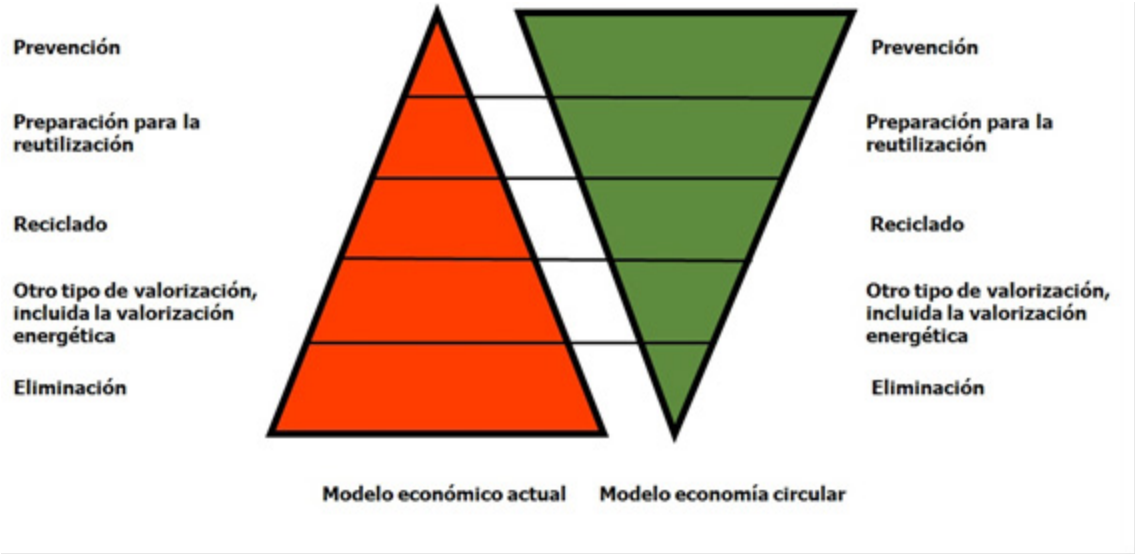
La prevención de residuos es una actividad que precisa de la participación de entidades, empresas, la administración y los propios ciudadanos. Para impulsar su participación en la prevención de residuos es necesario promover nuevas actitudes y hábitos mediante acciones de información, formación y sensibilización que ayuden a concienciar a la sociedad del “por qué” y el “cómo” de la prevención de residuos y de los recursos existentes para practicarla.

El objetivo de esta línea de actuación transversal es informar, comunicar y sensibilizar a todos los actores que deben participar en este Programa, así como dar visibilidad y difundir aquellas medidas que por su valor ejemplarizante y su potencial de ser replicadas deben difundirse para conocimiento general y como reconocimiento de las entidades que las han promovido. En particular, los resultados esperados de esta línea de acción son:

- Incrementar la participación del conjunto de la sociedad en la prevención de residuos.
- Reducir la cantidad de residuos de todo tipo que han de ser gestionados.
- Estimular la participación en programas de reciclado y compostaje de la materia orgánica.

- Promover el desarrollo de actividades económicas vinculadas a la prevención de residuos y la economía circular, como los servicios de reparación o los servicios vinculados al consumo colaborativo.

Figura 1. La economía circular pretende invertir la pirámide actual de la gestión de residuos.



En el marco de la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid es necesaria una estrategia de comunicación y concienciación dirigida a los ciudadanos para conseguir mayores tasas de participación en aquellas opciones prioritarias de la Jerarquía de residuos de la Unión Europea y así invertir la pirámide actual de la gestión de residuos, maximizando las acciones de prevención y valorización de residuos frente a la situación actual de predominio de la eliminación de los mismos mediante depósito en vertedero.

Acciones propuestas

El objetivo de las medidas incluidas en esta Línea de acción es promover en los ciudadanos de la Comunidad de Madrid el consumo informado y responsable. El objetivo es fomentar en todos los agentes implicados, a través de la información y la sensibilización que, en sus decisiones de consumo:

- eviten productos que tras su uso generan residuos,
- reduzcan su generación de residuos mediante prácticas como la reutilización, la compra y venta de artículos en buen estado de uso,
- adquieran productos de una menor toxicidad e impacto ambiental.

El método más adecuado para lograr este objetivo es crear en los ciudadanos la comprensión y el deseo de pensar sobre sus acciones y cambiar su comportamiento.

Realización de campañas en medios de comunicación

Las campañas de información y concienciación en medios de comunicación son un medio eficaz de difundir los mensajes esenciales del programa de prevención y de difusión de la Economía Circular. Estas campañas permiten alcanzar una amplia audiencia en el conjunto de la región.

Estas campañas se realizarán a través de los medios convencionales (prensa, radio y televisión), internet y redes sociales con el objetivo de alcanzar un público lo más amplio posible. Las campañas, cuando sea pertinente, se coordinarán con los ayuntamientos para mejorar su eficacia.

Las campañas de comunicación centrarán sus mensajes en los aspectos generales de la prevención de residuos y el desarrollo de la economía circular, junto con mensajes específicos destinados a promover hábitos y actitudes vinculadas a la prevención de residuos en general y a fracciones concretas, como los biorresiduos, en particular.

Creación de una marca promocional de las actividades de prevención de residuos

Uno de las herramientas para construir una cultura de la prevención es la creación de una marca, por medio de la cual la sociedad puede reconocer cómo sus decisiones contribuyen al cambio hacia un modelo de economía circular. La marca se convierte también en el nexo de unión de las diferentes acciones a realizar para promover la prevención de residuos.

La Comunidad de Madrid dispone desde 2017 de una marca, MADRID7R, que refleja la voluntad del Gobierno de la Comunidad de Madrid de invitar al conjunto de la sociedad madrileña a ser agentes activos de la transición a la economía circular. La marca, en sus dos formatos se recoge en la Figura 2.

Figura 2. La marca MADRID7R

MADRID7R ECONOMÍA CIRCULAR

REDISEÑAR·REDUCIR·REUTILIZAR·RENOVAR·REPARAR·RECICLAR·RECUPERAR·
MADRID7R ECONOMÍA CIRCULAR

El Programa de prevención de residuos y algunas de las actuaciones previstas en los planes que integran la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid son susceptibles de utilizar la marca MADRID7R. Su utilización permitirá:

- Dar visibilidad a la prevención de residuos como elemento necesario para el cambio de modelo económico.
- Fomentar la participación social en acciones de minimización de residuos en diferentes sectores y actividades.
- Ofrecer a la sociedad una imagen reconocible y coherente de las actividades de prevención de residuos.
- Generar la necesidad de participar en las acciones de prevención de residuos y generar la demanda social de nuevas actuaciones o la participación de nuevos actores en la transición hacia la economía circular.

Desarrollo de una página web sobre prevención de residuos y economía circular

Una de las herramientes más útiles para promover la prevención de residuos es el desarrollo de una página web específica que incorpore información sobre la prevención de residuos, la reutilización y el reciclado de los mismos.

La Comunidad de Madrid dispone desde junio de 2017 de la página web Madrid7R (http://www.madrid7r.es/) desarrollada por la empresa pública GEDESMA. Esta página, orientada fundamentalmente al ciudadano, ofrece información sobre las posibilidades disponibles para reducir la generación de residuos aportando soluciones prácticas para implicar a cualquier persona en una gestión eficiente de sus residuos o la promoción del consumo sostenible.

La web MadridR7 es una web viva, cuyos contenidos se ampliarán progresivamente para incorporar más información y ampliar su público objetivo a otras actividades y servicios, como los centros educativos

y determinados sectores económicos como, por ejemplo, la hostelería. Asimismo, se incluirán aquellas iniciativas municipales relevantes vinculadas a la economía circular, para facilitar su implementación por otros ayuntamientos de la Comunidad de Madrid.

Potenciar la prevención de residuos en la educación ambiental

La Comunidad de Madrid desarrolla desde hace años el denominado **Programa de Educación Ambiental** dirigido a los centros de enseñanza no universitaria, a los que ofrece los recursos necesarios para incorporar la educación ambiental en su programación.

Su finalidad consiste en ampliar el espacio educativo mediante experiencias didácticas que profundizan en el conocimiento, en el cuidado, protección y conservación del medio ambiente.

Con este objetivo se ofrecen actividades ambientales de carácter gratuito dirigidas a diferentes niveles educativos, desde educación infantil hasta bachillerato y formación profesional. En estas actividades se ofrece información actualizada sobre el medio ambiente y los problemas que le afectan, promoviendo la adquisición de las capacidades de acción y participación necesarias para intervenir en la resolución de los mismos.

En el ámbito de los residuos, el objetivo es promover en los centros educativos el desarrollo de proyectos integrales vinculados a la prevención de residuos, abordando desde el diagnóstico de la naturaleza y cantidades de residuos generados en los centros hasta la implantación de medidas para minimizarlos implicando a toda la comunidad escolar. Se prestará especial atención a los biorresiduos generados en el comedor escolar y a los residuos peligrosos generados en el centro educativo. Asímismo, podrán desarrollarse acciones específicas de prevención de residuos como la realización de campañas de prevención en centros educativos o actividades de reutilización o intercambio de juguetes y libros.

Estas iniciativas se desarrollarán en colaboración con la Consejería competente en materia de Educación y la comunidad escolar.

Participación en la Semana Europea de la Prevención de Residuos

La Semana Europea de la Prevención de Residuos es un proyecto co-financiado por el programa LIFE+ de la Comisión Europea cuyo objetivo es difundir el concepto de prevención de residuos y evidenciar su impacto en el medio ambiente y el clima.

Cada año, durante la última semana de noviembre, los participantes organizan miles de acciones relacionadas con las 3 R (Reducir, Reutilizar y Reciclar), así como actividades de limpieza o Clean-up days.

En la Semana Europea de la Prevención participan una gran variedad de actores, entre los que se incluyen:

- Administraciones públicas.
- Ciudadanos.
- Asociaciones.
- Empresas.
- Centros educativos.
- Otros (centros sanitarios, centros de servicios sociales, centros culturales, museos, bibliotecas, etc.)

Dentro de las actividades de la Semana Europea se incluye el desarrollo y promoción de las Jornadas Temáticas de Prevención, centradas cada año en un tema concreto dentro de la prevención de residuos, que incluyen la reutilización, los residuos alimentarios, los envases y la desmaterialización.

La Comunidad de Madrid se adherirá formalmente a la Semana Europea de la Prevención de Residuos mediante la firma de la Carta de Compromiso que, como Coordinadores, asumen las autoridades públicas con competencias en materia de prevención de residuos que participan en la misma.

Al suscribir esta Carta, la Comunidad de Madrid, a través de la Consejería competente en materia de medio ambiente será responsable de promover la Semana Euriopea en la región de Madrid, así como del registro, validación y coordinación de las acciones propuestas por las entidades y ciudadanos de la región que deseen realizar actividades en el marco de este evento.

LÍNEA DE ACCIÓN 2
AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DE LOS PRODUCTOS. REUTILIZACIÓN Y REPARACIÓN

La Ley 22/2011 define la reutilización como *cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron creados.* Del mismo modo, define la preparación para la reutilización como *la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.*

La diferencia entre ambos conceptos es que los productos objeto de reutilización no han entrado en los canales de gestión de residuos. Antes de que un bien se convierta en residuo, su reutilización es una acción de prevención que permite prolongar su vida útil y darle un nuevo uso.

La prolongación de la vida útil de los productos puestos en el mercado es una cuestión importante en términos de la prevención de los residuos, ya que el hecho de retrasar su conversión en residuo constituye en sí un acto de prevención. Íntimamente relacionado con el aumento de la vida útil de los productos se encuentra el concepto de "obsolescencia programada". El Dictamen del Comité Económico y Social Europeo "*Por un consumo más sostenible: la duración de la vida de los productos industriales y la información al consumidor para recuperar la confianza*" distingue cuatro formas de obsolescencia:

- la *obsolescencia programada* propiamente dicha, consistente en prever una duración de vida reducida del producto, si fuera necesario mediante la inclusión de un dispositivo interno para que el aparato llegue al final de su vida útil después de un cierto número de utilizaciones;
- la *obsolescencia indirecta*, derivada generalmente de la imposibilidad de reparar un producto por falta de piezas de recambio adecuadas o por resultar imposible la reparación (por ejemplo, el caso de las baterías soldadas al aparato electrónico);
- la *obsolescencia por incompatibilidad*, como es el caso, por ejemplo, de un programa informático que deja de funcionar al actualizarse el sistema operativo; esta obsolescencia guarda relación con la del servicio posventa, en el sentido de que el consumidor será más proclive a comprar otro producto que a repararlo, en parte debido a los plazos y precios de las reparaciones;
- la *obsolescencia psicológica* derivada de las campañas de marketing de las empresas encaminadas a hacer que los consumidores perciban como obsoletos los productos existentes. No serviría de nada obligar a un fabricante de tabletas electrónicas a producir objetos cuya vida útil sea de diez años si nuestros patrones de consumo hacen que deseemos sustituirlas cada dos años. A modo de ejemplo, la periodicidad de la renovación de un teléfono móvil es de veinte meses de media (diez meses para los jóvenes de 12 a 17 años de edad).

El consumidor costea en gran medida la reducción de la duración de vida de los productos y las dificultades derivadas de las posibilidades limitadas de reparación, a lo que se suma un desconocimiento de la garantía legal a que están sometidos estos productos. Adicionalmente, determinados productos no pueden repararse debido a su diseño o porque no se dispone de piezas de recambio o de información relativa a su reparación.

Todo ello se traduce en la generación de residuos al desechar los consumidores productos cuya vida útil no ha terminado, siendo susceptible de nuevos usos si existen los canales adecuados para proporcionar una segunda vida a los mismos a través de la reparación, la venta en canales de segunda mano o la donación.

Acciones propuestas

Mejorar la información general sobre la garantía de los bienes de naturaleza duradera

La legislación europea en materia de defensa de los derechos de los consumidores distingue dos tipos de garantía. La primera de ellas, la **garantía legal,** es la obligación del vendedor y el productor de responder ante el consumidor de las faltas de conformidad que se manifiesten en un plazo de dos años desde la entrega del producto adquirido. En los productos de segunda mano, el vendedor y el consumidor podrán pactar un plazo menor, que no podrá ser inferior a un año desde la entrega[1].

Salvo prueba en contrario, se presumirá que las faltas de conformidad que se manifiesten en los seis meses posteriores a la entrega del producto, sea éste nuevo o de segunda mano, ya existían cuando el bien se entregó, excepto cuando esta presunción sea incompatible con la naturaleza del producto o la índole de la falta de conformidad. Sin embargo, si el defecto o disconformidad es detectada pasados seis meses, el consumidor puede verse obligado a probar que la falta de conformidad ya existía cuando se adquirió el bien, lo que complica considerablemente el proceso y desalienta a muchos consumidores de ejercer sus derechos.

El consumidor puede optar entre la reparación o la sustitución del bien adquirido, y posteriormente, si no queda satisfecho, por la devolución del dinero o la rebaja en el precio.

La segunda garantía definida por la legislación es la **Garantía comercial adicional,** aquella que el comerciante ofrece voluntariamente al consumidor complementando o ampliando la garantía legal establecida para el producto adquirido. Los ejemplos más característicos de garantía comercial consisten en la posibilidad de que el consumidor desista del contrato sin necesidad de que el objeto de éste adolezca de falta de conformidad alguna, sustituir o reparar el bien o en ampliar el plazo de garantía legal establecido[2].

Para ayudar a los consumidores a hacer efectiva la posibilidad de reparación es importante informarles claramente sobre la regulación existente para que conozcan cuáles son las diferencias entre la garantía legal y la garantía comercial, qué derechos tiene el consumidor ante un producto defectuoso, ante quién tiene que reclamar y sepan identificar cláusulas abusivas en materia de garantías en sus contratos.

Promover acciones para fomentar el consumo sostenible por los ciudadanos

Avanzar desde un modelo de economía lineal a uno circular supone, desde una perspectiva social, transformar sustancialmente nuestro modo de consumir, lo que implica otras formas de comportamiento en los distintos ámbitos de nuestra vida como son, entre otras, la reparación de productos, su reutilización, el consumo colaborativo, la reducción en el

1 Artículo 123. Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.

2 Artículo 125. Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.

consumo de bienes y servicios de uso habitual o la separación de las distintas fracciones de los residuos para su reciclado.

Estos cambios en el modo de vida de los ciudadanos permiten alargar la vida útil de los productos al repararlos o al compartirlos, fomentar la reutilización de los bienes y productos, reduciendo la utilización de recursos naturales, optimizando el uso de los recursos y reduciendo la generación de residuos. Un valor añadido de estas medidas es el potencial de creación de empleo derivado de la reutilización y la reparación, al tratarse de sectores intensivos en mano de obra.

Dentro de las aciones a desarrollar se incluye la definición del papel que han de jugar los Puntos Limpios en la prevención y gestión de los residuos.

Entre las acciones que se prevé desarrollar se incluyen:

- Ofrecer recomendaciones de compra de productos para prevenir la generación de residuos a través de la web madrid7R y la edición de material informativo específico.
- Apoyar el sector de la reparación de bienes de naturaleza duradera, promoviendo el mantenimiento y la ampliación de la red de establecimientos que prestan este servicio a nivel local, así como su profesionalización.
    - Promover la reutilización y la reparación de productos mediante acciones de sensibilización sobre la prevención de residuos, la edición de directorios de establecimientos de reparación, etc.
- Promover sistemas de servicios de alquiler de productos. Fomentar el consumo colaborativo de bienes y servicios.
- Fomentar actividades de recogida de residuos que permitan aprovechar su potencial de preparación para la reutilización mediante su reparación, especialmente de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, los textiles, los muebles y enseres y los embalajes industriales y comerciales.
- Estudiar la viabilidad de fomentar el mercado de productos de segunda mano a través de la recogida en el pequeño comercio especializado de productos que estén en buen estado y pueden ser comercializados y reutilizados, aprovechando su distribución en el territorio.
- Desincentivar la utilización de productos de "usar y tirar" y de aquellos que tengan un gran impacto negativo en la generación de residuos.
- Estudiar la viabilidad de solicitar al Gobierno de España que realice los cambios legislativos necesarios para ampliar el periodo de garantía legal en la venta de bienes de consumo.

Potenciar el papel de los Puntos Limpios en la prevención de residuos

Los Puntos Limpios son instalaciones de titularidad municipal destinada a la recogida selectiva de residuos de origen doméstico, en la que el usuario deposita los residuos segregados para facilitar su valorización o eliminación posterior.

Desde la construcción y puesta en servicio por la Comunidad de Madrid en 1993 de los tres primeros Puntos Limpios en Alcorcón, Majadahonda y Torrejón de Ardoz la red de instalaciones existentes en los municipios de la región ha crecido hasta superar los 120 centros; adicionalmente, en 14 municipios los ciudadanos disponen de servicio de Punto Limpio móvil.

Conforme a la información disponible sobre las cantidades de residuos recogidas y gestionadas en los Puntos Limpios se concluye que el papel de los mismos en la gestión de los residuos domésticos y asimilables tiene un potencial importante de crecimiento, ya que se encuentra en la actualidad en torno al 5%, cifra inferior a la de los países de nuestro entorno.

Para potenciar el papel de los Puntos Limpios en la prevención y gestión de los residuos domésticos, prestando un servicio de calidad a sus usuarios, se prevén dos medidas. En primer lugar, incrementar la red de Puntos Limpios en la Comunidad de Madrid, para hacerla más accesible a los ciudadanos, conforme a los criterios establecidos en el Plan de gestión de residuos domésticos y comerciales.

En segundo lugar, se fomentará que en los Puntos Limpios se realicen, además de la recogida separada de residuos, operaciones de preparación para la reutilización. Muchos de los residuos que se reciben en los Puntos Limpios están en condiciones que permiten, tras su preparación, ser reutilizados. En este sentido, la Comunidad de Madrid promoverá que en los mismos se realicen, en las condiciones adecuadas, los trabajos destinados a la preparación para la reutilización (comprobación, limpieza, reparación en su caso) de productos para que puedan reutilizarse sin ninguna transformación previa. Este servicio puede ser prestado por la propia entidad local, por el explotador del Punto Limpio o, preferentemente, por entidades de la economía social y solidaria.

LÍNEA DE ACCIÓN 3
PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LAS EMPRESAS

El sector empresarial comprende un conjunto de actividades económicas de naturaleza muy variada en las que no es posible, en general, adoptar medidas generales, sino que se requiere una adaptación a sus actividades específicas.

Desde el punto de vista de la gestión de residuos, existen diferencias entre los distintos sectores en el grado de implantación de políticas de prevención, así como entre empresas

del mismo sector. Por estos motivos, las medidas previstas se diseñarán e implantarán con un criterio sectorial.

Este enfoque es el adoptado en los acuerdos voluntarios ya firmados con asociaciones empresariales que representan a tres sectores de actividad: comercio; hostelería y restauración; y, transporte, logística y distribución de mercancías. Entre los objetivos del Programa se encuentra desarrollar acuerdos voluntarios con otros sectores.

Actualmente numerosas empresas no tienen en cuenta los beneficios, especialmente económicos, que puede suponer actuar sobre sus residuos, en particular mediante la adopción de medidas de prevención. El coste total de los residuos, que incluye el coste externo e interno de gestión y el coste de producción de los residuos, es muy superior al simple coste de recogida y tratamiento, cuestión que las empresas deben tener en cuenta.

Con objeto de que las empresas pongan en marcha actividades de prevención de residuos se desarrollarán las medidas que se indican a continuación.

Acciones propuestas

1. Desarrollar, en colaboración con las organizaciones empresariales y profesionales y con los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor, acciones de formación e información a las empresas:

   - Comunicación dirigida a las empresas aportando información sobre la prevención y gestión de los residuos, incidiendo en particular en los costes totales de los residuos y el beneficio de una política orientada a la prevención de su generación.
   - Difusión de manuales y guías prácticas sobre prevención dirigidas a diferentes sectores empresariales.
   - Promover la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles que fomenten la prevención de residuos.
   - Difusión de buenas prácticas adoptadas por las empresas en materia de prevención de residuos.
   - Promover la implantación de un sistema de asistencia técnica a las empresas para promover y facilitar la reducción de sus costes de operación y mejorar sus resultados ambientales a través de la prevención y la gestión de residuos.

2. Promover la firma de acuerdos voluntarios en materia de prevención de residuos con nuevos sectores empresariales, así como la adhesión de empresas de los diferentes sectores a estos convenios.

3. Desarrollar los instrumentos necesarios, en colaboración con las asociaciones empresariales, para el seguimiento de la efectividad de las medidas adoptadas

previstas para minimizar la producción de residuos de aquellas actividades sometidas al régimen de Autorización Ambiental Integrada.

4. Fomentar la I+D+i y el ecodiseño orientados a la prevención de residuos.

5. Reforzar los mecanismos de prevención existentes en las empresas, mediante el desarrollo de un sistema de seguimiento del cumplimiento de las medidas incluidas en los Estudios de Minimización de Residuos Peligrosos realizados por las mismas.

6. Crear dentro del Consejo de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, para promover el desarrollo de la economía circular en la región, la Sección para la Economía Circular como órgano colegiado integrado por representantes de la Comunidad de Madrid, de las Entidades Locales y de organizaciones representativas de los sectores económicos y sociales, como, por ejemplo, organizaciones no gubernamentales cuyo objeto es la defensa del medio ambiente y el desarrollo sostenible, asociaciones empresariales, sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor, sindicatos, asociaciones de consumidores y usuarios y asociaciones de vecinos.

LÍNEA DE ACCIÓN 4
PREVENCIÓN DE BIORRESIDUOS

La materia orgánica es la fracción mayoritaria de los residuos domésticos ya que supone el alrededor del 37% del total[33]. Su elevado volumen y las restricciones que la normativa establece para su gestión (limitación del depósito en vertedero, restricciones al uso del bioestabilizado) obligan a dar prioridad a las medidas de prevención aplicables a este flujo de residuos.

El Programa de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid se centra en dos ámbitos de actuación sobre los biorresiduos:

- El desperdicio de alimentos, excluidos los generados en la fase de producción primaria.
- Gestión de proximidad de los biorresiduos.

Desperdicio de alimentos

En España se desperdician cada año 7,7 millones de toneladas de alimentos, lo que supone una media anual de 163 kilos de alimentos por persona. En Europa, según el estudio de la Comisión Europea *Preparatory Study on food waste across EU 27*, se estiman que las pérdidas y desperdicio de alimentos proceden en un 42% de los hogares, en un 39% de los procesos de fabricación, el 14% de los servicios de restauración y catering y, finalmente, un 5% de la distribución.

3 Incluye materia orgánica, restos de jardín y poda y celulosas.

Según el *Informe del consumo de alimentación en España 2016* del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente los hogares españoles tiraron a la basura 1.245,9 millones de kg de alimentos (TAM septiembre 2016).

En los hogares españoles diversos estudios señalan que el desperdicio medio de alimentos se encuentra entre 28 y 35 kg por persona y año, valores superiores, por ejemplo, a los de Francia, donde a pesar de su mayor nivel de vida, se estima que el derroche alimentario es de 20 Kg de residuos por persona y año, de los que 7 son alimentos sin consumir en sus envases.

Reducir la generación de residuos de alimentos supone actuar directamente en la conservación de recursos naturales como el agua y la energía, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y minimizar el volumen de residuos a tratar; además supone un ahorro para la economía familiar.

A nivel internacional no existe una definición consensuada de lo que se entiende por desperdicio alimentario, encontrándose en la documentación referencias a pérdidas, derroche, despilfarro, desperdicio o, simplemente, residuo de alimentos.

Por coherencia con la Estrategia "Más alimento, menos desperdicio" del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, el Programa de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid asume el concepto de desperdicio de alimentos que el Parlamento Europeo establece en la *Resolución sobre cómo evitar el desperdicio de alimentos: estrategias para mejorar la eficiencia de la cadena alimentaria en la Unión Europea*.

Desperdicio de alimentos

Conjunto de productos alimenticios descartados de la cadena agroalimentaria por razones económicas, estéticas o por la proximidad de la fecha de caducidad, pero que siguen siendo perfectamente comestibles y adecuados para el consumo humano y que, a falta de posibles usos alternativos terminan eliminados como residuos.

El Programa de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid se dirige a todos los eslabones de la cadena alimentaria, excepto a los relacionados con la producción primaria; comprende, por tanto, medidas dirigidas a las fases de gestión, manipulación y almacenamiento; acondicionamiento y transformación por la industria; la distribución, mayorista y minorista; y, en el consumo, tanto doméstico como en hostelería, restauración y catering (canal HORECA).

El Programa prestará especial atención a los biorresiduos generados en colectividades, como colegios, residencias, centros sanitarios de carácter público, y en hostelería y restauración, por considerarse todos ellos sectores idóneos para estimular hábitos ambientalmente sostenibles en los ciudadanos, por lo que podrían plantearse el reto

de reducir el desperdicio, es decir, el fomento del consumo responsable como acción prioritaria de responsabilidad social corporativa.

El objetivo general es aplicar la jerarquía de residuos, dando prioridad al aprovechamiento de los alimentos aptos para las personas, seguido por la valorización de los biorresiduos a través del compostaje, la biometanización y, como opciones menos deseables, la obtención de material bioestabilizado y la eliminación.

Acciones propuestas

- Pacto de la Comunidad de Madrid contra el despilfarro alimentario. Desarrollo, puesta en marcha y extensión de los acuerdos voluntarios ya suscritos entre los sectores empresariales y la Comunidad de Madrid para prevenir el desperdicio alimentario.
- Elaboración de un programa de reducción del desperdicio de alimentos en colaboración con la Federación Madrileña de Municipios, las Entidades Locales y los agentes económicos y sociales.
- Elaboración, en colaboración con las Consejerías competentes en sus respectivos ámbitos, de material informativo sobre prevención del desperdicio de alimentos, dirigido a colectivos clave, como los centros educativos, sanitarios y de servicios sociales.
- Promover el papel de los bancos de alimentos y otros agentes sociales para maximizar el aprovechamiento de alimentos y evitar su desperdicio.
- Promover la incorporación de la lucha contra el desperdicio de alimentos en las políticas de responsabilidad social empresarial.
- Promover la introducción de la materia de prevención del desperdicio de alimentos en las actividades de formación en las escuelas de hostelería.
- Potenciar el espacio específico relativo al despilfarro de alimentos de la página web Madrid7R (http://www.madrid7r.es/). En particular, se incorporará información sobre las actuaciones que están realizando los ayuntamientos y que pueden servir de ejemplo para su implementación por otros ayuntamientos de la Comunidad de Madrid.
- Contratación pública: promover la inclusión de cláusulas relativas a la prevención de residuos y, en particular, al desperdicio de alimentos, en los contratos formulados por la Comunidad de Madrid en materia de restauración colectiva.

Gestión de proximidad de los biorresiduos

El autocompostaje o compostaje doméstico consiste en la transformación de los restos de alimentos y de poda y jardinería de las viviendas unifamiliares en compost utilizando autocompostadores instalados en los patios o jardines de las propias viviendas. Los

biorresiduos así gestionados se reciclan en compost en las propias viviendas, no entrando en los sistemas públicos de gestión de residuos.

En el compostaje comunitario los residuos biodegradables se entregan por los ciudadanos o se recogen a domicilio en un área geográfica generalmente pequeña y se procesan de forma centralizada; el producto final es utilizado por los ciudadanos que participan en el programa, cerrando así el ciclo de la generación y reciclaje de residuos

En la Comunidad de Madrid no existe una implantación generalizada del autocompostaje ni del compostaje comunitario, aunque se están realizando diversas experiencias de compostaje doméstico a nivel municipal, varias de ellas ya finalizadas, y se está avanzando en su implantación.

Acciones propuestas

- Promover, en colaboración con las Entidades Locales, la implantación del autocompostaje en viviendas y en comunidades de vecinos.
- Fomentar, en colaboración con las Entidades Locales, el compostaje comunitario, especialmente en actividades como huertos urbanos, centros educativos, centros públicos con servicio de comedor y similares.
- Contratación pública: promover la inclusión de cláusulas relativas a el uso del compost en el marco de los contratos públicos de jardinería, restauración ambiental u otros usos y en la ejecución de obras forestales.
- Estudiar, en el proceso de revisión y racionalización de la normativa de residuos de la Comunidad de Madrid, la posible regulación de las actividades de autocompostaje y compostaje comunitario.

LÍNEA DE ACCIÓN 5

PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

COMUNIDAD DE MADRID

La Comunidad de Madrid, además de su papel de diseño, planificación, implementación y evaluación de la política regional en materia de prevención y gestión de residuos, debe establecer sus propias medidas de reducción de residuos con objeto de no sólo dar ejemplo a otras Administraciones y entidades sino también para evaluar el resultado de medidas y trasladar las experiencias, positivas y negativas, al conjunto de actores implicados en la prevención de residuos.

La Comunidad de Madrid, por los servicios que presta a la ciudadanía y por su capacidad de compra y contratación, puede convertirse en motor del cambio hacia un modelo de economía circular, promoviendo desde las propias actividades de la administración regional nuevas formas de producir y consumir.

Existe por tanto la oportunidad de hacer de la propia administración regional uno de los agentes del cambio a través de una acción política que incluya la participación de todo el Gobierno de la Comunidad de Madrid en su implementación. Con este objetivo, se adoptarán las medidas detalladas a continuación.

Elaboración de programas de prevención de residuos en los centros de la Comunidad de Madrid

La Comunidad de Madrid abarca un amplio conjunto de unidades, con unas características diversas y una producción de residuos variada. Dentro de la administración regional podemos distinguir:

- Oficinas: corresponde a las Consejerías y otras unidades administrativas, en las que trabajan más de 21.000 empleados públicos.
- Centros especializados: incluyen, entre otros, los centros sanitarios, educativos y de servicios sociales y la Administración de Justicia, que ocupan a unos 130.000 trabajadores.

En función de la naturaleza y actividad de cada centro se generan diferentes tipos de residuos. A diferencia de los residuos domésticos, existen pocos datos relativos a la generación y gestión de los residuos de los diferentes centros de la Comunidad de Madrid; existe, por tanto, la oportunidad de promover una transición rápida de la Administración regional hacia una gestión eficiente de sus propios residuos, en una lógica de economía circular, conforme a las disposiciones de la legislación en esta materia y las previsiones de la Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid.

Con este objetivo, la Comunidad de Madrid regulará la obligación de adoptar en sus centros programas específicos de prevención de residuos con el objetivo de:

- Reducir la cantidad y, en su caso, el contenido de sustancias nocivas de los residuos producidos por las distintas unidades de la Comunidad de Madrid.
- Servir de ejemplo a otras entidades y facilitar la participación de otros agentes a partir de la experiencia de la administración regional.
- Gestionar de forma más eficiente los recursos públicos.

La definición de las medidas de prevención a implantar en cada unidad se ha de realizar por las distintas unidades administrativas de la Comunidad de Madrid para adecuarlas a sus características específicas.

Los centros deberán incluir en sus programas información sobre la caracterización y la cuantificación de los residuos producidos, la gestión de los mismos y definir las medidas necesarias para prevenir su generación. Los programas específicos incluirán igualmente las medidas necesarias para separar en origen y destinar a valorización material los residuos de papel, vidrio, envases ligeros, plásticos y metales no envases, madera y, en su caso, biorresiduos, así como las actuaciones de formación e información del personal del centro y otro personal.

En una primera fase los programas de prevención se implantarán por parte de las Consejerías correspondientes en edificios de oficinas y en centros educativos de enseñanza no universitaria; en esta fase se procerá adicionalmente a evaluar la viabilidad de desarrollar programas de prevención en otros tipos de centros públicos de la Comunidad de Madrid. Mediante el instrumento normativo indicado anteriormente se definirán los criterios para la aplicación de los programas de prevención y los objetivos a alcanzar en los plazos que se determinen.

Contratación pública orientada a la prevención de residuos

En España el gasto del sector público supone aproximadamente un 10 por ciento del Producto Interior Bruto en la contratación de bienes y servicios. En consecuencia, las administraciones, a través de sus políticas de contratación, pueden jugar un papel fundamental para impulsar la economía circular mediante la contratación de bienes y servicios sostenibles, promoviendo la preparación para la reutilización y fomentando la separación de las distintas fracciones de residuos y su reciclado.

Con este objetivo, la Comunidad de Madrid desarrollará una política de compra pública orientada a la economía circular, mediante el que se incluirán, cuando sea posible, criterios ambientales y sociales en todas las fases del proceso de contratación pública, fomentando el desarrollo de tecnologías y productos sostenibles teniendo en cuenta su impacto a lo largo de todo su ciclo de vida.

Esta política de compra pública impulsará la economía circular mediante la incorporación de criterios sociales, ambientales y económicos en la contratación; estudiará la viabilidad de sustituir la adquisición de productos por la contratación de servicios; y promoverá, cuando sea viable, el uso de herramientas para el análisis del ciclo de vida de los productos incluyendo su diseño, fabricación, utilización, fin de su vida útil así como el coste de producción y funcionamiento a lo largo de su ciclo de vida.

Entre los objetivos de la política de compra pública orientada a la economía circular se incluirán, entre otros, la elección de materiales con mejor comportamiento ambiental, la reducción del consumo de determinados materiales y la obligación de incorporar productos procedentes de la preparación de la reutilización de residuos, materiales reciclados en bienes (papel) u obras (áridos). Asimismo, se podrán establecer objetivos de separación y reciclado de los residuos generados por la Comunidad de Madrid.

Como complemento indispensable para implantar un modelo de compra pública orientado a la economía circular es necesario fomentar la transparencia y el diálogo con las empresas, para lo cual se creará, en el marco de la Comisión para la Economía Circular de la Comunidad de Madrid, un foro de diálogo administración-empresas-agentes sociales para la adaptación de la economía local a los requisitos de la contratación pública verde.

ENTIDADES LOCALES

La política de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid no puede alcanzar sus objetivos sin la complicidad de todos los agentes que intervienen en la producción y en la gestión de residuos. De todos ellos, el papel de planificación de las Entidades Locales es clave para promover y ejecutar las medidas de prevención.

Por este motivo, es necesario impulsar la realización por las Entidades Locales de sus propios planes de prevención de residuos, incluyendo programas de compra verde, o se adhieran al de la Comunidad de Madrid. El objetivo es conseguir que al menos los municipios de la región con más de 50.000 habitantes (un total de 20 municipios, con una población total de 5.410.170 habitantes, el 83,8% de la región) desarrollen políticas de prevención de residuos.

Para facilitar el cumplimiento de este objetivo, la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid desarrollará los medios de apoyo necesarios para la elaboración de estos planes, incluidas ayudas económicas para su implantación.

Entre las acciones a desarrollar se incluyen:

1. Adaptación de instrumentos metodológicos para la elaboración de programas de prevención de residuos a las características de la Comunidad de Madrid y fomentar su utilización por las Entidades Locales regionales.
2. Promover la compra pública verde por las Entidades Locales de la región y, en especial, fomentar la inclusión de criterios de prevención de residuos en la contratación municipal.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de las líneas de actuación propuestas corresponde a los distintos agentes que intervienen en la prevención de residuos. Como se ha destacado a lo largo de este documento, la Comunidad de Madrid y las Entidades Locales juegan un papel primordial para el desarrollo y efectiva implementación de parte de las medidas previstas para alcanzar los objetivos que se persiguen, pero sin la colaboración y coordinación de dichos agentes no será posible el logro de los objetivos planteados en este Programa.

La financiación por parte de la Comunidad de Madrid de actuaciones incluidas en este programa estará sujeta a las disponibilidades presupuestarias en los correspondientes ejercicios anuales. En este sentido, para asegurar la financiación de las medidas planteadas y su sostenibilidad en el tiempo es necesario que la Comunidad de Madrid pueda disponer directamente de lo recaudado mediante los impuestos ligados al vertido y a la valorización energética de residuos.

El presupuesto estimado para el desarrollo de las líneas de actuación del Programa de prevención de residuos por parte de la Comunidad de Madrid es de 2.121.905 euros durante todo el tiempo de vigencia del mismo, sin incluir las medidas que se presupuestan con las medidas transversales o en otros planes ni la aportación de medios humanos y materiales de la propia administración regional.

En la Tabla 1 se muestran las inversiones previstas en cada una de las líneas de actuación contempladas en el Plan, si bien hay que señalar que algunas actuaciones no comportan inversión presupuestaria por parte de la Consejería competente en materia de medio ambiente pero sí de otras unidades administrativas de la Comunidad de Madrid, que no se contemplan en el presupuesto.

Asimismo, cabe señalar que las citadas previsiones presupuestarias deben ser consideradas como una estimación de prioridades y líneas de actuación orientadas al cumplimiento de los objetivos planteados, que habrán de desarrollarse en un escenario dinámico y, por tanto, se conciben como un instrumento flexible para poder adaptarse a las necesidades reales de cada momento y permitir priorizar el gasto hacia aquellas actuaciones que contribuyan en mayor medida a facilitar la consecución de los objetivos de la Estrategia.

Tabla 1. Presupuesto del Programa de prevención de residuos por línea de actuación (2017–2024)

LÍNEA DE ACCIÓN	PRESUPUESTO (€)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Comunicación, información y sensibilización*	609.905								
Aumento de la vida útil de los productos	225.000								
Prevención de residuos en las empresas	755.000								
Prevención de biorresiduos	212.000								
Prevención de residuos en las AAPP	320.000								
TOTAL	2.121.905								

** El presupuesto para la ejecución de las acciones de comunicación, información y sensibilización previstas en el Programa de prevención de residuos no se encuentra incluido en el destinado al desarrollo de estas acciones incluido en las medidas horizontales del documento de Bases de la Estrategia de residuos.*

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Programa se prevé utilizar los siguientes indicadores, que servirán para analizar su grado de desarrollo y de cumplimiento de los objetivos:

1. Producción de residuos domésticos y comerciales: este indicador mide la generación de residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas, así como residuos similares a los anteriores generados en servicios e industrias y que son gestionados por los servicios públicos. Se calculan tres indicadores:
   - Producción anual de residuos municipales (t).
   - Variación de la producción de residuos domésticos y comerciales (%).
   - Producción anual de residuos domésticos por habitante (kg/año).
2. Producción de residuos de construcción y demolición: este indicador mide la generación de RCDs generados en las actividades de construcción y demolición, obra pública y los depositados en los puntos limpios.
3. Desacoplamiento entre el consumo y la producción de residuos domésticos y comerciales. Este indicador mide la evolución de la generación de residuos domésticos y su relación con el consumo de los hogares, evaluando si la generación de residuos crece en mayor o menor porcentaje que la evolución del consumo doméstico.
4. Desacoplamiento entre la actividad económica y la producción de residuos de construcción y demolición. Este indicador mide la evolución de la generación de RCDs, relacionándola con el crecimiento económico regional.
5. Gestión de residuos peligrosos: Suma de las cantidades de residuos peligrosos gestionadas de cada código LER identificados a través de los documentos de control y seguimiento.

Plan de Gestión de Residuos

Domésticos y Comerciales

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS
DOMÉSTICOS Y COMERCIALES
2017-2024

ALCANCE Y MARCO NORMATIVO 104

ALCANCE 104

MARCO NORMATIVO 104

SITUACIÓN ACTUAL. DIAGNÓSTICO 108

SITUACIÓN ACTUAL 108

- Situación actual de la recogida 108
- Situación actual del tratamiento 111
- Generación y composición de los residuos domésticos y comerciales 126

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EN EL PERIODO 2006-2016. CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS 134

BASES DEL MODELO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID 143

TENDENCIAS EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS 150

- Evolución de la composición de los residuos domésticos en la Comunidad de Madrid 150
- Evolución de la población de la Comunidad de Madrid 150
- Estimación de la generación de los residuos domésticos 151

TRANSPORTE DESDE Y HACIA OTROS ESTADOS MIEMBROS O COMUNIDADES AUTÓNOMAS 155

ALTERNATIVAS DE GESTIÓN PARA LOS RESIDUO DE MADRID 156

IMPLEMENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 160

ORGANIZACIÓN 160

RECOGIDAS SEPARADAS 161

- Potencial del sistema de depósito, devolución y retorno para el cumplimiento de los objetivos del plan 162
- Biorresiduos 164
- Productos textiles 167

- Envases de vidrio 167
- Envases ligeros (latas, brik, plásticos) 170
- Plásticos y metales no envases 171
- Otros residuos 172

PUNTOS LIMPIOS 173

TRATAMIENTO 174

- Criterios para la determinación de las instalaciones necesarias 175
- Distribución territorial de las infraestructuras de gestión 176
- Criterios para el diseño de las instalaciones 177
- Cierre de instalaciones 178

INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y FISCALES 178

CONTRIBUCIÓN AL OBJETIVO NACIONAL 179

SINTESIS DE MEDIDAS Y ACTUACIONES 180

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 185

FINANCIACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID 186

- Modelo de financiación para el periodo 2017 - 2018 186
- Modelo de financiación para el periodo 2019 - 2024 187
- Financiación de la construcción de grandes instalaciones de tratamiento 189
- Financiación de otras actuaciones 189

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 191

ANEXOS 193

ANEXO 1. PRINCIPALES NORMAS ESTATALES Y DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN MATERIA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS 194

- Legislación estatal: 194
- Legislación de la Comunidad de Madrid: 195

ANEXO 2. PUNTOS LIMPIOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID 196

ANEXO 3. MANCOMUNIDADES Y AGRUPACIONES DE RECOGIDA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y MANCOMUNIDADES DE TRATAMIENTO 198

ANEXO 4. MUNICIPIOS SERVIDOS POR LA MANCOMUNIDAD DEL ESTE 199

ANEXO 5. MUNICIPIOS SERVIDOS POR LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 201

ANEXO 6. MUNICIPIOS SERVIDOS POR LA MANCOMUNIDAD DEL NOROESTE 204

ANEXO 7. DATOS DE GENERACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ENVASES EN LA COMUNIDAD DE MADRID 2006–2015 209

ANEXO 8. GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID POR FLUJOS DE RECOGIDA (2016) 218

ANEXO 9. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DE RECOGIDA EN MUNICIPIOS CON POBLACIÓN INFERIOR DE 2.500 HABITANTES 220

ANEXO 10. CONDICIONES DE OTORGAMIENTO DE SUBVENCIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID 223

ANEXO 11. AYUDAS A ENTIDADES LOCALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS INCLUIDOS DENTRO DEL PIMA RESIDUOS Y DEL PEMAR 225

- Antecedentes 225
- Objeto y ámbito de aplicación 225
- Beneficiarios 226
- Actividad subvencionada y conceptos subvencionables 228
- Período subvencionable 228
- Financiación 228
- Procedimiento 228
- Pago de las ayudas 229
- Justificación 230
- Control de lo ejecutado 230
- Reintegro 230

ALCANCE Y MARCO NORMATIVO

ALCANCE

El Plan de gestión de los residuos domésticos y comerciales incluye en su ámbito de aplicación los residuos domésticos, definidos en el artículo 3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados:

- **Residuos domésticos**: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

  Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

  Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Los residuos comerciales se definen en la mencionada ley 22/2011 como residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios. Aunque la composición de los residuos domésticos y comerciales es, en general, similar, presentan peculiaridades en variedad y volumen de generación que recomiendan su consideración diferenciada al objeto de mejorar su gestión.

Por otra parte, y aunque también son residuos domésticos, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, las pilas y acumuladores, así como los residuos de construcción y demolición procedentes de obras menores son objeto de planes específicos dentro de la Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos de la Comunidad de Madrid (2017 – 2024).

MARCO NORMATIVO

A diferencia de otros flujos de residuos, la gestión de los residuos domésticos y comerciales tiene una componente pública, estando las competencias de la gestión de estos flujos de residuos reguladas por la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local, con las modificaciones introducidas por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de

Racionalización y Sostenibilidad de la Administración Local (LRSAL) y por la Ley 22/2011, de 28 de julio, recayendo según las condiciones establecidas en las mencionadas leyes en los Municipios y, en su caso, en las Diputaciones Provinciales (que en el caso de las Comunidades uniprovinciales compete a la propia Comunidad Autónoma, como es el caso de Madrid).

La Ley 7/1985 hace referencia a las competencias municipales en materia de gestión de los residuos en varios artículos:

Artículo 25

2. *El Municipio ejercerá en todo caso, como competencias propias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en las siguientes materias:*

   b) Medio ambiente urbano: en particular, parques y jardines públicos, gestión de los residuos sólidos urbanos, ...

Artículo 26

1. *Los Municipios deberán prestar, en todo caso, los servicios siguientes:*

   a. *En todos los Municipios: Alumbrado público, cementerio, recogida de residuos, limpieza viaria, ...*

   b. *b) En los Municipios con población superior a 5.000 habitantes, además: Parque público, biblioteca pública, y tratamiento de residuos.*

2. *En los municipios con población inferior a 20.000 habitantes será la Diputación provincial o entidad equivalente la que coordinará la prestación de los siguientes servicios:*

   a. *Recogida y tratamiento de residuos.*

   Por otra parte, en lo que se refiere a las competencias de las Diputaciones Provinciales, la Ley 7/1985 establece lo siguiente:

Artículo 36.

1. *Son competencias propias de la Diputación o entidad equivalente las que les atribuyan, en este concepto, las leyes del Estado y de las Comunidades Autónomas en los diferentes sectores de la acción pública, y en todo caso:*

   c) La prestación de servicios públicos de carácter supramunicipal y, en su caso, supracomarcal y el fomento o, en su caso, coordinación de la prestación unificada de servicios de los municipios de su respectivo ámbito territorial. En particular, asumirá la prestación de los servicios de tratamiento de residuos en los municipios

de menos de 5.000 habitantes, y de prevención y extinción de incendios en los de menos de 20.000 habitantes, cuando éstos no procedan a su prestación.

De este modo se define un marco general de competencias compartidas entre las Entidades Locales y las Comunidades Autónomas. Las primeras son competentes en materia de gestión de los residuos domésticos y la Comunidad de Madrid lo es en materia de planificación y, en aquellos supuestos definidos por la LRSAL, también de la gestión de residuos.

Por otra parte, la gestión de los residuos domésticos es objeto de regulación a través de diferente normativa; la Tabla 1 recoge los instrumentos regulatorios más destacados.

Tabla 1 . Normativa de gestión de los residuos domésticos.

TÍTULO	ÁMBITO	PRINCIPALES ASPECTOS E HITOS CONTEMPLADOS
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE 25 de 29 de enero de 2002)	Estatal	16/07/2016: la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 35% de la cantidad total de residuos biodegradables generados en 1995.
Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. (BOCM 76 de 31/03/2003)	Autonómico	Antes del 16/07/2016: la cantidad total en peso de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 35% de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995. Los municipios de más de 1.000 habitantes deben tener al menos 1 punto limpio para la recogida separada de residuos urbanos de origen domiciliario.
Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	Estatal	Recogida separada 2015 de papel/cartón, metales, vidrio y plástico. Fortalecimiento de las políticas de prevención que permitan cumplir el objetivo de reducción de un 10% respecto a 2010 en 2020. El establecimiento del siguiente objetivo: 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.
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	Estatal	Se concretan los valores límites de emisión de las instalaciones de incineración y coincineración de residuos, y de grandes instalaciones de combustión.

TÍTULO	ÁMBITO	PRINCIPALES ASPECTOS E HITOS CONTEMPLADOS
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016 – 2022 (PEMAR), de 01/06/2015.	Estatal	El capítulo relativo a los residuos domésticos y comerciales 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 programa junto con el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos constituyen los instrumentos claves para la aplicación de la política de prevención y gestión de residuos en España. Así mismo, el 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.
Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el registro de productores.	Estatal	Con distintas fechas de entrada en vigor prohíbe la entrega gratuita de bolsas de plástico, y se prescriben condiciones a los plásticos a emplear en las bolsas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En el Anexo 1 se relacionan las principales normas estatales y de la Comunidad de Madrid en materia de residuos domésticos.

SITUACIÓN ACTUAL. DIAGNÓSTICO

SITUACIÓN ACTUAL

La situación actual de la gestión de residuos domésticos y comerciales en la Comunidad de Madrid se va a abordar desde distintos aspectos ya que es el conjunto el que proporciona la visión de la gestión de los residuos en la misma.

Situación actual de la recogida

Las administraciones competentes para la recogida y transporte de los residuos domésticos son los municipios, que pueden realizarla bien individualmente o bien de forma agrupada mediante la implantación de fórmulas de gestión compartida.

En la Comunidad de Madrid la gestión de este servicio es pública y se presta a nivel municipal o mediante agrupaciones y mancomunidades para la recogida.

El servicio de recogida lo pueden prestar directamente las Entidades Locales con medios propios, mediante una gestión indirecta de servicio público, a través de empresas privadas, mixtas o una combinación de todos estos sistemas.

En la Comunidad de Madrid la mayoría de los entes locales realizan la recogida mediante gestión indirecta a través de empresas privadas.

Actualmente el sistema de recogida de residuos en la Comunidad de Madrid se lleva a cabo (según el modelo 5 del Plan Estatal Marco de Gestión PEMAR 2016 – 2022) a través de un sistema de cuatro fracciones: papel/cartón, envases ligeros (metal, plástico, bricks), vidrio y recogida mezcla (bolsa de resto).

Las modalidades de recogida en la Comunidad de Madrid son tanto puerta a puerta como de contenerización en la vía pública, siendo lo más frecuente que coexistan ambas modalidades en un mismo municipio.

Además de estas recogidas se encuentran extendidas a todo el territorio sistemas de recogida para pilas, acumuladores y medicamentos.

Existen otras recogidas separadas ampliamente implantadas con distintos grados de desarrollo dependiendo de cada municipio: residuos voluminosos, textiles, residuos biodegradables, aceites de cocina, residuos de parques y jardines, podas y residuos de limpieza municipal.

Estas recogidas separadas se complementan con las recogidas realizadas en los 135 Puntos Limpios Municipales existentes en 109 municipios de la región. Estas recogidas

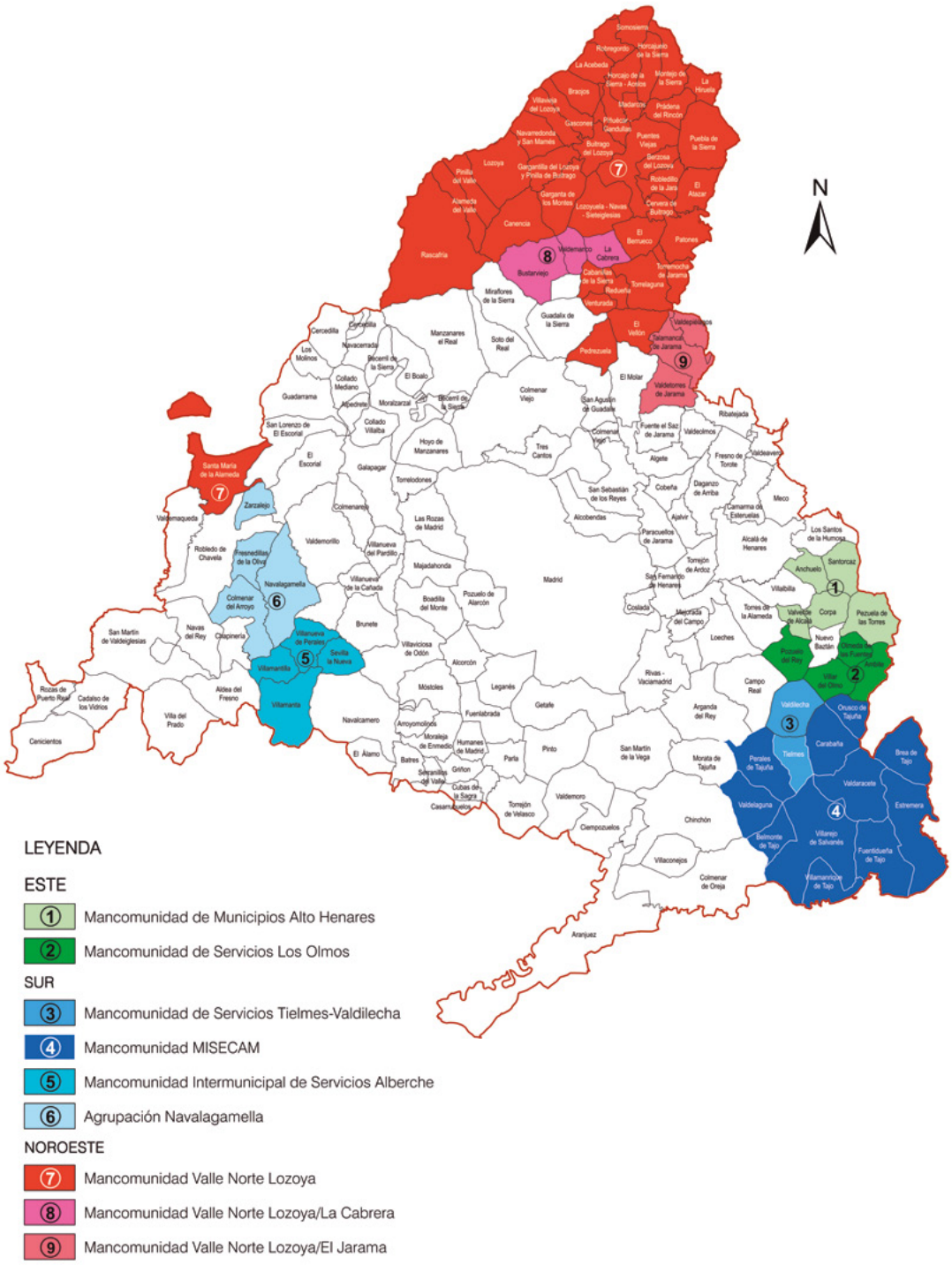
separadas se complementan además con los 38 Puntos Limpios Móviles existentes en 18 municipios de la Comunidad de Madrid.

En el Anexo 2 se incluye una relación de los municipios con puntos limpios fijos o móviles.

En la Comunidad de Madrid se han constituido 9 mancomunidades y agrupaciones de recogida de residuos domésticos, que prestan este servicio en un total de 77 municipios de la región. En el Anexo 3 se recoge la relación de Mancomunidades y agrupaciones de recogida y los municipios a los que prestan servicio.

En la Figura 1 se refleja en el mapa de la Comunidad de Madrid la distribución de dichas mancomunidades y agrupaciones de recogida.

FIGURA 1. Mancomunidades y Agrupaciones de Recogida



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

El coste de la recogida de los residuos domésticos recae sobre los ayuntamientos, si bien hay que señalar que la Comunidad de Madrid financia, a través de la Mancomunidad de Servicios Valle Norte del Lozoya, la recogida a los municipios de la Sierra Norte en atención a la especial situación de estos municipios, con poca población y gran dispersión geográfica. En 2015, la Comunidad de Madrid financió el importe total de la recogida de los municipios de menos de 1.000 habitantes y el 80% del coste de la recogida en los municipios de más de 1.000 habitantes.

Una vez recogido el residuo doméstico en los distintos municipios de la Comunidad de Madrid, éste se transporta bien a las plantas de tratamiento o bien a las estaciones de transferencia. En este último caso, la Comunidad de Madrid financia el coste de la transferencia de los residuos domésticos desde las estaciones de transferencia a las plantas de tratamiento en su totalidad a los municipios de menos de 5.000 habitantes, y parcialmente a los municipios con población comprendida entre 5.000 y 20.000 habitantes.

La recogida de los envases y residuos de envases ligeros y de vidrio bien es financiada por el correspondiente sistema integrado de gestión o bien la lleva a cabo directamente el propio sistema.

Situación actual del tratamiento

Organización del tratamiento

El artículo 12.5 de la Ley 22/2011 atribuye a las Entidades Locales, como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas, en el marco de lo establecido por la propia Ley, la normativa de la Comunidad de Madrid y de la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor.

La LRSAL dispone que el servicio de tratamiento de los residuos domésticos de los municipios de menos de 5.000 habitantes lo prestarán las Diputaciones Provinciales cuando no procedan a ello los municipios; al ser Madrid una comunidad uniprovincial, corresponde a la Comunidad de Madrid dicho ejercicio.

Administrativamente, el tratamiento de los residuos domésticos en la Comunidad de Madrid está organizado como se indica a continuación:

- El Ayuntamiento de Madrid dispone de instalaciones propias para la gestión de los residuos domésticos generados en el municipio. En dichas instalaciones se realiza, también, el tratamiento de la bolsa resto de Arganda del Rey.
- El tratamiento de los residuos domésticos generados en el resto de municipios se realiza a través de tres mancomunidades de tratamiento.

En la Tabla 2 se reflejan las entidades de tratamiento en la Comunidad de Madrid

Tabla 2. Entidades de tratamiento de los residuos domésticos en la Comunidad de Madrid.

ENTIDAD	MUNICIPIOS SERVIDOS	POBLACIÓN SERVIDA (habitantes 2016)	POBLACIÓN Mancomunada (habitantes 2016)	SUPERFICIE SERVIDA (km2)	FECHA DE CONSTITUCIÓN	FECHA DE INICIO DE ACTIVIDAD DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS
Ayuntamiento de Madrid*	2	3.219.797	3.165.541	686	-	-
Mancomunidad del Este *	30	678.647	678.647	1.001	14/12/2006	1/1/2009
Mancomunidad de Municipios del Sur	71	1.910.952	1.680.060	3.798	24/05/2011	1/1/2013
Mancomunidad del Noroeste	76	657.545	581.799	2.846	18/06/2013	1/7/2013

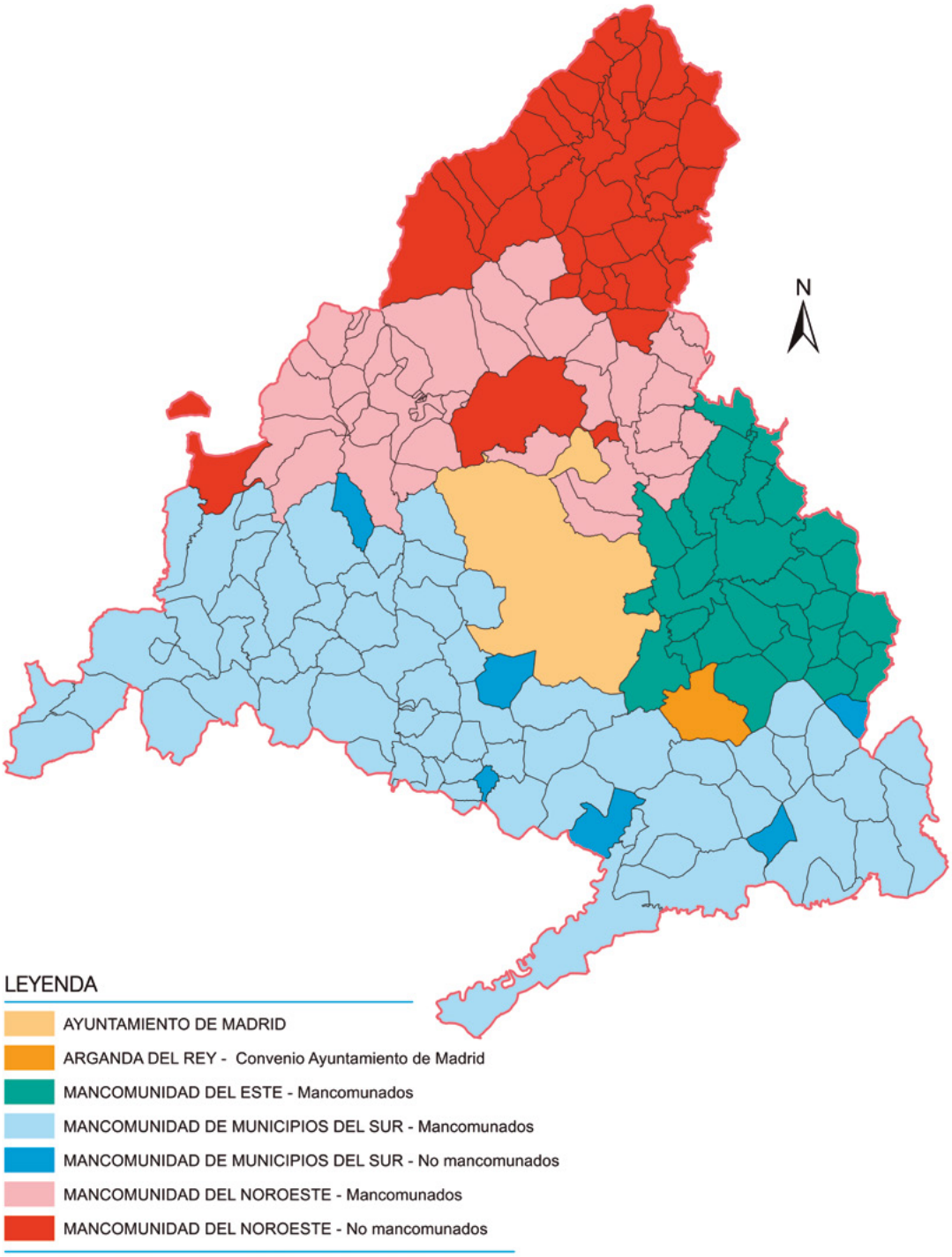
Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

(*) Los municipios de Arganda del Rey (54.256 habitantes, 79,65 km²) y Rivas Vaciamadrid (82.715 habitantes, 67,4 km²), desde el 21 de diciembre de 2017, tratan sus residuos en las instalaciones del Ayuntamiento de Madrid aunque pertenecen a la Mancomunidad del Este.

En los Anexos 4, 5 y 6 se detallan los municipios servidos por la Mancomunidad del Este, la Mancomunidad del Sur y la Mancomunidad del Noroeste, respectivamente.

En la Figura 2 se han representado las entidades de tratamiento de residuos domésticos y comerciales que operan en la Comunidad de Madrid.

FIGURA 2. Entidades de Tratamiento en la Comunidad de Madrid (2016)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Instalaciones de tratamiento

Para el transporte y el tratamiento de los residuos, en la Comunidad de Madrid se dispone de las siguientes instalaciones:

- Estaciones de transferencia: son instalaciones en las cuales se descargan y almacenan los residuos para su posterior transporte a otras instalaciones para su valorización y eliminación, con o sin agrupamiento previo.

  En la Tabla 3 se relaciona el conjunto de Estaciones de Transferencia existentes en la Comunidad de Madrid.

Tabla 3. Estaciones de transferencia de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid (Datos 2015)

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA	Mancomunidad de tratamiento	Año de puesta en marcha	Envases transferidos (t)	Fracción resto transferida (t)	Total transferido (t)
Alcalá de Henares	ESTE	1998	4.302	0	4.302
Colmenar de Oreja	SUR	2002	2.046	34.604	36.650
Las Rozas de Madrid	SUR	1984	8.100	115.259	123.359
Leganés	SUR	1996	5.915	223.348	229.263
Colmenar del Arroyo	SUR	1995	968	25.521	26.489
San Sebastián de los Reyes	NOROESTE	2011	4.031	81.597	85.628
Collado Villalba	NOROESTE	1992	4.269	98.448	102.717
El Molar	NOROESTE	1991	677	10.889	11.566
Lozoyuela	NOROESTE	1992	447	8.424	8.871

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la Figura 3 se han representado las estaciones de transferencia existentes en la Comunidad de Madrid.

FIGURA 3. Estaciones de Transferencia en la Comunidad de Madrid

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- Plantas de clasificación de envases ligeros: instalaciones destinadas a recuperar las fracciones reciclables que forman parte de los envases recogidos selectivamente (papel cartón, plásticos, métales y briks).

  En la Tabla 4 se relaciona el conjunto de Plantas de Clasificación de Envases existentes en la Comunidad de Madrid.

Tabla 4. Plantas de clasificación de envases ligeros de la Comunidad de Madrid (Datos 2015)

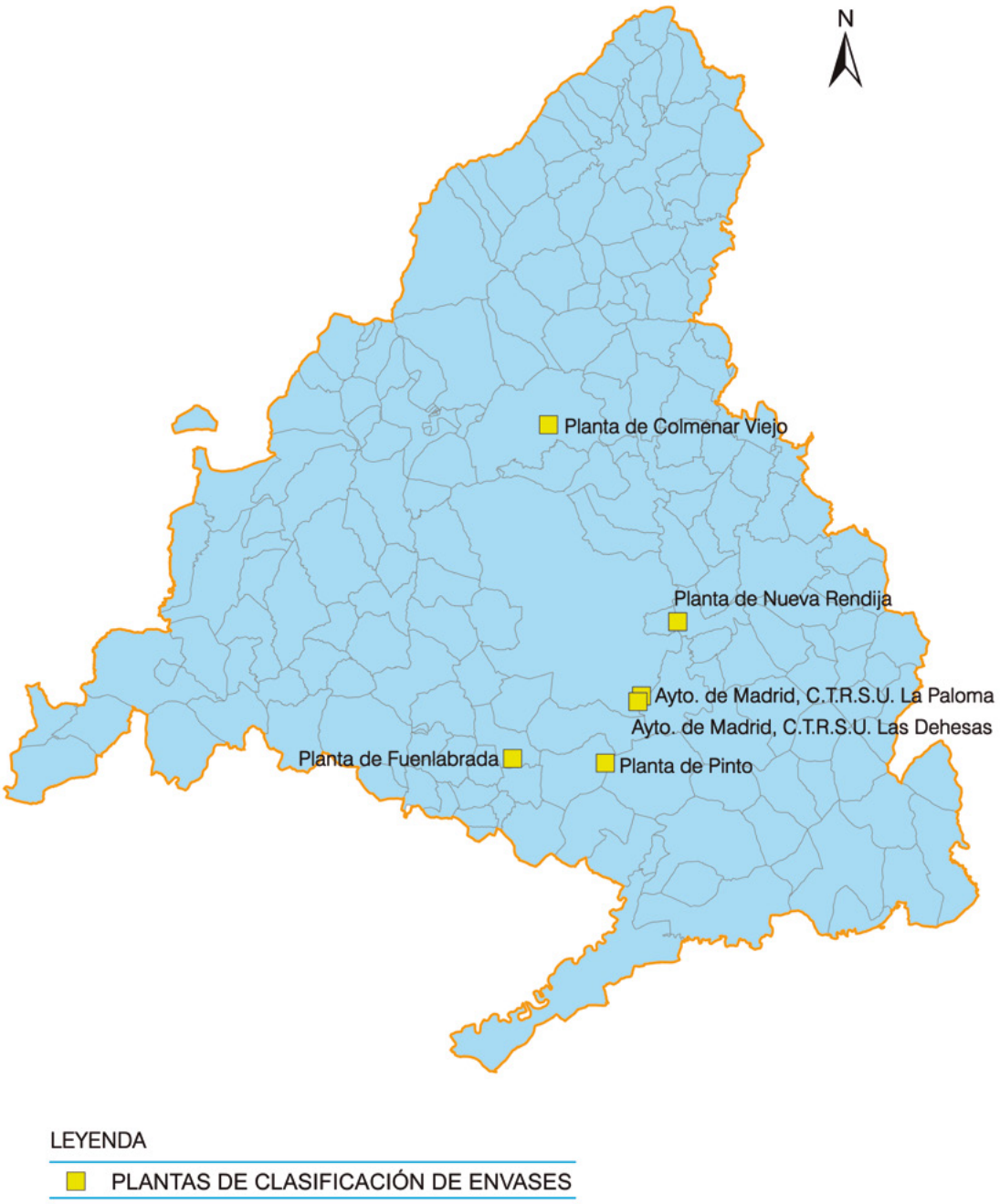
Plantas de clasificación de envases ligeros en la Comunidad de Madrid (datos 2015)				
PLANTAS DE CLASIFICACIÓN DE ENVASES	**GESTOR**	**Año de puesta en marcha**	**Capacidad de tratamiento de la planta (t)**	**Cantidad tratada (t)**
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LA PALOMA	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2007	36.500	36.108
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LAS DEHESAS	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2000	90.000	29.615
PLANTA DE CLASIFICACIÓN DE ENVASES DE NUEVA RENDIJA	MANCOMUNIDAD DEL ESTE	2000	22.000	11.362
PLANTA DE CLASIFICACIÓN DE ENVASES DE PINTO	MANCOMUNIDAD DEL SUR	1998	30.000	20.199
PLANTA DE CLASIFICACIÓN DE ENVASES DE FUENLABRADA *	AYUNTAMIENTO DE FUENLABRADA	1999	26.040	8.888
PLANTA DE CLASIFICACIÓN DE ENVASES DE COLMENAR VIEJO	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL NOROESTE	1999	25.000	17.333

** La Planta de Clasificación de Envases de Fuenlabrada es propiedad del Ayuntamiento de Fuenlabrada*

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la Figura 4 se han representado las Plantas de Clasificación de Envases existentes en la Comunidad de Madrid.

FIGURA 4. Plantas de Clasificación de Envases Ligeros en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- Plantas de clasificación de fracción resto: instalaciones destinadas a recuperar las fracciones reciclables que forman parte de la recogida todo uno (mezcla sin separación).

  En la Tabla 5 se relaciona el conjunto de Plantas de Clasificación de la Fracción Resto existentes en la Comunidad de Madrid.

Tabla 5. Plantas de Clasificación de la Fracción Resto existentes en la Comunidad de Madrid (Datos 2015)

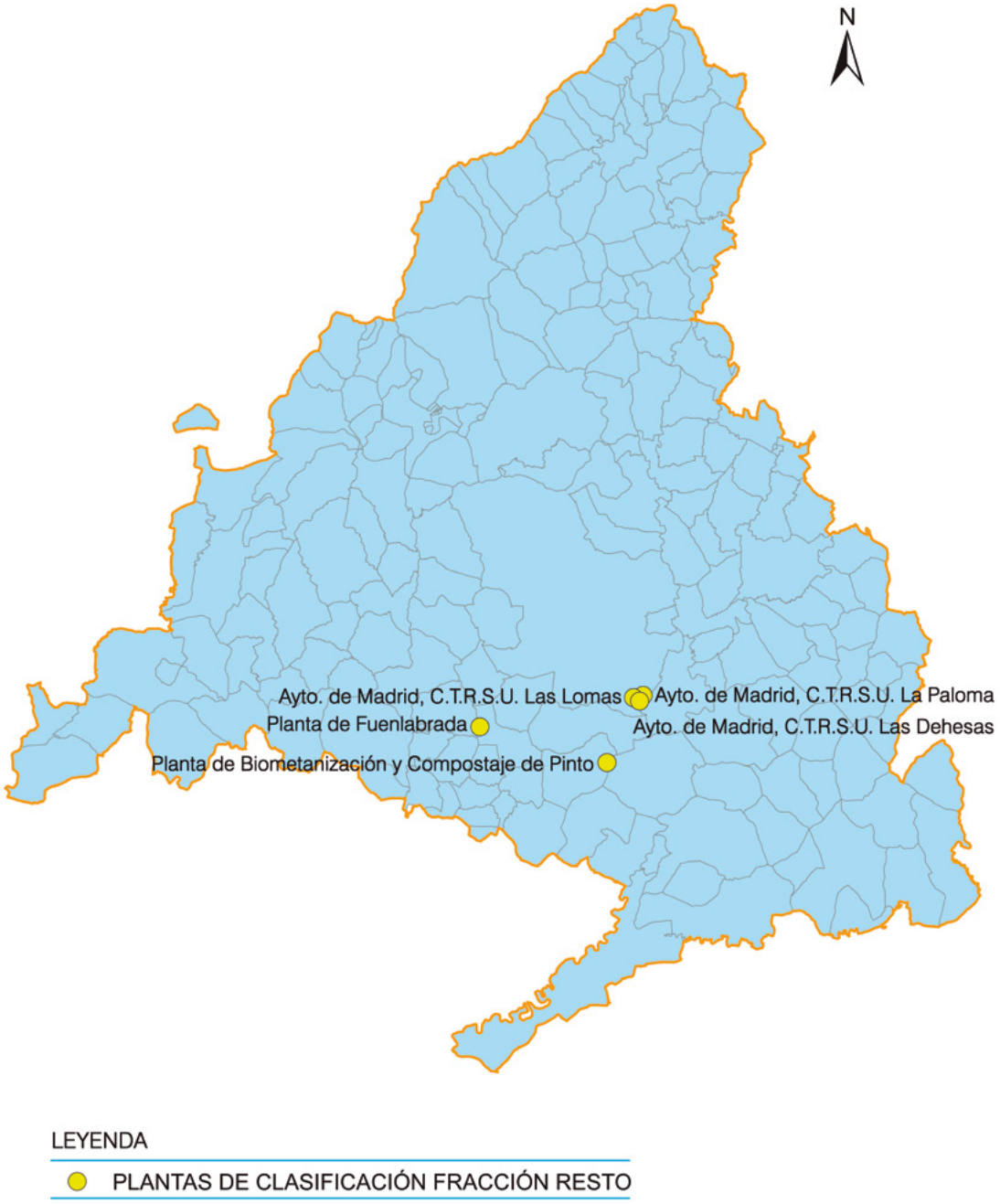
Plantas de clasificación de la Fracción Resto de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid (datos 2015)				
PLANTAS DE CLASIFICACIÓN DE LA FRACCIÓN RESTO	**GESTOR**	**Año de puesta en marcha**	**Capacidad de tratamiento de la planta (t)**	**Cantidad tratada (t)**
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LA PALOMA	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2007	219.000	198.953
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LAS DEHESAS	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2000	475.000	312.519
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LAS LOMAS	AYUNTAMIENTO DE MADRID	1993	360.000	361.808
PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN Y COMPOSTAJE DE PINTO	MANCOMUNIDAD DEL SUR	1986	140.000	77.397
PLANTA DE COMPOSTAJE DE FUENLABRADA *	AYUNTAMIENTO DE FUENLABRADA	1999	56.420	-

** La Planta de Compostaje de Fuenlabrada es propiedad del Ayuntamiento de Fuenlabrada.*

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

En la Figura 5 se han representado las Plantas de Clasificación de la Fracción Resto existentes en la Comunidad de Madrid.

FIGURA 5. Plantas de Clasificación de la fracción resto existentes en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

- Plantas de Bioestabilización: Instalaciones destinadas a generar material bioestabilizado a partir de residuos biodegradables no recogidos separadamente mediante un tratamiento aerobio y termófilo.

  En la Tabla 6 se relaciona el conjunto de Plantas de Bioestabilización de residuos domésticos existentes en la Comunidad de Madrid.

Tabla 6. Plantas de Bioestabilización en la Comunidad de Madrid (Datos 2015)

Plantas de Bioestabilización en la Comunidad de Madrid (datos 2015)				
PLANTAS DE BIOESTABILIZACIÓN	**GESTOR**	**Año de puesta en marcha**	**Capacidad de tratamiento de la planta (t)**	**Cantidad tratada (t)**
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LA PALOMA	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2007	131.290	-
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LAS DEHESAS	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2000	200.000	100.555
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LAS LOMAS *	AYUNTAMIENTO DE MADRID	1993	-	-
CENTRO DE COMPOSTAJE DE MIGAS CALIENTES	AYUNTAMIENTO DE MADRID	-	-	-
PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN Y COMPOSTAJE DE PINTO	MANCOMUNIDAD DEL SUR	2004	47.520	18.377

** La Planta de Compostaje al aire libre de Las Lomas dejó de funcionar en mayo de 2011*

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- Plantas de Compostaje: Instalaciones destinadas a generar compost a partir de residuos biodegradables procedentes de recogida separada mediante un tratamiento aerobio y termófilo.

  En la Tabla 7 se relacionan las principales Plantas de Compostaje existentes en la Comunidad de Madrid.

Tabla 7. *Plantas de Compostaje en la Comunidad de Madrid (2015)*

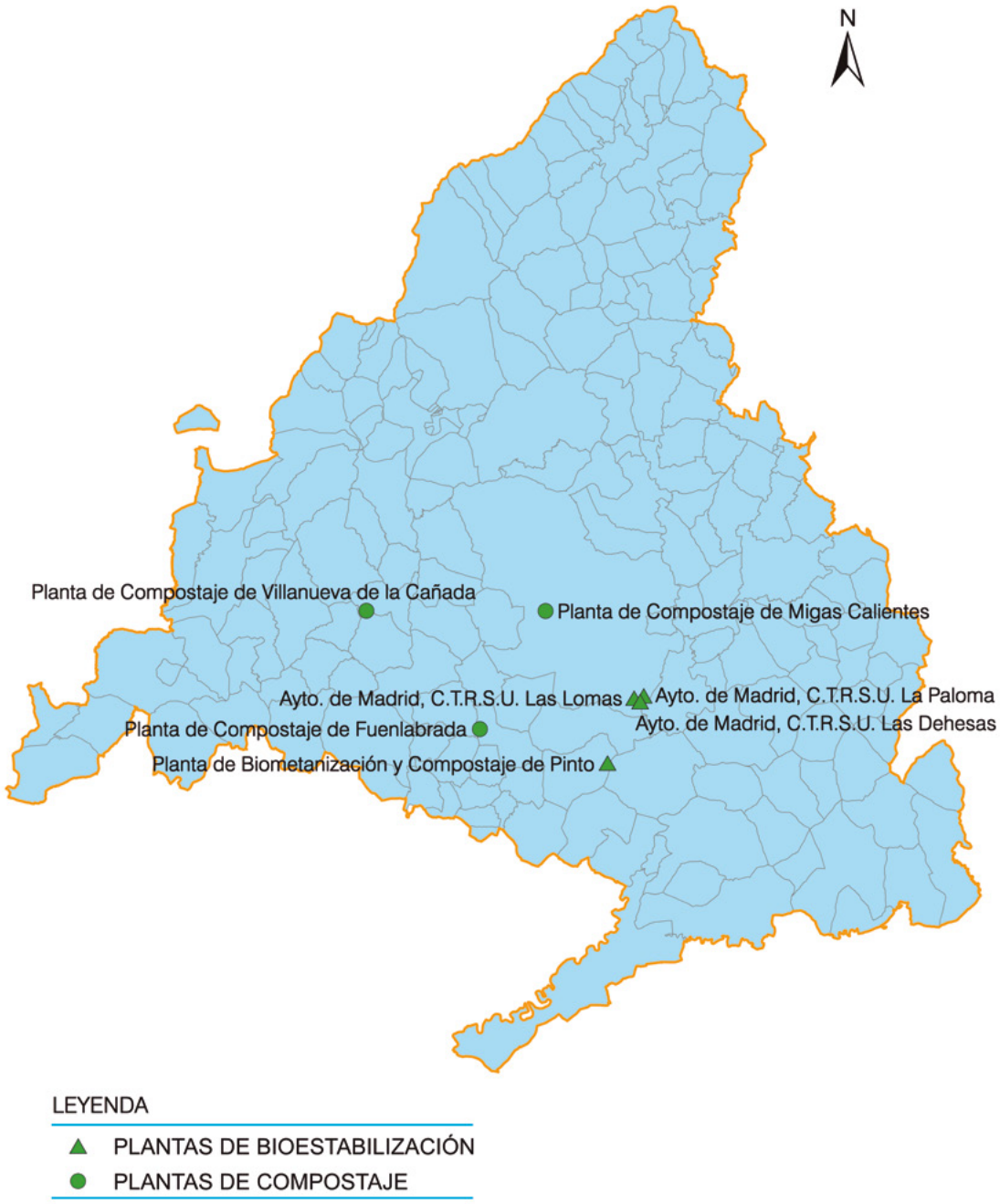
Plantas de Compostaje en la Comunidad de Madrid (datos 2015)				
PLANTAS DE COMPOSTAJE	**GESTOR**	**Año de puesta en marcha**	**Capacidad de tratamiento de la planta (t)**	**Cantidad tratada (t)**
PLANTA DE COMPOSTAJE DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA	MANCOMUNIDAD DEL SUR	2002	30.000	15.996
PLANTA DE COMPOSTAJE DE FUENLABRADA*	AYUNTAMIENTO DE FUENLABRADA	1999	20.000	-

** La Planta de Compostaje de Fuenlabrada es propiedad del Ayuntamiento de Fuenlabrada*

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

En la figura 6 se han representado las Plantas de Bioestabilización y de Compostaje existentes en la Comunidad de Madrid.

FIGURA 6. Plantas de bioestabilización y compostaje en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- Plantas de Biometanización: instalaciones destinadas a generar biogás a partir de residuos biodegradables mediante un tratamiento anaerobio.

  En la Tabla 8 se recoge el conjunto de Plantas de Biometanización existentes en la Comunidad de Madrid.

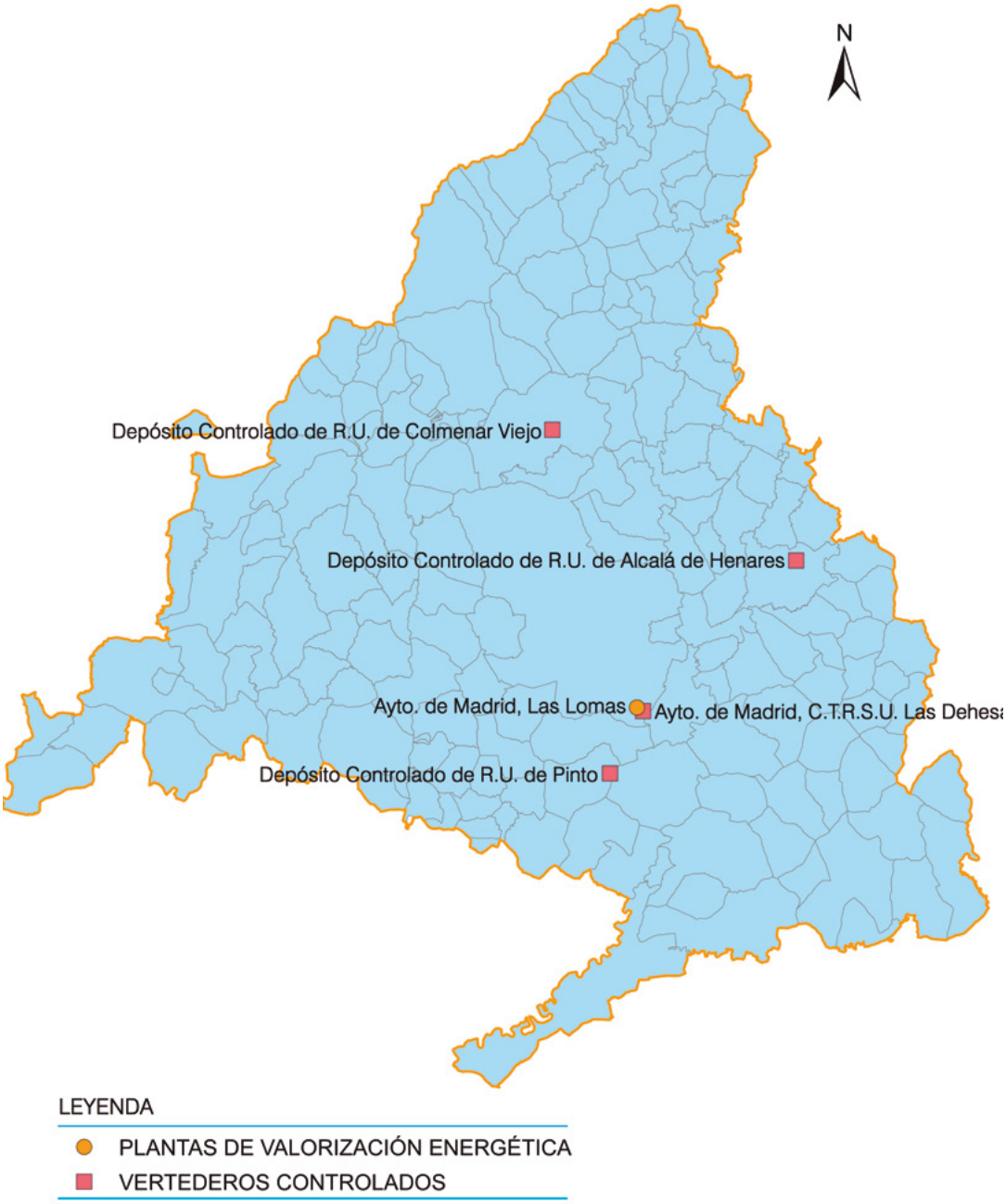
Tabla 8.. Plantas de Biometanización en la Comunidad de Madrid (Datos 2015)

Plantas de Biometanización en la Comunidad de Madrid (datos 2015)				
PLANTAS DE BIOMETANIZACIÓN	**GESTOR**	**Año de puesta en marcha**	**Capacidad de tratamiento de la planta (t)**	**Cantidad tratada (t)**
PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN DE LA PALOMA	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2008	151.000	101.103
PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN DE LAS DEHESAS	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2007	218.000	166.958
TRATAMIENTO DE BIOGÁS DE BIOMETANIZACIÓN DEL PARQUE TECNOLÓGICO DE VALDEMINGÓMEZ	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2012	-	-
PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN Y COMPOSTAJE DE PINTO	MANCOMUNIDAD DEL SUR	2004	73.000	12.305

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la Figura 7 se han representado las Plantas de Biometanización existentes en la Comunidad de Madrid.

FIGURA 7. Plantas de Biometanización en la Comunidad de Madrid.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- Plantas de Valorización Energética: instalaciones destinadas a generar energía a partir de residuos mediante una combustión.

  En la Tabla 9 se recoge el conjunto de Plantas de Valorización Energética existentes en la Comunidad de Madrid.

Tabla 9. Plantas de valorización energética en la Comunidad de Madrid (2015)

Plantas de Valorización energética en la Comunidad de Madrid (datos 2015)				
PLANTAS DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	GESTOR	Año de puesta en marcha	Capacidad de tratamiento de la planta (t)	Cantidad tratada (t)
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LAS LOMAS	AYUNTAMIENTO DE MADRID	1993	328.500	257.281

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- Vertederos Controlados: instalaciones destinadas a la eliminación de residuos mediante su depósito en el terreno.

En la Tabla 10 se recoge el conjunto de Vertederos Controlados de residuos domésticos existentes en la Comunidad de Madrid.

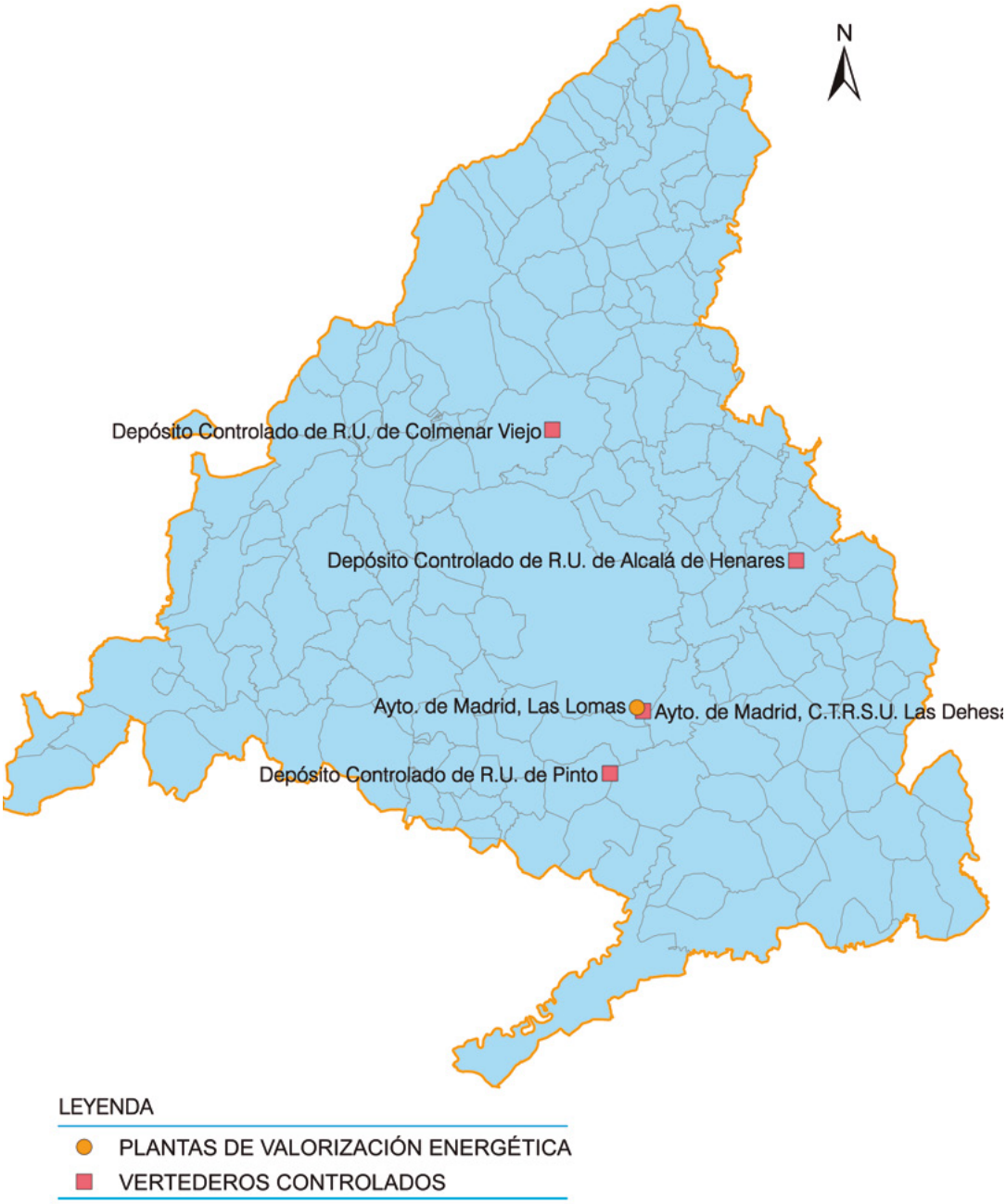
Tabla 10. Vertederos controlados en la Comunidad de Madrid (Datos 2015)

Vertederos controlados en la Comunidad de Madrid (datos 2015)					
VERTEDEROS CONTROLADOS	GESTOR	Año de puesta en marcha	Vida útil	Cantidad tratada (t)	Capacidad restante (m^3) (31 diciembre 2015)
CENTRO DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE RSU LAS DEHESAS	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2000	Finales 2023	724.719	7.610.000
CENTRO DE TRATAMIENTO DE LA GALIANA (CLAUSURADO)	AYUNTAMIENTO DE MADRID	2002	Clausurado	-	
DEPÓSITO CONTROLADO DE R.U. DE NUEVA RENDIJA (CLAUSURADO)	MANCOMUNIDAD DEL ESTE	1995	Clausurado	-	
DEPÓSITO CONTROLADO DE R.U. DE ÁLCALA DE HENARES	MANCOMUNIDAD DEL ESTE	1984	Finales 2018	270.787	963.000
DEPÓSITO CONTROLADO DE R.U. DE PINTO	MANCOMUNIDAD DEL SUR	1986	Finales 2019	757.180	4.300.000
DEPÓSITO CONTROLADO DE R.U. DE COLMENAR VIEJO	MANCOMUNIDAD DEL NOROESTE	1985	Marzo de 2019	301.125	1.233.000

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la Figura 8 se han representado las Plantas de Valorización Energética y Vertederos Controlados de residuos domésticos existentes en la Comunidad de Madrid.

FIGURA 8: Plantas de Valorización Energética y Vertederos Controlados en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Generación y composición de los residuos domésticos y comerciales

Generación

La generación de residuos domésticos y comerciales para el periodo 2006 – 2015 se refleja en la Tabla 11, en la que se muestra la aportación por cada uno de los principales flujos de recogida.

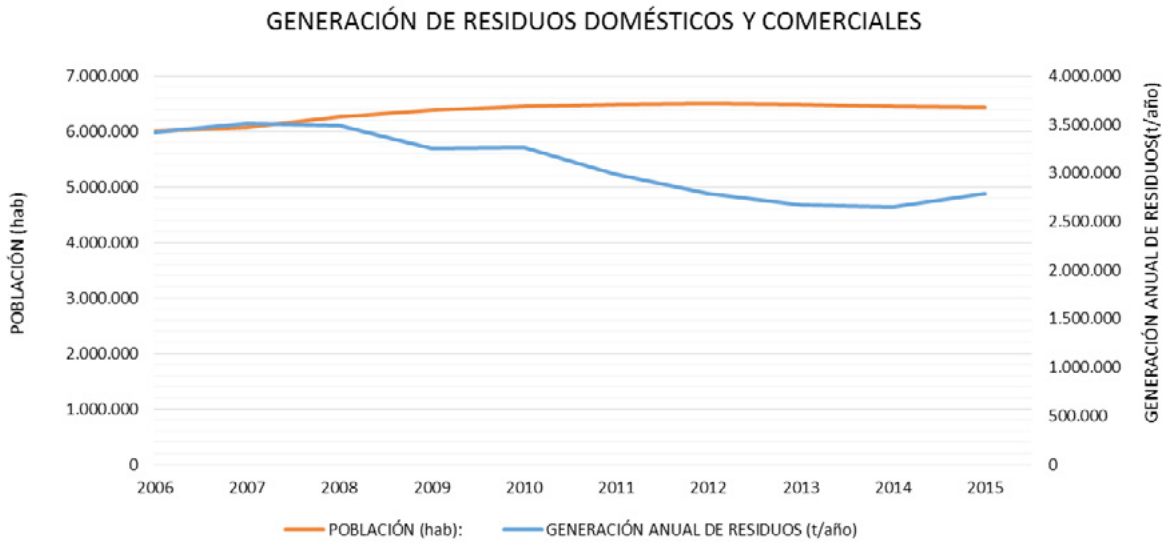
Tabla 11. Generación de residuos domésticos y comerciales por principales flujos de recogida

GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS (t)	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
FRACCIONES RECOGIDAS SEPARADAMENTE										
Papel/Cartón (domiciliario)	138.003	141.751	158.666	162.817	138.299	113.062	95.280	91.712	78.346	74.465
Papel/Cartón (comercial)	5.030	18.162	4.483	5.541	16.748	13.937	12.151	7.903	5.852	6.958
TOTAL PAPEL/CARTÓN	143.033	159.913	163.149	168.358	155.047	126.999	107.431	99.615	84.198	81.423
Pilas Alcalinas	520	479	520	522	880	741	709	598	824	900
Vidrio	56.528	71.466	83.951	82.008	82.128	80.281	78.479	78.406	77.215	77.952
Envases mezclados	131.509	136.311	138.360	140.009	138.718	138.125	131.937	122.336	124.068	130.984
TOTAL RESIDUOS DOMÉSTICOS RECOGIDOS SEPARADAMENTE(I)	331.590	368.169	385.980	390.897	376.773	346.146	318.556	300.955	286.305	291.259
RECOGIDA MEZCLA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS (II)	2.238.195	2.208.334	2.153.018	2.029.496	2.181.136	2.094.434	1.973.649	1.908.800	1.898.835	1.961.977
OTROS RESIDUOS DOMÉSTICOS										
Residuos biodegradables de parques y jardines	16.731	18.508	26.122	21.457	24.806	24.974	50.966	50.671	51.206	47.502
Residuos domésticos no especificados	545.512	595.946	601.819	498.902	278.400	231.611	175.942	151.694	149.147	217.472
Residuos de limpieza viaria	127.971	132.159	125.357	94.503	99.020	95.864	86.052	75.869	94.696	94.578
Residuos Voluminosos	126.565	140.612	140.963	154.267	215.152	148.762	123.687	130.796	110.960	115.835
TOTAL OTROS RESIDUOS MUNICIPALES (III)	816.779	887.225	894.261	769.129	617.378	501.211	436.647	409.030	406.009	475.387
TOTAL RESIDUOS RECOGIDOS EN PUNTOS LIMPIOS (IV)	36.205	43.583	54.325	68.664	89.449	46.825	57.802	56.804	61.322	57.755
TOTAL RESIDUOS MUNICIPALES: (I)+(II)+(III)+(IV)	3.422.769	3.507.311	3.487.584	3.258.186	3.264.736	2.988.616	2.786.654	2.675.589	2.652.471	2.786.378
POBLACIÓN (hab):	6.008.183	6.081.631	6.271.638	6.386.932	6.458.684	6.489.680	6.498.560	6.495.551	6.454.440	6.436.996
Kg/hab/día :	1,56	1,58	1,52	1,40	1,38	1,26	1,17	1,13	1,13	1,19

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la Figura 9 se ha representado la evolución de la generación de los residuos domésticos y comerciales y de la población desde el año 2006 al 2015.

FIGURA 9. Evolución de la generación de los residuos domésticos y comerciales y de la población en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la Tabla 12 se recogen las estimaciones de entradas de residuos biodegradables en los vertederos controlados de la Comunidad de Madrid a lo largo del periodo 2006 – 2015.

Hay que poner de manifiesto que en la determinación de la materia orgánica que se deposita en vertedero se ha partido del Estudio de Generación y Composición de residuos domésticos de la Comunidad de Madrid, correspondiente al año 2016 por lo que ahora se conoce de una forma mucho más precisa la cantidad de residuos biodegradables generados, que en el momento de redacción del Documento preliminar para la definición de la estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid (2017 – 2024).

En el año 1995 se eliminaron en vertedero 1.662.035 toneladas de residuos biodegradables, de los que 804.892 toneladas correspondían a la unidad territorial del Ayuntamiento de Madrid y 857.143 toneladas al resto de la Comunidad de Madrid.

Tabla 12. Estimación del vertido de residuos biodegradables para el periodo 2006 – 2015

AÑO	Residuos biodegradables entrantes en vertedero (t)	% respecto a lo generado en 1995
2006	726.079	43,69%
2007	703.469	42,33%
2008	641.407	38,59%
2009	534.952	32,19%
2010	489.361	29,44%
2011	600.912	36,16%
2012	617.655	37,16%
2013	593.395	35,70%
2014	601.896	36,21%
2015	592.688	35,66%

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En relación con los datos expuestos cabe destacar:

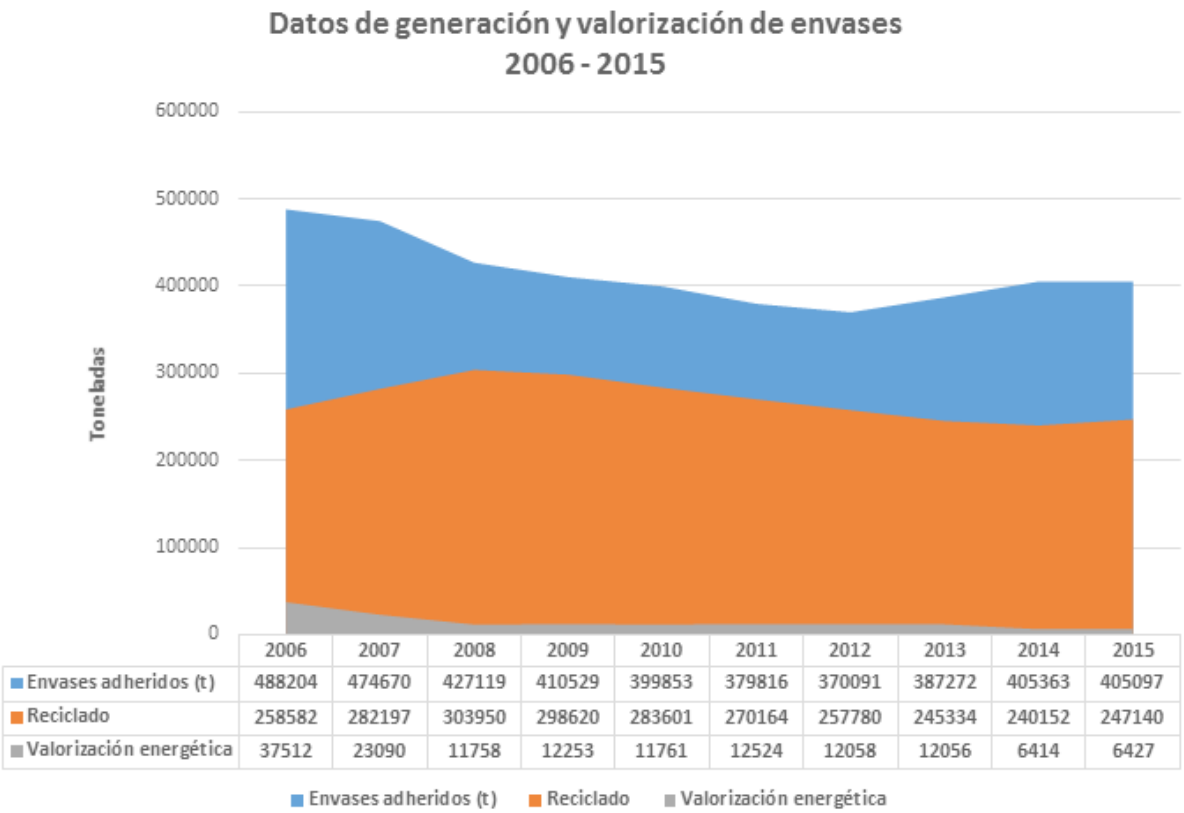
1. Progresivamente se va reduciendo la cantidad total de residuos domésticos generados anualmente, con una disminución entre 2006 y 2015 del 18,6%, es decir, unas 636.391 toneladas. En el caso de las cantidades de residuos generadas por habitante y día, la reducción en el mismo periodo ha sido de un 23,72%.

2. En relación con el objetivo de prevención, reducción del 10% de la generación respecto a lo generado en el año 2010, establecido en el artículo 15 de la Ley 22/2011, hay que señalar que entre 2010 y 2015 la generación de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid se ha reducido en un 14,65%. En el mismo periodo, la producción de residuos por habitante y día ha pasado de 1,38 a 1,19 kilogramos, es decir, se ha reducido en un 13,77%. Con estos resultados se ha anticipado el cumplimiento por la Comunidad de Madrid del objetivo de prevención de residuos establecido para el año 2020.

3. Del total de residuos domésticos generados en 2015 (2.786.378 toneladas), se han recogido mezcladas 1.961.977 toneladas, es decir, el 70,4% del total.

En la Figura 10 se han representado los datos anuales de generación y recuperación de envases en la Comunidad de Madrid, para el periodo 2006 – 2015. Los datos desagregados se recogen en el Anexo 7 de este documento.

Figura 10. Evolución de la generación y valorización de envases en la Comunidad de Madrid (2006 – 2015)



En la Tabla 13 se muestra la evolución del total de la generación, reciclado y valorización de los envases domésticos y comerciales en el periodo 2006 – 2015.

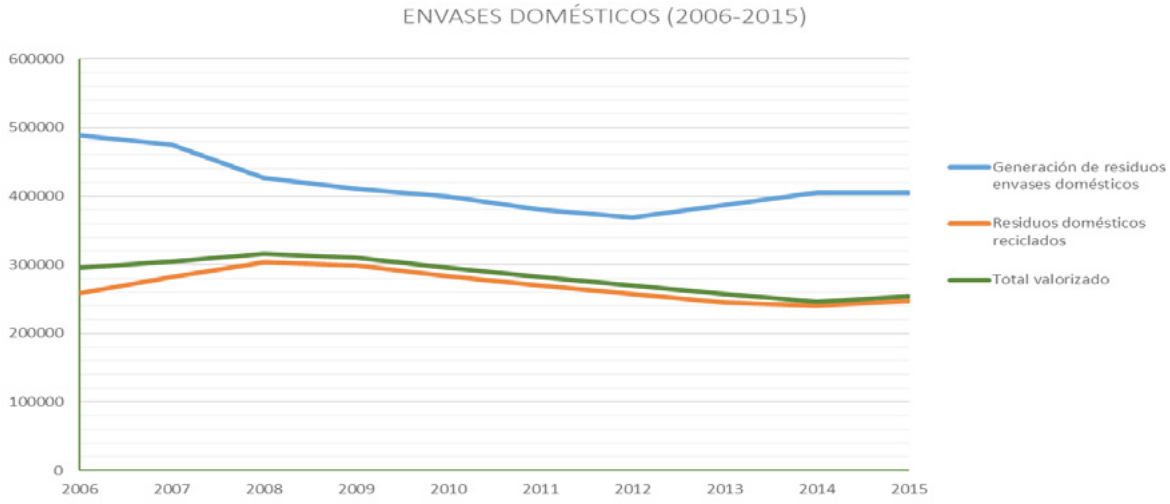
Tabla 13. Generación, reciclado y valorización de envases domésticos y comerciales (2006 – 2015)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Generación de residuos envases domésticos (t)	488.204	474.670	427.119	410.529	399.853	379.816	369.524	386.707	404.776	405.097
Total residuos envases reciclados (t)	**258.582**	**282.197**	**303.950**	**298.620**	**283.601**	**270.164**	**257.780**	**245.334**	**240.152**	**247.140**
Total envases valorizados (t)	**296.094**	**305.287**	**315.708**	**310.873**	**295.362**	**282.688**	**269.838**	**257.390**	**246.566**	**253.567**

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la Figura 11 se ha representado la evolución de la generación, reciclado y valorización de envases domésticos y comerciales en el periodo 2006 – 2015.

FIGURA 11. Envases Domésticos y comerciales



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Composición de los residuos domésticos y comerciales

A lo largo del año 2016 en la Comunidad de Madrid se ha elaborado el trabajo denominado *Estudio de Generación y Composición de los Residuos Domésticos y Comerciales en la Comunidad de Madrid*, en el que se han analizado los flujos de aportación de gestión pública.

El estudio se centró en estos flujos por ser los que aportan la mayor cantidad de residuos, y porque las instalaciones públicas que se deberán construir fundamentalmente estos flujos de residuos.

Como novedad en este estudio se ha determinado la suciedad (materia orgánica adherida) y humedad adherida a los residuos para identificar la generación bruta y neta de residuos.

En la Tabla 14 se presenta el resumen de los resultados de generación de residuos en la Comunidad de Madrid por flujos de recogida. Los datos totales pueden consultarse en el Anexo 8 del documento.

Tabla 14. Generación de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid por flujos de recogida (2016)

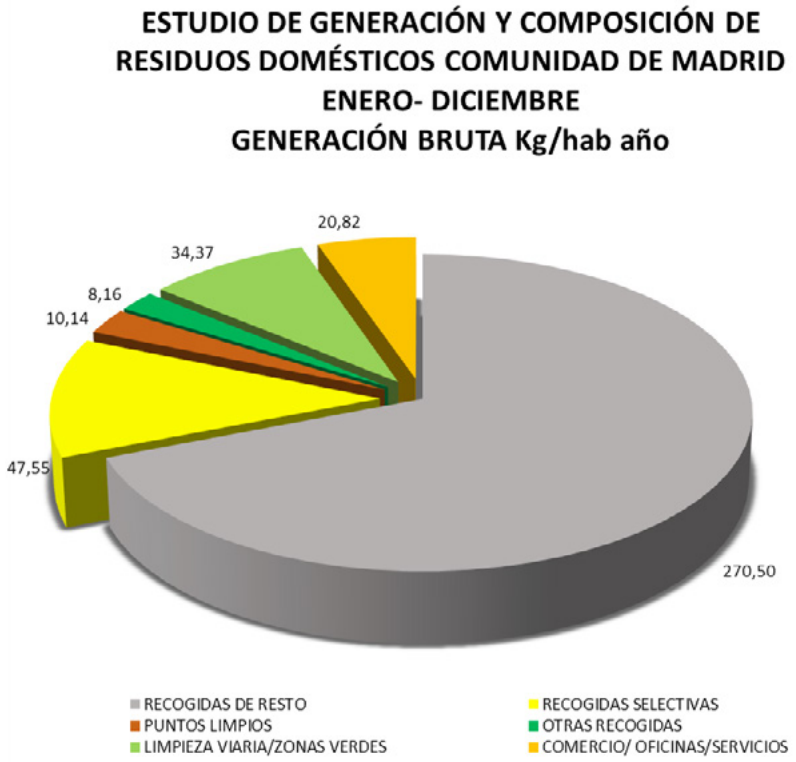
CATEGORÍAS	Ene-Dic 16	Ene-Dic 16
	Generación bruta	Generación neta
	kg/hab año	kg/hab año
DOMICILIARIO		
RECOGIDA DE RESTO	270,50	241,82
RECOGIDAS SEPARADAS	47,55	45,02
PUNTOS LIMPIOS	10,14	10,14
OTRAS RECOGIDAS	8,16	8,16
TOTAL	336,35	305,14
LIMPIEZA VIARIA/ ZONAS VERDES		
SERVICIOS LIMPIEZA VIARIA	19,52	19,50
PARQUES Y JARDINES	14,85	14,85
CEMENTERIOS	*	*
TOTAL	34,37	34,35
COMERCIO/OFICINAS/SERVICIOS		
NO SELECTIVO	20,68	19,29
RECOGIDAS SEPARADAS	0,14	0,14
TOTAL	20,82	19,43
TOTAL	391,54	358,91

*Nota: * sin recogida diferenciada.*

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Estudio de generación y composición de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid 2016

En la Figura 12 se representan los resultados de generación de residuos en la Comunidad de Madrid por flujos de recogida.

FIGURA 12. Generación de residuos domésticos y comerciales por flujo de recogida (2016)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Estudio de generación y composición de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid 2016

En la Tabla 15 se presentan los resultados de generación y composición de residuos domésticos y comerciales en la Comunidad de Madrid por fracciones.

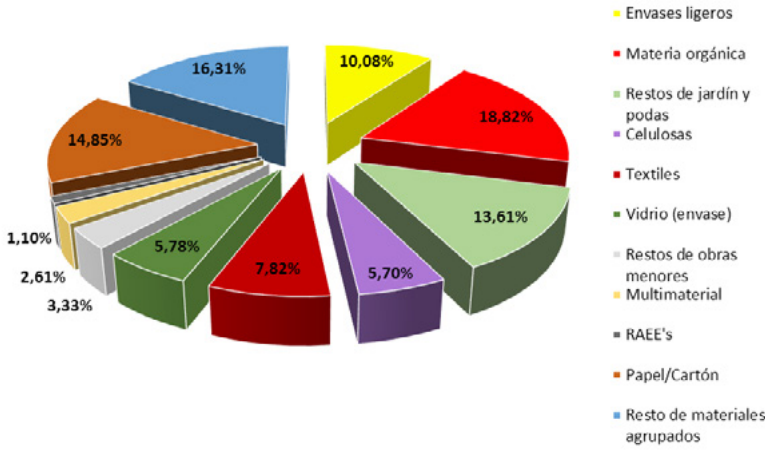
Tabla 15. Generación y composición de los residuos domésticos y comerciales en la Comunidad de Madrid por fracciones (2016)

	BRUTA (KG/HAB)	NETA (KG/HAB)	BRUTA (%)	NETA (%)
Envases ligeros	39,47	28,82	10,08%	7,36%
Materia orgánica	73,72	73,72	18,82%	18,82%
Restos de jardín y podas	53,65	53,65	13,61%	13,61%
Celulosas	22,33	16,94	5,70%	4,32%
Textiles	30,65	25,35	7,82%	6,46%
Madera no envase	10,73	10,73	2,73%	2,73%
Madera Envase Comercial/Industrial	2,70	2,70	0,68%	0,68%
Vidrio (envase)	22,64	22,64	5,78%	5,78%
Plásticos no envase(Excepto Film bolsa Basura)	8,03	7,52	2,05%	1,92%
Film bolsa basura	7,31	3,01	1,87%	0,77%
Plástico Envase Comercial/Industrial (Excepto Film C/I)	1,27	1,20	0,32%	0,30%
Film Comercial/Industrial	1,67	1,42	0,43%	0,36%
Restos de obras menores	13,05	13,05	3,33%	3,33%
Acero no envase	1,82	1,82	0,46%	0,46%
Acero Envase Comercial/Industrial	0,10	0,10	0,02%	0,02%
Aluminio no envase	0,10	0,10	0,03%	0,03%
Aluminio Envase Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00%	0,00%
Multimaterial	10,19	10,19	2,61%	2,61%
RAEE's	4,31	4,31	1,10%	1,10%
Material inclasificable	24,43	24,43	6,25%	6,25%
Otros*	5,75	5,75	1,47%	1,47%
Papel/Cartón	58,32	52,20	14,85%	13,29%
TOTAL	**392,23**	**359,64**	**100,00%**	**91,67%**
SUCIEDAD-HUMEDAD		**32,59**		**8,33%**

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Estudio de generación y composición de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid 2016

En la Figura 13 se representan los resultados de composición bruta de los residuos en la Comunidad de Madrid por fracciones.

FIGURA 13. Composición bruta de los residuos domésticos y comerciales en la Comunidad de Madrid (2016)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EN EL PERIODO 2006-2016. CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Cumplimiento de los objetivos establecidos en el plan regional de residuos urbanos de la Comunidad de Madrid (2006 – 2016)

En el Plan Regional de Residuos Urbanos 2006–2016 se establecían tres objetivos. El primero de ellos era la **disminución de los residuos biodegradables entrantes en vertedero,** de modo que el 16 de julio de 2016 se depositasen en vertedero menos del 35% de los residuos biodegradables generados en 1995 en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

En el año 1995, en la Comunidad de Madrid se generaron 1.662.035 toneladas de residuos biodegradables. Por tanto, en el año 2016 no deberían entrar en vertedero más de 581.712 toneladas de estos residuos. Las estimaciones de vertido de residuos biodegradables para el periodo 2006 – 2015 se reflejan en la Tabla 12.

Conforme a los datos reflejados, en 2015 no se había alcanzado aún el objetivo de vertido de residuos biodegradables inferior al 35% de los residuos biodegradables generados

en 1995. Con la construcción y puesta en marcha en los próximos años de las nuevas instalaciones previstas se podrá estar en disposición de alcanzar dicho objetivo.

Hay que poner de manifiesto que en la determinación de la materia orgánica que se deposita en vertedero se ha partido del Estudio de Generación y Composición de residuos domésticos de la Comunidad de Madrid correspondiente al año 2016, por lo que ahora se conoce de una forma mucho más precisa la cantidad de residuos biodegradables contenida en los mismos.

El segundo objetivo establecido en el Plan Regional de Residuos Urbanos 2006 – 2016 se refiere al **cumplimiento de los objetivos de reciclado y valorización de envases y residuos de envases**.

En el Anexo 7 y, de forma resumida en la Figura 10 y en la Tabla 13, se recoge la evolución entre los años 2006 y 2015 del reciclado y valorización de diferentes materiales de envase.

Los objetivos que se establecieron eran:

- Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se reciclará entre un mínimo del 55% y un máximo del 80% en peso de los residuos de envases. Según puede comprobarse en la Tabla 13 el objetivo se ha venido cumpliendo desde el año 2008, por lo que se considera un objetivo logrado.
- Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos de reciclado de los materiales contenidos en los residuos de envases.
    - El 60% en peso del vidrio.
    - El 60% en peso del papel y cartón.
    - El 50% en peso de los metales.
    - El 22,5% en peso de los plásticos, contando exclusivamente el material que se vuelva a transformar en plástico.
    - El 15% en peso de la madera.

Se han alcanzado todos los porcentajes establecidos como objetivo salvo para el vidrio.

Observando los datos del Anexo 7 y valorando esencialmente los seis últimos años, del 2010 al 2015, el reciclado y valorización de los envases, por materiales, tiene la siguiente tendencia:

- En lo que se refiere a los envases de vidrio, envases de plástico y metal, se aprecia una tendencia moderada al alza en el periodo 2006-2015.
- En el caso del papel/cartón más brick se ha producido una apreciable variación a la baja.

- Los envases de madera muestran una ligera tendencia a la baja en el periodo considerado.

En la valoración global, se aprecia una tendencia a la estabilidad del reciclado del conjunto de materiales.

El tercer objetivo establecido en el Plan Regional de Residuos Urbanos 2006–2016 se refiere a la **Gestión de los residuos domésticos a través de los municipios y mancomunidades**. Como viene reflejado en la Tabla 2, en la actualidad el tratamiento de todos los residuos domésticos es gestionado por las Mancomunidades del Este, del Noroeste, y del Sur y por el Ayuntamiento de Madrid y por lo que este objetivo se ha alcanzado en su totalidad.

Ejecución de las medidas propuestas en el plan regional de residuos urbanos de la Comunidad de Madrid (2006 – 2016)

En la Tabla 16 se presenta un resumen del resultado alcanzado en la ejecución de las medidas propuestas en Plan Regional de Residuos Urbanos de la Comunidad de Madrid (2006- 2016) para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados.

Tabla 16. Grado de ejecución de las medidas propuestas en el Plan Regional de Residuos Urbanos de la Comunidad de Madrid (2006 – 2016)

TÍTULO DE LA MEDIDA	GRADO DE EJECUCIÓN
PROMOCIONAR SISTEMAS DE RECOGIDA SEPARADA DE PAPEL Y CARTÓN	E
ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES EJEMPLIFICADORAS EN LA ADMINISTRACIÓN	E
COLABORACIÓN CON LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y LAS UNIVERSIDADES EN EL FOMENTO DE PROYECTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS	E
PLAN DE COMUNICACIÓN	PE
DESARROLLO Y DIFUSIÓN DE UN MODELO PARA LA EDUCIÓN AMBIENTAL EN COLEGIOS	E
MÁS INFORMACIÓN SOBRE RESIDUOS URBANOS, DE MEJOR CALIDAD Y MÁS ACCESIBLE	E
RECOGIDA SEPARADA DE MATERIA ORGÁNICA PARA POSTERIOR COMPOSTAJE Y BIOMETANIZACIÓN	NE
COMPOSTAJE DOMÉSTICOS	PE
FOMENTO DE PUNTOS LIMPIOS	E
PUESTA EN MARCHA DE UNA CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN PARA LA MEJORA DE LOS HÁBITOS DE CONSUMO DE LOS CIUDADANOS	E

TÍTULO DE LA MEDIDA	GRADO DE EJECUCIÓN
PUESTA EN MARCHA DE UNA CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN PARA EL FOMENTO DE LOS PRODUCTOS ECO-ETIQUETADOS	E
PUESTA EN MARCHA DE UNA CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN PARA LA MODIFICACION DE LOS HÁBITOS DE VENTA PARA LA MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS	NE
CREACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO CON DISTRIBUIDORES, CONSUMIDORES Y AYUNTAMIENTOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ACUERDOS VOLUNTARIOS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	PE
CREACIÓN DE UN PORTAL PARA LA PREVENCIÓN Y MINIMIZACION DE RESIDUOS	NE
PLAN DE INSPECCIÓN AMBIENTAL PARA EVITAR LA ENTRADA DE RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS EN EL FLUJO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS O ASIMILABLES A URBANOS	PE
EJECUCIÓN OBRAS DE CLAUSURA Y SELLADO DE VERTEDEROS ACTUALMENTE EN EXPLOTACIÓN	E

Nota: Grado de ejecución de la medida: E, medida ejecutada; PE, parcialmente ejecutada; NE, no ejecutada

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

De las 16 medidas que se han analizado referentes a residuos urbanos, 9 se consideran como ejecutadas frente a 4 parcialmente ejecutadas y 3 no ejecutadas. Además se han ejecutado otras actuaciones no recogidas en el Plan que han ayudado al cumplimiento de los objetivos establecidos en la Estrategia.

Los objetivos sobre los que actúan las medidas son los siguientes:

- Aumento de la recogida separada y el reciclaje.
- Prevención y minimización de residuos.
- Equilibrio del modelo de gestión.
- Disminución de los residuos biodegradables entrantes en vertedero.

Se ha comprobado que las actuaciones realizadas para la recogida separada, en particular para el papel y cartón, han sido numerosas. De la información recopilada entre los Ayuntamientos se deduce que se han implicado en mejorar las instalaciones de recogida. Además se han realizado numerosas campañas y estudios al respecto llevadas a cabo por Metro de Madrid, la Consejería de Educación e Investigación de la Comunidad de Madrid, ECOEMBES y la Consejería de Transportes, Vivienda e Infraestructuras.

En cuanto a los Puntos Limpios, se han construido nuevos puntos limpios y se han realizado campañas de fomento de estos para ayudar a los ciudadanos a usar correctamente sus instalaciones.

A pesar de todo lo anterior, la evolución de la recogida separada durante el período 2006-2015 para el caso del papel/cartón ha ido disminuyendo progresivamente. No así para la recogida en puntos limpios, que ha experimentado un moderado ascenso.

En relación con el objetivo de prevención y minimización de residuos, se han ejecutado total o parcialmente las siguientes medidas:

- Establecimiento de acciones ejemplificadoras en la Administración.
- Puesta en marcha de una campaña de comunicación para el fomento de los productos eco- etiquetados.
- Creación de grupos de trabajo con distribuidores, consumidores y ayuntamientos para el establecimiento de acuerdos voluntarios de prevención y minimización.
- Plan de inspección ambiental para evitar la entrada de residuos industriales no peligrosos en el flujo de gestión de los residuos urbanos o asimilables a urbanos.

En el periodo de análisis, se ha producido una reducción en la generación de residuos domésticos. Las medidas anteriormente citadas han influido en esa reducción: las campañas de comunicación destinadas a los ciudadanos son efectivas y la concienciación en la prevención y minimización es cada vez mayor, la Administración ha contribuido dando ejemplo con sus actuaciones y los productos eco-etiquetados cada vez son más demandados. No obstante, no hay que olvidar que la coyuntura económica atravesada en los últimos años del periodo considerado ha provocado una disminución en el consumo, lo que también ha influido en la reducción de la generación de residuos.

La ejecución de la medida "*Puesta en marcha de una campaña de comunicación para la modificación de los hábitos de venta para la minimización de residuos*" no se ejecutó al estar prevista su puesta en marcha a través de acuerdos voluntarios a formalizar con los sectores de comercio de proximidad y con el sector de medianas y grandes superficies.

Aunque la medida de "*Creación de un portal para la prevención y minimización de residuos*" no se ha ejecutado tal y como está recogida en el Plan Regional de Residuos Urbanos, en el apartado de Publicaciones de la web de la Comunidad de Madrid, se han llevado a cabo campañas de comunicación de acercamiento de los residuos a los ciudadanos, reciclaje, contenidos más generales sobre residuos, colecciones de educación ambiental, etc. Asimismo, hay que indicar que la Comunidad de Madrid ha creado en 2017 el portal Madrid 7R, para el fomento de la economía circular en nuestra región (http://www.madrid7r.es/).

Para avanzar hacia un modelo más equilibrado entre las diferentes alternativas de gestión: reciclaje, valorización y eliminación, el Plan incluía las siguientes medidas:

- Colaboración con la Consejería de Educación y las Universidades en el fomento de proyectos de gestión de residuos urbanos.
- Plan de comunicación.
- Desarrollo y difusión de un modelo para la educación ambiental en colegios.
- Más información sobre residuos urbanos, de mejor calidad y más accesible.

Todas las medidas se consideran ejecutadas salvo el *Plan de comunicación,* que está parcialmente ejecutada.

Se han realizado numerosas campañas, estudios de valorización, programas de educación ambiental, con objeto de promover el reciclaje y la valorización frente a la eliminación, si bien es necesario continuar dedicando esfuerzos en esta dirección.

En cuanto a las medidas destinadas a la disminución de los residuos biodegradables entrantes en vertederos ("*Recogida separada de materia orgánica para posterior compostaje y biometanización*" y "*Compostaje doméstico*"), la primera se considera como no ejecutada y la segunda como parcialmente ejecutada.

El compostaje doméstico y la recogida separada de residuos de parques y jardines, si bien contribuyen a la disminución de la cantidad de residuos biodegradables entrantes en vertedero, no son suficientes para solucionar el problema.

Existe también una medida relacionada con las infraestructuras de gestión, "*Ejecución obras de clausura y sellado de vertederos actualmente en explotación*" que se ha considerado como ejecutada. Durante el periodo analizado se han ejecutado proyectos de clausura y obras en aquellos vertederos que habían alcanzado el final de su vida útil. La clausura de celdas de vertido ha posibilitado el mejor aprovechamiento energético de los gases generados en los vertederos.

Cumplimiento de objetivos marcados por la legislación promulgada con posterioridad a la aprobación de la estrategia de residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016)

El análisis de estos objetivos, organizados por operación de gestión arroja los resultados que se detallan a continuación.

Recogida separada

Antes de 2015 deberá estar establecida una recogida separada para, al menos, los materiales siguientes: papel, metales, plástico y vidrio. (Establecido en la Ley 22/2011).

En la Ley 22/2011 se indica que podrá recogerse más de un material en la misma fracción siempre que se garantice su adecuada separación posterior si ello no supone una pérdida de calidad de los materiales obtenidos ni un incremento de coste.

En la Comunidad de Madrid se recogen de forma separada: vidrio, papel/cartón, envases ligeros y resto (modelo de separación tipo 5 del PEMAR).

Además la recogida de plástico y metales no envases se realiza a través de los Puntos Limpios, por lo cual se considera el objetivo logrado.

Otro tipo de valorización (incluida la energética)

En el ámbito referido a otros tipos de valorización se han establecido en el PEMAR los siguientes objetivos:

- *Limitar la valorización energética a los rechazos procedentes de instalaciones de tratamiento y a materiales no reciclables.*

En el año 2015 prácticamente la totalidad del residuo destinado a valorización energética procede de los rechazos de instalaciones de tratamiento, por lo que se considera logrado el objetivo para ese año.

Tabla 17. Objetivo de limitación de la valorización energética (Datos 2015)

OBJETIVO DE LIMITACIÓN DE LA VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	
Entrada de Rechazo de instalaciones a valorización energética (t)	257.281
Entrada de otros Residuos urbanos a valorización energética (t)	324
Total (t)	257.605
Entrada de Rechazo de instalaciones a valorización energética (%)	99,87%

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- *Incrementar la valorización energética del material bioestabilizado generado, en instalaciones de incineración y coincineración.*

El material bioestabilizado no se ha valorizado energéticamente durante el año 2015 por lo que el objetivo no se considera logrado para este año.

Eliminación

En materia de eliminación de residuos, el PEMAR ha establecido dos objetivos:

- *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).
- Según datos recogidos en la Tabla 24, este objetivo no se ha alcanzado, siendo necesario construir nuevas instalaciones de tratamiento.

Tabla 18. Residuos biodegradables con destino vertedero en relación al año 2012

Referencia 1995:	RMB Vertidos (t)	Porcentaje de vertido de RMB respecto a 2012
2012	617.655	0,00%
2013	593.395	-3,93%
2014	601.896	-2,55%
2015	592.688	-4,04%
Objetivo 2016	**529.279,40**	**-12,00%**

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- *No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar*. Los residuos municipales sin tratar depositados en vertedero se reflejan en la Tabla 19.

Tabla 19. Residuos domésticos depositados, sin tratar, en vertedero

TABLA DE VERTIDO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS SIN TRATAR EN LA COMUNIDAD DE MADRID										
AÑO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2.015
Vertido (t)	1.794.321	1.899.913	1.898.355	1.737.847	1.733.320	1.572.306	1.397.098	1.355.807	1.373.766	1.460.953

El objetivo no se considera logrado, siendo necesarias nuevas instalaciones de tratamiento.

Síntesis de la situación actual

La recogida de residuos domésticos es una competencia municipal, llevándose a cabo en la Comunidad de Madrid mediante un sistema de cuatro fracciones: papel/cartón, envases ligeros (metal, plástico, briks), vidrio y recogida mezcla.

En el año 2015 se recogieron como residuo mezcla 1.961.977 toneladas sobre un total de residuos domésticos de gestión pública de 2.786.378 toneladas (70,4%), siendo necesario para mejorar el tratamiento incrementar la recogida separada de residuos.

Actualmente no se está recogiendo separadamente la materia orgánica ni se alcanza a recoger separadamente la totalidad de los restos de jardín y podas.

De materia orgánica se recogen, en la bolsa resto, 67,87 kg/hab año, lo que representa el 92,12% de la materia orgánica de gestión pública y 32,37 kg/hab año de residuos de jardín y podas que representan el 60,14% de los restos de jardín y podas.

Asimismo, en la bolsa resto se recogen 25,48 kg/hab año de residuos textiles, es decir el 83,29% de los residuos textiles de gestión pública y aunque ya existe algún tipo de recogida separada, habrá que potenciar ésta.

Aunque no representen en peso una gran cantidad, los porcentajes de metales y plástico no envase recogidos en la bolsa resto son altos, por lo que habrá que potenciar las recogidas separadas de los mismos, que en la Comunidad de Madrid se realizan a través de Puntos Limpios.

En relación a los residuos domésticos con legislación específica la situación es la siguiente:

- De los envases ligeros de gestión pública se recogen en la bolsa resto 25,97 kg/hab. año y en los contenedores de recogida específica de bolsa amarilla 11,20 kg/hab.año (65,81% en la bolsa resto y 28,39% en bolsa amarilla).

  Estos datos indican que hay que mejorar esta recogida y analizar las distintas formas de aumentar los porcentajes de recogida separada.

- De los envases de vidrio de gestión pública se recogen en la bolsa resto 8,90 kg/hab. año y en el contenedor de vidrio 12,35 kg/hab.año (39,33% en bolsa resto y 54,61% en contenedor de vidrio).

  Estos datos indican nuevamente que hay que mejorar esta recogida y analizar las distintas formas de aumentar los porcentajes de recogida separada.

- Del papel/cartón de gestión pública se recogen en la bolsa resto 33,99 kg/hab.año y en el contenedor de calle de papel/cartón 12,28 kg/hab.año.

  Los datos de papel/cartón recogidos en contenedor de papel/cartón en la calle están muy distorsionados por los robos, aun así, estos datos indican nuevamente que hay que mejorar esta recogida y analizar las distintas formas de aumentar los porcentajes de recogida separada.

Vistas las cifras de residuos recogidos y los tratamientos dados a los mismos se concluye que en la Comunidad de Madrid se debe abordar un ambicioso plan de construcción de nuevas instalaciones de tratamiento y de modernización y adecuación de las existentes.

BASES DEL MODELO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El retraso en el desarrollo de las infraestructuras necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Plan Regional 2006-2016 ha condicionado la gestión de los residuos domésticos y comerciales en la Comunidad de Madrid, impidiendo la plena implantación del modelo previsto en el mismo.

El nuevo Plan pretende impulsar la adopción de medidas que permitan cumplir las obligaciones y objetivos exigidos por la normativa y los planes nacionales en materia de residuos vigentes y los previstos, así como favorecer la transición hacia una economía circular.

Partiendo de la situación existente es necesario establecer unos objetivos claros y ambiciosos de prevención de los residuos domésticos y de aprovechamiento de los recursos que contienen, prever las actuaciones a realizar para alcanzarlos, diseñar la red de infraestructuras de tratamiento necesarias para la gestión sostenible de los residuos, establecer un escenario tendencial que permita adoptar las medidas previstas en el plazo fijado a un coste razonable y, finalmente, determinar los instrumentos para que cada agente que interviene en la producción y en la gestión de los residuos contribuya, en el ámbito de sus responsabilidades, al éxito de este Plan.

Los principios básicos en los que se basa el modelo de gestión de los residuos domésticos y comerciales en la Comunidad de Madrid son los siguientes:

- Para la Comunidad de Madrid hablar de gestión de residuos significa hablar de gestión de recursos. Con este fin promoverá la transición hacia una economía circular, en la que la eficiencia en la utilización de los residuos sea el elemento clave para el desarrollo económico y la protección del medio ambiente en nuestra región.
- La necesidad de crear un marco estable, consensuado en sus principios y objetivos, que proporcione a todos los agentes implicados la confianza y seguridad necesarias para acometer las inversiones precisas para lograr una gestión sostenible de los residuos domésticos.
- El Plan debe contribuir al desacoplamiento del crecimiento económico del aumento en la generación de residuos.
- En la adopción de decisiones, se considerarán los principios de precaución y de acción preventiva y cautelar para minimizar los efectos ambientales negativos.

Partiendo de estos principios, la definición del nuevo modelo de gestión debe contemplar dos cuestiones generales. La primera de ellas son los objetivos establecidos en la normativa. Es necesario tener en cuenta a la hora de abordar este proceso tanto los objetivos ya aprobados como los que está previsto establecer en el futuro, especialmente los derivados del Paquete de Economía Circular de la Unión Europea y las modificaciones de varias Directivas relacionadas con los residuos; este criterio es clave para prever las modificaciones en la recogida y en el tratamiento de los residuos y para determinar las infraestructuras necesarias, evitando inversiones no sostenibles a medio y largo plazo.

Los objetivos establecidos en España y en la Comunidad de Madrid se reflejan en las tablas siguientes.

Tabla 20. Objetivos en materia de gestión de residuos domésticos y comerciales establecidos por la normativa

TIPO DE OBJETIVO	OBJETIVO	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO	NORMATIVA
Prevención	Reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados en 2010.	2020	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
	Reducción del consumo hasta 90 bolsas (de plástico) por habitante y año (salvo bolsas de menos de 15 micras o las usadas por motivos de higiene o para evitar pérdidas de alimento).	2020	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022
	Reducción del consumo hasta 40 bolsas (de plástico) por habitante y año (salvo bolsas de menos de 15 micras o las usadas por motivos de higiene o para evitar pérdidas de alimento).	2025	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022
	Se prohíbe la entrega gratuita a los consumidores de bolsas de plástico en los puntos de venta de bienes o productos a excepción de las bolsas de plástico muy ligeras y de las bolsas de plástico con espesor igual o superior a 50 micras con porcentaje igual o mayor al 70% de plástico reciclado.	1 de julio 2018	Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores.
	Se prohíbe la entrega a los consumidores, en los puntos de venta de bienes o productos, de bolsas de plástico fragmentable. Las bolsas de plástico de espesor igual o superior a 50 micras contendrán un porcentaje mínimo del 50% de plástico reciclado.	1 de enero de 2020	Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores

TIPO DE OBJETIVO	OBJETIVO	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO	NORMATIVA
Prevención (cont.)	Se prohíbe la entrega de bolsas de plástico ligeras o muy ligeras al consumidor en los puntos de venta de bienes o productos, excepto si son de plástico compostable.	1 de enero de 2021	Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores
Recogida	Implantación de recogida separada de distintos materiales antes de 2015 (entre otros, papel, plástico, vidrio y metales).	2015	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
	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.		Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
	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	2020	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022
Preparación para reutilización y reciclado	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.	2020	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
	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, RAEE, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización. Por materiales: • Biorresiduos: 50% • Metales: 60% • Plásticos: 55% • Papel/cartón: 70% • Vidrio: 60 % • Madera: 55% • Bricks: 55% • Textiles: 50% • Otros: 10%	2020	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022

TIPO DE OBJETIVO	OBJETIVO	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO	NORMATIVA
Preparación para reutilización y reciclado (cont.)	Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se reciclará entre un mínimo del 55% y un máximo del 80% en peso de los residuos de envases.	2008 y años sucesivos	Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y residuos de envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
	Alcanzar el 2020 los siguientes objetivos de reciclado aplicables a la totalidad de los envases: – Total: 70% reciclado. – Por material • Papel: 85% de reciclado • Vidrio: 75% de reciclado • Metales: 70:70 (Aluminio: Acero) • Plástico: 40% de reciclado • Madera: 60% de reciclado	2020	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022
Objetivos de otro tipo de valorización (Incluida la energética)	Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se valorizará o incinerará en instalaciones de incineración de residuos con recuperación de energía un mínimo del 60% en peso de los residuos de envases.	2008 y años sucesivos	Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y residuos de envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
	Incrementar la valorización energética del material bioestabilizado generado en instalaciones de incineración y coincineración.		Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022
	En 2020, la valorización energética podría alcanzar hasta el 15% de los residuos municipales generados, mediante: la preparación de combustibles, el uso de residuos en instalaciones de incineración de residuos o en instalaciones de coincineración de residuos.	2020	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022

TIPO DE OBJETIVO	OBJETIVO	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO	NORMATIVA
Objetivos de eliminación	No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar.	2016 y años sucesivos	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022
	En 2016, cumplir con el objetivo de reducción del vertido de residuos biodegradables en 12 puntos porcentuales respecto de los vertidos en 2012.	2016	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022
	En 2020, limitar el vertido del total de los residuos municipales generados al 35%.	2020	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016- 2022

Por otra parte, hay que tener en cuenta aquellos objetivos a largo plazo que puedan incidir en las previsiones del Plan de residuos domésticos. Entre estos nuevos objetivos se encuentran los derivados de la modificación de varias Directivas en materia de residuos, prevista, en su momento, en el Paquete de Economía Circular de la Unión Europea, que se incluyen en la Tabla 21. Aunque todavía no están aprobadas, estas modificaciones supondrían un avance en los objetivos de prevención de la generación y de la recuperación de los recursos contenidos en los residuos, objetivos que han de considerarse, fundamentalmente, a la hora de diseñar las instalaciones de gestión de residuos en la Comunidad de Madrid.

Tabla 21. Objetivos en materia de residuos incluidos en la propuesta de modificación de Directivas de residuos prevista en el Paquete de Economía Circular (% en peso)

OBJETIVOS GENERALES	2025	2030	2035
Objetivos mínimos de preparación para reutilización y reciclado de residuos municipales (en peso)	55	60	65
Objetivos mínimos de preparación para reutilización y reciclado de todos los envases (en peso)	65	70	-
Objetivo de vertido de residuos municipales	-	-	10
OBJETIVOS MÍNIMOS DE PREPARACIÓN PARA LA REUTILIZACIÓN Y RECICLADO DE MATERIALES ESPECÍFICOS CONTENIDOS EN LOS RESIDUOS DE ENVASES			
Plásticos	50	55	-
Madera	25	30	-
Metales ferrosos	75	80	-
Aluminio	50	60	-
Vidrio	70	75	-
Papel y cartón	75	85	-

La segunda cuestión a considerar en la definición del nuevo modelo de gestión de residuos se refiere a cuáles han de ser los ámbitos de actuación que deben abordarse para cumplir estos objetivos y la implantación de la economía circular en la Comunidad de Madrid. Con este fin, el nuevo modelo de gestión de residuos debe abordar actuaciones en cuatro áreas:

1. La prevención de la generación de residuos: se priorizará la prevención de la generación de las distintas fracciones de los residuos domésticos para reducir el consumo de recursos de la Comunidad de Madrid, reducir el impacto sobre el clima de los residuos domésticos y aumentar la eficiencia en el uso de los recursos.

   La producción de residuos obedece a diferentes causas, entre las que se encuentra la evolución de la economía, como se ha podido comprobar siguiendo la vinculación de la generación de residuos en la región con el crecimiento y con la crisis económica. Es necesario romper la relación entre crecimiento económico y aumento de la generación de residuos.

2. Los materiales contenidos en los residuos domésticos: el nuevo modelo se basa en la necesidad de incrementar la separación de los materiales contenidos en los residuos para facilitar los procesos de recuperación de estos recursos.

   El modelo de gestión de los residuos domésticos se conforma a partir del número de fracciones recogidas de forma separada y de la combinación de sistemas de recogida y tratamiento posteriores, que han de ser coherentes.

3. Cerrar el ciclo de los materiales: introducir los materiales recuperados en los ciclos económicos requiere el desarrollo de mercados sostenibles para los residuos reciclados; para lograrlo, es necesario incentivar la demanda de estos productos por parte de las administraciones públicas, las empresas y los ciudadanos.

   Por otra parte, es necesario crear las condiciones adecuadas para el desarrollo de nuevos servicios empresariales, como la logística inversa o la reparación y reintroducción en el mercado de productos recuperados. Asimismo, deberá crearse un marco que aporte seguridad jurídica a modelos empresariales alternativos, que permiten el acceso a servicios en lugar de adquirir productos; de esta forma el consumidor pasa a ser usuario en vez de propietario, como es el caso de la economía colaborativa.

4. Definir las responsabilidades de cada actor: un modelo de gestión sostenible de los residuos y la transición hacia un modelo de economía circular depende de que todos los agentes que intervienen en el ciclo de los residuos conozca sus responsabilidades y adopte las medidas necesarias para el uso sostenible de los recursos.

   Esto implica que ciudadanos, empresas, centros educativos, administraciones públicas, etc. dispongan de información acerca de cómo reducir, reutilizar y reciclar sus residuos.

En materia de prevención de residuos, la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid incluye el Programa de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid, que agrupa en distintas líneas de actuación las medidas y propuestas dirigidas al fomento del uso racional de los recursos, a la promoción de nuevos modelos de consumo y a facilitar ciclos de vida más largos de los productos a través del ecodiseño, la reparación o el uso compartido de bienes.

En lo que se refiere a los materiales contenidos en los residuos domésticos, el nuevo modelo de gestión debe permitir incrementar las tasas de reciclado en la Comunidad de Madrid, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, para lo que es necesario prever actuaciones específicas para:

- Implantar progresivamente la recogida separada de los biorresiduos.
- Implantar la recogida separada de residuos textiles y calzados.
- Estudiar la posible ampliación de la recogida separada a otros materiales para incrementar las cantidades de residuos recicladas, así como para mejorar la calidad de los materiales recogidos de forma separada.

Es importante que el sistema de recogida de los residuos domésticos sea claro y accesible para todos los usuarios, quienes deberán disponer de información suficiente sobre la manera correcta de gestionar sus residuos.

Los residuos producidos deben gestionarse aprovechando los recursos contenidos en estos, aplicando la jerarquía de residuos de la Unión Europea y dando preferencia a la preparación para reutilización y al reciclaje frente a la valorización energética y al vertido. En materia de construcción de nuevas infraestructuras de gestión de residuos domésticos se proponen los siguientes criterios generales:

- Se limitará la valorización energética a aquellos residuos que no puedan ser sometidos a otro proceso de valorización.
- Se reducirá la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero, con el objetivo de avanzar hacia el *vertido cero*.
- En la selección de los emplazamientos para la ubicación de las nuevas instalaciones se seguirán los criterios ambientales para la autorización de infraestructuras de gestión de residuos propuestos en el documento general de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid.

En lo que se refiere al cierre del ciclo de los materiales y los recursos contenidos en los residuos, es esencial el desarrollo del sector empresarial de gestión de estos recursos en la Comunidad de Madrid. En la economía circular participan tanto las empresas que gestionan los residuos como otras entidades que utilizan esos recursos, que incluyen empresas que utilizan materiales reciclados en sus propios productos, las entidades sociales que los vuelven a introducir en el mercado y también las empresas

o profesionales del ecodiseño. Al potenciar la recuperación de recursos de los residuos surgen oportunidades empresariales para el desarrollo de nuevas tecnologías y productos, por lo que la Comunidad de Madrid promoverá políticas de fomento de la inversión y la innovación en este ámbito.

TENDENCIAS EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS

Evolución de la composición de los residuos domésticos en la Comunidad de Madrid

Dado que los hábitos de consumo no varían de forma abrupta se ha considerado para el ámbito de la Comunidad de Madrid, en el presente Plan, como composición de la bolsa de residuos domésticos y comerciales la resultante del Estudio de Generación y Composición de Residuos Domésticos en la Comunidad de Madrid (2016).

Evolución de la población de la Comunidad de Madrid

En la Tabla 22 se ha reflejado la evolución de la población de la Comunidad de Madrid en el periodo 2000 – 2016.

Tabla 22. Variación de la población de la Comunidad de Madrid entre los años 2000 y 2016

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
POBLACIÓN (hab)	5.205.408	5.372.433	5.527.152	5.718.942	5.804.829	5.964.143	6.008.183	6.081.689	6.271.638
DIF. DE POBLACIÓN ANUAL (hab)		167.025	154.719	191.790	85.887	159.314	44.040	73.506	189.949
DIF. ACUMULADA (hab) desde el año 2000		167.025	321.744	513.534	599.421	758.735	802.775	876.281	1.066.230

AÑO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
POBLACIÓN (hab)	6.386.932	6.458.684	6.489.680	6.498.560	6.495.551	6.454.440	6.436.996	6.466.996
DIF. DE POBLACIÓN ANUAL (hab)	115.294	71.752	30.996	8.880	-3.009	-41.111	-17.444	30.000
DIF. ACUMULADA (hab) desde el año 2000	1.181.524	1.253.276	1.284.272	1.293.152	1.290.143	1.249.032	1.231.588	1.261.588

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

En la Tabla 23 se ha reflejado la estimación de la evolución de la población de la Comunidad de Madrid para los años 2017 – 2024 considerando un crecimiento aritmético equivalente al de los periodos 2000 – 2016 y 2010 – 2016, así como la proyección de población estimada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 23. Estimación de la evolución de la población de la Comunidad de Madrid para el periodo 2017-2024

AÑO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Incremento de población 2016-2024 (hab)
POBLACIÓN (hab) según progresión aritmética 2000-2016	6.545.845	6.624.695	6.703.544	6.782.393	6.861.242	6.940.092	7.018.941	7.097.790	630.794
POBLACIÓN (hab) según progresión aritmética 2010-2016	6.468.381	6.469.766	6.471.151	6.472.536	6.473.921	6.475.306	6.476.691	6.478.076	11.088
POBLACIÓN (hab) según INE	6.462.383	6.490.462	6.517.330	6.542.933	6.567.287	6.590.456	6.612.535	6.633.665	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio e INE.

Este abanico tan amplio refleja la importancia de los desplazamientos en la variación de la población en la Comunidad de Madrid, tanto por migraciones externas como internas.

Factores de difícil predicción no permiten con rigor aventurar cual será la población de la Comunidad de Madrid en el futuro.

Estimación de la generación de los residuos domésticos

En la Tabla 24 se ha reflejado la evolución anual de la generación de residuos domésticos y comerciales, de la población, del producto interior y del empleo en la Comunidad de Madrid, durante el periodo 2006 – 2015.

Tabla 24. Evolución anual de la generación de residuos domésticos y comerciales, población, producto interior bruto y empleo en la Comunidad de Madrid (2006 – 2015)

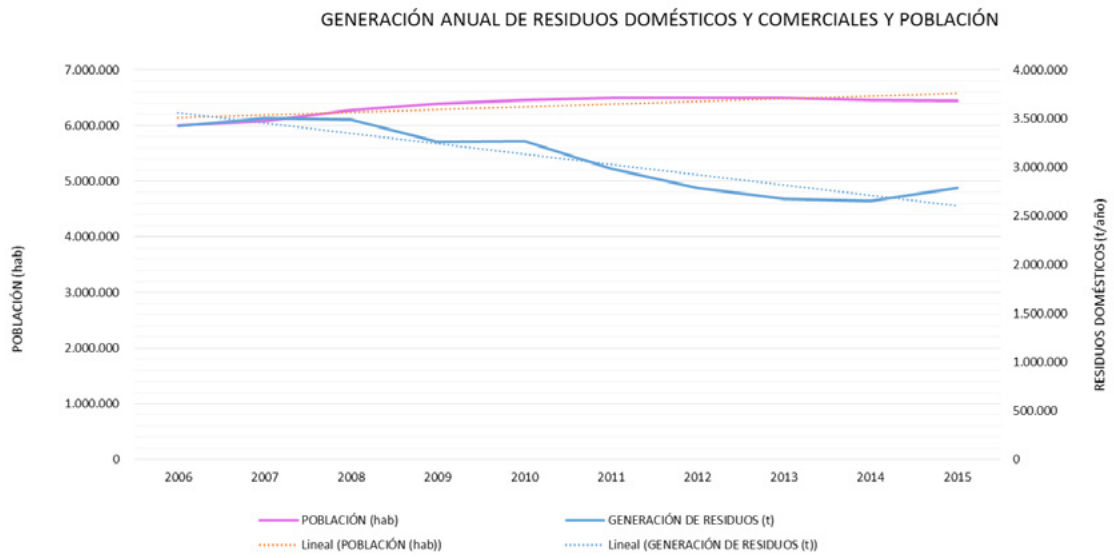
AÑO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
GENERACIÓN DE RESIDUOS (t)	3.422.769	3.507.311	3.487.584	3.258.186	3.264.736	2.988.616	2.786.654	2.675.589	2.652.471	2.786.378
DIFERENCIAS ANUALES GENERACIÓN (t)		84.542	-19.727	-229.398	6.550	-276.120	-201.962	-111.065	-23.118	133.907
POBLACIÓN (hab)	6.008.183	6.081.631	6.271.638	6.386.932	6.458.684	6.489.680	6.498.560	6.495.551	6.454.440	6.436.996

AÑO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DIFERENCIAS ANUALES POBLACIÓN (hab)		73.448	190.007	115.294	71.752	30.996	8.880	-3.009	-41.111	-17.444
PIB A PRECIOS DE MERCADO (€)	190.312.285	204.271.752	207.024.920	201.715.186	201.230.657	203.379.801	203.678.007	203.981.972	206.788.338	213.781.966
VARIACIONES INTERANUALES DEL PIB EN LA C.M.		7,3%	1,3%	-2,6%	-0,2%	1,1%	0,1%	0,1%	1,4%	3,4%
EMPLEO TOTAL EN LA C. DE MADRID (hab)	3.183.960	3.256.129	3.335.617	3.161.792	3.098.869	3.070.266	3.031.670	2.975.004	3.014.351	
VARIACIONES INTERANUALES DEL EMPLEO EN LA C.M.		72.169	79.487	-173.824	-62.924	-28.602	-38.597	-56.665	39.346	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

En la Figura 14 se ha comparado la evolución anual de la generación de residuos domésticos y comerciales y de la población en la Comunidad de Madrid, en el periodo 2006 – 2015.

FIGURA 14. Evolución anual de la generación de residuos domésticos y comerciales y de la población en la Comunidad de Madrid (2006 – 2015)

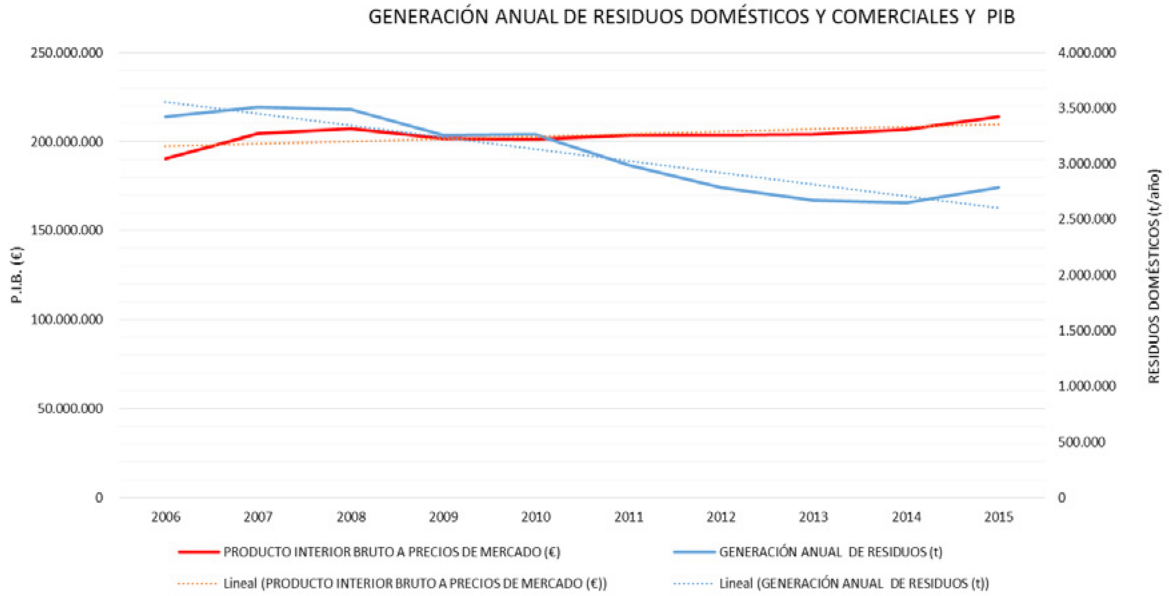


Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

De la observación de la Figura 14 y de los valores recogidos en la Tabla 24 se deduce que no es sólo la variación de población lo que más ha influido en la generación de residuos.

En la Figura 15 se ha comparado la evolución anual de la generación de residuos domésticos y comerciales y del producto interior bruto a precios de mercado en la Comunidad de Madrid, durante el periodo 2006 – 2015.

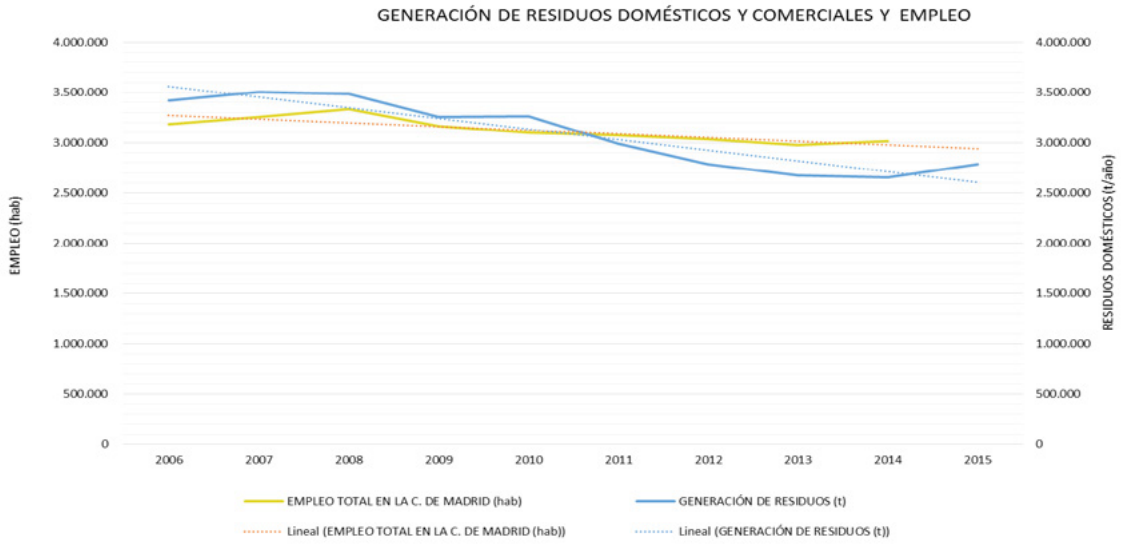
FIGURA 15 Evolución anual de la generación de los residuos domésticos y comerciales y el PIB en la Comunidad de Madrid (2006 – 2015).



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

En la Figura 16 se ha comparado la evolución anual de la generación de residuos domésticos y comerciales y del empleo total en la Comunidad de Madrid, durante el periodo 2006 – 2015.

FIGURA 16. Evolución anual de la generación de los residuos domésticos y comerciales y del empleo total



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Estas figuras tampoco reflejan una total correlación entre generación de residuos y PIB o empleo, si bien se puede considerar que existe una cierta tendencia común. Posiblemente existan factores sociológicos en la percepción de la realidad que influyan en los hábitos de consumo. También se observa que está aumentando desde el año 2014 la generación de residuos en la Comunidad de Madrid.

Por todo lo anteriormente expuesto resulta harto complejo, en el momento actual, hacer una estimación de la generación de residuos a lo largo de los años de vigencia del Plan.

No obstante, el objetivo marcado por el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014 – 2020 es una reducción en peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados en 2010. Si en el año 2010 se generaron 3.264.738 toneladas de residuos domésticos y comerciales de gestión pública, en el año 2020 se deberían generar y tratar como máximo 2.938.264 toneladas.

Con los datos del Estudio de Generación y Composición de Residuos Domésticos en la Comunidad de Madrid (2016) se ha podido realizar la Tabla 25, en la que se observa que en el año 2016 la generación de residuos domésticos y comerciales fue de 2.532.681 toneladas.

Tabla 25. Generación de Residuos en la Comunidad de Madrid según Estudio de Generación y Composición de Residuos

	POBLACIÓN 2016 (hab)	GENERACION MEDIA RESIDUOS (kg/hab)	GENERACIÓN 2016 (t/año)
Ayuntamiento de Madrid	3.165.541	380,82	1.205.501
Mancomunidad del Este	732.903	387,63	284.095
Mancomunidad del Sur	1.910.952	389,39	744.106
Mancomunidad del Noroeste	657.545	454,69	298.979
SUBTOTAL MANCOMUNIDADES	3.301.400		1.327.180
TOTAL	6.466.941		2.532.681

Nota. No se incluyen los residuos de gestión privada.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

En el presente Plan se ha tomado como generación de residuos domésticos la estimada para 2016.

Actualmente entre un 20 - 25% de los residuos no son de gestión pública y se gestionan por la iniciativa privada fuera de los grandes centros de tratamiento con que cuentan las Mancomunidades y Ayuntamientos y, por tanto, no se han considerado dichas cantidades para la estimación de las capacidades de las instalaciones de gestión pública.

TRANSPORTE DESDE Y HACIA OTROS ESTADOS MIEMBROS O COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Está previsto que los residuos domésticos de la Comunidad de Madrid se traten en instalaciones ubicadas en la Comunidad y no en otras comunidades autónomas, ya que se va a dotar a la Comunidad de Madrid de instalaciones con capacidad suficiente para el tratamiento de sus residuos. No obstante, se podrán llevar a cabo en otras comunidades o países operaciones de valorización material o energética de los residuos domésticos o de productos reciclados, cuando no sea posible su aprovechamiento en la Comunidad de Madrid.

No está previsto que se traten en instalaciones públicas en la Comunidad de Madrid residuos domésticos de otras comunidades autónomas o de otros estados. No obstante, puntualmente se han venido recibiendo en la Comunidad de Madrid residuos domésticos de pequeños municipios de otras comunidades autónomas que, dada su localización, resulta compleja y cara su recogida y transporte hasta las instalaciones de tratamiento de dichas comunidades autónomas.

Teniendo presente el espíritu de colaboración interadministrativa parece justificado que en estos casos se pueda prestar el servicio, dado que el pequeño volumen de residuos a tratar no afecta a la presente planificación de la Comunidad de Madrid.

ALTERNATIVAS DE GESTIÓN PARA LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y COMERCIALES EN LA COMUNIDAD DE MADRID

La normativa europea y española establece los objetivos y los criterios que determinan la gestión de los residuos domésticos y comerciales, los cuales han de ser incorporados en la Estrategia de residuos de la Comunidad de Madrid.

Para cumplir los objetivos en materia de residuos domésticos y comerciales existen distintas alternativas. La elección del modelo de gestión de los mismos en nuestra región debe tener en cuenta, no sólo el cumplimiento de los objetivos establecidos por la normativa europea y española, sino también otras cuestiones como son las soluciones técnicas disponibles en el mercado, las características territoriales y sociales de la Comunidad de Madrid, la compatibilidad de las previsiones recogidas en el nuevo Plan con el sistema actual de gestión, los hábitos y actitudes de ciudadanos, empresas y otros agentes respecto a los residuos que generan o el coste económico de su gestión.

A continuación se recogen las distintas alternativas planteadas según los distintos acercamientos que se pueden realizar para la gestión de los residuos domésticos y comerciales, valorando:

- el cumplimiento de los objetivos ambientales exigidos a la Comunidad de Madrid.
- el análisis de la evolución de la gestión en la Comunidad de Madrid de cada fracción de los residuos domésticos y comerciales, el grado de cumplimiento de los objetivos de prevención y valorización y del potencial de mejora en la gestión de los residuos.
- la sostenibilidad del modelo de gestión a largo plazo.

Con estos criterios, en este documento de planificación se han considerado, en relación con los objetivos y las líneas de actuación que se proponen para su consecución, tres alternativas para determinar cuál es la que se deberá establecer en la Comunidad de Madrid.

- Como “Alternativa 0” se considera mantener los modelos de gestión de los residuos domésticos actualmente existentes y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.

- Como "Alternativa 1" se establecen como objetivos y líneas de actuación los marcados en la legislación ambiental vigente, incluyéndose el fomento de la recogida separada de biorresiduos.

  En esta alternativa se podría llegar a alcanzar hasta un 30% de valorización energética mediante incineración y preparación de combustible derivado de residuo o equivalente y se limitaría la eliminación mediante depósito en vertedero hasta un máximo del 35% de los residuos municipales generados, con lo que aumentaría la valorización energética de los residuos en la Comunidad de Madrid.

- Como "Alternativa 2" se proponen los objetivos establecidos en la normativa y en el PEMAR, así como aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid. En particular esta alternativa establece como obligatoria la recogida separada de los biorresiduos y de otros materiales tanto de origen doméstico como comercial.

  Esta alternativa, además de contemplar un mayor esfuerzo que facilite la implantación de los sistemas de reutilización y reciclaje estableciendo significativas medidas complementarias en esta dirección, mantiene como objetivos mínimos de referencia todos aquellos que se encuentran establecidos en el PEMAR, entre ellos, el de valorización energética mediante incineración o preparación de combustibles derivados de residuos que la limitan al 15% de los residuos municipales generados, por lo que no sería necesario construir nuevas plantas de incineración.

Asimismo, es conveniente señalar que en el documento inicial estratégico se contemplaba, entre las posibles alternativas, incrementar las actividades de prevención y las operaciones de valorización material más allá de los objetivos legales, planteamiento que, una vez analizado a la vista de los últimos datos de los que se dispone, resulta poco realista su consecución a corto y medio plazo, por lo que se ha desestimado.

En la Tabla 26 se han agrupado las distintas alternativas en relación con los objetivos planteados para el año 2020, para una mejor comprensión de los mismos. Dado que el horizonte temporal del Plan alcanza hasta el año 2024 se realizará en el proceso de revisión del Plan, exigido por el artículo 12 de la Ley 5/2003, y atendiendo al grado de ejecución de las medidas previstas, un análisis del cumplimiento de estos objetivos así como de su adecuación y compatibilidad con los posibles nuevos objetivos que se fijen en la normativa europea y estatal.

Tabla 26. Definición de Alternativas

Objetivos	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Prevención	Reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10%, respecto a los generados en 2010.	Reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10%, respecto a los generados en 2010.
Recogida separada de envases	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.	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.
Recogida separada de biorresiduos	Fomento de la recogida separada de biorresiduos.	Recogida separada obligatoria de biorresiduos.
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 residuos textiles, RAEEs, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para la reutilización.	Alcanzar, al menos, el 50% de preparación para la reutilización y el reciclado en 2020, de los cuales un 2% corresponderá a residuos textiles, RAEEs, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para la reutilización.
Reciclado de envases	Alcanzar en 2020 el objetivo del 70% de reciclado de envases.	Alcanzar en 2020 el objetivo del 70% de reciclado de envases.
Otro tipo de valorización	En 2020, la valorización energética mediante incineración o coincineración de residuos o preparación de combustibles derivados de residuo no podrá superar el 30% de los residuos municipales generados.	En 2020, la valorización energética mediante incineración o coincineración de residuos o preparación de combustibles derivados de residuo no podrá superar el 15% de los residuos municipales generados.
Eliminación	En 2020, limitar el vertido al 35% del total de los residuos municipales generados.	En 2020, limitar el vertido al 35% del total de los residuos municipales generados.

A la vista del análisis realizado, conforme a lo indicado en el Estudio Ambiental Estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las alternativas enunciadas, se desechan las denominadas alternativa 0 y 1 y se selecciona, en este Plan, como marco de referencia mínimo, en cuanto a objetivos y líneas de actuación, el recogido en la alternativa 2.

La alternativa 0 se desecha dado que los efectos negativos derivados de la misma son evidentes, resultando insostenibles a medio y largo plazo desde el punto de vista ambiental, e incompatibles con los principios y objetivos generales actuales, en el marco de la economía circular y la gestión sostenible de los residuos en la Comunidad de Madrid.

La alternativa 1, en la que se aplicarían las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigentes, supone una mejora sustancial sobre

la situación actual, pero se ve superada por la alternativa 2, ya que en ésta se refuerzan las medidas y actuaciones concretas para incrementar la preparación para la reutilización y el reciclaje, que se detallan en los apartados siguientes y que hacen innecesaria la construcción de nuevas instalaciones de incineración.

IMPLEMENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

ORGANIZACIÓN

A la vista de las competencias establecidas en la normativa vigente, entre los distintos modelos de organización posibles, se opta por avanzar en el desarrollo y consolidación del modelo establecido en la anterior Estrategia y, por tanto:

- La recogida se seguirá llevando a cabo por los municipios o mediante las mancomunidades y agrupaciones locales que libremente acuerden estos. La Comunidad de Madrid, al objeto de ayudar a los municipios con menor población a realizar las nuevas recogidas separadas que serán necesarias, financiará a los municipios con población menor de 2.500 habitantes.

  Con objeto de racionalizar la recogida de los residuos domésticos, la Comunidad de Madrid propone la prestación del servicio de recogida para los municipios con una población inferior a 2.500 habitantes a través de mancomunidades o agrupaciones de recogida.

  Estas mancomunidades o agrupaciones de recogida son voluntarias para los municipios, si bien las ayudas de la Comunidad de Madrid para la recogida estarán condicionadas a la prestación del servicio de recogida a través de las mancomunidades o agrupaciones. Por ello, se realiza en este Plan una propuesta de zonificación de recogida.

  El criterio seguido para la propuesta de zonificación de los municipios se ha basado en factores geográficos, agrupaciones y mancomunidades existentes y en el destino de los residuos recogidos. En el Anexo 9 se detallan las zonas propuestas y los municipios que agruparían.

- Para el tratamiento se mantendrá la estructura de las tres mancomunidades existentes, Este, Sur y Noroeste, más el Ayuntamiento de Madrid.

- Junto a estas mancomunidades de tratamiento podrán coexistir otras agrupaciones, mancomunidades o ayuntamientos que realicen operaciones de tratamiento para algún residuo doméstico o comercial concreto, como biorresiduos, residuos voluminosos u otro tipo de residuos que, por sus características específicas, puedan ser conveniente para los municipios darles un tratamiento diferenciado.

  Una vez recogido el residuo doméstico en los municipios éste se transporta directamente bien a las plantas de tratamiento o bien a las estaciones de transferencia,

en cuyo caso la transferencia hasta la planta de tratamiento se llevará a cabo por las mancomunidades de tratamiento.

La Comunidad de Madrid con objeto de ayudar a los municipios en el cumplimiento de los objetivos de tratamiento financiará a los mismos a través de las mancomunidades o bien directamente según se establece en el apartado "Financiación de la Comunidad de Madrid".

- Para apoyar la organización propuesta la Comunidad de Madrid prestará su colaboración en:

  Asistencia técnica y legal a los municipios y mancomunidades establecidas o por establecer según el modelo organizativo previsto y a petición de dichas entidades.

  Facilitar la información disponible en materia de gestión de residuos domésticos y comerciales o cualquier otra en el ámbito de sus competencias.

  Participación en las convocatorias de municipios, si así lo consideran éstos oportuno, con carácter consultivo, para la negociación de la formación de las nuevas mancomunidades previstas.

RECOGIDAS SEPARADAS

Para la elaboración del presente apartado se han tomado como base el "*Estudio de Evaluación de Impacto en la Gestión Municipal de la implantación obligatoria de un sistema de devolución y retorno (SDDR) ampliado*" (en adelante Estudio de Impacto de SDDR) elaborado por la Federación Española de Municipios y Provincias, y el "*Estudio de Generación y Composición de los Residuos Domésticos en la Comunidad de Madrid*" (en adelante Estudio de Generación) elaborado por ésta. Hay que señalar que en este último estudio se han analizado exclusivamente los residuos domésticos cuya procedencia es de gestión pública.

Todavía una parte importante de los residuos domésticos y comerciales se recogen de forma conjunta. Actualmente se recogen en la bolsa de resto, aproximadamente, 250 kg/hab.año, lo que representa un 69% de la recogida pública de residuos. Este sistema de recogida no facilita la clasificación de los residuos según su naturaleza para su posterior aprovechamiento, por lo que como alternativa de recogida a la actual se establece incrementar las recogidas separadas.

Para mejorar las recogidas separadas se recomienda la implementación de mejoras en el diseño de los contenedores que dificulten el depósito de impropios e incorporen sistemas antivandalismo y antihurto en su caso.

Potencial del sistema de depósito, devolución y retorno para el cumplimiento de los objetivos del plan

En el estudio de las posibles alternativas existentes para la gestión de los residuos domésticos y comerciales se ha evaluado la viabilidad de implantar en la Comunidad de Madrid un sistema de depósito, devolución y retorno (en adelante SDDR), para intentar mejorar la recogida de determinados tipos de residuos.

Mediante ese sistema el envasador o el distribuidor del envase se hace cargo de la responsabilidad que tiene de que se gestione adecuadamente su envase. Para ello se incorpora a un SDDR al que debe pagar por cada envase que ponga en el mercado. Los consumidores cuando compran un producto deben pagar un depósito al establecimiento de venta por cada envase comprado. Una vez consumido el producto, el consumidor devuelve el envase, en condiciones establecidas, sin romper ni aplastar, normalmente en cualquier establecimiento que venda envases de ese SDDR. El establecimiento retorna al consumidor el importe depositado por él al hacer la compra. La devolución de los envases del SDDR se podría hacer tanto en establecimientos de venta al por menor como en establecimientos del Canal HORECA (hostelería, restauración y catering).

Los SDDR pagan a los establecimientos comerciales por la gestión de sus envases y recogen los envases devueltos para llevarlos o bien a un reciclador (en el caso de que el establecimiento disponga de máquinas automáticas) o bien a un centro de conteo (en el caso de que el establecimiento no disponga de máquinas automáticas) en este caso el envase no se debe romper ni aplastar pues sino no se podría leer los códigos que permiten retornar el importe pagado.

La implantación de un SDDR en la Comunidad de Madrid conlleva las siguientes consecuencias:

- **Consumidores**: Cuando el usuario haga una compra deberá abonar un depósito por cada uno de los envases del SDDR. En su casa deberán disponer de dos bolsas para el vidrio, una para envases del SDDR y otra para envases que no pertenezcan al SDDR, en idéntica situación se encontrarán los envases ligeros que precisarán también de dos bolsas, (además de una nueva bolsa para los biorresiduos). Cuando haya consumido el producto deberán llevar el envase hasta un comercio. Ese envase deberá ir sin aplastar ni romper.

  Con el SDDR existirá una mejor disposición del consumidor para devolver el envase y poder recuperar el depósito.

- **Comerciantes**: Para realizar la recogida de envases acogidos al SDDR los comerciantes deberían optar por una vía de aceptación automática (máquinas para el retorno del depósito) o por su aceptación manual.

  Los comerciantes que se podrían decantar por las máquinas automáticas, se han estimado, en el Estudio de Impacto de SDDR, en 7.148 establecimientos, frente a

311.488 establecimientos en los que la vía de retorno del envase sería manual, tendrán que hacer un fuerte desembolso, compensado en parte por el SDDR. Las máquinas automáticas deberán tener una fuente de alimentación eléctrica y estar conectadas a internet.

Los comerciantes que opten por la devolución manual deberán interrumpir su quehacer habitual para atender las devoluciones. El comercio deberá disponer de espacio adecuado para almacenar los distintos envases hasta que se produzca su recogida por el SDDR. Por este servicio el comercio recibiría una compensación económica del SDDR.

En ambos casos, se debería modificar el sistema de facturación para que quedasen reflejadas en la venta las cantidades abonadas por los clientes en concepto de depósito. Además, los comercios que retornen más depósitos que los depósitos de sus clientes, estarían financiando al SDDR. Esto es posible que se produzca en el comercio minorista de cercanía, si los consumidores hacen sus compras principales en grandes centros comerciales y devuelven los envases en los comercios cercanos con el fin de no tener almacenados los envases en su casa.

- **Envasadores/ Distribuidores/Fabricantes**: Deberían imprimir en cada envase o tipo de envase un código de lectura para que el SDDR pudiera identificar éstos. Esto tendría una gran importancia si el SDDR no se estableciese a nivel nacional, ya que la distribución de los productos quedaría condicionada a los códigos de los envases y su lugar de distribución. Según la mayoría de los estudios consultados este sistema encarece el coste de gestión de los envases para los fabricantes/distribuidores.

- **Entidades Locales**: Los promotores del SDDR consideran que este sistema incentiva el interés del consumidor para no tirar envases en las vías públicas, con lo que se mejoraría la limpieza de las calles y que, por tanto, se produciría una disminución del gasto en servicios de limpieza municipales.

  Esta consideración, si bien puede ser cierta en algunos casos, en otros no lo será. Parece razonable pensar que cuanto más alto sea el depósito más interés tendrá el consumidor en obtener el retorno de su depósito, con lo que las ciudades estarían más limpias por haber menos vertidos de los envases adscritos al SDDR, pero seguirán existiendo otros vertidos que se suelen dar conjuntamente con los envases de bebidas: vasos de plástico, papeles, celulosas, bolsas, y por ello, no se evitarían los trabajos de limpieza aunque se retirarían menos residuos.

  A su vez un precio alto de depósito puede incitar a la rebusca de envases en los contenedores de basura con el consiguiente ensuciamiento de puntos que en otro caso estarían limpios. Si el importe del retorno es pequeño no se genera un gran interés en la devolución del envase.

También conviene señalar que actualmente los municipios reciben, de los SCRAPS, ingresos por la gestión de envases. En el caso de existir SDDR no recibirían financiación por los envases del SDDR, aunque deberían seguir haciéndose cargo de los envases del SDDR que no hayan sido devueltos al SDDR por los consumidores.

- **SCRAPS**: El SDDR no incluiría todos los envases de vidrio ni todos los envases ligeros; los productos sometidos al SDDR obligatorio serían aguas, zumos, cervezas, refrescos, vinos, cavas (y vinos espumosos y bebidas espirituosas). El SDDR englobaría únicamente el 79,91% de los envases de vidrio y 29,19% de los envases ligeros, por lo que debería mantenerse otros sistemas para los envases sobre los que no opera el SDDR, siendo, en muchos casos, envases similares pero para productos de otra naturaleza, como, por ejemplo, detergentes, suavizantes y otros productos de cosmética y droguería.

  Los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor que tuviesen que hacerse cargo del 20% de los envases de vidrio y del 71% de envases ligeros no gestionados por el SDDR, deberían prestar un servicio similar al actual para recoger menores cantidades de residuos y materiales con menor valor en el mercado de productos reciclados, por lo que para cubrir gastos se encarecería notablemente la gestión de esos envases.

  En base a estas consideraciones se ha determinado que el establecimiento del SDDR de forma generalizada no es una mejor alternativa en la actualidad en la Comunidad de Madrid y, por tanto, se desestima su implantación. No obstante se realizarán nuevos estudios en el futuro y se seguirán analizando las experiencias de implantación de este sistema.

  En los estudios futuros se deberán contemplar las repercusiones económicas que sobre los ayuntamientos tenga cualquier modificación del actual sistema de recogida de envases.

Biorresiduos

La gestión sostenible de los biorresiduos es una de las medidas clave para alcanzar los objetivos de valorización a medio y largo plazo. El objetivo del Plan de Gestión es valorizar estos residuos materialmente mediante su tratamiento y aporte para la mejora ecológica de los suelos.

Para conseguirlo, se proponen tres vías de actuación: la prevención, la recogida separada obligatoria de los biorresiduos y restos de jardín y podas y el tratamiento mediante compostaje y biometanización en las instalaciones ubicadas en la Comunidad de Madrid.

En materia de prevención de biorresiduos, el Programa de Prevención de Residuos de la Comunidad de Madrid se centra en dos ámbitos de actuación: el desperdicio de alimentos, excluidos los generados en la fase de producción primaria, y la gestión de

proximidad de los biorresiduos. Entre las acciones propuestas destacan la elaboración de un programa de reducción del desperdicio de alimentos y el fomento del autocompostaje y el compostaje comunitario, conforme al régimen jurídico establecido en la Ley 22/2011.

En lo relativo a la implantación de la recogida separada de biorresiduos, el Plan de gestión diferencia según se generen en actividades industriales y servicios o en los hogares. Esta diferenciación se basa en la producción de biorresiduos y en su naturaleza, con disposiciones específicas para residuos de poda y jardinería.

- **Materia orgánica**: Actualmente se generan en la Comunidad de Madrid 73,72 kg/hab.año de materia orgánica, que representa el 18,82% de los residuos domésticos y comerciales generados en la región; de estos, 67,87 kg/hab.año (el 92%) se recogen en la bolsa resto.
- **Restos de jardín y podas**: Actualmente se generan en la Comunidad de Madrid 53,65 kg/hab.año de restos de jardín y podas, que representan el 13,61% de los residuos domésticos y comerciales generados en la región; de estos, 32,37 kg/hab.año (el 60,14%) se recogen en la bolsa resto.

Con el fin de poder reciclar estos residuos adecuadamente se impone la necesidad de hacer una recogida separada de los mismos por dos motivos:

- Para facilitar su tratamiento.
- Sólo el material biodegradable recogido separadamente se puede transformar en compost, ya que si no es recogido separadamente el residuo tratado se considera bioestabilizado

La Ley 22/2011 establece en sus definiciones artículo 3.y) que se entiende por compost la *"enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables* ***recogidos separadamente.*** *No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado".*

El bioestabilizado no deja, por tanto, de ser un residuo, aunque esté tratado y cumpla las especificaciones de fertilizante, y no puede considerarse un material reciclado, lo que tiene una incidencia directa en la consecución del objetivo fijado en el artículo 22.a) de la Ley 22/2011.

Aun estableciendo la recogida separada de biorresiduos seguirá habiendo una cantidad importante de biorresiduos en la bolsa resto. El hecho de que el bioestabilizado se deba regir por el régimen jurídico de residuos puede dificultar su aprovechamiento.

Dado que el índice de captura (proporción entre la cantidad de material solicitado en la recogida recogiendo selectivamente y la cantidad de ese material generado) de biorresiduos con la recogida separada de biorresiduos se sitúa, en los países en los que se encuentra establecida, entre el 35% y el 50%, los municipios deberán tener en cuenta

este hecho para dimensionar una recogida adecuada, teniendo en consideración que la fracción no recogida separadamente continuará en la bolsa resto.

Con objeto de optimizar la recogida separada de los biorresiduos y facilitar su valorización material se llevará a cabo:

- Plan de caracterizaciones: evaluación de la cantidad de biorresiduos recogidos en la Comunidad de Madrid. Identificación de las fracciones de materia orgánica susceptibles de ser aprovechadas técnicamente en las instalaciones de compostaje.
- Estudio de identificación de los grandes generadores de esta fracción. Dentro de los grandes productores se incluyen los establecimientos de producción o transformación de productos alimentarios (con las limitaciones establecidas, en su caso, en la legislación aplicable a los subproductos animales no destinados al consumo humano y los productos derivados de los mismos, SANDACH), las actividades de hostelería y restauración, comedores colectivos y similares (incluyendo centros sanitarios, centros educativos, empresas y administraciones públicas), las actividades de mantenimiento y conservación de zonas verdes, el comercio y cualquier otra actividad que genere más de 10 toneladas de biorresiduos o de 100 litros de aceites y grasas alimentarios al año.

El calendario para la implantación de la recogida separada de biorresiduos con carácter obligatorio es el siguiente:

- A fecha 31 de diciembre de 2019 toda la fracción verde de podas y jardinería de procedencia municipal se deberá tratar y no se permitirá su entrada directa en vertedero.
- Los Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid deberán tener plenamente implantada la recogida separada de materia orgánica domiciliaria antes de 31 de diciembre de 2022.
- La implantación de la recogida separada de biorresiduos producidos por los grandes generadores se realizará conforme al calendario recogido en la Tabla 27.

Tabla 27. Umbrales de generación de biorresiduos para la implantación de la Recogida separada en grandes generadores

AÑO	BIORRESIDUOS SÓLIDOS (t/año)	ACEITES ALIMENTARIOS USADO (l/año)
31 de diciembre de 2019	>50	>1.000
31 de diciembre de 2020	>25	>500
31 de diciembre de 2021	>10	>100

A fecha 31 de diciembre de 2023 se deberá hacer una evaluación de la captura de materia orgánica en la bolsa de biorresiduos que deberá alcanzar, al menos, un 35% de los biorresiduos generados con un contenido máximo de impropios del 20%.

Este calendario quedará condicionado a la existencia de instalaciones de tratamiento que efectivamente puedan tratar los biorresiduos generados.

Productos textiles

Actualmente se generan en la Comunidad de Madrid 30,45 kg/hab.año de residuos textiles, que representan el 7,82% de los residuos domésticos y comerciales generados en la región, recogiéndose 25,48 kg/hab.año (el 83,29%) en la bolsa de resto. Los productos textiles desechados tienen un valor venal que hace económicamente viable su reintroducción en el mercado, bien para darle el mismo uso que tenían, reciclar el material o bien para aprovecharlos en la producción de trapos y otros usos industriales.

Hay distintas alternativas para extender la vida útil de la ropa y los productos textiles domésticos, desde su recogida separada en contenedores en la vía pública, puerta a puerta a través de concesiones administrativas de las Entidades Locales o su entrega en los Puntos Limpios.

Aunque algunas cadenas de moda recogen ropa usada, no se ha desarrollado en España ningún sistema de aplicación de la responsabilidad ampliada del productor (RAP); actualmente, sólo un país de la Unión Europea, Francia, ha impuesto un sistema obligatorio de RAP a los productores y distribuidores de ropa, calzado y artículos textiles del hogar.

Con objeto de promover la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos textiles, se establecen las siguientes medidas:

- la recogida separada obligatoria de los productos textiles (ropa, calzado y productos textiles del hogar) en los municipios de más de 20.000 habitantes de la Comunidad de Madrid, mediante una adecuada red de recogida a través de Puntos Limpios, contenedores, establecimientos colaboradores, entidades sociales, etc., antes del 31 de diciembre de 2019.
- Los municipios con población superior a 5.000 habitantes deberán realizar la recogida separada de productos textiles antes del 31 de diciembre de 2021.
- Promover acuerdos voluntarios con el comercio para la recogida separada de textiles.

Envases de vidrio

Actualmente el vidrio envase en la Comunidad de Madrid se gestiona, mayoritariamente, a través de un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) implementado por Ecovidrio.

En 2016 se generaron en la Comunidad de Madrid 22,64 kg/hab.año de vidrio envase, que representan el 5,78% de los residuos domésticos y comerciales generados en la región. De éstos, 12,35 kg/hab.año se recogen en el contenedor de vidrio monomaterial y 8,90 kg/hab.año en la bolsa resto, lo que pone de manifiesto que existe margen para mejorar la recogida de vidrio en la Comunidad de Madrid.

En la Tabla 28 se reflejan, según los datos aportados por Ecovidrio, las toneladas recicladas en cada comunidad autónoma, los contenedores de los que se dispone y los ratios habitantes/contenedor y toneladas recicladas por contenedor.

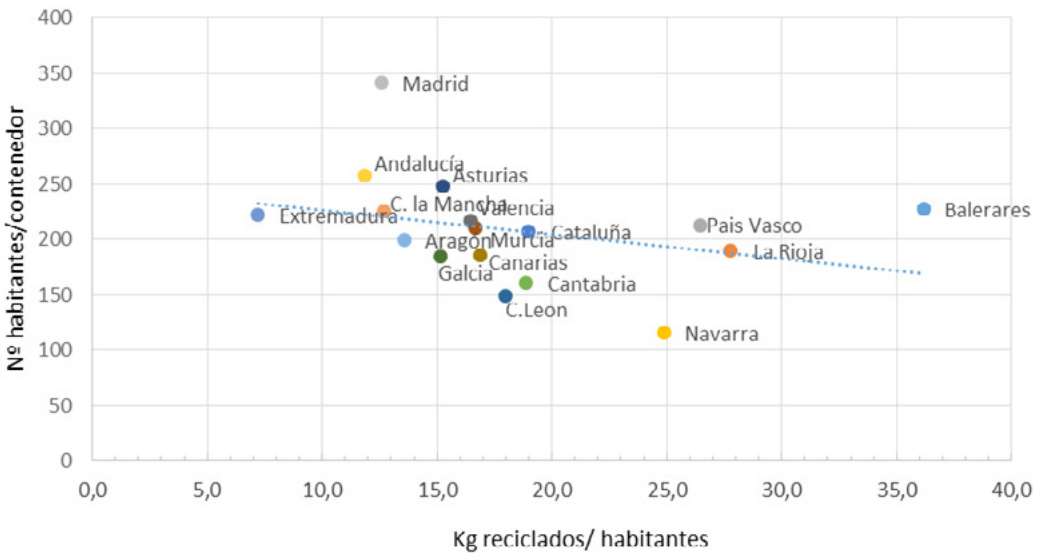
La Comunidad de Madrid ocupa el cuarto lugar en el ratio de toneladas de vidrio recicladas por contenedor, y también se observa que el ratio de habitantes por contenedor es el más alto de España, por lo que es necesario mejorar la contenerización, atendiendo a las particularidades de cada uno de los municipios de la Comunidad de Madrid.

Tabla 28. Reciclado de vidrio en España 2016

	Kg/hab. Año reciclados	T recicladas	Número de contenedores	Hab/ contenedor	T/ contenedor
BALEARES	36,2	40.089	4.888	227	8,2
LA RIOJA	27,8	8.784	1.673	189	5,3
PAÍS VASCO	26,5	57.978	10.336	212	5,6
NAVARRA	24,9	15.959	5.581	115	2,9
CATALUÑA	19,0	143.120	36.400	207	3,9
CANTABRIA	18,9	11.011	3.631	160	3,0
CASTILLA Y LEÓN	18,0	44.175	16.568	148	2,7
MURCIA	16,7	24.450	6.982	210	3,5
COMUNIDAD VALENCIANA	16,5	81.993	23.025	216	3,6
CANARIAS	16,9	35.625	11.387	185	3,1
ASTURIAS	15,3	15.971	4.229	247	3,8
GALICIA	15,2	41.253	14.718	184	2,8
ARAGÓN	13,6	17.804	6.590	199	2,7
CASTILLA LA MANCHA	12,7	25.911	9.072	225	2,9
MADRID	12,6	81.483	18.944	341	4,3
ANDALUCÍA	11,9	99.622	32.531	257	3,1
EXTREMADURA	7,2	7.800	4.869	222	1,6
TOTAL	16,2	753.028	211.424	219	3,6

En la Figura 17 se ha representado el número de habitantes/contenedor y los kilogramos reciclados por habitante por comunidades autónomas en 2016.

FIGURA 17. Nº habitantes/contenedor, kg reciclados/habitante por Comunidades Autónomas en 2016



Como ya se ha indicado existe margen de mejora para la recogida separada de vidrio en la Comunidad de Madrid, mejora que es necesaria para alcanzar los objetivos establecidos en el Plan. Con este fin se adoptarán las siguientes medidas:

- El SCRAP del vidrio envase presentará antes del 31 de marzo de 2019 un plan de acción que permita mejorar la recogida del vidrio envase en la Comunidad de Madrid. Dentro de este plan de acción se diseñará un programa de mejoras de contenerización de los servicios de recogida. En el diseño de este programa se tendrán en cuenta las características sociales y demográficas de la totalidad de los municipios de la Comunidad de Madrid.
- También contemplará la potenciación de las recogidas directas en zonas de alta densidad de generación de envases de vidrio, dirigidas, preferentemente, a establecimientos del canal HORECA (hostelería, restauración y catering) y comedores colectivos.
- Asimismo, dada la alta proporción de vidrio envase que se recoge en la bolsa de resto se analizará la implementación en las plantas de tratamiento de la fracción resto de las actuaciones necesarias para recuperar las mayores cantidades de vidrio posibles.

El SCRAP deberá impulsar y financiar esta implementación en las instalaciones existentes para que se encuentren finalizadas antes del 31 de diciembre de 2020 y deberá promover y financiar dichas actuaciones en el diseño de las nuevas plantas. La no implementación de ésta medida deberá ser debidamente justificada por éste.

Envases ligeros (latas, brik, plásticos)

Actualmente los envases ligeros en la Comunidad de Madrid se gestionan mayoritariamente a través de un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) implementado por ECOEMBES.

En 2016 se generaron, en la Comunidad de Madrid, según el Estudio de Generación, 39,46 kg/hab.año de envases ligeros, que representan el 10,08% de los residuos domésticos y comerciales generados en la región (sin computar los envases domésticos ligeros que se generan en la región y se recogen a través de canales distintos a los municipales).

En el mencionado Estudio de Generación se analizó la humedad y suciedad presente en los residuos domésticos, resultando que de los 39,46 kg/hab.año de envases ligeros 10,66 kg/hab.año se deben a la presencia de humedad y suciedad en los envases.

Según el mencionado estudio la cantidad neta (sin humedad ni suciedad) de envases ligeros generados en la región sería de 28,80 kg/hab.año y se estarían recogiendo 17,30 kg/hab.año en bolsa resto frente a 9,44 kg/hab.año en bolsa envases. Estas cifras deben ser entendidas porque muchos usuarios desechan los envases en la bolsa de resto cuando éstos se encuentran manchados.

También según el Estudio de Generación junto con los 17,30 kg netos/hab.año de envases recogidos en la bolsa resto, se recogerían 8,66 kg/hab.año de humedad/suciedad, mientras que junto con los 9,44 kg netos/hab.año de envases recogidos en la bolsa de envases ligeros se recogerían 1,76 kg/hab.año de humedad/suciedad.

En la bolsa resto, con respecto al peso neto de envases ligeros de esa bolsa, la humedad/suciedad de los envases representaría el 50,12% y en la bolsa de envases ligeros, con respecto al peso neto de envases ligeros de esa bolsa, la humedad/suciedad de los envases representaría el 18,64%.

Los envases ligeros depositados en la bolsa resto presentan entre 2,5 y 3 veces más humedad/suciedad que los envases ligeros depositados en la bolsa de envases ligeros, concentrándose la humedad/suciedad, fundamentalmente, en el plástico film y otros plásticos.

En la Tabla 29 se presentan los datos de reciclaje de envases ligeros y de papel/cartón envases correspondientes al año 2016.

Tabla 29 Resultados reciclaje de envases ligeros y papel/cartón envase 2016

Origen	Envases ligeros (t)	Papel/ cartón (t)	Toneladas recicladas totales
Recogida separada de envases ligeros	56.554	41.609	98.163
Recogida de otras procedencias: - Plantas de fracción resto. - Recogidas separadas en proximidad. - Recuperación vías privadas	53.063	24.087	77.150
TOTAL	**109.617**	**65.696**	**175.313**

Fuente: ECOEMBES. Año 2016

Existe margen de mejora para la recogida de envases ligeros, mejora que es necesaria para alcanzar los objetivos establecidos en el Plan. Con este fin, se adoptarán las siguientes medidas:

- El SCRAP de envases ligeros presentará antes del 31 de marzo de 2019 un calendario de actuaciones que permita mejorar la recogida de los envases ligeros en la Comunidad de Madrid. Dentro de ese Plan se contemplará la recogida directa del canal HORECA en las zonas con alta generación de envases ligeros y también se potenciará la recogida de grandes productores.
- Dada la alta proporción de envases ligeros en la bolsa de resto, el SCRAP deberá complementar la financiación de las plantas de triaje de forma que éstas tengan un rendimiento que alcance el 10% de separación, siendo una parte la correspondiente a envases ligeros.

La no implementación de ésta medida por causas ajenas al SCRAP deberá ser debidamente justificada por éste.

Plásticos y metales no envases

Conforme a lo establecido en el artículo 21.3 de la Ley 22/2011, desde el año 2015 debe estar establecida una 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 suponga una pérdida de calidad de los materiales obtenidos ni un incremento de costes.

En los municipios de la Comunidad de Madrid la recogida está establecida mediante cuatro contenedores: papel/cartón, vidrio, envases ligeros y resto. El papel/cartón y el vidrio se pueden seguir recogiendo en los sistemas actuales.

Para la recogida del plástico no envase se ha valorado la posibilidad de recogerlo en el contenedor de envases ligeros. Esto obligaría a modificar las Plantas de Clasificación de Envases y a variar las condiciones de recogida para los residuos de plástico voluminosos y disminuiría la eficiencia de las plantas y la calidad del residuo recuperado.

Análogas consideraciones se han hecho respecto de la recogida de metales mediante la bolsa de envases; en este caso se debería modificar la forma de recogida y adaptar las Plantas de Clasificación de Envases.

Para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 22/2011 e incrementar las cantidades de plásticos y metales no envases recogidas de forma separada se adoptarán las siguientes medidas:

- Los plásticos y los metales no envases se recogerán de forma separada en los Puntos Limpios, fijos o móviles. Esta obligación es compatible con los sistemas de recogida que, en el ámbito de sus competencias pudieran establecer las Entidades Locales, como, por ejemplo, a través de los canales de recogida de residuos voluminosos.
- Se adaptarán las Plantas de Clasificación de envases para que sean capaces de recuperar aquellos plásticos y metales no envase que se hayan desechado en el contenedor de envases ligeros.
- En las instalaciones de clasificación y triaje de la fracción resto se tomarán medidas adecuadas para que sean capaces de recuperar los plásticos, metales, envases o no envases que hayan tenido entrada en ellas.

Otros residuos

Se promoverán acuerdos con organizaciones de carácter social y con otros operadores.

1. **Aceites y grasas alimentarias:** Con objeto de promover la preparación para el reciclado de los aceites y grasas alimentarias, a partir del 31 de diciembre de 2019 los municipios de más de 20.000 habitantes de la Comunidad de Madrid establecerán un sistema de recogida separada de los aceites y grasas alimentarias mediante una adecuada red de recogida a través de Puntos Limpios, contenedores, establecimientos colaboradores, entidades sociales, etc.
2. **Film bolsa basura:** Actualmente se generan en la Comunidad de Madrid 7,31 kg/hab.año de film bolsa basura que representan el 1,87% de los residuos domésticos y comerciales generados en la región. De éstos 6,20 kg/hab.año, (el 82,92%) se recogen en la bolsa de resto. En todo caso se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico.
3. **RAEEs:** No se plantea un nuevo tipo de recogida, sino mejorar los sistemas de recogida existentes, adaptando los ya construidos.

4. **Papel/cartón:** No se plantea un nuevo modelo de recogida, sino mejorar las recogidas existentes mediante el incremento del número de contenedores en la vía pública. Se pondrán en marcha, además, las siguientes acciones:

   - Actuaciones sobre grandes generadores: se continúa con la recogida de grandes generadores, como oficinas, colegios, universidades. Para ello se proporcionará un documento de autodiagnóstico para la revisión y detección de la necesidad de aumentar el parque de contenedores en estas instalaciones. Se determinará la necesidad de mejorar el servicio de recogida, en base a estos autodiagnósticos y a estudios complementarios de su funcionamiento.

   - Incrementar la recogida separada en la Administración del papel/cartón generado.

5. **Residuos voluminosos**: No se plantea un nuevo modelo de recogida sino adaptar y dotar a los nuevos Puntos Limpios de capacidad para recibir los mismos. Las Plantas de Tratamiento deberán, a su vez, estar preparadas para poder tratar estos residuos.

6. **Recogida de envases de medicamentos y medicamentos**: Se procurará hacer esta recogida a través de las oficinas de farmacia, siempre que sea posible, desincentivando su depósito en los Puntos Limpios. Pero ello se llevarán a cabo campañas informativas.

PUNTOS LIMPIOS

Para potenciar la recogida separada y la preparación para la reutilización se deberán acondicionar, en los casos en que sea posible, los Puntos Limpios existentes para la realización de la preparación para la reutilización de residuos susceptibles de ello y continuar con la implantación de nuevos Puntos Limpios, conforme a los siguientes criterios:

- Todos los municipios de la Comunidad de Madrid de más de 1.000 habitantes deberán disponer de, al menos, un Punto Limpio para la recogida separada de residuos domésticos de origen domiciliario, debiendo incluirse en los respectivos instrumentos de planeamiento la obtención de los suelos necesarios, así como su ejecución como red pública de infraestructuras generales, tal como establece el artículo 29 de la Ley 5/2003 de la Comunidad de Madrid.

- Todos los municipios deberán disponer de, al menos, un Punto Limpio por cada 30.000 habitantes o fracción.

- Los municipios se podrán agrupar para prestar los servicios de Punto Limpio.

Es necesario, por tanto, duplicar el número de Puntos Limpios actuales construyendo, aproximadamente, cien, además de adecuar los ya existentes.

Esta obligación de creación de Puntos Limpios puede ser compensada, en parte, mediante la habilitación de sistemas adecuados y suficientes de Puntos Limpios móviles.

Antes del 30 de junio de 2019 todos los municipios deberán haber elaborado un cronograma con las actuaciones necesarias para alcanzar la dotación de Puntos Limpios prevista según los anteriores criterios.

Se promoverá que en los Puntos Limpios se realice, cuando sea viable, la preparación para la reutilización, dotándolos de áreas cubiertas suficientes, al menos, para RAEES, muebles y textiles. En los Puntos Limpios se deberá, también, poder recoger separadamente plásticos, metales, maderas y restos vegetales. Asimismo, se potenciarán los sistemas que permitan un mayor reciclaje y la cooperación con entidades de economía social.

Se procurará mejorar las condiciones de seguridad de los Puntos Limpios para evitar el hurto de los residuos depositados.

TRATAMIENTO

Uno de los objetivos fundamentales del Plan de gestión de residuos domésticos y comerciales de la Comunidad de Madrid es la valorización material de todos aquellos residuos que sean susceptibles de valorización. El residuo no valorizable materialmente podría valorizarse energéticamente para no desaprovechar un recurso y cumplir el objetivo de reducir, en lo posible, el depósito en vertedero ("Vertido cero"). La mejora en el tratamiento se debe dar en todo el territorio de la región.

Para conseguir este objetivo, en lo que se refiere al tratamiento de los residuos, es preciso construir nuevas infraestructuras para el tratamiento de los residuos domésticos y, en algunos casos, adaptar las instalaciones existentes.

Así, en el caso del Ayuntamiento de Madrid, éste deberá al menos adaptar y mejorar sus instalaciones para coadyuvar al cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan. En el caso de las Mancomunidades, Este, Sur y Noroeste se deberán construir nuevas instalaciones.

Estas instalaciones deberían permitir, al menos, el triaje de los distintos flujos materiales recogidos, el compostaje o la biometanización de los biorresiduos procedentes de recogida separada, la bioestabilización de los residuos biodegradables de recogida mezcla (para su posterior valorización), el tratamiento de los residuos voluminosos, la fabricación de CDR ó equivalente, la eliminación de los animales domésticos muertos. Además, se deberá contar con vertederos de rechazo para todos aquellos residuos no susceptibles de valorización.

Dado que existen unas obligaciones de tratamiento de los residuos domésticos en unos plazos legalmente establecidos y siendo muy dilatados los tiempos necesarios para la tramitación y construcción de las infraestructuras de tratamiento de residuos, y con objeto de disponer de dichas instalaciones en el plazo más breve posible, se declara la construcción de las infraestructuras públicas de tratamiento de urgente y excepcional interés público a afectos de las legislaciones urbanísticas y de residuos y de utilidad

pública e interés social a efectos de la legislación de expropiación forzosa. Se prevé que las nuevas plantas se encuentren operativas a 31 de diciembre de 2021, y en cualquier caso deberán estar operativas antes del 31 de diciembre de 2022.

Criterios para la determinación de las instalaciones necesarias

La definición del modelo de tratamiento de las distintas fracciones de los residuos domésticos generados en la Comunidad de Madrid y la determinación del número y características de las infraestructuras de tratamiento necesarias se realizará de acuerdo con los criterios que se detallan a continuación.

Previsión de la generación de residuos domésticos y comerciales

Manteniendo las zonas de tratamiento que se corresponden con las áreas servidas por las mancomunidades existentes, se ha estimado una generación de residuos para cada una de ellas.

Las instalaciones existentes, para tratar los residuos de la recogida separada de envases, papel/cartón y vidrio tienen capacidad suficiente para tratar los residuos recogidos, siendo la zona sur la que se encuentra más próxima a alcanzar su capacidad máxima de tratamiento.

En la Tabla 30, se indican las capacidades de tratamiento necesarias estimadas por zona, sin contar las recogidas separadas de papel/cartón, vidrio y textil.

Tabla 30 Estimación de las capacidades de tratamiento necesarias por zona en la Comunidad de Madrid

Capacidades estimadas de tratamiento necesarias por zona en la comunidad de madrid					
ZONA	AYTO MADRID	MANC. ESTE	MANC. SUR	MANC. NOROESTE	TOTAL
Generación total (t/año)	1.205.501	284.095	744.106	298.979	2.532.681
Entradas en grandes instalaciónes (t/año)	1.055.723	237.841	623.449	249.140	2.166.153
Entradas en clasificación EELL (t/año)	122.411	28.906	77.585	26.170	255.072
Entradas en mecánico-biológico (t/año)	589.300	130.481	303.034	140.688	1.163.502
Entradas en bioestabilización (t/año)	238.470	52.801	122.628	56.932	470.831
Entradas directas en planta de preparación para el compostaje-biometanización (t/año)	215.232	58.451	150.854	65.072	489.610
CDR/valorizado energéticamente (t/año)		24.823	58.920	26.158	109.902
Incineración	270.000				270.000
Entradas en vertedero (t/año)	322.354	98.080	288.324	101.910	810.668

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación el Territorio

Como se ha indicado anteriormente, en el año 2020 se deberían generar y tratar como máximo unos 2,5 millones de toneladas de residuos domésticos y comerciales. Para elaborar esta estimación se ha tenido en cuenta el impacto de implementar un Plan de Prevención con objeto de reducir la generación de residuos domésticos y comerciales, así como la mejora de las recogidas separadas existentes y la implantación de otras nuevas. Para el tratamiento de los biorresiduos se fomentará el autocompostaje y el compostaje comunitario.

No obstante, es preciso tener en cuenta a la hora de diseñar las infraestructuras necesarias que pueden producirse diferencias significativas entre las previsiones y la realidad futura y que la implantación de las recogidas separadas lleva un tiempo de maduración que hace que vayan variando las cantidades de residuos de cada tipo a tratar.

Por estos motivos, las instalaciones de tratamiento deberán tener flexibilidad suficiente para adaptarse a todas estas posibles variaciones.

Distribución territorial de las infraestructuras de gestión

A la hora de definir las infraestructuras de tratamiento de residuos necesarias, existen dos posibles alternativas: hacer numerosas instalaciones dispersas por toda la Comunidad de Madrid o grandes instalaciones que centralicen y traten los residuos.

Las ventajas de las instalaciones más pequeñas son principalmente reducir el coste de transporte de los residuos y la disminución consiguiente de los gases de efecto invernadero. En el caso de los biorresiduos, la existencia de una red de instalaciones de mediano y pequeño tamaño permitiría disponer de compost en proximidad en todo el territorio de la Comunidad de Madrid, lo que facilitaría su utilización a nivel local o comarcal.

Las ventajas de las grandes instalaciones son principalmente reducir costes de inversión y costes de explotación. En una planta grande, si ésta se proyecta adecuadamente por módulos se puede obtener una flexibilidad que las instalaciones pequeñas no tienen.

En el caso de las instalaciones de eliminación de los residuos no valorizables materialmente, dadas las características de densidad de población y ocupación del territorio en la Comunidad de Madrid, se ha procurado en los distintos planes que conforman la Estrategia de residuos disminuir en la medida de lo posible el número de vertederos. Siguiendo este criterio, en la Comunidad de Madrid se ampliarán o construirán los vertederos estrictamente necesarios, no contemplándose como alternativa la creación de nuevos vertederos dispersos por todo el territorio de la Comunidad de Madrid.

La mayoría de las instalaciones pequeñas no tendrían vertederos asociados, por lo que el vertido de los rechazos se realizaría, preferentemente, en vertederos gestionados por las Mancomunidades de tratamiento y del Ayuntamiento de Madrid. Esto incrementaría

el coste de transporte para la eliminación y reduciría, en parte, la ventaja de emisión de gases de efecto invernadero de esta solución.

Por otra parte, cabe señalar que cualquier tipo de instalación de tratamiento de residuos suele generar rechazo por parte de la población más próxima, lo que podría llevar a que, en caso de decidirse por el tratamiento de residuos disperso, determinadas zonas o municipios no tuviesen instalaciones propias para el tratamiento de sus residuos, y a su vez tampoco existirían instalaciones regionales donde tratar dichos residuos.

Por todo lo anteriormente expuesto parece más adecuada desde el punto de vista técnico/económico la construcción de pocas instalaciones con capacidad suficiente para dar servicio a las mancomunidades existentes.

Estas instalaciones se deberían complementar, en aquellas zonas que resulten adecuadas, con otras pequeñas instalaciones en las que se puedan tratar residuos específicos como, por ejemplo, son los biorresiduos.

Criterios para el diseño de las instalaciones

Las instalaciones de tratamiento de los residuos contarán, al menos, con:

- Planta de clasificación de envases ligeros. Se deberá considerar que se puedan recoger separadamente el 70% de los envases ligeros.
- Planta de triaje con separación de biorresiduos: se deberá alcanzar respecto a la fracción resto un rendimiento de recuperación del 10% sin contar los biorresiduos. Se deberá poder recuperar el vidrio.
- Plantas de bioestabilización para los residuos biodegradables no recogidos separadamente.
- Planta de triaje para la fracción de biorresiduos recogidos separadamente.
- Plantas de compostaje de biorresiduos procedentes de recogida separada. Se deberá considerar que se puedan recoger separadamente un 50% de los biorresiduos.
- Líneas de tratamiento de los residuos voluminosos con trituración y recuperación de metales, maderas y plásticos.
- Planta para tratamiento de animales de compañía muertos.
- Vertedero de la fracción no valorizable de los residuos.

En todos los casos se deberá justificar la capacidad de las plantas. En las plantas de compostaje se deberá considerar que los biorresiduos puedan llegar con un porcentaje de impropios de, al menos, el 20%.

Con los residuos que no tengan posibilidad de valorización material y sean susceptibles de valorización energética las mancomunidades valorarán el desarrollo de alternativas de valorización energética entre las que se incluyen la fabricación de CDR o equivalente, quedando excluida la construcción de nuevas plantas de incineración.

.

Cierre de instalaciones

De las instalaciones existentes en la actualidad sólo está previsto el cierre del Vertedero Controlado de Alcalá de Henares cuando esté construida y en funcionamiento la nueva planta de la Mancomunidad del Este en el término municipal de Loeches.

En el resto de las instalaciones y fundamentalmente en los vertederos, una vez que se haya finalizado la explotación de una celda se sellará y se tomarán las medidas adecuadas para minimizar las posibles afecciones a las personas y al medio ambiente.

INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y FISCALES

Se fomentará la transparencia en cuanto al conocimiento que deben tener los ciudadanos del coste del servicio de recogida y tratamiento de los residuos domésticos, algo que se puede conseguir mediante la implementación y difusión de las correspondientes tasas, si bien serán los ayuntamientos, en el marco de sus competencias, los que determinarán la forma de obtener los ingresos necesarios para financiar la recogida y el tratamiento de sus residuos domésticos.

Por otra parte, con el fin de incentivar las operaciones de tratamiento de residuos mejor situadas en la jerarquía de residuos establecida en la normativa se procederá a la revisión del impuesto al vertido de residuos, establecido en la Ley 6/2003, de 20 de marzo, de la Comunidad de Madrid, atendiendo a los siguientes criterios:

- Revisión de las exenciones establecidas en la mencionada ley, y en particular, la relativa al pago del impuesto por la entrega de residuos urbanos cuya gestión sea competencia de las Entidades Locales.
- Establecimiento de unos tipos impositivos realmente desincentivadores del vertido y progresivos en el tiempo.
- Valoración de la aplicación del impuesto a cualquier operación de eliminación y a determinadas operaciones de valorización energética.

CONTRIBUCIÓN AL OBJETIVO NACIONAL

En la Tabla 31 se resumen brevemente, la previsión de residuos domésticos y comerciales que se generarán anualmente en la Comunidad de Madrid a lo largo del periodo de vigencia del Plan y el grado de aprovechamiento que van a tener una vez se implementen las actuaciones y medidas del Plan.

Tabla 31. Contribución al objetivo nacional

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL OBJETIVO NACIONAL	
	(t/año)
Generación total	2.532.681
Reciclado/recuperado	669.360
Compostado/biometanizado	329.507
Bioestabilizado/biometanizado (no separado)	343.234
Valorizado energéticamente (incinerado/cdr o equivalente)	379.902
Vertedero	810.668

SINTESIS DE MEDIDAS Y ACTUACIONES

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan, la Comunidad de Madrid plantea adoptar las medidas analizadas en la descripción de la implementación de las alternativas seleccionadas, así como otras adicionales que coadyuvan a la consecución de dichos objetivos que se indican a continuación. Las citadas medidas están relacionadas entre sí y deben aplicarse conjuntamente. Asimismo, debe destacarse que para su implementación debe contarse con la colaboración de distintos agentes implicados: administraciones, productores y gestores de residuos y los ciudadanos, fundamentalmente.

Las medidas a implementar para alcanzar los objetivos de prevención se han desarrollado en el Programa de Prevención que forma parte de la Estrategia de Residuos (2017 – 2024). En el mismo, se han tenido en consideración las acciones de I+D+i, así como las campañas de comunicación y sensibilización.

A continuación se presentan las Tablas en las que se recogen las medidas y actuaciones para alcanzar los objetivos de recogida, de preparación para la reutilización y el reciclado y la valorización energética y los objetivos de eliminación.

Tabla 32 Líneas de actuación y acciones en relación con los objetivos de recogida

OBJETIVO	LÍNEA DE ACTUACIÓN	ACCIONES
OBJETIVOS DE RECOGIDA		
Mejora de la recogida separada de biorresiduos	Recogida separada	Recogida separada domiciliaria de biorresiduos. Recogida separada de la fracción verde de parques y domiciliaria. Recogida separada de grandes productores.
	Otras acciones	Fomento del autocompostaje y el compostaje comunitario. Ayudas para la compra de camiones y equipos. Mejora en la recogida de datos. Obligación de recogida separada para autorizar la apertura de actividades. Obligación de recogida separada para la autorización de eventos y actividades en la calle. Obligación de incluir en pliegos de contratación de servicios y actividades públicas implantación de recogida separada (comedores, colegios, ...) Adaptación de las ordenanzas municipales de residuos al plan

OBJETIVO	LÍNEA DE ACTUACIÓN	ACCIONES
OBJETIVOS DE RECOGIDA		
Mejora de la recogida separada de envases	Actuaciones que inciden en el incremento de la recogida separada	Potenciar la recogida separada de los grandes productores de residuos. Recogidas directas del canal HORECA, allí donde exista una alta concentración de generadores de residuos. Mejora de las recogidas existentes. Incremento de la contenerización, rutas y mejora en la ubicación de los contenedores. Control de puntos donde exista mezcla de residuos de envases con otros tipos de residuos. Adaptación de las ordenanzas municipales de residuos al plan
	Mejora de la información	Mejora de la obtención de datos de envases puestos en el mercado. Obtención de datos de reciclado, especialmente de los flujos de gestión privada. Campañas de sensibilización y concienciación.

OBJETIVO	LÍNEA DE ACTUACIÓN	ACCIONES
OBJETIVOS DE RECOGIDA		
Implantación de la recogida separada de distintos materiales, entre otros vidrio, papel/cartón, plástico y metales no envase.	Potenciación de los Puntos Limpios de recogida	Incremento del número de Puntos Limpios. Adaptación de los Puntos Limpios existentes. Incremento de las dotaciones de Puntos Limpios móviles. Dotación de espacios que permitan una recogida tendente a posibilitar la reutilización. Ayudas para la construcción, de nuevos Puntos Limpios. Ayudas para la adaptación y adquisición de equipos de los Puntos Limpios existentes. Mejora de la información a usuarios sobre el servicio. Mejora en la información de las recogidas realizadas y de la gestión de los Puntos Limpios. Mejora en la recogida de datos y su gestión. Adaptación de las ordenanzas municipales de residuos al plan o, en su caso, de Puntos Limpios.
	Potenciación de otras recogidas separadas	Recogida separada de textiles. Recogida separada de aceites y grasas alimentarias. Mejora de las recogidas de papel/cartón. Ayudas para la compra de equipos. Acuerdos con organizaciones sociales para aumentar las recogidas separadas. Acuerdos con las empresas de distintos sectores que permitan aumentar las recogidas separadas, a través de las recogidas de estas empresas. Potenciar las recogidas separadas mediante la recogida directa a los grandes generadores de residuos. Mejora en la recogida de datos y su gestión. Adaptación de las ordenanzas de residuos al plan. Obligación de recogida separada para autorizar la apertura de actividades. Obligación de recogida separada para la autorización de eventos y actividades en la calle. Obligación de incluir en pliegos de contratación de servicios y actividades públicas implantación de recogida separada (comedores, colegios, ...)

Tabla 33. Líneas de actuación y acciones en relación con los objetivos de preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética

OBJETIVO	LÍNEA DE ACTUACIÓN	ACCIONES
OBJETIVOS DE PREPARACIÓN PARA LA REUTILIZACIÓN Y EL RECICLADO		
Reutilizar y reciclar el 50% en peso de los residuos generados	Maximizar la reutilización	Acuerdos con organizaciones de carácter social y con otros operadores. Actuaciones municipales a través de lo recogido en los Puntos Limpios y en contenedores específicos. Fomento de mercadillos solidarios y otras iniciativas que permitan la comercialización de los productos.
	Maximizar el reciclado	Construcción de grandes instalaciones que permitan tratar adecuadamente los residuos. Construcción de otras instalaciones complementarias que faciliten y mejoren el tratamiento de los residuos, incidiendo especialmente en los biorresiduos. Caracterización de los residuos para tener un mejor conocimiento del residuo a tratar. Caracterización de salidas de las plantas de tratamiento. Modificaciones en la fiscalidad de los residuos para penalizar la eliminación. Promover el uso de productos reciclados mediante búsqueda de mercados y su uso por parte de la Administración. Promover la condición de fin de residuos de los materiales reciclados.
OBJETIVOS DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA		
Valorizar energéticamente los residuos municipales	Valorización energética mediante incineración	Utilizar exclusivamente para combustible aquellos residuos que no puedan tener una valorización material. Prohibir la eliminación mediante incineración sin recuperación de energía. Mejorar la recogida de datos y su gestión.
	Otro tipo de valorización energética	Preparación de combustibles procedentes de residuos. Mejorar la recogida de datos y su gestión.

Tabla 34. Líneas de actuación y acciones en relación con los objetivos de eliminación

OBJETIVO	LÍNEA DE ACTUACIÓN	ACCIONES
OBJETIVOS DE ELIMINACIÓN		
Objetivos de control	Control de admisión de residuos en vertedero	Reforzamiento de los procesos de admisión de residuos en vertedero. Cumplimiento de los protocolos de admisión de residuos en vertedero.
	Control genérico de vertederos	Planes de seguimiento, inspección y control. Mejora en la obtención de datos y su gestión.
Objetivos en la reducción de entradas a vertedero	Reducción de las entradas totales	Tratar previamente todos los residuos que se depositen en vertedero. Prohibir el vertido directo de residuos salvo de aquellos residuos que no puedan tratar. Modificaciones en la fiscalidad para penalizar la eliminación mediante depósito en vertedero.
	Reducción de las entradas de residuos biodegradables en vertedero	Tratar previamente los residuos biodegradables. Destinar los biorresiduos a valorización material. Los residuos biodegradables que no puedan tener una valorización material se destinarán, en caso de ser posible, a valorización energética.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de las líneas de actuación propuestas corresponde a los distintos agentes que intervienen en la producción y gestión de los residuos domésticos y comerciales, incluidos los ciudadanos. Como se ha destacado a lo largo de este documento, sin la colaboración y coordinación de dichos agentes no será posible alcanzar los objetivos planteados en este Plan. No obstante, la Comunidad de Madrid y las Entidades Locales juegan un papel primordial para el desarrollo y efectiva implementación de parte de las medidas previstas.

La financiación por parte de la Comunidad de Madrid de las actuaciones incluidas en este Plan estará sujeta a las disponibilidades presupuestarias en los correspondientes presupuestos anuales.

Los servicios de recogida municipal y transporte de residuos hasta las estaciones de transferencia y plantas de tratamiento se realizarán, como hasta la fecha, por los Ayuntamientos, Agrupaciones y Mancomunidades existentes o las que se constituyan a tal efecto en el futuro.

En los costes de recogida influyen muy acusadamente factores como son la concentración de la población (muy ligado a la verticalidad de la edificación), número de centros poblacionales a recoger, tipo de recogida, frecuencias de recogida, por lo que no se ha hecho una valoración particularizada del coste que supondrá tomar las medidas de recogida separada para cada ayuntamiento, dada la gran variedad y circunstancias particulares de cada uno.

La financiación de dichos servicios correrá a cargo de los Ayuntamientos, Agrupaciones y Mancomunidades, con el apoyo de la Comunidad de Madrid en su caso.

En el caso de la recogida separada de envases, la financiación será la establecida por la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.

En este sentido cabe destacar el modelo de financiación recogido en los Convenios Marco firmados por los Sistemas Integrados de Gestión (Ecovidrio y Ecoembes) con la Comunidad de Madrid y los Convenios de Adhesión entre dichos Sistemas Integrados y los Ayuntamientos.

La gestión y financiación de las estaciones de transferencia y el transporte desde éstas hasta las instalaciones de tratamiento será realizado por la correspondiente Mancomunidad de tratamiento, no obstante, la Comunidad de Madrid va a apoyar decididamente a los municipios, y en mayor medida cuanta menor sea su capacidad económica, para la prestación de estos servicios.

Los servicios de tratamiento de los residuos domésticos y comerciales serán prestados por los ayuntamientos y mancomunidades existentes o que se formen en el futuro. La financiación de los mismos correrá a cargo de dichos Entes Locales con el apoyo económico de la Comunidad de Madrid en la cuantía que se indica en el punto siguiente.

FINANCIACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La Comunidad de Madrid apoyará económicamente a los municipios de la Comunidad de Madrid en la gestión de los residuos domésticos, con la excepción del municipio de Madrid dada su población y capacidad económica.

Un resumen de las condiciones particulares de subvención y de prestación del servicio se puede consultar en el ANEXO 10 del presente Plan.

Se han considerado dos periodos para establecer las ayudas de la Comunidad de Madrid.

El primer periodo se corresponde con los años 2017- 2018. Este se ha establecido como un periodo transitorio para financiar a los municipios en tanto se aprueba la nueva Estrategia.

Con objeto de seguir el espíritu de la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local, y que los costes para la administración regional sean lo más ajustados posible, para todos los supuestos de subvención por tratamiento o recogida de residuos la financiación de la Comunidad de Madrid será por el menor coste al que se pueda prestar el servicio. El incremento de coste por la toma de decisiones que supongan un mayor gasto para la Comunidad de Madrid será asumido por el municipio que las adopte.

A partir del 31 de diciembre de 2019 la entrada de residuos industriales en los vertederos de titularidad pública de residuos domésticos, que cuenten con financiación de la Comunidad de Madrid no podrá suponer más de un 10% de los residuos que entren en el vaso de vertido. A partir del 31 de diciembre de 2023 no se admitirán residuos industriales en esos vertederos. En casos excepcionales, debidamente justificados, la Comunidad de Madrid podrá autorizar dicha gestión en las mencionadas instalaciones.

Modelo de financiación para el periodo 2017 - 2018

En materia de transferencia y tratamiento de residuos domésticos, desde el 31 de diciembre de 2016 hasta el 31 de diciembre de 2018, la Comunidad de Madrid financiará, por medio de subvenciones a las correspondientes Mancomunidades de municipios de gestión de residuos domésticos:

- A los municipios con una población igual o inferior a 5.000 habitantes, el importe total de la transferencia y el tratamiento de los residuos domésticos.
- A los municipios con población comprendida entre 5.001 y los 20.000 habitantes, como máximo hasta el coste neto que le supondría a la Comunidad de Madrid la transferencia

y el tratamiento de los residuos domésticos si fuera ésta quien continuara prestando el servicio, y se aplicará como máximo una bonificación del 51% de las tasas y precios públicos de la Comunidad de Madrid.

En materia de recogida y transporte de residuos domésticos, desde el 31 de diciembre de 2016 hasta 31 de diciembre de 2018, la Comunidad de Madrid financiará a los municipios de la Sierra Norte y a los que les venía prestando dicho servicio, del siguiente modo:

- A los municipios con una población inferior a 1.000 habitantes, el importe total.
- A los municipios con población igual o superior a 1.000 habitantes, con el porcentaje del coste neto expuesto a continuación que le supondría a la Comunidad de Madrid la recogida y transporte de los residuos domésticos si fuera ésta quien continuara prestando el servicio, según la siguiente escala:

Año 2017:	70% de financiación
Año 2018:	70% de financiación

Se considerará como población la de los censos municipales oficiales existentes a 1 de enero de 2012, tal y como establecía la Estrategia de Residuos 2006 – 2016.

En el año de aprobación del Plan de Gestión de Residuos Domésticos y Comerciales se aplicará como subvención la prevista en los presupuestos aprobados para ese año.

En el año posterior a la aprobación del Plan de Gestión de Residuos Domésticos y Comerciales se regularizará la subvención aportándose la diferencia entre lo subvencionado y lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos Domésticos y Comerciales.

Modelo de financiación para el periodo 2019 - 2024

La Comunidad de Madrid apoyará económicamente a los municipios a través de las mancomunidades que gestionen los servicios de transferencia y tratamiento de sus residuos domésticos.

Se establecen las siguientes subvenciones a los gastos de operación de transferencia y tratamiento:

- Los municipios con población superior a 20.000 habitantes no recibirán subvención.
- Los municipios de la Comunidad de Madrid con población comprendida entre 5.001 y 20.000 habitantes dispondrán de subvenciones que se aplicarán hasta el 31 de diciembre del año 2021, según la siguiente escala:
    - Año 2019: 75% de la subvención por tonelada del año 2018.
    - Año 2020: 50% de la subvención por tonelada del año 2018.
    - Año 2021: 25% de la subvención por tonelada del año 2018.

- Los municipios de la Comunidad de Madrid con población igual o inferior a 5.000 habitantes dispondrán de subvenciones que se aplicarán hasta el 31 de diciembre del año 2024, según la siguiente escala:
  - Año 2019: 100% del coste de transferencia y tratamiento.
  - Año 2020: 100% del coste de transferencia y tratamiento.
  - Año 2021: 100% del coste de transferencia y tratamiento.
  - Año 2022: 90% del coste de transferencia y tratamiento.
  - Año 2023: 80% del coste de transferencia y tratamiento.
  - Año 2024: 70% del coste de transferencia y tratamiento.

A partir de 2019 la Comunidad de Madrid financiará la recogida y el transporte de los residuos domésticos como se indica a continuación:

- Aquellos municipios con población superior a 2.500 habitantes que viniesen recibiendo alguna subvención para la recogida y transporte, dispondrán de subvenciones que se aplicarán hasta el 31 de diciembre del año 2022, según la siguiente escala:
  - Año 2019: 80% de la subvención recibida por habitante, en el año 2018.
  - Año 2020: 60% de la subvención recibida por habitante, en el año 2018.
  - Año 2021: 40% de la subvención recibida por habitante, en el año 2018.
  - Año 2022: 20% de la subvención recibida por habitante, en el año 2018.
- Todos los municipios de la región con población comprendida entre 1.001 y 2.500 habitantes dispondrán de una subvención del 70% del coste de recogida y transporte, que se aplicará hasta el 31 de diciembre del año 2024.
- Todos los municipios de la región con población igual o inferior a 1.000 habitantes dispondrán de una subvención del 100% del coste de recogida y transporte, que se aplicará hasta el 31 de diciembre de 2024.

La Comunidad de Madrid financiará las recogidas de residuos domésticos con un coste máximo total por habitante y año que no supere los 73 euros (IVA incluido) y aplicando sobre el coste de recogida los porcentajes indicados en los párrafos anteriores. La parte del coste de recogida que supere dicho importe será en su totalidad sufragada por las Entidades Locales.

Para el cálculo de todas las subvenciones en el periodo 2019 – 2024 se tomará como población de los municipios la de los datos de padrón del INE de uno de enero del año anterior al año de vigencia de la subvención.

Financiación de la construcción de grandes instalaciones de tratamiento

El coste total de la construcción de las nuevas grandes instalaciones de tratamiento y modernización de las existentes necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Plan, sin incluir las del Ayuntamiento de Madrid, se estima en 474.960,000 € (IVA incluido). La Comunidad de Madrid financiará el 50% de la inversión realizada por las Entidades Locales a través de mancomunidades.

El importe máximo de subvención de la Comunidad de Madrid para la construcción de las citadas construcciones por habitante, censado en la Comunidad de Madrid, será de 79 €/hab (IVA incluido).

Para el cálculo de la población se considerarán los municipios mancomunados o servidos por la mancomunidad a la firma del acuerdo de subvención.

Los municipios servidos y no mancomunados deberán dar su aprobación para que se compute su población para el otorgamiento de la subvención.

En caso de no conformidad del municipio, la mancomunidad podrá no prestarles el servicio o, en caso de prestarlo, cobrar el precio que establezca a tal fin.

En ningún caso las mancomunidades recibirán de la Comunidad de Madrid un importe de subvención superior al 50% de la inversión realizada.

En el caso de percibir otras subvenciones, y ser el total de las subvenciones a recibir superior al coste real de la inversión, la subvención de la Comunidad de Madrid se reducirá en la cuantía necesaria para que las mancomunidades no obtengan un saldo positivo.

Una vez que se haya financiado, en su importe máximo, a una mancomunidad para la construcción de una gran instalación de tratamiento por la población de un determinado municipio, ni esa ni ninguna otra mancomunidad podrá volver a recibir subvención alguna para la construcción de grandes instalaciones de tratamiento en razón de la población de dicho municipio.

Las mancomunidades deberán determinar su sistema de financiación para hacer frente al 50% del coste de inversión no financiada por la Comunidad de Madrid.

Para la cuantificación de la población de los municipios de la Comunidad de Madrid se considerarán los datos de padrón del INE de uno de enero del año anterior al primer año de vigencia de la subvención.

Financiación de otras actuaciones

En la Tabla 35 se reflejan otras actuaciones que financiará la Comunidad de Madrid para complementar y completar el tratamiento de los residuos domésticos en la Comunidad de Madrid.

Tabla 35. Inversiones de la Comunidad de Madrid estimadas por líneas de actuación. Periodo (2017- 2024)

LÍNEA DE ACTUACIÓN	ACTUACIÓN	C.MADRID	OBSERVACIONES
Mejora de los sistemas de recogida de datos		600.000,00	
Control y verificación del cumplimiento de objetivos de la Estrategia		1.200.000	
Promoción de la recogida separada	1. Contenedores camiones y puntos limpios móviles.	8.494.000	
	2. Nuevos Puntos Limpios	23.129.145	Estimado
	3. Adecuación Puntos Limpios existentes	2.904.000	Estimado
Ayudas a la recogida a pequeños municipios		29.619.678	Estimado
Construcción de grandes instalaciones		237.479.561	Estimado
Promoción de la construcción de instalaciones de tratamiento de biorresiduos	1.Huertos comunitarios	1.452.000	
	2.Autocompostaje	1.452.000	
	3.Compostaje municipal	2.178.000	
Ayudas a los pequeños municipios para el tratamiento de los residuos		22.671.441	
Fomento de la prevención			Desarrollada y cuantificada en el Programa de Prevención
I+D+i			Desarrollada y cuantificada en las medidas transversales de I+D+i
Campañas de comunicación y sensibilización			Desarrollada y cuantificada en las medidas transversales de comunicación

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan se prevé utilizar los indicadores que se recogen en la Tabla 36, y en su caso los que se establezcan en la normativa o se acuerden en el seno de la Comisión de Coordinación en materia de residuos.

Tabla 36. Índices en materia de gestión de residuos domésticos y comerciales

TIPO DE OBJETIVO	INDICADOR	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO	OBJETIVO
Prevención	Peso de los residuos producidos en 2020 respecto a los generados en 2010 (3.264.736 t)	2020	Reducción en un 10%
	Unidades de consumo de bolsas (de plástico) por habitante y año (salvo bolsas de menos de 15 micras o las usadas por motivos de higiene o para evitar pérdidas de alimento).	2020	Máximo 90 bolsas
	Unidades de consumo de bolsas (de plástico) por habitante y año (salvo bolsas de menos de 15 micras o las usadas por motivos de higiene o para evitar pérdidas de alimento).	2025	Máximo 40 bolsas
Recogida	Porcentaje de reciclado procedente de recogida separada de residuos de envases domésticos respecto al reciclado total de envases.	2020	Mínimo 70%
Preparación para la reutilización y reciclado	Porcentaje en peso de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 50%
	Porcentaje en peso de biorresiduos destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 50%
	Porcentaje en peso de metales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 60%
	Porcentaje en peso de plásticos destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 55%
	Porcentaje en peso de papel/cartón destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 70%

TIPO DE OBJETIVO	INDICADOR	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO	OBJETIVO
Preparación para la reutilización y reciclado (cont.)	Porcentaje en peso de vidrio destinado a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 60%
	Porcentaje en peso de madera destinado a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 55%
	Porcentaje en peso de bricks destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 55%
	Porcentaje en peso de textiles destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado respecto al total de dichos residuos.	2020	Mínimo 50%
	Porcentaje en peso de residuos textiles, RAEE, muebles y otros residuos susceptibles de ser reutilizados destinado a la preparación para la reutilización respecto al total de residuos.	2020	Mínimo 2%
	Porcentaje en peso de residuos de envases reciclados recogidos separadamente respecto al total de residuos de envases reciclados.	2008 y años sucesivos	Entre el 55% y el 80%.
	Porcentaje de reciclado aplicables: – Total – Por material • Papel • Vidrio • Metales • Plástico • Madera	2020	Mínimos: 70% reciclado 85% de reciclado 75% de reciclado 70:70 (Aluminio: Acero) 40% de reciclado 60% de reciclado
Objetivos de otro tipo de valorización (Incluida la energética)	Porcentaje en peso de residuos de envases valorizados respecto al total de residuos de envases	2008 y años sucesivos	Mínimo 60%
Objetivos de eliminación	Porcentaje de residuos domésticos y comerciales depositados en vertedero, sin tratar.	2016 y años sucesivos	No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar.
	Porcentaje de residuos vertidos respecto del total de los residuos municipales generados.	2020	Máximo 35%
	Peso de residuos biodegradables vertidos.	2016 y años sucesivos	En 2016, cumplir con el objetivo de reducción. Máximo 529.320 toneladas

ANEXOS

Anexo 1: Principales normas estatales y de la Comunidad de Madrid en materia de residuos domésticos.

Anexo 2: Puntos Limpios en la Comunidad de Madrid.

Anexo 3: Mancomunidades y agrupaciones de recogida de residuos domésticos.

Anexo 4: Municipios servidos por la Mancomunidad del Este.

Anexo 5: Municipios servidos por la Mancomunidad del Sur.

Anexo 6: Municipios servidos por la Mancomunidad del Noroeste.

Anexo 7: Datos de Generación y Recuperación de envases en la Comunidad de Madrid 2006 – 2015.

Anexo 8: Generación de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid por flujos de recogida (2016).

Anexo 9: Propuesta de zonificación de recogida en municipios con población inferior de 2.500 habitantes

Anexo 10. Condiciones de otorgamiento de subvenciones de la Comunidad de Madrid.

Anexo 11. Ayudas a Entidades Locales para la ejecución de proyectos incluidos dentro del PIMA RESIDUOS y del PEMAR

ANEXO 1. PRINCIPALES NORMAS ESTATALES Y DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN MATERIA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS

Legislación estatal:

1. Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de productores.
2. Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016 – 2022 aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.
3. Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros el 13 de diciembre de 2013.
4. Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del estado.
5. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
6. Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
7. Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
8. Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
9. Orden 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, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
10. Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
11. Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
12. Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
13. 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.

Legislación de la Comunidad de Madrid:

1. Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos.
2. Ley 5/2003 de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

ANEXO 2. PUNTOS LIMPIOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

PUNTOS LIMPIOS								
MUNICIPIO	F	M	MUNICIPIO	F	M	MUNICIPIO	F	M
AJALVIR	1		ALCALÁ DE HENARES	1		ALCOBENDAS	1	1
ALCORCÓN	2		ALGETE	2		ALPEDRETE	1	
ARANJUEZ	1	1	ARGANDA DEL REY	1		ARROYOMOLINOS	1	
BECERRIL DE LA SIERRA	1		BERZOSA DEL LOZOYA		1	BOADILLA DEL MONTE	1	
BREA DE TAJO	1		BRUNETE		1	BUITRAGO DEL LOZOYA	1	
CABANILLAS DE LA SIERRA	1		CASARRUBUELOS	1		CERCEDILLA	1	
CHICHÓN	1		CIEMPOZUELOS	1		COBEÑA	1	
COLLADO MEDIANO	1		COLLADO VILLALBA	1		COLMENAR VIEJO	1	
COLMENAREJO	1		COSLADA	1		CORPA	1	
CUBAS DE LA SAGRA	1		DAGANZO DE ARRIBA	1		EL ÁLAMO		1
EL BOALO	1		EL MOLAR	1		FRESNEDILLAS DE LA OLIVA	1	
FUENLABRADA	1	1	FUENTE EL SAZ DE JARAMA	1		FUENTIDUEÑA DE TAJO	2	
GALAPAGAR	1		GETAFE	2	1	GRIÑON	1	
GUADALIX DE LA SIERRA	1		GUADARRAMA	1		HOCAJUELO DE LA SIERRA	1	
HUMANES DE MADRID	2	1	LA CABRERA	1		LAS ROZAS	2	
LEGANÉS	2	1	LOECHES	1		LOS MOLINOS	1	
MADRID	16	330	MAJADAHONDA	1		MECO	1	
MEJORADA DEL CAMPO	1	w	MIRAFLORES DE LA SIERRA	1		MORALEJA DE EN MEDIO	1	
MORALZARZAL	1		MORATA DE TAJUÑA	1		MÓSTOLES	2	1
NAVACERRADA	1		NAVALAFUENTE	1		NAVALCARNERO	1	
NAVAS DEL REY	1		NUEVO BAZTÁN	1		PARACUELLOS DE JARAMA	1	1
PARLA	2		PEDREZUELA	1		PELAYOS DE LA PRESA	1	
PERALES DE TAJUÑA	1		PEZUELA DE LAS TORRES	1		PINTO	2	1

PUNTOS LIMPIOS								
MUNICIPIO	F	M	MUNICIPIO	F	M	MUNICIPIO	F	M
POZUELO DE ALARCÓN	1		POZUELO DEL REY	1		QUIJORNA	1	
RIVAS VACIAMADRID	2	1	ROZAS DE PUERTO REAL	1		SAN AGUSTÍN DE GUADALIX	1	
SAN FERNANDO DE HENARES		1	SAN LORENZO DE EL ESCORIAL	1		SAN MARTÍN DE LA VEGA	1	
SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS	1		SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	1		SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA	2	
SANTORCAZ	1		SERRANILLOS DEL VALLE	1		SOTO DEL REAL	1	
TALAMANCA DEL JARAMA	1		TORREJÓN DE ARDOZ	1		TORREJÓN DE VELASCO	1	
TORRELAGUNA	1		TORRELODONES	1		TORREMOCHA DEL JARAMA	3	
TORRES DE LA ALAMEDA	1		TRES CANTOS	1	1	VALDEAVERO	1	
VALDEMAQUEDA	1		VALDEMORILLO		1	VALDEMORO	1	
VALDILECHA	1		VALVERDE DE ALCALÁ	1		VENTURADA	1	
VILLACONEJOS	1		VILLALBILLA	1		VILLA DEL PRADO	1	
VILLAMANRIQUE DE TAJO	1		VILLANUEVA DE LA CAÑADA	1		VILLANUEVA DE PERALES	1	
VILLANUEVA DEL PARDILLO	1		VILLAR DEL OLMO	1	1	VILLAREJO DE SALVANÉS	1	
VILLAVICIOSA DE ODON	3		VILLAVIEJA DEL LOZOYA	1				
TOTAL MUNICIPIOS CON PUNTOS LIMPIOS FIJOS				105				
TOTAL MUNICIPIOS CON PUNTOS LIMPIOS MÓVILES				18				
TOTAL MUNICIPIOS CON PUNTOS LIMPIOS				110				
TOTAL PUNTOS LIMPIOS FIJOS				136				
TOTAL PUNTOS LIMPIOS MÓVILES				347				

ANEXO 3. MANCOMUNIDADES Y AGRUPACIONES DE RECOGIDA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y MANCOMUNIDADES DE TRATAMIENTO

AGRUPACIÓN O MANCOMUNIDAD DE RECOGIDA	MUNICIPIOS SERVIDOS	MANCOMUNIDAD DE TRATAMIENTO
Mancomunidad de Municipios Alto Henares	Anchuelo, Corpa, Pezuela de las Torres, Santorcaz, Valverde de Alcalá	MANCOMUNIDAD DEL ESTE
Mancomunidad de Servicios Los Olmos	Ambite, Olmeda de las Fuentes, Pozuelo del Rey, Villar del Olmo	
Mancomunidad de Servicios Tielmes-Valdilecha	Tielmes, Valdilecha	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL SUR
Mancomunidad MISECAM	Belmonte de Tajo, Brea de Tajo, Carabaña, Estremera, Fuentidueña de Tajo, Orusco de Tajuña, Perales de Tajuña, Valdaracete, Valdelaguna, Villamanrique de Tajo, Villarejo de Salvanés	
Mancomunidad El Alberche	Sevilla la Nueva, Villamanta, Villamantilla, Villanueva de Perales	
Agrupación Navalagamella	Colmenar del Arroyo, Fresnedillas de la Oliva, Navalagamella, Zarzalejo	
Mancomunidad Valle Norte Lozoya	Alameda del Valle, Berzosa del Lozoya, Braojos, Buitrago de Lozoya, Cabanillas de la Sierra, Canencia, Cervera de Buitrago, El Atazar, El Berrueco, El Vellón, Garganta de los Montes, Gargantilla del Lozoya, Gascones, Horcajo de la Sierra- Aoslos, Horcajuelo de la Sierra, La Acebeda, La Hiruela, La Serna del Monte, Lozoya, Lozoyuela-Navas- Sieteiglesias, Madarcos, Montejo de la Sierra, Navalafuente, Navarredonda y San Mamés, Patones, Pedrezuela, Pinilla del Valle, Piñúecar-Gandullas, Prádena del Rinón, Puebla de la Sierra, Puentes Viejas, Rascafría, Redueña, Robledillo de la Jara, Robregordo, Santa María de la Alameda, Somosierra, Torrelaguna, Torremocha del Jarama, Venturada, Villavieja de Lozoya	MANCOMUNIDAD DEL NOROESTE
Mancomunidad Valle Norte del Lozoya / Mancomunidad La Cabrera	Bustarviejo, La Cabrera, Valdemanco	
Mancomunidad Valle Norte del Lozoya / Mancomunidad El Jarama	Talamanca de Jarama, Valdepiélagos, Valdetorres del Jarama	

ANEXO 4. MUNICIPIOS SERVIDOS POR LA MANCOMUNIDAD DEL ESTE

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DEL ESTE			
		Mancomunado	**Población 2016**	**Superficie Km²**
POBLACIÓN > 20.000	ALCALÁ DE HENARES	SI	195.907	87,7
	ARGANDA DEL REY *	SI	54.256	79,65
	COSLADA	SI	84.533	12,0
	MEJORADA DEL CAMPO	SI	22.900	17,2
	RIVAS VACIAMADRID*	SI	82.715	67,4
	SAN FERNANDO DE HENARES	SI	40.095	38,8
	TORREJÓN DE ARDOZ	SI	126.981	32,6
	> 20.000	**7**	**553.131**	**255,70**

*No servidos

POBLACIÓN ENTRE 5.000 Y 20.000	CAMARMA DE ESTERUELAS	SI	7.050	35,4
	CAMPO REAL	SI	5.888	61,7
	DAGANZO DE ARRIBA	SI	9.981	43,8
	LOECHES	SI	8.388	44,1
	MECO	SI	13.426	35,1
	NUEVO BAZTÁN	SI	6.018	20,2
	PARACUELLOS DE JARAMA	SI	23.104	43,9
	TORRES DE LA ALAMEDA	SI	7.769	43,8
	VELILLA DE SAN ANTONIO	SI	12.222	14,4
	VILLALBILLA	SI	12.719	34,6
	Entre 5.000 y 20.000	**10**	**106.565**	**377,00**

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DEL ESTE			
		Mancomunado	**Población 2016**	**Superficie Km²**
POBLACIÓN MENOR DE 5.000	AJALVIR	SI	4.440	19,6
	AMBITE	SI	595	26,0
	ANCHUELO	SI	1.215	21,6
	CORPA	SI	672	25,9
	FRESNO DE TOROTE	SI	2.044	31,6
	LOS SANTOS DE LA HUMOSA	SI	2.435	34,9
	OLMEDA DE LAS FUENTES	SI	326	16,6
	PEZUELA DE LAS TORRES	SI	793	41,4
	POZUELO DEL REY	SI	1.073	31,0
	RIBATEJADA	SI	689	31,8
	SANTORCAZ	SI	851	28,0
	VALDEAVERO	SI	1.407	18,8
	VALVERDE DE ALCALÁ	SI	430	13,5
	VILLAR DEL OLMO	SI	1.981	27,6
	< 5.000	**14**	**18.951**	**368,30**
	Total municipios servidos por la Mancomunidad del Este	29	541.676	853,95
	Total municipios mancomunados en la Mancomunidad Este	31	678.647	1.001,00

ANEXO 5. MUNICIPIOS SERVIDOS POR LA MANCOMUNIDAD DEL SUR

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL SUR			
		Mancomunado	Población 2016	Superficie Km²
POBLACIÓN > 20.000	ALCORCÓN	SI	167.354	33,7
	ARANJUEZ	SI	57.932	189,1
	ARROYOMOLINOS	SI	28.177	20,7
	BOADILLA DEL MONTE	SI	49.762	47,2
	CIEMPOZUELOS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	23.773	49,6
	FUENLABRADA	SI	194.171	39,2
	GETAFE	SI	176.659	78,4
	LEGANÉS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	187.173	43,1
	MAJADAHONDA	SI	70.755	38,5
	MÓSTOLES	SI	205.614	45,4
	NAVALCARNERO	SI	26.954	100,2
	PARLA	SI	124.661	24,5
	PINTO	SI	49.522	62,2
	POZUELO DE ALARCÓN	SI	84.989	43,2
	ROZAS DE MADRID, LAS	SI	94.471	58,3
	VALDEMORO	SI	72.988	64,2
	VILLAVICIOSA DE ODÓN	SI	27.276	68,1
	> 20.000	**17**	**1.642.231**	**1.006**
POBLACION ENTRE 5.000 Y 20.000	ÁLAMO, EL	SI	9.017	22,2
	BRUNETE	SI	10.374	348,9
	CHINCHÓN	SI	5.294	115,9
	COLMENAR DE OREJA	SI	7.946	126,3
	COLMENAREJO	CONVENIO DE COLABORACIÓN	8.945	31,7
	CUBAS DE LA SAGRA	SI	5.971	12,8
	GRIÑÓN	SI	9.938	17,4
	HUMANES DE MADRID	SI	19.563	19,5

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL SUR			
		Mancomunado	**Población 2016**	**Superficie Km²**
POBLACION ENTRE 5.000 Y 20.000 (cont.)	MORATA DE TAJUÑA	SI	7.548	45,2
	SAN MARTÍN DE LA VEGA	SI	18.734	105,9
	SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS	SI	8.344	116,5
	SEVILLA LA NUEVA	SI	8.905	25,1
	TORREJÓN DE LA CALZADA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	8.171	9,0
	VALDEMORILLO	SI	12.168	93,7
	VILLA DEL PRADO	SI	6.295	78,4
	VILLANUEVA DE LA CAÑADA	SI	19.611	34,9
	VILLANUEVA DEL PARDILLO	SI	16.950	25,3
	VILLAREJO DE SALVANÉS	SI	7.265	118,6
	Entre 5.000 y 20.000	**18**	**191.039**	**1.3471**

POBLACIÓN < 5.000	ALDEA DEL FRESNO	SI	2.584	51,8
	BATRES	SI	1.582	21,6
	BELMONTE DE TAJO	CONVENIO DE COLABORACIÓN	1.605	23,7
	BREA DE TAJO	SI	560	44,3
	CADALSO DE LOS VIDRIOS	SI	2.788	47,6
	CARABAÑA	SI	1.948	47,6
	CASARRUBUELOS	SI	3.589	5,3
	CENICIENTOS	SI	1.986	68,1
	CHAPINERÍA	SI	2.214	25,4
	COLMENAR DEL ARROYO	SI	1.632	50,6
	ESTREMERA	SI	1.319	79,1
	FRESNEDILLAS DE LA OLIVA	SI	1.547	28,2
	FUENTIDUEÑA DE TAJO	SI	1.936	60,6
	MORALEJA DE EN MEDIO	SI	4.984	31,3
	NAVALAGAMELLA	SI	2.423	76,0
	NAVAS DEL REY	SI	2.659	50,8

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL SUR			
		Mancomunado	**Población 2016**	**Superficie Km²**
POBLACIÓN < 5.000 (cont.)	ORUSCO DE TAJUÑA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	1.225	21,5
	PELAYOS DE LA PRESA	SI	2.471	7,6
	PERALES DE TAJUÑA	SI	2.799	48,9
	QUIJORNA	SI	3.239	25,7
	ROBLEDO DE CHAVELA	SI	4.001	94,1
	ROZAS DE PUERTO REAL	SI	533	30,2
	SERRANILLOS DEL VALLE	SI	3.990	13,3
	TIELMES	SI	2.620	26,9
	TITULCIA	SI	1.258	9,9
	TORREJÓN DE VELASCO	SI	4.243	52,3
	VALDARACETE	SI	641	64,3
	VALDELAGUNA	SI	841	42,1
	VALDEMAQUEDA	SI	779	52,2
	VALDILECHA	SI	2.749	42,5
	VILLACONEJOS	SI	3.350	33,0
	VILLAMANRIQUE DE TAJO	SI	705	29,3
	VILLAMANTA	SI	2.497	63,1
	VILLAMANTILLA	SI	1.334	24,0
	VILLANUEVA DE PERALES	SI	1.486	31,2
	ZARZALEJO	SI	1.565	20,6
	< 5.000	**36**	**77.682**	**1.445**
	Total municipios servidos por la Mancomunidad del Sur	71	1.910.952	3.798
	Total municipios mancomunados en la Mancomunidad del Sur	65	1.680.060	3.619

ANEXO 6. MUNICIPIOS SERVIDOS POR LA MANCOMUNIDAD DEL NOROESTE

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DEL NOROESTE			
		Mancomunado	Población 2016	Superficie Km²
POBLACIÓN > 20.000	ALCOBENDAS	SI	113.340	45,0
	ALGETE	SI	20.311	37,9
	COLLADO VILLALBA	SI	61.597	25,2
	COLMENAR VIEJO	CONVENIO DE COLABORACIÓN	48.020	182,6
	GALAPAGAR	SI	32.404	65,0
	SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	SI	86.206	58,7
	TORRELODONES	SI	23.123	21,9
	TRES CANTOS	SI	44.764	38,0
	> 20.000	**8**	**429.765**	**474,30**
POBLACIÓN ENTRE 5.000 Y 20.000	ALPEDRETE	SI	14.417	12,6
	BECERRIL DE LA SIERRA	SI	5.439	29,5
	CERCEDILLA	SI	6.751	35,8
	COBEÑA	SI	7.009	20,8
	COLLADO MEDIANO	SI	6.583	22,6
	EL BOALO	SI	7.225	39,6
	EL ESCORIAL	SI	15.364	68,8
	EL MOLAR	SI	8.263	49,6
	FUENTE EL SAZ	SI	6.403	33,2
	GUADALIX DE LA SIERRA	SI	5.982	61,0
	GUADARRAMA	SI	15.488	57,0
	HOYO DE MANZANARES	SI	7.965	45,3
	MANZANARES EL REAL	SI	8.387	128,4
	MIRAFLORES DE LA SIERRA	SI	5.754	56,7
	MORALZARZAL	SI	12.372	43,6
	PEDREZUELA	SI	5.456	28,3
	SAN AGUSTÍN DE GUADALIX	SI	12.862	38,3

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DEL NOROESTE			
		Mancomunado	Población 2016	Superficie Km²
	SAN LORENZO DE EL ESCORIAL	SI	18.038	56,4
	SOTO DEL REAL	SI	8.483	43,2
	Entre 5.000 y 20.000	**19**	**178.241**	**870,70**
POBLACIÓN < 5.000	ALAMEDA DEL VALLE	CONVENIO DE COLABORACIÓN	208	25,0
	BERZOSA DEL LOZOYA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	198	14,3
	BRAOJOS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	201	24,9
	BUITRAGO DE LOZOYA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	1.861	26,5
	BUSTARVIEJO	SI	2.370	57,3
	CABANILLAS DE LA SIERRA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	719	14,1
	CANENCIA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	451	52,7
	CERVERA DE BUITRAGO	CONVENIO DE COLABORACIÓN	157	12,0
	EL ATAZAR	CONVENIO DE COLABORACIÓN	95	29,5
	EL BERRUECO	CONVENIO DE COLABORACIÓN	752	28,8
	EL VELLÓN	CONVENIO DE COLABORACIÓN	1.846	34,1
	GARGANTA DE LOS MONTES	CONVENIO DE COLABORACIÓN	351	40,3
	GARANTILLA DEL LOZOYA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	325	24,1
	GASCONES	CONVENIO DE COLABORACIÓN	171	20,0
	HORCAJO DE LA SIERRA-AOSLOS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	143	21,2
	HORCAJUELO DE LA SIERRA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	85	23,8

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DEL NOROESTE			
		Mancomunado	Población 2016	Superficie Km²
POBLACIÓN < 5.000 (cont.)	LA ACEBEDA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	66	22,1
	LA CABRERA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	2.560	22,4
	LA HIRUELA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	54	17,2
	LA SERNA DEL MONTE	CONVENIO DE COLABORACIÓN	77	5,4
	LOS MOLINOS	SI	4.373	19,6
	LOZOYA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	576	57,9
	LOZOYUELA-NAVAS-SIETEIGLESIAS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	1.210	51,3
	MADARCOS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	47	8,5
	MONTEJO DE LA SIERRA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	359	32,0
	NAVACERRADA	SI	2.885	32,5
	NAVALAFUENTE	CONVENIO DE COLABORACIÓN	1.266	11,8
	NAVARREDONDA Y SAN MAMÉS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	132	28,5
	PATONES	CONVENIO DE COLABORACIÓN	537	34,5
	PINILLA DEL VALLE	CONVENIO DE COLABORACIÓN	192	25,8
	PIÑUECAR-GANDULLAS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	185	18,2
	PRÁDENA DEL RINCÓN	CONVENIO DE COLABORACIÓN	134	22,5
	PUEBLA DE LA SIERRA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	66	57,7
	PUENTES VIEJAS	CONVENIO DE COLABORACIÓN	627	58,3
	RASCAFRÍA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	1.692	150,3

	MUNICIPIOS MANCOMUNIDAD DEL NOROESTE			
		Mancomunado	Población 2016	Superficie Km²
POBLACIÓN < 5.000 (cont.)	REDUEÑA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	261	12,9
	ROBLEDILLO DE LA JARA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	99	20,3
	ROBREGORDO	CONVENIO DE COLABORACIÓN	45	18,0
	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	1.177	74,4
	SOMOSIERRA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	77	20,4
	TALAMANCA DEL JARAMA	SI	3.451	39,4
	TORRELAGUNA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	4.697	43,4
	TORREMOCHA DE JARAMA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	906	18,5
	VALDEMANCO	CONVENIO DE COLABORACIÓN	911	17,6
	VALDEOLMOS	SI	3.880	26,8
	VALDEPIÉLAGOS	SI	574	17,6
	VALDETORRES DEL JARAMA	SI	4.260	33,5
	VENTURADA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	2.014	9,8
	VILLAVIEJA DE LOZOYA	CONVENIO DE COLABORACIÓN	270	23,3
	< 5.000	**49**	**49.539**	**1.501,00**
	Total municipios servidos en la Mancomunidad del Noroeste	76	657.545	2.846
	Total municipios mancomunados en la Mancomunidad del Noroeste	33	581.725	1.389

ANEXO 7. DATOS DE GENERACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ENVASES EN LA COMUNIDAD DE MADRID 2006–2015

COMUNIDAD MADRID AÑO 2006		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Subtotal Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		219.656	100.139	43.348	6.703	50.051	1.930
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	56.173	25.540	9.749	1.508	11.257	0
	Otras procedencias		17.034	30.038	867	30.905	2.350
	TOTAL	**56.173**	**42.574**	**39.787**	**2.375**	**42.162**	**2.350**
Total Reciclado (%)		**25,6%**	**42,5%**	**91,8%**	**35,4%**	**84,2%**	**121,8%**
Valorización energética			29.011		201	201	442
Total valorizado (%)		**25,6%**	**71,5%**	**91,8%**	**38,4%**	**84,6%**	**144,7%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2007		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		197.442	104.250	43.222	7.029	50.251	2.017
Material reciclado (t)	Recogida Selectiva municipal	70.412	24.021	12.148	930	13.078	0
	Otras procedencias		19.407	25.138	2.764	27.902	2.032
	TOTAL	**70.412**	**43.428**	**37.286**	**3.694**	**40.980**	**2.032**
Total Reciclado (%)		**35,7%**	**41,7%**	**86,3%**	**52,6%**	**81,6%**	**100,7%**
Valorización energética			15.336				48
Total valorizado (%)		**35,7%**	**56,4%**	**86,3%**	**52,6%**	**81,6%**	**103,1%**

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Subtotal Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
18.469	97.097	115.566	862	268.548	488.204
4.289	77.964	82.253		119.050	175.223
4.154	28.916	33.070		83.359	83.359
8.443	**106.880**	**115.323**	**0**	**202.409**	**258.582**
45,7%	**110,1%**	**99,8%**	**0,0%**	**75,4%**	**53,0%**
4.324	3.534	7.858	0	37.512	37.512
69,1%	**113,7%**	**106,6%**	**0,0%**	**89,3%**	**60,6%**

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
18.876	101.041	119.917	793	277.228	474.670
4.418	85.792	90.210		127.309	197.721
6.159	28.976	35.135		84.476	84.476
10.577	**114.768**	**125.345**	**0**	**211.785**	**282.197**
56,0%	**113,6%**	**104,5%**	**0,0%**	**76,4%**	**59,5%**
4.415	3.291	7.706	0	23.090	23.090
79,4%	**116,8%**	**111,0%**	**0,0%**	**84,7%**	**64,3%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2008		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		190.641	89.931	35.935	6.673	42.608	1.862
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	84.729	28.634	12.282	730	13.012	0
	Otras procedencias		18.004	28.150	1.381	29.531	1.889
	TOTAL	**84.729**	**46.638**	**40.432**	**2.111**	**42.543**	**1.889**
Total Reciclado (%)		**44,4%**	**51,9%**	**112,5%**	**31,6%**	**99,8%**	**101,5%**
Valorización energética			7.783		82	82	8
Total valorizado (%)		**44,4%**	**60,5%**	**112,5%**	**32,9%**	**100,0%**	**101,9%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2009		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		184.557	87.402	35.713	5.118	40.831	1.311
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	81.548	32.601	13.300	920	14.220	0
	Otras procedencias		13.922	24.122	1.381	25.503	1.505
	TOTAL	**81.548**	**46.523**	**37.422**	**2.301**	**39.723**	**1.505**
Total Reciclado (%)		**44,2%**	**53,2%**	**104,8%**	**45,0%**	**97,3%**	**114,8%**
Valorización energética			8.110		86	86	8
Total valorizado (%)		**44,2%**	**62,5%**	**104,8%**	**46,6%**	**97,5%**	**115,4%**

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
16.306	85.063	101.369	708	236.478	427.119
5.887	83.807	89.694	0	131.340	216.069
4.616	33.841	38.457	0	87.881	87.881
10.503	**117.648**	**128.151**	**0**	**219.221**	**303.950**
64,4%	**138,3%**	**126,4%**	**0,0%**	**92,7%**	**71,2%**
1.540	2.345	3.885	0	11.758	11.758
73,9%	**141,1%**	**130,3%**	**0,0%**	**97,7%**	**73,9%**

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
16.116	79.561	95.676	752	225.972	410.529
6.788	85.921	92.709	0	139.530	221.078
4.135	32.477	36.612	0	77.542	77.542
10.923	**118.398**	**129.321**	**0**	**217.072**	**298.620**
67,8%	**148,8%**	**135,2%**		**96,1%**	**72,7%**
1.605	2.444	4.049	0	12.253	12.253
77,7%	**151,9%**	**139,4%**	**0,0%**	**101,5%**	**75,7%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2010		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		179.785	85.018	35.141	5.007	40.148	1.347
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	82.405	36.280	12.501	855	13.356	0
	Otras procedencias		11.725	21.652	1.968	23.620	1.354
	TOTAL	**82.405**	**48.005**	**34.153**	**2.823**	**36.976**	**1.354**
Total Reciclado (%)		**45,8%**	**56,5%**	**97,2%**	**56,4%**	**92,1%**	**100,5%**
Valorización energética			9.109		64	64	83
Total valorizado (%)		**45,8%**	**67,2%**	**97,2%**	**57,7%**	**92,3%**	**106,7%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2011		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		167.862	82.463	33.812	5.623	39.435	1.225
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	80.281	36.638	11.817	761	12.578	0
	Otras procedencias		15.039	24.128	1.951	26.079	1.687
	TOTAL	**80.281**	**51.677**	**35.945**	**2.712**	**38.657**	**1.687**
Total Reciclado (%)		**47,8%**	**62,7%**	**106,3%**	**48,2%**	**98,0%**	**137,7%**
Valorización energética			9.749		78	78	21
Total valorizado (%)		**47,8%**	**74,5%**	**106,3%**	**49,6%**	**98,2%**	**139,4%**

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
16.180	76.723	92.903	652	220.068	399.853
6.781	73.835	80.616	0	130.252	212.657
3.709	30.536	34.245	0	70.944	70.944
10.490	**104.371**	**114.861**	**0**	**201.196**	**283.601**
64,8%	136,0%	123,6%	0,0%	91,4%	70,9%
822	1.683	2.505	0	11.761	11.761
69,9%	138,2%	126,3%	0,0%	96,8%	73,9%

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
16.260	71.933	88.192	639	211.954	379.816
6.689	63.413	70.101		119.317	199.598
3.151	24.611	27.761		70.566	70.566
9.840	**88.024**	**97.862**	**0**	**189.883**	**270.164**
60,5%	**122,4%**	**111,0%**	**0,0%**	**89,6%**	**71,1%**
535	2.142	2.676		12.524	12.524
63,8%	**125,3%**	**114,0%**	**0,0%**	**95,5%**	**74,4%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2012		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		166.504	79.775	32.224	5.510	37.734	1.231
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	78.479	35.688	11.577	824	12.401	0
	Otras procedencias		13.202	26.306	2.057	28.363	1.562
	TOTAL	**78.479**	**48.890**	**37.883**	**2.881**	**40.764**	**1.562**
Total Reciclado (%)		**47,1%**	**61,3%**	**117,6%**	**52,3%**	**108,0%**	**126,9%**
Valorización energética			9.505		103	**103**	10
Total valorizado (%)		**47,1%**	**73,2%**	**117,6%**	**54,2%**	**108,3%**	**127,7%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2013		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		164.175	82.615	38.001	6.039	44.040	1.401
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	78.406	38.303	10.885	828	11.713	0
	Otras procedencias	-	13.222	24.683	2.583	27.266	1.527
	TOTAL	**78.406**	**51.525**	**35.568**	**3.411**	**38.979**	**1.527**
Total Reciclado (%)		**47,8%**	**62,4%**	**93,6%**	**56,5%**	**88,5%**	**109,0%**
Valorización energética			9.609			0	13
Total valorizado (%)		**47,8%**	**74,0%**	**93,6%**	**56,5%**	**88,5%**	**109,9%**

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
16.174	68.106	84.280	567	203.587	370.091
6.753	55.131	61.884		109.973	188.452
3.239	22.962	26.201		69.328	69.328
9.992	**78.093**	**88.085**	**0**	**179.301**	**257.780**
61,8%	**114,7%**	**104,5%**	**0,0%**	**88,1%**	**69,7%**
659	1.781	2.440		12.058	12.058
65,9%	**117,3%**	**107,4%**	**0,0%**	**94,0%**	**72,9%**

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
17.979	76.497	94.476	565	223.097	387.272
7.452	45.201	52.653		102.669	181.075
2.640	19.604	22.244		64.259	64.259
10.092	**64.805**	**74.897**	**0**	**166.928**	**245.334**
56,1%	**84,7%**	**79,3%**	**0,0%**	**74,8%**	**63,3%**
1.010	1.424	2.434		12.056	12.056
61,7%	**86,6%**	**81,9%**	**0,0%**	**80,2%**	**66,5%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2014		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		176.198	84.337	40.224	6.860	47.084	1.626
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	77.215	36.002	10.447	875	11.323	0
	Otras procedencias		14.883	25.292	2.281	27.572	1.833
	TOTAL	**77.215**	**50.885**	**35.739**	**3.156**	**38.895**	**1.833**
Total Reciclado (%)		**43,8%**	**60,3%**	**88,8%**	**46,0%**	**82,6%**	**112,7%**
Valorización energética			5.015			0	7
Total valorizado (%)		**43,8%**	**66,3%**	**88,8%**	**46,0%**	**82,6%**	**113,2%**

COMUNIDAD MADRID AÑO 2015		Vidrio (t)	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Total Metales (t)	Madera (t)
Envases adheridos (t)		172.129	87.884	36.331	9.667	45.998	1.690
Material reciclado (t)	Recogida Separada municipal	77.952	33.993	9.949	1.184	11.133	0
	Otras procedencias		22.280	23.801	2.452	26.253	1.166
	TOTAL	**77.952**	**56.273**	**33.750**	**3.636**	**37.386**	**1.166**
Total Reciclado (%)		**45,3%**	**64,0%**	**92,9%**	**37,6%**	**81,3%**	**69,0%**
Valorización energética			5.026			0	7
Total valorizado (%)		**45,3%**	**69,7%**	**92,9%**	**37,6%**	**81,3%**	**69,4%**

NOTA: Para el cálculo de estos datos se han tenido en cuenta las recogidas del canal HORECA (hoteles, restauración y catering), el material recuperado de las plantas de clasificación de recogidas no separadas, los envases metálicos recuperados de las escorias de las plantas de valorización energética, el papel/cartón multimaterial procedente de las Plantas de Clasificación de Envases, y las recogidas separadas de envases domésticos y comerciales procedentes de canales distintos a los municipales.

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
17.958	77.573	95.531	587	229.165	405.363
7.249	40.985	48.234		95.559	172.774
3.182	19.908	23.090		67.378	67.378
10.431	**60.893**	**71.324**	0	**162.937**	**240.152**
58,1%	**78,5%**	**74,7%**	**0,0%**	**71,1%**	**59,2%**
718	674	1.392		6.414	6.414
62,1%	**79,4%**	**76,1%**	**0,0%**	**73,9%**	**60,8%**

Brik (t)	Papel-Cartón (t)	Total Papel/ Carton + brIK (t)	Otros (t)	Subtotal sin vidrio (t)	TOTAL (t)
17.944	78.839	96.783	613	232.968	405.097
7.293	40.611	47.904		93.030	170.982
4.096	22.363	26.459		76.158	76.158
11.388	**62.974**	**74.363**	0	**169.188**	**247.140**
63,5%	**79,9%**	**76,8%**	**0,0%**	**72,6%**	**61,0%**
719	675	1.394		6.427	6.427
67,5%	**80,7%**	**78,3%**	**0,0%**	**75,4%**	**62,6%**

ANEXO 8. GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID POR FLUJOS DE RECOGIDA (2016)

CATEGORÍAS	Ene-Dic 16	Ene-Dic 16
	Generación bruta	Generación neta
	kg/hab año	kg/hab año
A: DOMICILIARIO A		
A.1 – RECOGIDA DE RESTO	270,50	241,82
A.2 – RECOGIDAS SEPARADAS		
A.2.1 - Envases ligeros	20,22	17,69
A.2.2 - Vidrio	12,46	12,46
A.2.3 - Papel y cartón monomaterial	12,88	12,88
A.2.4 - Papel y cartón puerta a puerta comercial	0,76	0,76
A.2.5 - Materia orgánica	*	*
A.2.6 - Ropa y/o calzado	1,10	1,10
A.2.7 - Aceites domésticos pequeño comercio	0,07	0,07
A.2.8 - Otros (pilas, RAEE'S, multimaterial, etc)	0,06	0,06
A.3 – PUNTOS LIMPIOS	10,14	10,14
A.4- OTRAS RECOGIDAS COGIDAS		
A.4.1 - Muebles y enseres	4,96	4,96
A.4.2 - Animales muertos	0,02	0,02
A.4.3 - Cenizas de calefacción	*	*
A.4.4 - Otros (escombros, repasos, etc)	3,18	3,18
B: LIMPIEZA VIARIA/ ZONAS VERDES		
B.1 – SERVICIOS LIMPIEZA VIARIA		
B.1.1 - Restos de barridos, papeleras y hojas	1,62	1,62
B.1.2 - Mercadillos	0,18	0,16
B.1.3 - Limpieza sumideros	0,07	0,07
B.1.4 - Residuos de playas	*	*
B.1.5 - Otros	17,65	17,65
B.2. – PARQUES Y JARDINES		
B.2.1 - Limpieza de parques y jardines	5,52	5,52
B.2.2 - Siegas, podas y desbroces	9,33	9,33
B.2.3 - Otros	*	*

CATEGORÍAS	Ene-Dic 16	Ene-Dic 16
	Generación bruta	Generación neta
	kg/hab año	kg/hab año
B. 3.- CEMENTERIOS	*	*
C.- COMERCIO/OFICINAS/SERVICIOS		
C.1.- SERVICIO PÚBLICO		
C.1.1.- NO SELECTIVO		
C.1.1.1 - Mercados	2,41	2,17
C.1.1.2 - Centros Sanitarios	1,48	1,48
C.1.1.3 - Grandes Productores	3,30	3,23
C.1.1.4 - Polígonos	13,49	12,41
C.1.1.5 - Depuradoras	*	*
C.1.2.- RECOGIDAS SEPARADAS		
C.1.2.1 - Papel y cartón	0,03	0,03
C.1.2.2 - Vidrio	*	*
C.1.2.3 - Plásticos	*	*
C.1.2.4 - Otros - Materia orgánica	*	*
C.1.2.5 - Madera	0,11	0,11
C.1.2.6 - Metales	*	*
TOTAL	**391,54**	**358,91**

ANEXO 9. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DE RECOGIDA EN MUNICIPIOS CON POBLACIÓN INFERIOR DE 2.500 HABITANTES

Propuesta de zonificación recogida de menos de 2.500 Habitantes					
ZONA	SUBZONA	MANCOMUNIDAD DE TRATAMIENTO	MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2016	ESTACIONES DE TRANSFERENCIA/ INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO
A	A1	ESTE	Ribatejada	689	Instalación de Tratamiento
			Valdeavero	1.407	Instalación de Tratamiento
			Fresno de Torote	2.044	Instalación de Tratamiento
	A2		Ambite	595	Instalación de Tratamiento
			Anchuelo	1.215	Instalación de Tratamiento
			Corpa	672	Instalación de Tratamiento
			Los Santos de la Humosa	2.435	Instalación de Tratamiento
			Olmeda de las Fuentes	326	Instalación de Tratamiento
			Pezuela de las Torres	793	Instalación de Tratamiento
			Pozuelo del Rey	1.073	Instalación de Tratamiento
			Santorcaz	851	Instalación de Tratamiento
			Valverde de Alcalá	430	Instalación de Tratamiento
			Villar del Olmo	1.981	Instalación de Tratamiento
B	B1	SUR	Belmonte de Tajo	1.605	E.T. Colmenar de Oreja
			Brea de Tajo	560	E.T. Colmenar de Oreja
			Carabaña	1.948	E.T. Colmenar de Oreja
			Estremera	1.319	E.T. Colmenar de Oreja
			Fuentidueña de Tajo	1.936	E.T. Colmenar de Oreja
			Orusco de Tajuña	1.225	E.T. Colmenar de Oreja
			Valdaracete	641	E.T. Colmenar de Oreja
			Valdelaguna	841	E.T. Colmenar de Oreja
			Villamanrique de Tajo	705	E.T. Colmenar de Oreja
	B2		Batres	1.582	Instalación de Tratamiento
			Titulcia	1.258	Instalación de Tratamiento
	B3.1		Villanueva de Perales	1.486	E.T. Colmenar del Arroyo
			Villamanta	2.497	E.T. Colmenar del Arroyo
			Villamantilla	1.334	E.T. Colmenar del Arroyo

Propuesta de zonificación recogida de menos de 2.500 Habitantes					
ZONA	SUBZONA	MANCOMUNIDAD DE TRATAMIENTO	MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2016	ESTACIONES DE TRANSFERENCIA/ INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO
B	B3.2	SUR	Colmenar del Arroyo	1.632	E.T. Colmenar del Arroyo
			Fresnedilla de la Oliva	1.547	E.T. Colmenar del Arroyo
			Navalagamella	2.423	E.T. Colmenar del Arroyo
			Zarzalejo	1.565	E.T. Colmenar del Arroyo
	B3.3		Cenicientos	1.986	E.T. Colmenar del Arroyo
			Chapinería	2.214	E.T. Colmenar del Arroyo
			Pelayos de la Presa	2.471	E.T. Colmenar del Arroyo
			Rozas de Puerto Real	533	E.T. Colmenar del Arroyo
	B3.4		Santa María de la Alameda	1.177	E.T. Collado Villalba E.T. Colmenar del Arroyo
			Valdemaqueda	779	E.T. Colmenar del Arroyo
C	C1	NOROESTE	Alameda del Valle	208	E.T. Lozoyuela
	C1		Berzosa del Lozoya	198	E.T. Lozoyuela
	C1		Braojos	201	E.T. Lozoyuela
	C1		Buitrago de Lozoya	1.861	E.T. Lozoyuela
	C1		Bustarviejo	2.370	E.T. Lozoyuela
	C1		Cabanillas de la Sierra	719	E.T. Lozoyuela
	C1		Canencia	451	E.T. Lozoyuela
	C1		Cervera de Buitrago	157	E.T. Lozoyuela
	C1		El Atazar	95	E.T. Lozoyuela
	C1		El Berrueco	752	E.T. Lozoyuela
	C1		El Vellón	1.846	E.T. El Molar
	C1		Garganta de los Montes	351	E.T. Lozoyuela
	C1		Gargantilla del Lozoya	325	E.T. Lozoyuela
	C1		Gascones	171	E.T. Lozoyuela
	C1		Horcajo de la Sierra-Aoslos	143	E.T. Lozoyuela
	C1		Horcajuelo de la Sierra	85	E.T. Lozoyuela
	C1		La Acebeda	66	E.T. Lozoyuela
	C1		La Hiruela	54	E.T. Lozoyuela
	C1		La Serna del Monte	77	E.T. Lozoyuela

Propuesta de zonificación recogida de menos de 2.500 Habitantes					
ZONA	SUBZONA	MANCOMUNIDAD DE TRATAMIENTO	MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2016	ESTACIONES DE TRANSFERENCIA/ INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO
C	C1	NOROESTE	Lozoya	576	E.T. Lozoyuela
	C1		Lozoyuela–Navas-Sieteiglesias	1.210	E.T. Lozoyuela
	C1		Madarcos	47	E.T. Lozoyuela
	C1		Montejo de la Sierra	359	E.T. Lozoyuela
	C1		Navalafuente	1.266	E.T. Lozoyuela
	C1		Navarredonda y San Mamés	132	E.T. Lozoyuela
	C1		Patones	537	E.T. El Molar
	C1		Pinilla del Valle	192	E.T. Lozoyuela
	C1		Piñuecar-Gandullas	185	E.T. Lozoyuela
	C1		Prádena del Rincón	134	E.T. Lozoyuela
	C1		Puebla de la Sierra	66	E.T. Lozoyuela
	C1		Puentes Viejas	627	E.T. Lozoyuela
	C1		Rascafría	1.692	E.T. Lozoyuela
	C1		Redueña	261	E.T. Lozoyuela
	C1		Robledillo de la Jara	99	E.T. Lozoyuela
	C1		Robregordo	45	E.T. Lozoyuela
	C1		Somosierra	77	E.T. Lozoyuela
	C1		Torremocha de Jarama	906	E.T. El Molar
	C1		Valdemanco	911	E.T. Lozoyuela
	C1		Venturada	2.014	E.T. El Molar
	C1		Villavieja de Lozoya	270	E.T. Lozoyuela
	C2		Valdepiélagos	574	E.T. San Sebastián de los Reyes

ANEXO 10. CONDICIONES DE OTORGAMIENTO DE SUBVENCIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

1. Se deberán constituir mancomunidades para la recogida en las subzonas previstas. La Comunidad de Madrid no financiará a los municipios de las subzonas si no existiese mancomunidad de recogida en la subzona.

   En el caso de que exista más de una mancomunidad de recogida, sólo una organizará el servicio.

   En caso de no llegarse a acuerdo entre los municipios y haber más de una mancomunidad por subzona la financiación de la Comunidad de Madrid se destinará exclusivamente a la mancomunidad más representativa, para ello se tendrá en consideración tanto el número de habitantes como el número de municipios.

   Los municipios no mancomunados deberán tener un convenio de colaboración o figura similar con la mancomunidad que les preste el servicio.

   Se priorizará la unión de subzonas.

   Excepcionalmente se estudiará la posibilidad de financiación directa de la recogida por la Comunidad de Madrid de aquellos municipios no mancomunados en los que no haya municipios cercanos con similares características de población ni exista mancomunidad de recogida próxima que le pueda prestar el servicio.

2. Los incrementos de coste de la recogida o de la transferencia y tratamiento de residuos domésticos en un municipio motivados por decisiones de los municipios, no serán financiados por la Comunidad de Madrid, debiendo los municipios hacerse cargo en su totalidad de dichos incrementos, así, si existiese en una mancomunidad una tasa de recogida superior para municipios no mancomunados que para municipios mancomunados, y un municipio no se mancomunase, esa diferencia la pagaría en su totalidad el municipio no mancomunado.

3. En cada mancomunidad, las tasas de recogida de los municipios mancomunados no podrán ser discriminatorias por población o situación de los municipios.

4. Los servicios de recogida para todos los municipios que reciban financiación para la recogida de la Comunidad de Madrid seguirán criterios de equidad.

5. Las subvenciones a la recogida detalladas en el capítulo “PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN”, apartado “Modelo de financiación para el periodo 2017-2018” y “Modelo de financiación para el periodo 2019-2024”, hacen referencia exclusivamente a las recogidas domésticas de las siguientes fracciones: bolsa de resto, envases, papel/cartón, biorresiduos, residuos de construcción y demolición de obra menor y puntos limpios en su caso.

6. La zonificación, tanto para la recogida como para el tratamiento, se podrá modificar siempre que suponga unos menores gastos tanto para los municipios como para la Comunidad de Madrid.

   En caso de no darse el último supuesto, la Comunidad de Madrid no financiará a los municipios que no respeten la zonificación propuesta.

7. Las mancomunidades o agrupaciones que reciban ayudas de la Comunidad de Madrid para la recogida o el tratamiento deberán, en el caso de tratarse de municipios de su entorno geográfico, prestar obligatoriamente los citados servicios a los municipios que lo soliciten.

8. En casos de extraordinaria y urgente necesidad las mancomunidades, agrupaciones y ayuntamientos deberán prestar los servicios citados en el punto anterior, a otros municipios o mancomunidades en aquellas situaciones en las que debiera tener que llegar a actuar la Comunidad de Madrid.

9. Los municipios que reciban ayudas de la Comunidad de Madrid para la recogida o el tratamiento y que no cumplan con sus obligaciones financieras con las mancomunidades o agrupaciones que presten el servicio podrán dejar de percibir las ayudas de la Comunidad de Madrid. En este caso, las mancomunidades o agrupaciones no tendrán la obligación de realizar el servicio.

10. Las subvenciones al tratamiento detalladas en el capítulo “PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN”, apartado “Modelo de financiación para el periodo 2017-2018” y “Modelo de financiación para el periodo 2019-2024”, hacen referencia exclusivamente a la transferencia y tratamiento en las grandes instalaciones de tratamiento de titularidad pública.

11. En todos los casos las ayudas de la Comunidad de Madrid estarán condicionadas a una adecuada gestión de los residuos por parte de cada uno de los actores y en particular por el cumplimiento de lo establecido en el presente Plan.

12. En los casos en que las tasas de recogida, transferencia y tratamiento no estén establecidas por habitante los municipios y mancomunidades afectadas facilitarán a la Comunidad de Madrid los datos precisos para que se pueda hacer la debida conversión.

ANEXO 11. AYUDAS A ENTIDADES LOCALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS INCLUIDOS DENTRO DEL PIMA RESIDUOS Y DEL PEMAR

Antecedentes

La Conferencia Sectorial de Medio Ambiente promueve un conjunto de planes anuales de inversión dirigidos a las Entidades Locales para la ejecución de proyectos incluidos dentro del Plan de Impulso al Medio Ambiente, PIMA Residuos, y del Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos, PEMAR, aprobándose la distribución territorial de las ayudas por el Consejo de Ministros a propuesta de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, previa valoración por la Comisión de coordinación de los proyectos presentados por las Entidades Locales a través de las Comunidades Autónomas.

Objeto y ámbito de aplicación

Constituye el objeto de este Anexo autorizar el otorgamiento de subvenciones en el ámbito competencial de residuos y recoger el procedimiento para la concesión de ayudas a Entidades Locales de la Comunidad de Madrid, para la ejecución de los proyectos seleccionados dentro del Plan de Impulso al Medio Ambiente, PIMA Residuos, y del Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos, PEMAR, o de aquellas otras líneas específicas de financiación que puedan ser implementadas por el Estado en el sector de los residuos, todo ello en el marco del artículo 4.5.c).2º de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de subvenciones de la Comunidad de Madrid:

"El Consejo de Gobierno podrá autorizar el otorgamiento de subvenciones de forma simultánea a la aprobación de planes o programas cuando los beneficiarios sean universidades públicas, corporaciones y Entidades Locales, siempre y cuando los mismos incorporen el objeto y condiciones de otorgamiento de la subvención."

Dentro de este ámbito destacan las siguientes líneas, sin perjuicio de cualesquiera otras que pudieran ser aprobadas por el Estado de la misma naturaleza:

- Proyectos de adecuación de Puntos Limpios a la normativa de RAEEs.
- Proyectos de mejora de instalaciones de Puntos Limpios.
- Proyectos de recogida separada de biorresiduos para su tratamiento biológico.
- Proyectos de compostaje doméstico y comunitario de biorresiduos.
- Proyectos de construcción de instalaciones de compostaje destinadas al tratamiento de biorresiduos.

- Proyectos de recogida separada de aceite de cocina usado para fabricación de biocarburante.
- Proyectos de depuración e inyección del biogás en la red.
- Proyectos de depuración del biogás y uso en flotas de transporte.
- Proyectos de uso del biogás en motores de cogeneración.
- Proyectos de uso del biogás para producción de calor.
- Proyectos de cambio en los procesos destinados a aumentar la generación de biogás.
- Cualquier otro proyecto relacionado con la gestión de residuos.

Beneficiarios

Serán beneficiarias las Entidades Locales de la Comunidad de Madrid cuyos proyectos sean seleccionados por el Ministerio competente en materia de medio ambiente incluidos en el Plan PIMA Residuos y en el PEMAR o en aquellas otras líneas específicas de financiación que puedan ser implementadas por el Estado en el sector de los residuos y para cuya financiación se apruebe dotación de fondos estatales.

Para acceder a las ayudas las Entidades Locales no podrán estar incursas en ninguna de las causas de prohibición contenidas en el artículo 13 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

La entidad beneficiaria deberá observar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

a) Con carácter general:

1. Encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones con la Seguridad Social, no tener deudas en periodo ejecutivo de pago con la Comunidad de Madrid, salvo que las mismas estén debidamente garantizadas, ni tener deudas de carácter tributario ni con el Estado ni con la Hacienda autonómica.

2. De acuerdo con el artículo 10.3 de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de subvenciones de la Comunidad de Madrid, no podrá realizarse el pago de subvenciones destinadas a Entidades Locales en tanto éstas no se hallen al corriente en el cumplimiento de la obligación de la rendición de sus cuentas anuales a la Cámara de Cuentas de la Comunidad de Madrid.

3. Someterse a cuantas actuaciones de comprobación a efectuar por el órgano concedente, así como cualesquiera otras de comprobación y control financiero que puedan realizar los órganos de control competentes, aportando cuanta información sea requerida en el ejercicio de dichas actuaciones.

4. Conservar los documentos justificativos de la aplicación de los fondos recibidos, incluidos los documentos electrónicos, en tanto puedan ser objeto de las actuaciones de comprobación y control.

5. Comunicar al órgano concedente la obtención de otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos que tengan por objeto financiar la actividad subvencionada. Esta comunicación deberá realizarse tan pronto se conozca, y, en todo caso, con anterioridad a la justificación de la aplicación de los fondos percibidos.

6. Llevar una contabilidad separada o una codificación contable específica que permita la identificación de las transacciones de la operación.

7. Cuando se realice el pago anticipado de la subvención, los rendimientos financieros que se generen por los fondos librados al beneficiario corresponden a la Comunidad de Madrid, debiendo quedar perfectamente identificados en la documentación que deba ser entregada como justificante por aquél. Y, en su caso, se procederá a la devolución a la Comunidad de Madrid.

La entidad beneficiaria deberá mantener, al menos hasta la finalización del proyecto, aquellas condiciones que hayan servido de base para el otorgamiento de la subvención. El incumplimiento de esta obligación llevará consigo la devolución inmediata de las cantidades percibidas así como de los intereses devengados de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley 9/1990, de 8 de noviembre, reguladora de la Hacienda de la Comunidad de Madrid.

b) En relación con la actuación subvencionada:

Realizar las obras y actuaciones de acuerdo con el proyecto aprobado, ajustado al presupuesto inicialmente aprobado en el ámbito estatal o, en su caso, reformulado y aceptado por el Ministerio competente.

1. Ejecutar el proyecto o actividad objeto de subvención en el plazo máximo previsto en la correspondiente orden de concesión.

2. Comunicar cualquier eventualidad que altere, modifique o dificulte la ejecución del proyecto subvencionado.

3. Contar con todas las autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por razón de la actividad objeto de la ayuda.

   Justificar ante el órgano concedente el cumplimiento de los requisitos y condiciones, así como la realización de la actividad y el cumplimiento de la finalidad de la subvención.

Actividad subvencionada y conceptos subvencionables

Se concederán las ayudas únicamente para aquellas actuaciones o proyectos de Entidades Locales de la Comunidad de Madrid que hayan sido seleccionados por el Ministerio competente en materia de medio ambiente dentro de las convocatorias del PIMA Residuos y del PEMAR o de aquellas otras líneas específicas de financiación que puedan ser implementadas por el Estado en el sector de los residuos.

Los proyectos deben ser presentados previamente por las Entidades Locales a través de la Comunidad de Madrid.

No se considerarán gastos subvencionables los impuestos personales sobre la renta, sobre el valor añadido y resto de impuestos ligados a la inversión o gasto, cuando sean susceptibles de recuperación o compensación.

No serán subvencionables aquellos gastos que no hayan sido previstos en los proyectos seleccionados y, en su caso, en las reformulaciones de los mismos.

Período subvencionable

De acuerdo con las anualidades de la Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos de la Comunidad de Madrid (2017 – 2024) se concederán las ayudas a aquellos proyectos presentados por las Entidades Locales a través de la Comunidad de Madrid y que hayan sido seleccionados por el Ministerio competente en materia de medio ambiente a partir de la convocatoria del PIMA Residuos y PEMAR de 2017.

Financiación

La financiación de las ayudas a los proyectos seleccionados por el Ministerio competente en materia de medio ambiente, se realizará con cargo a la partida presupuestaria 76309 TRANSFERENCIA DE CAPITAL A ENTIDADES LOCALES o 46309 TRANSFERENCIAS CORRIENTES A ENTIDADES LOCALES del Programa 456N de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en función de la naturaleza y objeto subvencionado.

Procedimiento

Una vez que se informe por parte del Ministerio competente las actuaciones o medidas a incluir en la Conferencia Sectorial anual, se comunicará a todas las Entidades Locales que pudieran resultar beneficiarias conforme al objeto, las líneas y actuaciones que son susceptibles de subvención de ayuda ese año y se les otorgará un plazo no inferior a 15 días para presentar ante la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio las actuaciones y proyectos que quieran presentar a la Conferencia Sectorial anual para ser objeto de ayuda.

En la Consejería competente en materia de medioambiente de la Comunidad de Madrid se realizará un estudio de los proyectos y se presentarán ante el Ministerio todos aquéllos que respondan a la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid y a las líneas subvencionables cada año por el Ministerio. Todos los proyectos presentados por las Entidades Locales que no sean contrarios a la Estrategia de Residuos y a las líneas de ayudas establecidas por el Ministerio, serán presentados por la Comunidad de Madrid a la Conferencia Sectorial. Los que la Comunidad de Madrid considere que no se ajustan a la Estrategia de Residuos, serán devueltos a la Entidad Local promotora acompañados de una Resolución motivada del Director General competente.

Una vez dictado el Acuerdo de la Conferencia Sectorial y aprobado por Consejo de Ministros la dotación de crédito, se dictará una Orden de concesión directa de la Subvención por el Consejero competente en materia de medio ambiente en la Comunidad de Madrid, en la que se acordará la adjudicación de la ayuda económica correspondiente a los proyectos de Entidades Locales que hubieran sido seleccionados por la Conferencia Sectorial y aprobados por posterior Acuerdo de Consejo de Ministros.

Para ello, previamente, la entidad local deberá acreditar encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones con la Seguridad Social, no tener deudas en periodo ejecutivo de pago con la Comunidad de Madrid, salvo que las mismas estén debidamente garantizadas, ni tener deudas de carácter tributario ni con el Estado ni con la Hacienda autonómica. Asimismo, tal y como se expone en el apartado "Objeto y ambito de aplicación" de este anexo, de acuerdo con el artículo 10.3 de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, no podrá realizarse el pago de subvenciones destinadas a Entidades Locales en tanto éstas no se hallen al corriente en el cumplimiento de la obligación de la rendición de sus cuentas anuales a la Cámara de Cuentas de la Comunidad de Madrid.

Pago de las ayudas

El abono de las ayudas se realizará en un pago único y de forma anticipada mediante transferencia y sin exigencia de garantías, en atención a la naturaleza de las entidades a las que se dirigen estas ayudas, previo informe de la Dirección General competente en materia de medio ambiente de la Comunidad de Madrid y previa acreditación de que se encuentran al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones con la Seguridad Social, que no tienen deudas en periodo ejecutivo de pago con la Comunidad de Madrid, salvo que las mismas estén debidamente garantizadas, ni tienen deudas de carácter tributario ni con el Estado ni con la Hacienda autonómica y que, de acuerdo con el artículo 10.3 de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de subvenciones de la Comunidad de Madrid, se hallan al corriente en el cumplimiento de la obligación de la rendición de sus cuentas anuales a la Cámara de Cuentas de la Comunidad de Madrid.

En el plazo de 15 días, desde la recepción de los fondos, los Secretarios de las Entidades Locales expedirán un certificado acreditativo de haber incluido en su contabilidad el

ingreso del importe concedido en concepto de ayuda con destino a la finalidad para la que ha sido otorgada.

Justificación

En las órdenes de concesión directa se determinará el plazo de ejecución de las actuaciones y el de justificación ante la Dirección General de la Comunidad de Madrid competente en materia de medio ambiente así como la documentación que el beneficiario tendrá que presentar para justificar las actuaciones subvencionadas, en función de su naturaleza, objeto y de lo dispuesto por la Administración Estatal.

Tanto el plazo de ejecución como el de justificación no podrá ser superior al que fije la convocatoria del Ministerio.

Control de lo ejecutado

Los beneficiaros han de someterse a cuantas actuaciones de comprobación haya de efectuar el órgano concedente, así como cualesquiera otras de comprobación y control financiero que puedan realizar los órganos de control competentes, aportando cuanta información sea requerida en el ejercicio de dichas actuaciones.

A estos efectos, han de conservar los documentos justificativos de la aplicación de los fondos recibidos, incluidos los documentos electrónicos, en tanto puedan ser objeto de las actuaciones de comprobación y control

Reintegro

Además de los supuestos de nulidad y anulabilidad previstos en el art. 36 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, procederá el reintegro de las cantidades percibidas y la exigencia del interés de demora correspondiente desde el momento del pago de la subvención hasta la fecha en que se acuerde la procedencia del reintegro, o la fecha en que el deudor ingresó el reintegro si es anterior a ésta, en los casos establecidos en el artículo 37 del mismo texto legal, en el artículo 33.3 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley General de Subvenciones, y el art. 11 de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de Subvenciones de la Comunidad de Madrid.

Cuando el cumplimiento por el beneficiario haya sido parcial pero se aproxime de modo significativo al cumplimiento y se acredite por éste una actuación inequívocamente tendente a la satisfacción de sus compromisos, la cantidad a reintegrar vendrá determinada, de conformidad con el párrafo n) del apartado 3 del artículo 17 de la Ley General de Subvenciones, por la aplicación de los siguientes criterios de graduación:

- Grado de cumplimiento alcanzado con la realización de la actividad objeto de la subvención.

- Interés ambiental de las actividades realizadas.

Procederá también el reintegro del exceso obtenido sobre el coste de la actividad subvencionada, así como el interés de demora correspondiente, de acuerdo con el artículo 37.3 de la Ley General de Subvenciones.

Plan de Gestión de Residuos

Industriales

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS INDUSTRIALES 2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 236

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO 238

RESIDUOS NO PELIGROSOS 242
RESIDUOS PELIGROSOS 242
RESIDUOS DE DISOLVENTES 248
RESIDUOS DE ACEITES INDUSTRIALES USADOS 250
RESIDUOS SANITARIOS PELIGROSOS 254
DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS 257
PROBLEMÁTICA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES 260

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS 266

RESIDUOS PELIGROSOS 266
RESIDUOS DE DISOLVENTES 268
RESIDUOS DE ACEITES INDUSTRIALES USADOS 269

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 270

OBJETIVOS 273

LÍNEAS DE ACTUACIÓN 275

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN 275
PROMOCIÓN DE LA RECOGIDA SEPARADA EN ORIGEN 275
MEJORA DE LA GESTIÓN/TRATAMIENTO 276
COLABORACIÓN INTERADMINISTRATIVA 276
FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL 276
FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN 277

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 278

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 280

ANEXO I. 282

ANEXO II 288

ANEXO III 290

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

Los residuos industriales se rigen por las normas generales en materia de residuos, si bien determinados flujos de residuos englobados en ellos están sujetos a una regulación específica derivada de las especiales características que presentan, es el caso, por ejemplo, de los residuos de aceites industriales usados.

Los elementos principales de la política europea en materia de residuos industriales son la prevención y la correcta gestión. Este marco europeo persigue fundamentalmente, reducir la cantidad de residuos generados y, cuando la generación de residuos sea inevitable, promover los residuos como un recurso, e incrementar los niveles de preparación para la reutilización y de reciclado, estableciendo como última alternativa la eliminación.

En esta línea, se promulgó la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos, que fue transpuesta al derecho interno a través de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Con esta ley se introdujo un nuevo régimen de autorización o comunicación para los productores y gestores de residuos.

Con fecha 14 de junio de 2018 se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

La nueva legislación refuerza la jerarquía de residuos, exigiendo a los Estados miembros que adopten medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética por delante del depósito en vertedero y la incineración, con el fin de hacer que la economía circular se convierta en una realidad.

En este sentido, se prevé un mayor uso de instrumentos económicos eficaces y otras medidas con el fin de proporcionar incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos. Un buen número de estas medidas ya se encontraban contempladas en la versión inicial del presente Plan.

Por otra parte, se incorporan nuevos aspectos y requisitos, entre ellos los que se encuentran, en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor que, en gran medida, ya se están aplicando en España para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y que se espera que tengan como resultado la mejora de sus prestaciones y gobernanza. No obstante, habrá que esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español para ver cómo quedan regulados en otros flujos. También se recogen, entre otros, nuevos aspectos de desarrollo y criterios relativos al fin de la condición de residuo con el objetivo de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente y facilitar

la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Por ejemplo, que el material obtenido cumpla los criterios de calidad de las normas aplicables sobre productos y sustancias químicas, incluyendo los valores límite para sustancias contaminantes cuando sea preciso.

Estos aspectos de la Directiva 2018/851 deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

Asimismo, con fecha 14 de junio de 2018 también se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases. Se incorporan nuevos aspectos, objetivos y obligaciones, entre las que cabe destacar la obligación de que se establezcan sistemas de responsabilidad ampliada del productor para todos los envases. Habrá que esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español para su desarrollo.

Por otra parte, dado que los residuos industriales pueden ser peligrosos y no peligrosos, en función de la actividad industrial que los genere, su clasificación en una u otra categoría se determina según su identificación en la Lista Europea de Residuos (LER), que figura en 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 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Respecto a los flujos de residuos que tienen legislación sectorial, la puesta en el mercado de los aceites industriales y la gestión de sus residuos se encuentra regulada por el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO

La Comunidad de Madrid es una de las comunidades autónomas con mayor densidad de población y en la que se desarrollan múltiples actividades industriales, teniendo como consecuencia de ello, una importante cantidad de residuos industriales generados.

Los residuos industriales bien aprovechados, pueden ser una valiosa fuente de recursos materiales y energéticos. Su adecuada gestión puede contribuir al crecimiento económico de la región, a la creación de empleo verde, al desarrollo de nuevos mercados, a mejorar el uso de los recursos y a reducir la dependencia de las importaciones de materias primas, y por consiguiente a disminuir la presión sobre el medio ambiente.

El productor u otro poseedor inicial de los residuos industriales debe realizar el tratamiento de éstos por sí mismo o encargarlo a un negociante, a una entidad o a una empresa, todos ellos registrados conforme a la Ley 22/2011, de 20 de julio, de residuos y suelos contaminados, o bien, entregarlos a una entidad de recogida de residuos para su tratamiento. El productor u otro poseedor inicial de residuos comerciales no peligrosos deberá acreditar documentalmente la correcta gestión de sus residuos ante la entidad local o podrá acogerse al sistema público de gestión de los mismos, cuando exista, en los términos que establezcan las ordenanzas de las Entidades Locales. Los residuos domésticos generados en comercios o servicios se entregarán a las Entidades Locales por ser su competencia como servicio obligatorio, si bien los residuos domésticos generados en las industrias, podrán gestionarlos mediante su entrega a gestores, o utilizando los servicios municipales de recogida, si así lo tiene previsto la entidad local por ser potestativo.

El modelo general de gestión de residuos industriales está basado en el principio de "quien contamina paga", en el que el poseedor o productor de los residuos tiene obligación de gestionarlos adecuadamente, siguiendo el orden de prioridad establecido en la jerarquía de residuos. Este modelo viene condicionado por la normativa, la variedad de actividades que los generan y la disparidad de los residuos que se incluyen en esta tipología: residuos industriales no peligrosos y no peligrosos (que pueden proceder de cualquier industria, tanto de los procesos productivos propiamente dichos, como de los procesos auxiliares de preparación de materias primas o de los productos finales).

En este modelo los productores y gestores priorizarán, en la medida de lo posible, la jerarquía establecida en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. En primer lugar, prevalecerá la prevención sobre la gestión. Además, se fomentará ***"****la reducción en la generación de residuos y la reutilización"* (en las operaciones la prevención) y *"la preparación para la reutilización"* (en las operaciones de gestión).

El número de productores y gestores de residuos registrados en la Comunidad de Madrid, ha ido aumentando progresivamente en el periodo de vigencia de la Estrategia de Residuos (2006 - 2016). La tabla 1 muestra el número de productores de residuos peligrosos y de instalaciones de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos registradas a 31 de diciembre de 2016. Se han contabilizado las instalaciones que gestionan residuos industriales, así como aquellas también autorizadas para residuos de otros orígenes (domésticos o comerciales) que, por su naturaleza, se someten al mismo tratamiento que los residuos industriales. No se incluyen los centros autorizados de tratamiento de vehículos al final de su vida útil, las instalaciones de valorización y eliminación de residuos de construcción y demolición ni las instalaciones de eliminación específicas para el tratamiento de residuos domésticos o de lodos de depuradora de aguas residuales urbanas.

Tabla 1. Número de instalaciones de gestión de residuos y productores registrados en la Comunidad de Madrid a 31 de diciembre de 2016.

Registrados en la Comunidad de Madrid a 31 de diciembre de 2016	
Instalaciones de gestión de residuos peligrosos	85
Instalaciones de gestión de residuos no peligrosos	297
Productores de residuos peligrosos	41.757

Desde 2006, el número de productores que se han registrado en la Comunidad de Madrid ha ido aumentado progresivamente, si bien se ha producido un descenso generalizado en el número de industrias en todos los sectores industriales de la Comunidad de Madrid, pasando de 14.742 industrias en 2008[1] a 10.015 en 2015. Esta discordancia puede deberse a que cada vez son más los productores que conocen su obligación de realizar la comunicación previa; sin embargo, es frecuente que no se comunique el cese de actividad, necesario para proceder a su baja registral.

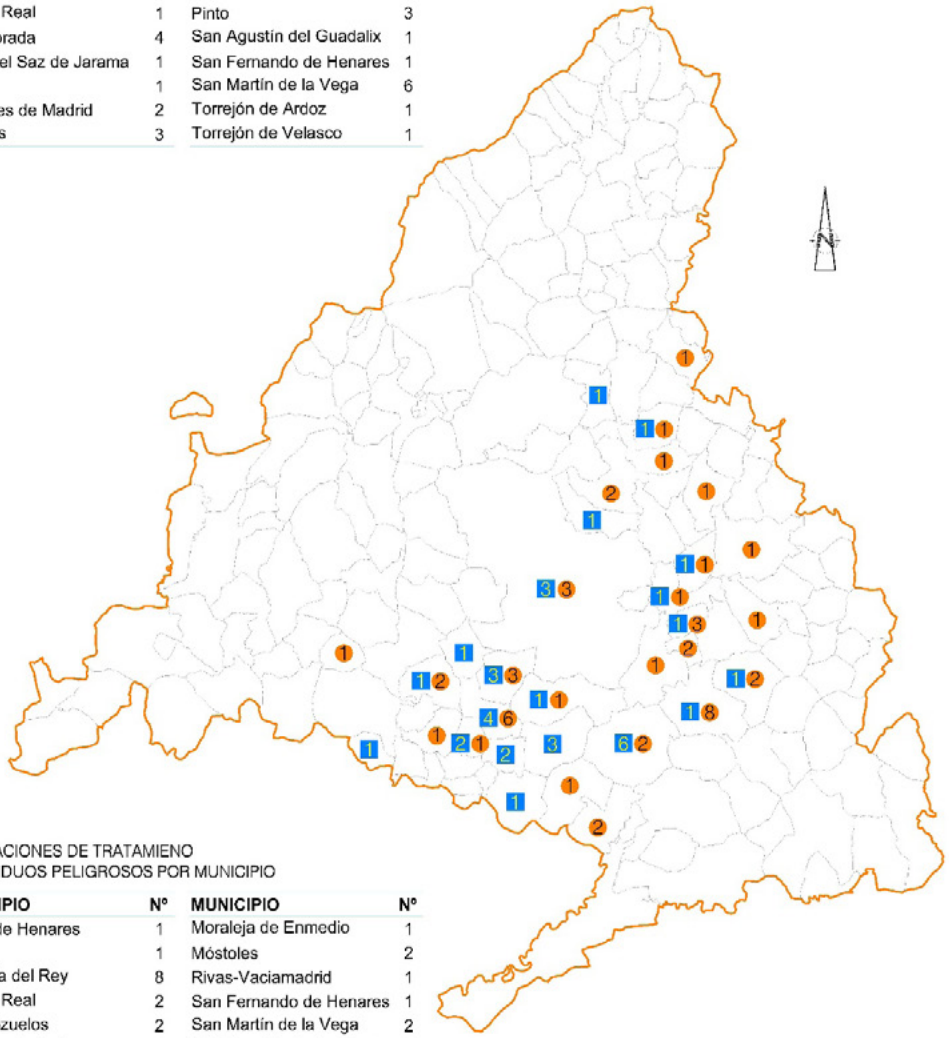
Las siguientes figuras 1 y 2 muestran la distribución espacial de las instalaciones de gestión de residuos en la Comunidad de Madrid a 31 de diciembre de 2016, indicándose el número de instalaciones en cada municipio.

1 Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Figura 1. Distribución espacial de las instalaciones de gestión de residuos peligrosos en la Comunidad de Madrid.

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO
DE RESIDUOS PELIGROSOS POR MUNICIPIO

MUNICIPIO	Nº	MUNICIPIO	Nº
Álamo, El	1	Madrid	3
Alcobendas	1	Mejorada del Campo	1
Alcorcón	1	Móstoles	1
Arganda del Rey	1	Parla	2
Campo Real	1	Pinto	3
Fuenlabrada	4	San Agustín del Guadalix	1
Fuente el Saz de Jarama	1	San Fernando de Henares	1
Getafe	1	San Martín de la Vega	6
Humanes de Madrid	2	Torrejón de Ardoz	1
Leganés	3	Torrejón de Velasco	1



INSTALACIONES DE TRATAMIENO
DE RESIDUOS PELIGROSOS POR MUNICIPIO

MUNICIPIO	Nº	MUNICIPIO	Nº
Alcalá de Henares	1	Moraleja de Enmedio	1
Algete	1	Móstoles	2
Arganda del Rey	8	Rivas-Vaciamadrid	1
Campo Real	2	San Fernando de Henares	1
Ciempozuelos	2	San Martín de la Vega	2
Daganzo de Arriba	1	S. Sebastián de los Reyes	2
Fuenlabrada	6	Sevilla la Nueva	1
Fuente el Saz de Jarama	1	Talamanca de Jarama	1
Getafe	1	Torrejón de Ardoz	1
Humanes de Madrid	1	Torres de la Alameda	1
Leganés	3	Valdemoro	1
Madrid	3	Velilla de San Antonio	2
Mejorada del Campo	3		

■ Número de instalaciones de almacenamiento de residuos peligrosos

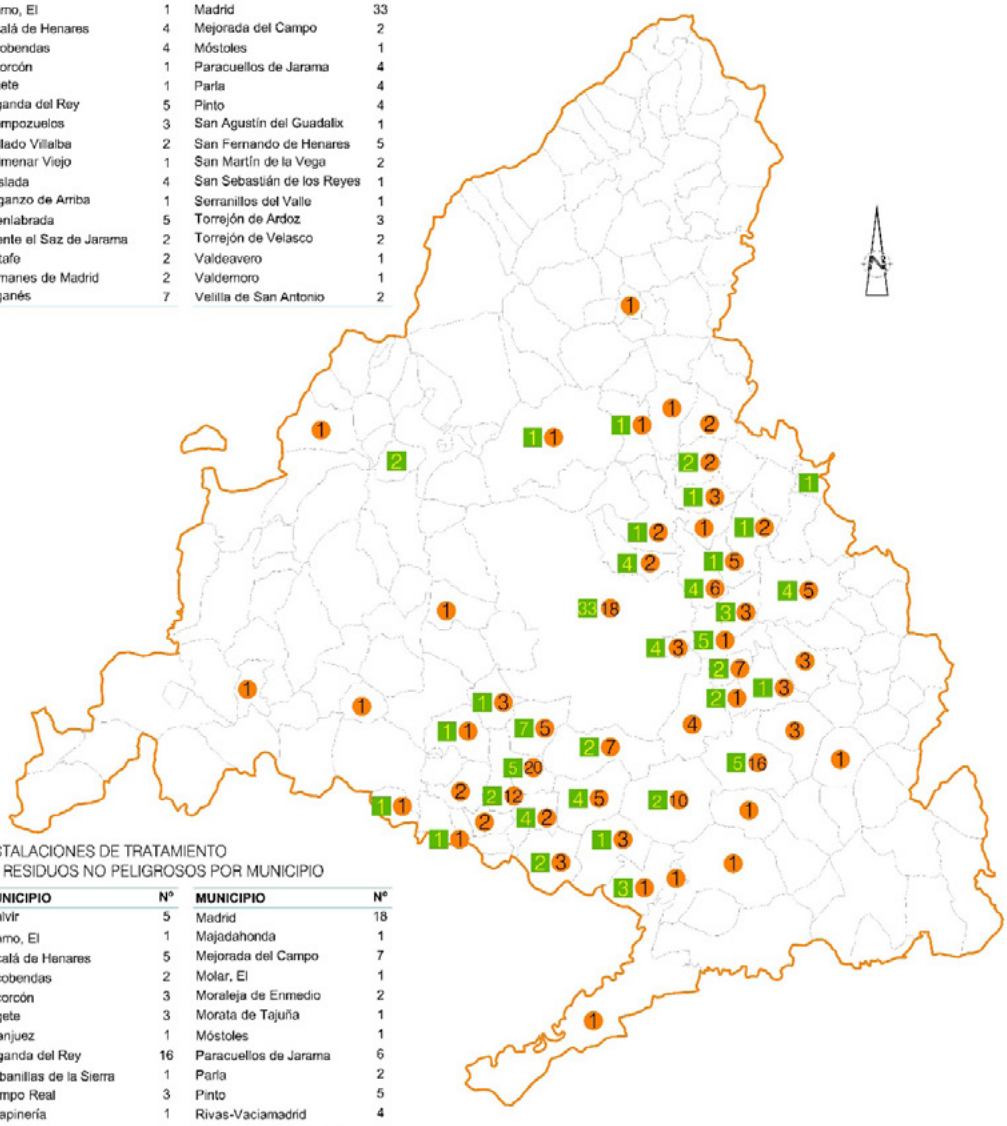
● Número de instalaciones de tratamiento de residuos peligrosos

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Figura 2. Distribución espacial de las instalaciones de gestión de residuos no peligrosos en la Comunidad de Madrid.

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO
DE RESIDUOS NO PELIGROSOS POR MUNICIPIO

MUNICIPIO	Nº	MUNICIPIO	Nº
Ajalvir	1	Loeches	1
Álamo, El	1	Madrid	33
Alcalá de Henares	4	Mejorada del Campo	2
Alcobendas	4	Móstoles	1
Alcorcón	1	Paracuellos de Jarama	4
Algete	1	Parla	4
Arganda del Rey	5	Pinto	4
Ciempozuelos	3	San Agustín del Guadalix	1
Collado Villalba	2	San Fernando de Henares	5
Colmenar Viejo	1	San Martín de la Vega	2
Coslada	4	San Sebastián de los Reyes	1
Daganzo de Arriba	1	Serranillos del Valle	1
Fuenlabrada	5	Torrejón de Ardoz	3
Fuente el Saz de Jarama	2	Torrejón de Velasco	2
Getafe	2	Valdeavero	1
Humanes de Madrid	2	Valdemoro	1
Leganés	7	Velilla de San Antonio	2



INSTALACIONES DE TRATAMIENTO
DE RESIDUOS NO PELIGROSOS POR MUNICIPIO

MUNICIPIO	Nº	MUNICIPIO	Nº
Ajalvir	5	Madrid	18
Álamo, El	1	Majadahonda	1
Alcalá de Henares	5	Mejorada del Campo	7
Alcobendas	2	Molar, El	1
Alcorcón	3	Moraleja de Enmedio	2
Algete	3	Morata de Tajuña	1
Aranjuez	1	Móstoles	1
Arganda del Rey	16	Paracuellos de Jarama	6
Cabanillas de la Sierra	1	Parla	2
Campo Real	3	Pinto	5
Chapinería	1	Rivas-Vaciamadrid	4
Chinchón	1	San Agustín del Guadalix	1
Ciempozuelos	1	San Fernando de Henares	1
Cobeña	1	San Martín de la Vega	10
Colmenar Viejo	1	San Sebastián de los Reyes	2
Coslada	3	Serranillos del Valle	1
Daganzo de Arriba	2	Sevilla la Nueva	1
Fuenlabrada	20	Titulcia	1
Fuente el Saz de Jarama	2	Torrejón de Ardoz	3
Getafe	7	Torrejón de Velasco	3
Griñón	2	Torres de la Alameda	3
Guadarrama	1	Valdemoro	3
Humanes de Madrid	12	Valdetorres de Jarama	2
Leganés	5	Valdilecha	1
Loeches	3	Velilla de San Antonio	1

Número de instalaciones de almacenamiento de residuos no peligrosos

Número de instalaciones de tratamiento de residuos no peligrosos

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

La primera dificultad que se plantea en el análisis de la gestión de los residuos industriales es la obtención de datos y la problemática para implantar sistemas de información que permitan contar con estadísticas fiables. El esfuerzo de administraciones y agentes económicos en la puesta en marcha de sistemas de información electrónicos empieza a dar resultados, si bien, todavía, no se cuenta con toda la información. Así, la Comunidad de Madrid dispone de la información completa referida a los residuos peligrosos que se tratan en su territorio, con origen en cualquier Comunidad Autónoma, pero no con datos referidos a los residuos que, producidos en Madrid, tienen como destino otras Comunidades Autónomas. En los datos que se exponen a continuación, no se ha tenido en cuenta la cantidad de residuos recibida en instalaciones de almacenamiento y clasificación para evitar su doble contabilización.

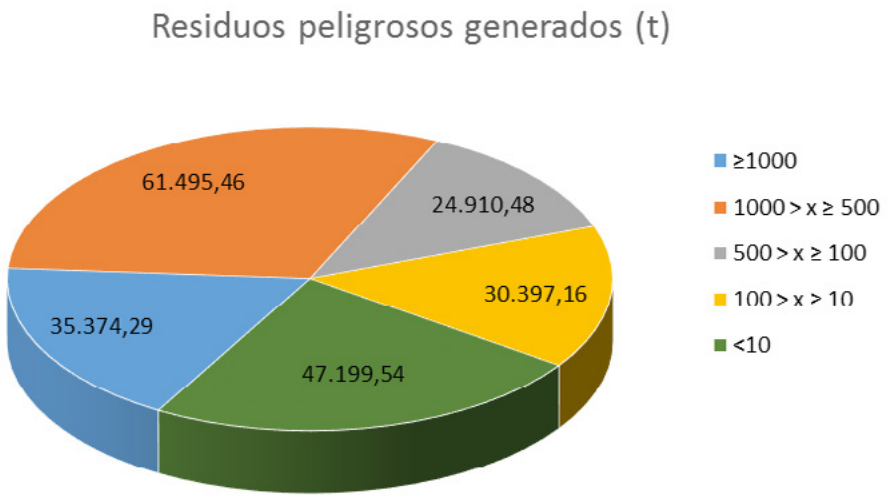
RESIDUOS NO PELIGROSOS

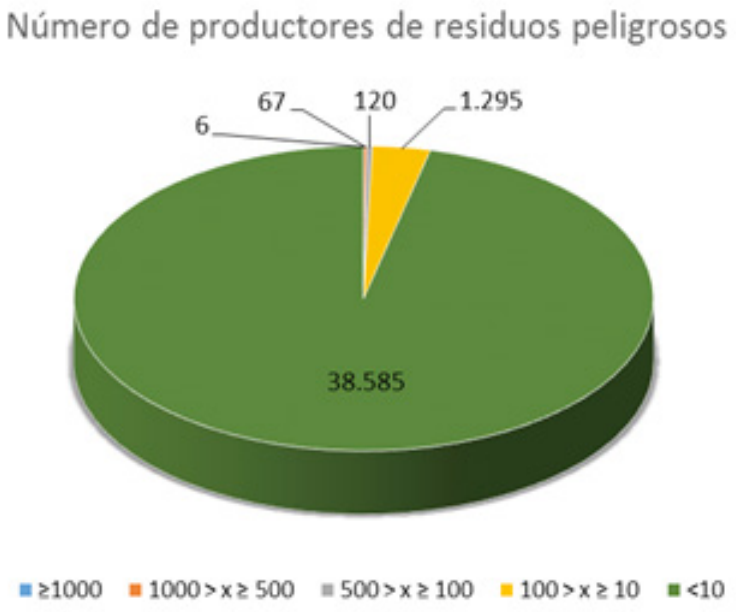
Según la encuesta sobre generación de residuos en el sector industrial en el año 2010, realizada por el Instituto Nacional de Estadística, la generación de residuos en la Comunidad de Madrid ascendió a 779.713 toneladas. No se dispone de datos más recientes por comunidad autónoma. En el año 2015, según la información extraída de las memorias de los gestores de residuos, la cantidad de residuos industriales no peligrosos producidos en la Comunidad de Madrid que se han tratado en instalaciones ubicadas en la propia región asciende a 875.000 toneladas. En todo caso, se estima que la cantidad real producida es superior dado que no se han contabilizado los residuos enviados fuera de la Comunidad de Madrid para su gestión. Se estima que, durante el período de vigencia de este plan, la generación de residuos no peligrosos en la Comunidad de Madrid se mantendrá estable en torno a 1.500.000 toneladas.

RESIDUOS PELIGROSOS

A 31 de diciembre de 2015, la cantidad de residuos peligrosos declarada por los productores registrados asciende aproximadamente a 200.000 toneladas anuales. El 96% de dichos productores generan menos de 10 toneladas anuales, correspondiéndoles casi un 24% de la cantidad declarada. Tan sólo el 4% restante de los productores, es decir, aquellos que declaran una producción de residuos peligrosos superior o igual a 10 toneladas anuales, generan el 76% de la cantidad total declarada. La figura 3 muestra la distribución de la cantidad de residuos peligrosos generada (expresada en toneladas anuales) por los productores de residuos peligrosos registrados en la Comunidad de Madrid así como el número de estos por tramos de producción.

Figura 3. Distribución de la cantidad de residuos peligrosos generada (expresada en toneladas anuales) y del número de productores de residuos peligrosos registrados por tramos de producción anual.



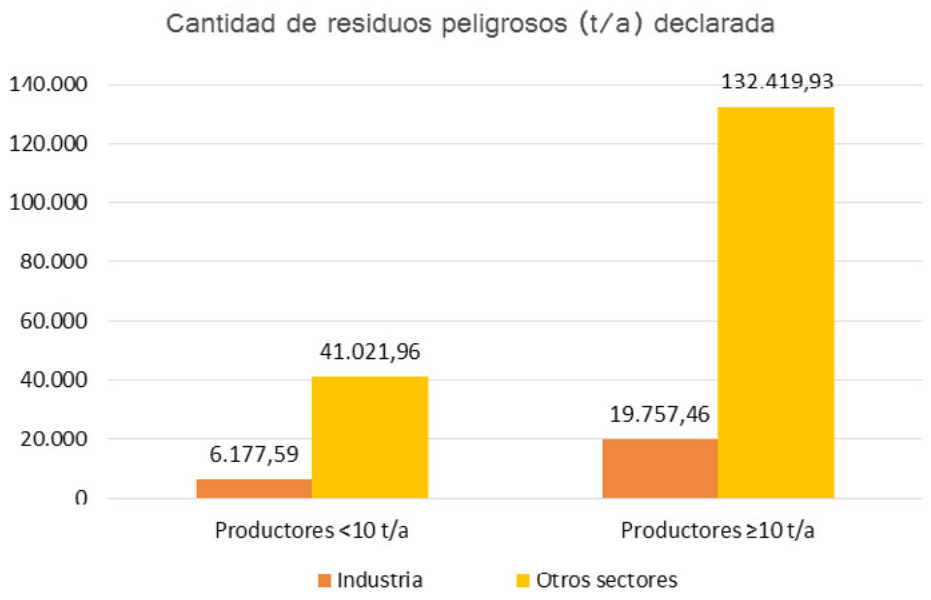


La distribución de la cantidad de residuos peligrosos declarados a 31 de diciembre de 2015 por tipo de productor y actividad de producción se muestra en la tabla 2 y figura 4.

Tabla 2. Distribución de la cantidad de residuos peligrosos declarados a 31 de diciembre de 2015 por tipo de productor y actividad de producción.

Tipo de actividad	Productores <10 toneladas anuales		Productores ≥10 toneladas anuales		Total
	Número	Cantidad declarada (t/a)	Número	Cantidad declarada (t/a)	
Industria	4.139	6.177,59	248	19.757,46	25.935,05
Otros sectores	34.446	41.021,96	1.240	132.419,93	173.441,89
Total	38.585	47.199,55	1.488	152.177,39	199.376,94

Figura 4. Distribución de la cantidad de residuos peligrosos declarados a 31 de diciembre de 2015 por tipo de productor y actividad de producción.



Como se aprecia, el sector de la industria es minoritario, tanto en número de empresas productoras como en generación de residuos peligrosos, con respecto al resto de sectores de actividad. La generación de residuos peligrosos del sector industrial representa prácticamente un 13% frente al 87% que supone el resto de sectores de actividad.

Se considera que la industria es el sector en el que se puede incidir fundamentalmente sobre los procesos productivos para reducir la generación de residuos peligrosos, por estar asociados a la unidad de producción. En el resto de sectores, las actuaciones que se pueden llevar a cabo se limitan fundamentalmente a la aplicación de buenas prácticas operativas y medioambientales ya que la generación de residuos peligrosos en estos casos se produce en el mantenimiento y limpieza de instalaciones, en la aplicación de productos en actividades de construcción, agricultura, talleres u otros servicios, en el mantenimiento o sustitución de aparatos en todo tipo de actividades, etc.

De acuerdo con la Ley 22/2011, de 28 de julio, los productores de residuos peligrosos que generen 10 o más toneladas anuales están obligados a elaborar y presentar ante la comunidad autónoma un estudio de minimización de los residuos peligrosos comprometiéndose a reducir su producción. Por tanto, alrededor de 1.500 empresas deberían presentar sus estudios de minimización, independientemente de si los residuos peligrosos se generan por unidad de producción, o bien, son el resultado de operaciones no asociadas al proceso productivo. Esta norma, a diferencia de lo establecido en el Real Decreto 833/1988, modificado por el Real Decreto 952/1997, no incide en que la minimización de residuos peligrosos se realice por unidad de producción. El análisis de las actividades productoras de residuos peligrosos que han comunicado su condición a la Comunidad de Madrid, en su mayoría empresas de servicios, ha permitido concluir que la mayor parte de las empresas que estarían obligadas a presentar el estudio de minimización realmente no tienen margen de maniobra para minimizar sus residuos peligrosos, dado que su generación no está asociada a la unidad de producción, por lo que solo podrán realizar buenas prácticas operativas.

En cuanto a los estudios de minimización presentados por las empresas madrileñas, debe tenerse en cuenta que esta obligación está vigente desde el año 1997, debiéndose presentar el primer estudio en 2001 y posteriormente cada cuatro años. Desde entonces se han recibido los estudios iniciales presentados por 1.143 empresas y sus revisiones posteriores. El análisis y extracción de conclusiones globales de los estudios de minimización de actividades con proceso productivo se ve dificultada por su elevado número, así como por su heterogeneidad. Debe tenerse en cuenta, a la hora de evaluar globalmente la consecución de los objetivos de reducción previstos por las distintas actividades, que la cantidad de residuo peligroso generado por unidad de producción, puede darse en unidades diferentes, por ejemplo Kg de residuo/T de producto, Kg de residuo/Kwh. generado, etc. Por otra parte, se ha de tener en consideración que la reducción de los residuos tiene un límite y que las empresas en ocasiones no podrán hacer más esfuerzos de los ya realizados. Además, como se ha indicado anteriormente en determinados casos solo podrán aplicar buenas prácticas operativas pues el residuo generado no está asociado a la unidad de producción, sobre todo en el caso de actividades no industriales. Por ello, sería preciso la revisión de esta obligación para que se exija exclusivamente a actividades cuya generación de residuos peligrosos esté asociada a la unidad de producción y que realmente tengan una incidencia ambiental significativa.

Teniendo en cuenta las limitaciones antes indicadas, la evolución anual de la producción y gestión de residuos peligrosos en la Comunidad de Madrid en función de su procedencia y el destino de su tratamiento se observa en la tabla 3 y en la figura 5.

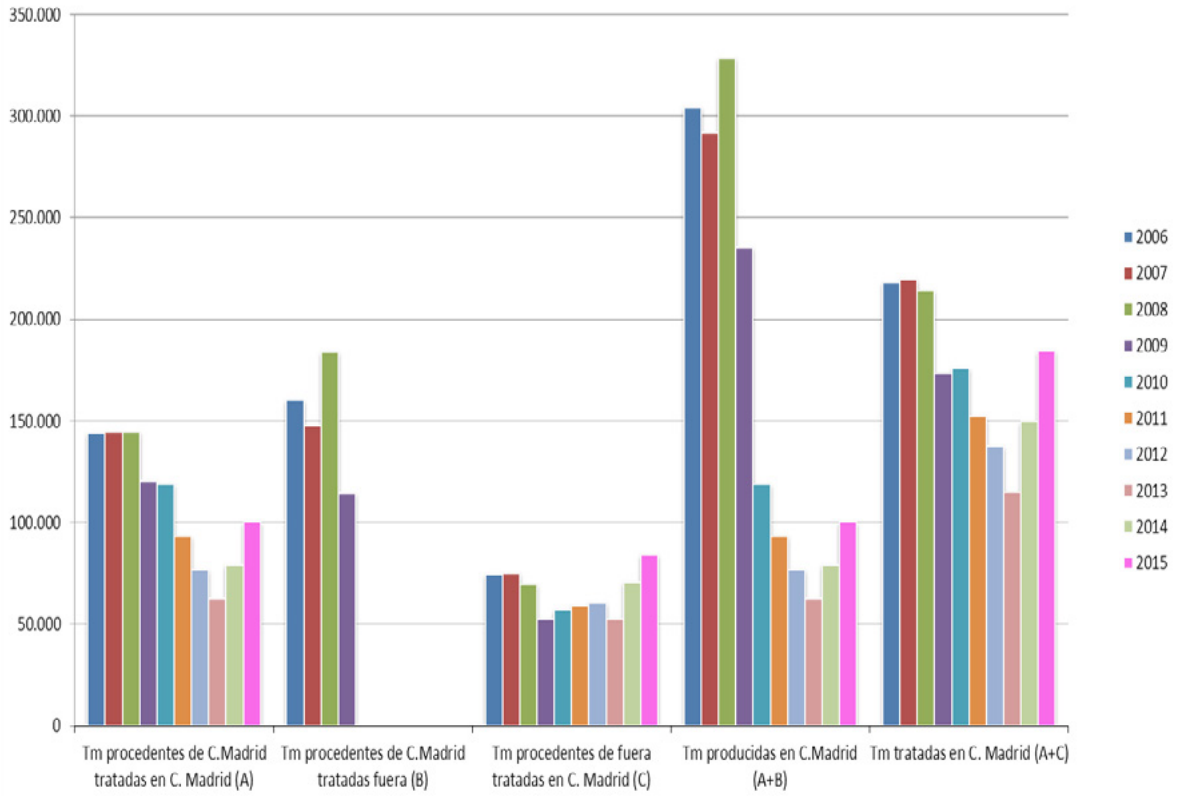
Tabla 3. Evolución de la producción y gestión de residuos peligrosos en la Comunidad de Madrid en función de su procedencia y el destino de su tratamiento

Año	Residuos peligrosos procedentes de C. Madrid tratados en C. Madrid (A) (t)	Residuos peligrosos procedentes de C. Madrid tratados fuera (B) (t)*	Residuos peligrosos procedentes de fuera tratadas en C. Madrid (C) (t)	Residuos peligrosos producidos en C. Madrid (A+B) (t) (*)	Residuos peligrosos tratados en C. Madrid (A+C) (t)
2006	143.933,87	160.368,66	74.472,18	304.302,53	218.406,04
2007	144.497,70	147.458,05	75.182,43	291.955,75	219.680,13
2008	144.645,32	183.897,04	69.644,91	328.542,37	214.290,23
2009	120.711,93	114.675,04	52.654,70	235.386,97	173.366,63
2010	119.068,31	ND	57.033,19	119.068,31	176.101,50
2011	93.130,20	ND	58.850,08	93.130,20	151.980,28
2012	76.860,05	ND	60.605,96	76.860,05	137.466,01
2013	62.562,35	ND	52.493,30	62.562,35	115.055,65
2014	79.111,86	ND	70.656,33	79.111,86	149.768,19
2015	100.183,19	ND	84.161,97	100.183,19	184.345,17

(*) A partir de 2010, los valores incluidos son inferiores a la cantidad real de residuos producidos en la Comunidad de Madrid por no estar disponibles los datos de los residuos enviados fuera de la región para su tratamiento.

Se puede afirmar, tomando como referencia los datos disponibles, que la disminución de la actividad económica durante la crisis ha incidido en la generación de residuos peligrosos en el periodo 2006-2015, disminuyendo también la cantidad de residuos peligrosos tratados en la Comunidad de Madrid hasta alcanzar un mínimo en 2013, año a partir del cual se observa una tendencia a la recuperación. Se estima que la cantidad de residuos peligrosos que se prevé generar anualmente durante el período de vigencia de este plan será estable en torno a las 200.000 toneladas.

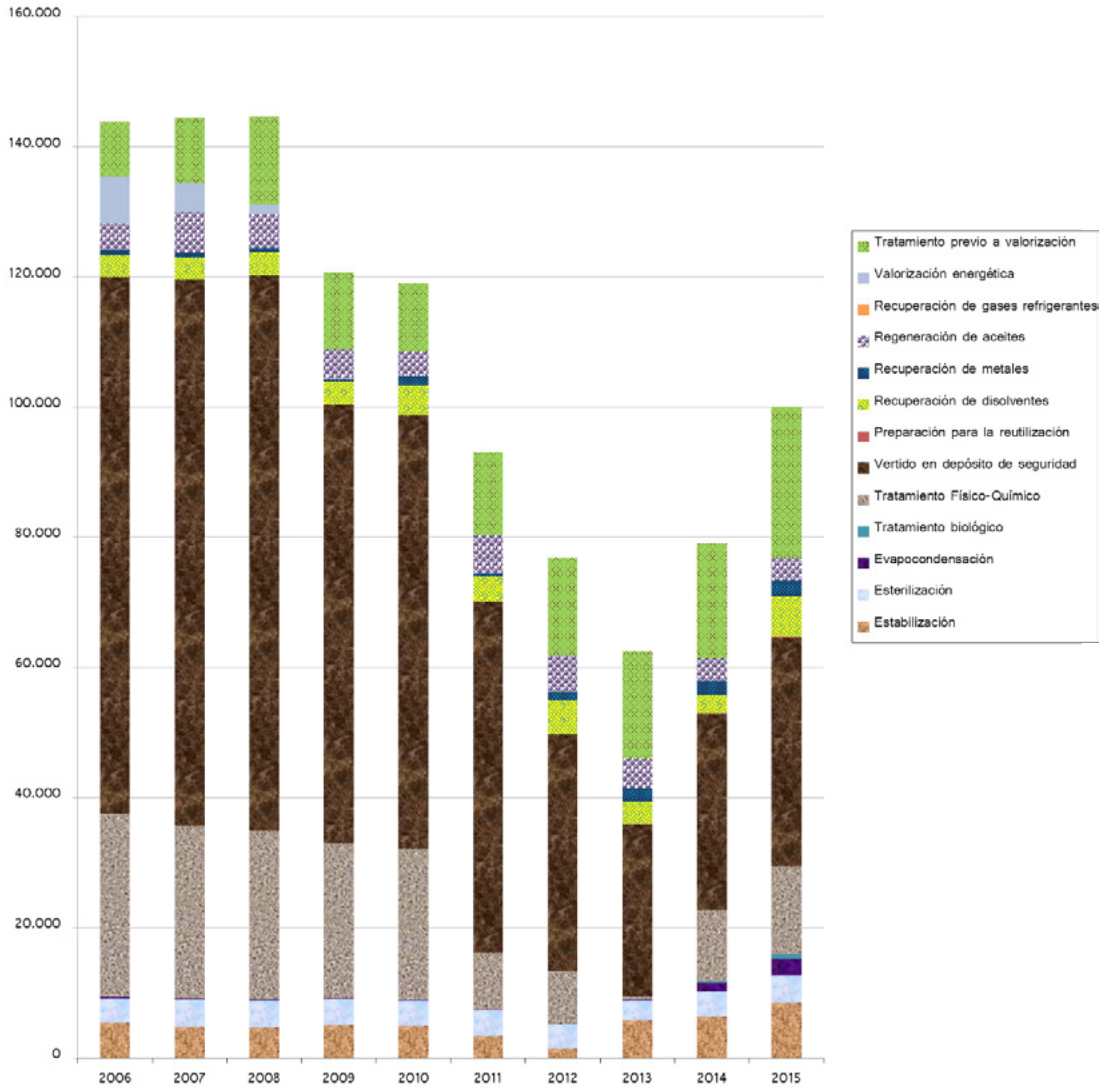
Figura 5. Evolución de la producción y tratamiento de residuos peligrosos (t) en la Comunidad de Madrid



Los datos disponibles de residuos peligrosos engloban tanto los residuos de origen industrial como los de origen doméstico y comercial dado que estos últimos, por sus especiales características, no se gestionan en el flujo de los residuos domésticos no peligrosos.

En cuanto a los residuos peligrosos producidos y tratados en la propia Comunidad de Madrid, en la figura 6 se recoge su evolución entre los años 2006 y 2015, diferenciando el tipo de tratamiento aplicado en cada caso. Su cantidad en peso por opción de gestión y tipo de tratamiento recibido se recoge en el anexo I, que incluye también la cantidad total de residuos peligrosos tratados en la Comunidad de Madrid por opción de gestión y tipo de tratamiento.

Figura 6. Evolución de la cantidad de residuos peligrosos producidos y tratados (t) en la Comunidad de Madrid por tipo de tratamiento (2006-2015).



El análisis de los datos relativos a los tratamientos aplicados a los residuos que, producidos en la Comunidad de Madrid, reciben tratamiento en la propia región, pone de manifiesto que el tratamiento físico-químico y el vertido en depósito de seguridad son las operaciones de gestión más frecuentes.

RESIDUOS DE DISOLVENTES

La tabla 4 muestra la evolución de la producción y gestión de los residuos de disolventes en la Comunidad de Madrid, en función de su origen y el destino de su tratamiento, entre 2006 y 2015.

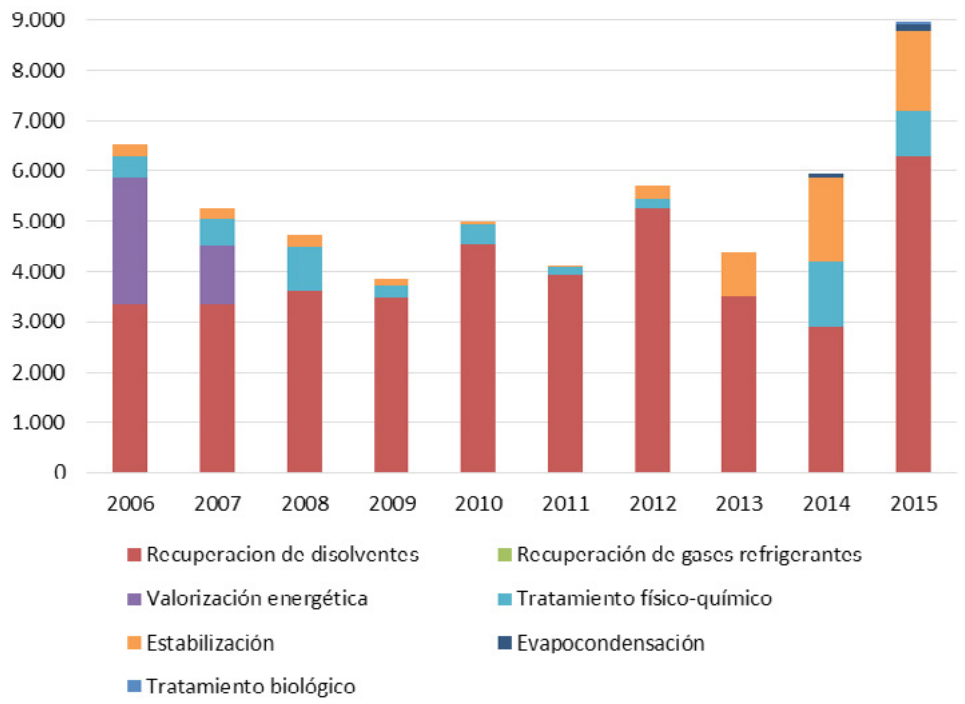
Tabla 4. Evolución de la cantidad de residuos de disolventes (t) producidos y tratados en la Comunidad de Madrid en función de su procedencia y el destino de su tratamiento.

Año	Residuos de disolventes procedentes de C. Madrid tratados en C. Madrid (A) (t)	Residuos de disolventes procedentes de C. Madrid tratados fuera (B) (t)*	Residuos de disolventes procedentes de fuera tratadas en C. Madrid (C) (t)	Residuos de disolventes producidos en C. Madrid (A+B) (t) (*)	Residuos de disolventes tratados en C. Madrid (A+C) (t)
2006	6.525,32	23.490,65	8.184,27	30.015,97	14.709,59
2007	5.279,32	23.175,42	8.852,08	28.454,74	14.131,40
2008	4.731,97	40.532,05	9.319,66	45.264,02	14.051,63
2009	3.852,85	19.097,10	8.456,44	22.949,95	12.309,29
2010	5.006,18	ND	8.841,93	5.006,18	13.848,11
2011	4.112,43	ND	14.032,88	4.112,43	18.145,31
2012	5.710,36	ND	18.239,49	5.710,36	23.949,85
2013	4.392,24	ND	10.456,58	4.392,24	14.848,83
2014	5.951,78	ND	11.628,19	5.951,78	17.579,98
2015	8.960,56	ND	24.741,56	8.960,56	33.702,12

(*) A partir de 2010, los valores incluidos son inferiores a la cantidad real de residuos de disolventes producidos en la Comunidad de Madrid por no estar disponibles los datos de los residuos enviados fuera de la región para su tratamiento.

El anexo II recoge la evolución de la gestión de los residuos de disolventes producidos y tratados en la Comunidad de Madrid desde 2006 a 2015, tanto por opción de gestión como por operación de tratamiento. En la figura 7 se recoge su evolución entre los años 2006 y 2015, diferenciando el tipo de tratamiento aplicado.

Figura 7. Evolución de la cantidad de residuos de disolventes producidos y tratados (Kg) en la Comunidad de Madrid por tipo de tratamiento (2010-2015)



Hasta marzo de 2017, la Comunidad de Madrid contaba con cuatro instalaciones autorizadas para el tratamiento de disolventes mediante destilación, cuya capacidad de tratamiento ascendía a 16.471 toneladas anuales. Un incendio en una de ellas ha reducido la capacidad de tratamiento a 9.171 toneladas anuales. En la región también existe una instalación autorizada desde 2013 para la regeneración de gases refrigerantes con una capacidad de 2 toneladas anuales. La capacidad total de tratamiento no es suficiente para el tratamiento de los residuos de disolventes generados en la región atendiendo a los datos de 2006 a 2009. No obstante, se ha de tener en consideración que no todos los residuos de disolventes son susceptibles de reciclado.

RESIDUOS DE ACEITES INDUSTRIALES USADOS

La puesta en el mercado de los aceites industriales y la gestión de sus residuos se encuentra regulada por el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Se consideran aceites industriales usados todo aceite industrial que se haya vuelto inadecuado para el uso al que se le hubiera asignado inicialmente. Se incluyen en esta definición, en particular, los aceites minerales usados de

los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, los aceites minerales usados de los lubricantes, los de turbinas y de los sistemas hidráulicos, así como las mezclas y emulsiones que los contengan. En todo caso quedan incluidos en esta definición los residuos de aceites correspondientes a los códigos 13 01, 13 02, 13 03, 13 05 y 13 08 de la Lista Europea de Residuos (LER). Los aceites usados son residuos peligrosos.

Esta norma introduce la aplicación del principio de responsabilidad ampliada del productor en este flujo de residuos, correspondiendo a los fabricantes de aceites industriales la obligación de asegurar la gestión de los aceites usados generados por la utilización de aquéllos y la de sufragar el costo total de las operaciones necesarias para ello.

Sin embargo, la norma establece que los productores y poseedores de aceites usados podrán entregarlos directamente a un gestor de residuos autorizado para ello o bien realizar dicha entrega a los fabricantes de aceites industriales. En este último caso los fabricantes estarán obligados a hacerse cargo de los aceites usados y a abonar por ellos el precio de mercado, si éste fuera positivo, hasta una cantidad de aceite usado calculada a partir de la cantidad de aceite nuevo puesto por ellos en el mercado nacional de aceite industrial, teniendo en cuenta los porcentajes medios de generación de aceites usados derivados de la misma.

Por otra parte, según lo establecido en los artículos 43 y 44 del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, la recogida y gestión de los aceites industriales usados contenidos en los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos domésticos y profesionales estará incluida en la financiación que realicen los productores de aparatos eléctricos y electrónicos para la gestión de sus residuos, de manera que no será de aplicación a estos aceites la responsabilidad ampliada del productor prevista en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, de aceites industriales usados, sin perjuicio de lo relativo a las condiciones de tratamiento de los mismos, una vez extraídos de los RAEE, según lo dispuesto en el apartado G9 del anexo XIII.

De la misma manera, la gestión del aceite usado procedente de vehículos al final de su vida útil ya no es responsabilidad de los fabricantes de aceites industriales, tras la publicación del Real Decreto 20/2017 de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil. Dicha norma completa, respecto al régimen aplicable anterior, algunas previsiones sobre las obligaciones en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor del vehículo. En concreto, y con objeto de evitar su doble regulación y financiación, se establece que los componentes y materiales previstos de serie o en la "primera monta" del vehículo quedan sometidos a la responsabilidad ampliada del productor del vehículo y no les serán de aplicación los regímenes de responsabilidad ampliada de los flujos específicos de residuos.

En la Comunidad de Madrid se encuentran autorizados desde 2009 dos sistemas colectivos de responsabilidad ampliada (Sistema Integrado de Gestión de Aceites Usados S.L. –SIGAUS– y Sistema Integrado de Gestión Productores Independientes S.L. –SIGPI–) que son los responsables de la financiación de la recogida y tratamiento de los residuos

de aceites industriales usados en nombre de los productores adheridos a cada uno de ellos.

La tabla 5 recoge la evolución de la puesta en el mercado y la gestión de estos residuos en la Comunidad de Madrid desde 2010 a 2015, por operación de tratamiento. No se dispone de datos relativos a la puesta en el mercado de aceites industriales ni del tratamiento de los aceites usados tratados fuera de la Comunidad de Madrid por operación de tratamiento durante el período 2006 - 2009. La información disponible ha sido elaborada a partir de las memorias de los sistemas colectivos autorizados, dado que la información procedente de los documentos del traslado de residuos es incompleta, ya que, como se ha indicado anteriormente, a partir de 2010 no se han contabilizado los residuos peligrosos producidos en la Comunidad de Madrid tratados fuera de la región.

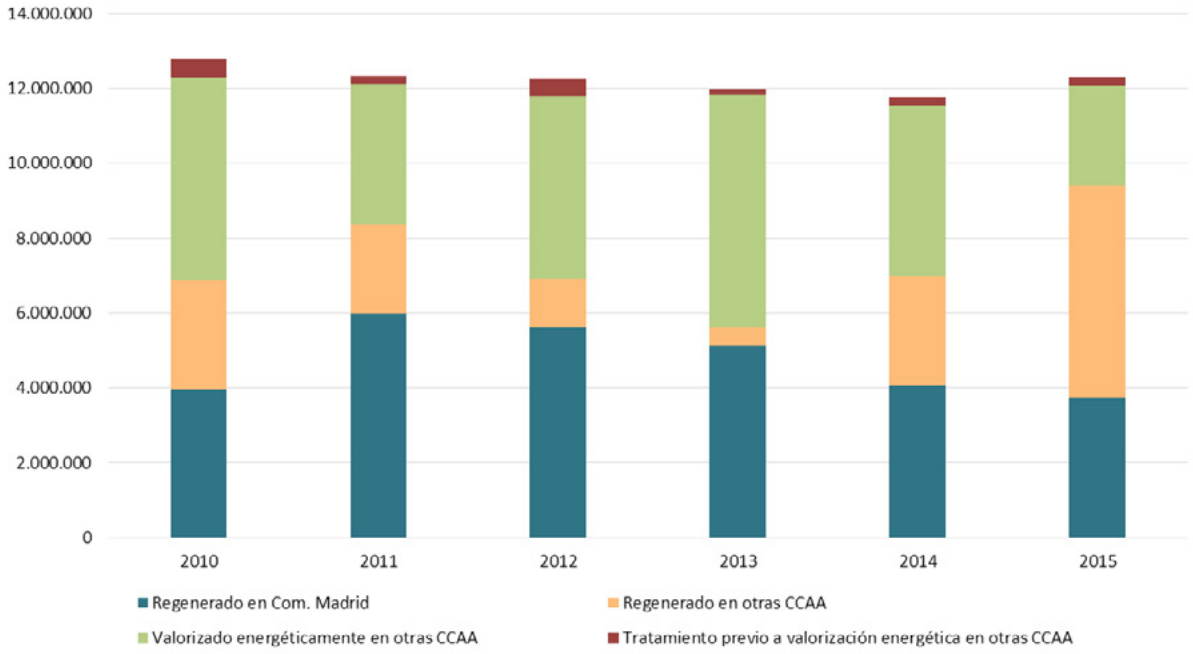
Tabla 5. Evolución de la cantidad de aceites industriales (Kg) puestos en el mercado y residuos de aceites usados (Kg) gestionados en la Comunidad de Madrid desde 2010 a 2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PUESTA EN EL MERCADO (Kg)	**38.218.817**	**38.187.847**	**40.756.654**	**37.068.493**	**40.037.349**	40.980.161
Aceite generado(40% del puesto en el mercado)	**15.287.527**	**15.275.139**	**16.302.661**	**14.827.397**	**16.014.940**	**16.392.064**
RECOGIDA	**12.773.745**	**12.317.637**	**12.257.500**	**11.975.200**	**11.766.767**	**12.305.713**
Recogido regenerable	12.445.344	12.080.918	11.763.018	11.766.532	11.475.235	**12.004.639**
Recogido no regenerable	328.401	236.719	494.482	208.668	291.532	301.074
TRATAMIENTO	**12.773.745**	**12.317.637**	**12.257.500**	**11.975.199**	**11.766.767**	**12.305.713**
Tratado en C. Madrid	3.969.992	5.975.810	5.601.285	5.133.240	4.058.919	3.727.732
Tratado fuera de C. Madrid	8.803.753	6.341.827	6.656.215	6.841.959	7.707.848	8.577.981
VALORIZACIÓN TOTAL	**12.773.745**	**12.317.637**	**12.257.500**	**11.975.199**	**11.766.767**	**12.305.713**
Valorizado en C. Madrid	3.969.992	5.975.810	5.601.285	5.133.240	4.058.919	3.727.732
Valorizado fuera de C. Madrid	8.803.753	6.341.827	6.656.215	6.841.959	7.707.848	8.577.981
REGENERACIÓN	**6.876.345**	**8.383.381**	**6.908.681**	**5.617.491**	**7.004.015**	**9.398.617**
Regenerado en C. Madrid	3.969.992	5.975.810	5.601.285	5.133.240	4.058.919	3.727.732
Regenerado fuera de C. Madrid	2.906.354	2.407.571	1.307.396	484.251	2.945.096	5.670.885
VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	**5.399.378**	**3.731.467**	**4.899.097**	**6.201.140**	**4.523.700**	**2.658.472**
En C. Madrid	0	0	0	0	0	0
Fuera de C. Madrid	5.399.378	3.731.467	4.899.097	6.201.140	4.523.700	2.658.472
OTRAS FORMAS DE VALORIZACIÓN (tratamiento previo a Valorización energética)	**498.021**	**202.789**	**449.722**	**156.568**	**239.052**	**248.624**
En C. Madrid	0	0	0	0	0	0
Fuera de la C. Madrid	498.021	202.789	449.722	156.568	239.052	248.624

Como se observa en la tabla anterior, los aceites industriales generados en la Comunidad de Madrid se destinan en su totalidad a operaciones de valorización. En 2014 el 60% de los aceites industriales usados se regeneró y prácticamente un 40% se valorizó energéticamente. Estos datos mejoran considerablemente en 2015, con un 78% de regeneración frente a un 22% de valorización energética. La tasa de regeneración en la Comunidad de Madrid supera la media nacional, estimada en un 64% según el PEMAR.

En la figura 8 se muestra la evolución de la cantidad anual producida de aceites industriales usados por tipo de tratamiento. Como se aprecia, la regeneración de aceites disminuye desde 2011, tiene un repunte en 2014 que sigue la misma tendencia al alza en 2015. No obstante, es importante señalar que la regeneración no puede competir en términos económicos con la valorización energética puesto que depende en gran medida de las oscilaciones del precio del petróleo.

Figura 8. Evolución de la cantidad de residuos de aceites industriales usados producidos (Kg) en la Comunidad de Madrid por tipo de tratamiento aplicado (2010-2015)



En la Comunidad de Madrid existe una instalación autorizada para el tratamiento de residuos de aceites industriales usados mediante regeneración con una capacidad de tratamiento de 33.000 toneladas anuales. A la vista de la figura anterior, dicha instalación tiene capacidad suficiente para absorber el tratamiento de todos los aceites industriales usados recogidos regenerables producidos en la región, si bien ha tratado en 2015 aproximadamente el 31%, debido a la distribución del mercado entre las siete plantas existentes en España.

RESIDUOS SANITARIOS PELIGROSOS

Los residuos sanitarios no tienen una legislación básica estatal ni comunitaria, por lo que varias comunidades autónomas han regulado este flujo de residuos en su territorio. El Decreto 83/1999, de 3 de junio, regula las actividades de producción y gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid, con el fin de prevenir los riesgos que dichas actividades generan, tanto para el medio ambiente como para las personas.

Esta norma denomina residuos sanitarios a los procedentes de centros en los que se desarrollen actividades de atención a la salud humana o de carácter veterinario. Estos residuos se engloban en el capítulo 18 de la lista europea de residuos. No obstante, a los efectos de este Decreto autonómico, los residuos sanitarios se clasifican de la siguiente manera:

- Clase I o Residuos Generales: Residuos sin ningún tipo de contaminación específica, que no presentan riesgo de infección ni en el interior ni en el exterior de los centros sanitarios. Se trata de residuos no peligrosos que se gestionan en el flujo de los residuos domésticos.
- Clase II o Residuos Biosanitarios Asimilables a Urbanos: Todo residuo biosanitario que no pertenezca a ninguno de los Grupos de residuos biosanitarios definidos en el Anexo Primero, es decir, que no se clasifique como Residuo Biosanitario Especial o de Clase III. Se trata de residuos no peligrosos que se pueden gestionar en el flujo de los residuos domésticos.
- Clase III o Residuos Biosanitarios Especiales: En esta Clase se incluyen todos los residuos que pertenezcan a alguno de los Grupos de residuos biosanitarios definidos en el Anexo Primero. Se trata de residuos peligrosos.
- Clase IV, constituida por cadáveres y restos humanos de entidad suficiente, procedentes de abortos, mutilaciones y operaciones quirúrgicas, cuya gestión queda regulada por la normativa de Policía Sanitaria Mortuoria.
- Clase V o Residuos Químicos: Residuos caracterizados como peligrosos, excepto los residuos biosanitarios especiales y residuos citotóxicos.
- Clase VI o Residuos Citotóxicos: Residuos compuestos por restos de medicamentos citotóxicos y todo material que haya estado en contacto con ellos, que presenta riesgos carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos, tanto en el interior como en el exterior de los centros sanitarios. Se trata también de residuos peligrosos.
- Clase VII o Residuos Radiactivos: Residuos contaminados por sustancias radiactivas, cuya eliminación es competencia exclusiva de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos.

Esta norma se centra fundamentalmente en los residuos biosanitarios (residuos sanitarios específicos de la actividad sanitaria propiamente dicha, potencialmente contaminados con sustancias biológicas al haber entrado en contacto con pacientes o líquidos biológicos) y los residuos citotóxicos (residuos compuestos por restos de medicamentos citotóxicos y todo material que haya estado en contacto con ellos, que presentan riesgos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos).

Con el transcurso del tiempo este Decreto se ha visto superado por la publicación de nuevas normas como la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid, que estableció que las actividades productoras y gestoras de residuos sanitarios quedaban sometidas al régimen general de autorización o registro y por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que volvió a cambiar el régimen aplicable a las actividades productoras de residuos quedando sometidas finalmente a régimen de comunicación previa.

Resumiendo las obligaciones todavía vigentes derivadas del Decreto 83/1999 se pueden destacar las siguientes:

1. Para las operaciones de producción en los centros sanitarios, quedan fundamentalmente requisitos y condiciones que deben reunir para la segregación y acumulación de los residuos, su envasado, las características de los envases, el depósito intermedio de los residuos, el traslado interno y el depósito final, así como la frecuencia de retirada de los residuos.

2. Para el transporte de residuos biosanitarios especiales y residuos citotóxicos, básicamente las condiciones y requisitos que deben cumplir los vehículos, los envases para el transporte de los residuos y las prohibiciones o buenas prácticas que deben observar los transportistas en el ejercicio de su actividad.

3. Para el almacenamiento previo y tratamiento de los residuos, se establecen las condiciones de almacenamiento de los residuos desde su recepción hasta su tratamiento, los tipos de tratamiento aplicables a cada clase de residuos, indicando los que se prohíben, se fijan también las condiciones técnicas y requisitos que deben reunir los tratamientos de incineración y de desinfección mediante autoclave.

Uno de los principales problemas que encuentra la producción y gestión de residuos biosanitarios y citotóxicos es la proliferación de normas autonómicas que regulan su gestión. Las diferencias en la clasificación de los residuos e incluso en el color de los envases para su identificación crea dificultades a las empresas productoras y gestoras de los residuos para el traslado de los mismos de una Comunidad Autónoma a otra para su tratamiento.

Se han incluido los residuos sanitarios peligrosos en el flujo de residuos industriales, dado que, por sus especiales características, se gestionan como los residuos peligrosos.

La evolución de la producción y gestión de residuos biosanitarios especiales (clase III) en la Comunidad de Madrid en función de su procedencia y el destino de su tratamiento se observa en la tabla 6. Como se indicó en el apartado de los residuos peligrosos, a partir de 2010 no se han contabilizado los residuos sanitarios peligrosos producidos en Madrid tratados fuera de la región. Se incluyen dentro de esta clase los residuos correspondientes a los códigos LER 180103 y 180202.

Tabla 6. Evolución de la producción y gestión de residuos biosanitarios especiales (clase III) en la Comunidad de Madrid en función de su procedencia y el destino de su tratamiento.

Año	RBE clase III procedentes de C. Madrid tratados en C. Madrid (A) (t)	RBE clase III procedentes de C. Madrid tratados fuera (B) (t)*	RBE clase III procedentes de fuera tratadas en C. Madrid (C) (t)	RBE clase III producidos en C. Madrid (A+B) (t) (*)	RBE clase III tratados en C. Madrid (A+C) (t)
2006	3.775,03	787,85	2.803,12	4.562,88	6.578,15
2007	4.052,62	1.410,46	3.185,54	5.463,09	7.238,16
2008	4.218,30	1.260,99	2.188,35	5.479,29	6.406,65
2009	4.069,37	1.167,92	2.419,43	5.237,29	6.488,80
2010	3.939,49	ND	2.454,93	3.939,49	6.394,42
2011	4.007,10	ND	1.836,23	4.007,10	5.843,33
2012	3.710,26	ND	1.772,16	3.710,26	5.482,42
2013	3.079,25	ND	2.852,65	3.079,25	5.931,90
2014	3.925,20	ND	2.055,82	3.925,20	5.981,02
2015	4.263,97	ND	464,76	4.263,97	4.728,73

En la Comunidad de Madrid existen tres instalaciones autorizadas para el tratamiento de esterilización mediante autoclave de residuos biosanitarios de clase III, cuya capacidad de tratamiento asciende a 9.380 toneladas anuales. Esta capacidad es suficiente para el tratamiento de los residuos biosanitarios de clase III generados en la región atendiendo a los datos de 2006 a 2009.

La Comunidad de Madrid no cuenta con instalaciones para el tratamiento de residuos citotóxicos, por lo que estos residuos se envían a otras comunidades autónomas directamente o a través de instalaciones autorizadas para el almacenamiento previo a su tratamiento, no encontrándose disponibles los datos relativos a la cantidad producida.

En cuanto a los residuos de clase V (químicos), los datos disponibles no resultan suficientemente fiables. Se considera que su cantidad está subestimada respecto a la realmente generada en centros sanitarios. Ello es debido a que para la clasificación

de este tipo de residuos (residuos de la utilización de productos químicos orgánicos e inorgánicos) están utilizándose otros capítulos distintos del 18, acordes a la naturaleza del residuo, que no permiten discriminar el origen sanitario del residuo.

DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

En el momento de la redacción de la Estrategia de Residuos (2006 - 2016) se identificaron los residuos que se trataban mayoritariamente en instalaciones ubicadas fuera de nuestro territorio.

Para poder responder a la posible demanda de tratamiento residuos peligrosos en la región, se consideró necesaria la construcción de instalaciones de valorización, al menos energética, de residuos de hidrocarburos (sólidos y pastosos de difícil regeneración), instalaciones para el tratamiento de residuos sólidos inorgánicos que permitan la recuperación de metales (plomo, aluminio,...) e instalaciones para el tratamiento de líquidos orgánicos de bajo poder calorífico y difícil regeneración mediante la aplicación de tecnologías que, al menos, permitan concentrar los compuestos en ellos presentes y, por tanto, reducir la cantidad de residuo líquido a eliminar. También se recogía en dicha Estrategia de Residuos que no se preveía realizar inversiones públicas para la construcción de nuevas infraestructuras para el tratamiento de residuos industriales por entender que su viabilidad debía asegurarse por el principio de "quien contamina paga".

Por otra parte, se consideró que la eliminación en vertedero de residuos industriales no peligrosos que, en aquel entonces, se llevaba a cabo en instalaciones de tratamiento públicas seguiría siendo la última opción a contemplar y las instalaciones seguirían recibiendo este tipo de residuos siempre y cuando así lo decidieran las Entidades Locales que gestionaran las infraestructuras.

A lo largo del período de vigencia de la Estrategia se han autorizado instalaciones de gestión de residuos para la realización de operaciones de recuperación de metales como aluminio, metales ferrosos y metales preciosos a partir de escorias de aluminio, de chatarra metálica y de residuos de joyería, respectivamente.

Por otro lado, como estaba previsto en la Estrategia de Residuos 2006–2016, en octubre de 2013 se procedió al cierre de la Planta de Tratamiento Físico-Químico de residuos industriales de Valdebebas, instalación pública que se puso en marcha en el año 1987 para dar solución a la gestión de los residuos líquidos industriales en la región. En la actualidad existen instalaciones de iniciativa privada que han suplido las operaciones de tratamiento de residuos peligrosos que ofrecía dicha instalación. En dichas instalaciones se realizan, además, procesos de separación de fases de residuos líquidos acuosos con carga orgánica, evapocondensación de residuos valorizables, tratamiento biológico de residuos líquidos acuosos con carga orgánica, tratamiento fisicoquímico de residuos líquidos acuosos con

carga orgánica e inorgánica, preparación de combustible derivado de residuos (tanto peligrosos como no peligrosos) para su posterior valorización energética, compostaje, valorización energética de residuos no peligrosos y eliminación en vertedero de residuos industriales no peligrosos.

Queda, por tanto, cubierto el déficit de tratamiento de residuos existente en la Comunidad de Madrid en 2006, salvo la valorización energética de residuos peligrosos.

Los tratamientos finales de residuos industriales autorizados y disponibles en la actualidad en la Comunidad de Madrid se relacionan en la tabla 7. Se indica la operación de valorización o eliminación, el número de instalaciones autorizadas para la realización de da cada tratamiento y la capacidad total de tratamiento. Se debe tener en cuenta que las instalaciones, con carácter general, también están autorizadas para tratar residuos de otros orígenes (domésticos y comerciales) que, por su naturaleza, se someten al mismo tratamiento que los residuos industriales. No se han incluido, en los distintos tipos de tratamiento indicados, las instalaciones de eliminación específicas para el tratamiento de residuos domésticos o de lodos de depuradora de aguas residuales urbanas.

Tabla 7. Tipos de tratamiento final autorizados en la Comunidad de Madrid.

Descripción del tratamiento	Operación R/D	Número de instalaciones	Capacidad
Valorización energética de residuos no peligrosos en la fabricación de cemento	R1	1	1.270 t/a
Recuperación de disolventes mediante destilación	R2	3	9.171 t/a
Compostaje	R3	5	28.865 t/a
Tratamiento de restos vegetales para la elaboración de sustratos de cultivo y material de jardinería.	R3	3	3.950 t/a
Valorización de residuos de papel y cartón en la fabricación de papel	R3	1	350.000 t/a
Regeneración de gases refrigerantes	R3	1	2 t/a
Obtención de granza a partir de residuos plásticos	R3	5	7.290 t/a
Recuperación de metales preciosos a partir de residuos líquidos de revelado fotográfico mediante electrodeposición.	R4	1	490 t/a
Recuperación de metales preciosos a partir de residuos de joyería mediante fundición.	R4	3	476 t/a

Descripción del tratamiento	Operación R/D	Número de instalaciones	Capacidad
Recuperación de metales férreos y de metales no férreos como aluminio y zinc a partir de residuos de chatarras y aleaciones mediante fundición.	R4	8	803.620 t/a
Valorización de escorias, granzas y espumas de aluminio y otros residuos de aluminio, mediante clasificación, molienda y fusión. Valorización de finos de zinc mediante calcinación para la obtención de óxido de zinc para alimentación animal, farmacia y veterinaria. Fundición de tierras y cenizas de zinc.			
Tratamiento de tierras para la elaboración de sustratos de cultivo y material de jardinería.	R5	3	8.315 t/a
Obtención de calcín a partir de residuos de envases de vidrio	R5	1	21.000 t/a
Obtención de áridos a partir de residuos de la fabricación de hormigón	R5	1	40.000 t/a
Recuperación de áridos siderúrgicos y productos ricos en sílice y cal a partir de escorias negras y blancas	R5	1	88.000 t/a
Regeneración de aceites usados	R9	1	33.000 t/a
Eliminación en vertedero de residuos no peligrosos	D5	1	507.950 m3
Eliminación en vertedero de residuos peligrosos	D5	2	577.225 m3
Tratamiento biológico de residuos peligrosos	D8	1	8.000 t/a
Esterilización mediante autoclave de residuos biosanitarios de clase III.	D9	3	9.380 t/a
Estabilización de residuos peligrosos.	D9	1	8.500 t/a
Evacondensación de residuos peligrosos	D9	1	1.600 m3/a
Tratamiento fisicoquímico de residuos peligrosos	D9	1	5.000 t/a

La capacidad indicada en la tabla anterior relativa a los tratamientos de eliminación en vertedero de residuos peligrosos y no peligrosos se refiere a la capacidad remanente de vertido en los vertederos de residuos industriales existentes en la Comunidad de Madrid a 31 de diciembre de 2015.

Asimismo, se dispone también de instalaciones autorizadas para tratamientos previos a operaciones de valorización o eliminación, como:

- el almacenamiento, clasificación y/o compactación de residuos peligrosos y no peligrosos,
- el pretratamiento de aceites y grasas vegetales,
- la descontaminación y desmontaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y de vehículos al final de su vida útil,
- la fragmentación de residuos metálicos no peligrosos, de vehículos al final de su vida útil descontaminados y de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos,
- la trituración de residuos de baterías de plomo-ácido y separación en fracciones,
- la trituración de residuos plásticos.

También se dispone de instalaciones autorizadas para realizar operaciones de preparación para la reutilización de residuos de tóner y tintas (peligrosos y no peligrosos), de residuos textiles, residuos de envases y embalajes no peligrosos (higiénico-sanitarios, contenedores de plástico, palets de madera) y peligrosos (envases contaminados), de neumáticos fuera de uso, de filtros y piezas metálicas contaminadas.

Por último, la Comunidad de Madrid trabajó en la promoción del desarrollo de centros de recogida de residuos industriales en los polígonos industriales tal como establecía una de las medidas propuestas en la Estrategia de Residuos (2006-2016). No obstante, los puntos limpios industriales en los polígonos industriales no han tenido la aceptación deseada por motivos de financiación y administrativos, ya que son instalaciones de gestión de residuos que deben ser promovidos por la iniciativa privada, sometiéndose a los trámites administrativos ambientales correspondientes.

PROBLEMÁTICA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES

La problemática que presenta actualmente la gestión de los residuos industriales en la Comunidad de Madrid, se resume en los siguientes puntos:

Entrada de residuos industriales en instalaciones de tratamiento de residuos domésticos.

Si bien la Estrategia de Residuos (2006 – 2016) ponía de manifiesto que una fracción importante de los residuos gestionados en instalaciones destinadas al tratamiento de residuos domésticos corresponde a residuos de origen industrial entregados por las propias industrias generadoras, dicha Estrategia también proponía medidas para subsanar esta situación, limitando la entrega de residuos industriales no peligrosos en vertederos de residuos domésticos. Se pretende avanzar en esta línea puesto que ya existe alternativa de gestión en instalaciones de iniciativa privada.

Obtención de información sobre la producción y gestión de residuos industriales y su trazabilidad.

La Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006–2016) ya contemplaba las dificultades existentes para obtener información sobre la generación y gestión de los residuos industriales, así como de su trazabilidad. Si bien se ha avanzado mucho en el desarrollo de sistemas de información electrónicos para residuos peligrosos, mediante trabajos llevados a cabo en colaboración con el resto de Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado, para permitir la interoperabilidad entre los sistemas de las distintas Administraciones, todavía es necesario seguir trabajando para adaptar los sistemas diseñados a la nueva normativa sobre traslado de residuos, con el fin de incluir los nuevos requerimientos que afectan tanto a residuos peligrosos como no peligrosos.

Aunque la Ley 22/2011 incorpora el régimen de los traslados de residuos peligrosos y no peligrosos, no ha sido hasta la publicación del Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado, cuando se ha desarrollado reglamentariamente el procedimiento a efectos de seguimiento y control de los traslados de residuos no peligrosos. Este hecho ha dificultado el control de la trazabilidad de los residuos no peligrosos. El nuevo régimen establece que se deben enviar los documentos de identificación de los traslados a las Comunidades Autónomas sólo en el caso de los residuos sometidos a notificación, es decir, cuando se trate de residuos industriales se informaría sobre los residuos peligrosos siempre y, en caso de residuos no peligrosos, sólo los destinados a eliminación o a tratamiento en instalaciones de incineración clasificadas como valorización.

Por tanto, de acuerdo con el citado Real Decreto, la información que maneja la administración autonómica relativa a los traslados de residuos no peligrosos no es completa y requiere integrar información recabada del resto de Comunidades Autónomas que disponen de las memorias de actividad de los gestores de su territorio.

Se prevé que, con la puesta en marcha de los mecanismos necesarios para informar a la Administración General del Estado de las memorias de actividad, se pueda intercambiar electrónicamente la información necesaria que permita completar los datos de producción y gestión de residuos a nivel autonómico, con la información facilitada por cada gestor a su Comunidad Autónoma.

Las administraciones competentes han estado trabajando para la adaptación del lenguaje estándar de intercambio de datos E3L 2.3 a los nuevos requisitos normativos con el fin de hacer realidad la tramitación electrónica de los documentos relativos a las obligaciones de información en materia de residuos. La publicación del lenguaje E3L 3.0 en la página WEB del Ministerio competente en materia de medio ambiente el 31 de marzo de 2017 permitirá a entidades y administraciones públicas el desarrollo de funcionalidades de carga y generación de ficheros en dicho formato en sus sistemas de información. Esto

facilitará el manejo y análisis de la información que hasta ahora resulta tan complejo, dificultando, por tanto, la elaboración de las estadísticas.

El nuevo régimen de traslados de residuos

Además de las dificultades comentadas anteriormente, la modificación del régimen de los traslados de residuos está provocando problemas adicionales a los que ya existían y que repercuten negativamente en la trazabilidad de los residuos.

Se han producido cambios importantes en los requisitos a cumplir, en los trámites a realizar y en los propios documentos necesarios para el traslado de los residuos peligrosos.

El nuevo régimen de traslado de residuos se aplica también a los residuos no peligrosos, lo que anteriormente no estaba regulado. Esta novedad normativa supone nuevos requisitos administrativos para el ejercicio de su actividad para las empresas productoras, transportistas y gestoras de residuos no peligrosos, pero también modificaciones en los requisitos aplicables al traslado de residuos peligrosos. Hace falta tiempo y recursos para que las empresas y las administraciones se adapten a los nuevos requerimientos. La implementación de los medios necesarios que permitan la gestión de la información y de los documentos necesarios para los traslados de residuos, así como para su tramitación ante las administraciones competentes implica costes económicos para ambos. La situación es similar a la que sufrieron las empresas productoras y gestoras de residuos peligrosos cuando se reguló el traslado de residuos peligrosos en el año 1988. Su adaptación a los nuevos requisitos legales para el ejercicio de la actividad llevarán tiempo, se prevé una importante labor pedagógica por parte de las administraciones.

Los requisitos generales para todo tipo de traslado de residuos incluyen la suscripción previa de un contrato de tratamiento entre el operador de traslado y el gestor de tratamiento de la instalación de destino y la elaboración de un Documento de identificación de residuos para cada traslado. Asimismo, en determinados casos, los traslados están sometidos a un régimen de intervención ex-ante, es decir, un trámite previo de autorización del traslado que se inicia con la presentación de la notificación previa de traslado de residuos por parte del operador del traslado ante las administraciones competentes. Este requisito no permite el ejercicio de la actividad en un caso muy concreto como es el traslado de un residuo en particular desde una instalación de origen hasta una instalación de gestión de residuos de destino, hasta que haya un acto previo expreso o tácito de consentimiento por las Comunidades Autónomas de origen y destino del residuo, aunque dicho efecto habilitante se produzca transcurrido el plazo de diez días por silencio administrativo positivo. Por tanto, antes de efectuar el primer traslado y en función de si se gestiona o no en la misma comunidad autónoma donde se genera, los interesados deben esperar diez días al pronunciamiento de una o dos administraciones: la comunidad autónoma de origen y la de destino, que se podrán oponer al traslado de forma motivada. La notificación, una

vez autorizada tácita o expresamente, tendrá una validez de tres años como máximo. No obstante, se ha de tener en cuenta que, en caso de que el traslado de residuos notificado no reúna todos los requisitos legales exigibles (por ejemplo, el traslado de residuos a una instalación de gestión de residuos que no tenga autorización de gestión de residuos o cuya autorización no ampara la gestión del residuo o de la operación de tratamiento notificadas), la autorización de dicho traslado por silencio administrativo será nula de pleno derecho. Dicho traslado sería ilícito y no estaría autorizado por la administración, siendo el responsable el operador del traslado.

El agente y el negociante de residuos

La incorporación de las figuras del agente y del negociante de residuos está distorsionando la gestión de residuos peligrosos, que venía funcionando de forma aceptable con el régimen anteriormente establecido (Real Decreto 833/1988, de 20 julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos).

El acceso a la actividad de agente y negociante de residuos es sumamente sencillo, pues están sometidas a comunicación previa al inicio de la actividad. Se trata de un mínimo régimen de intervención administrativo que supone un control ex post de la actividad, y permite el ejercicio de la misma desde el momento de su presentación sin necesidad de esperar a un acto expreso o tácito de consentimiento por parte de la autoridad competente, surtiendo efectos desde el momento de su presentación. Al tratarse de un trámite sencillo, se están detectado prácticas que no están amparadas por la legislación. En el caso de los negociantes, cuya actividad es comprar y vender residuos, se han detectado casos en que, para su registro, comunican residuos cuyo valor económico es dudoso puesto que no son valorizables. Esto induce a pensar que el beneficio económico deriva de posibles prácticas que enmascaran la gestión ilícita de unos residuos con la de otros. Debe tenerse en consideración que en el control ex post del ejercicio de dicha actividad la Comunidad de Madrid consistirá en la comprobación de la documentación acreditativa de la gestión de los residuos y de las transacciones económicas efectuadas como, por ejemplo, facturas de compra y venta de los residuos y la acreditación de la liquidación de los impuestos aplicables ante la Agencia Tributaria.

Han proliferado empresas transportistas, que no pueden actuar como operador de traslado según el Real Decreto 180/2015, y comunican su condición de agente o negociante de residuos con la finalidad de evitar que los gestores conozcan sus clientes y a la inversa. Sin embargo, la legislación es clara, obliga a que se informe de todas las figuras participantes en el traslado del residuo en la notificación previa de traslado y en el Documento de identificación de residuos.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, en su artículo 25, establece que *"Todo traslado de residuos deberá ir acompañado de un documento de identificación, a los efectos de seguimiento y control"*, lo que se completa con los requisitos generales para todos los traslados de residuos en el Real Decreto 180/2015 que indica que ese documento acompaña al residuo desde el origen hasta su recepción en la instalación de destino. Por otra parte, el artículo 17 de la Ley 22/2011 establece que el productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:

a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.

b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.

c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente. La responsabilidad de los productores u otros poseedores iniciales de residuos industriales, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos. Según el Real Decreto 180/2015, el documento de identificación con la aceptación o rechazo del residuo enviado por el destinatario al operador del traslado permitirá la acreditación documental de la entrega de residuos prevista en el artículo 17 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

Si el productor contrata los servicios de un agente de residuos para la organización de la valorización o eliminación de sus residuos, sólo en caso de que autorice expresamente por escrito al agente para actuar en su nombre como operador del traslado, éste suscribirá el contrato de tratamiento con el gestor de la instalación de destino, tramitará la notificación de traslado ante la comunidad autónoma de origen y destino, en su caso, y será el que reciba el documento de identificación con la aceptación o rechazo del residuo. Este documento deberá hacérselo llegar al productor para que tenga constancia documental en su archivo cronológico de la entrega del residuo. En este caso, como se ha indicado anteriormente, la responsabilidad del productor finaliza con la entrega del residuo a una empresa o entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Un problema adicional, si el productor entrega el residuo a un negociante, es que el Real Decreto 180/2015 incluye excepciones que permiten al negociante no entregar determinada información al productor del residuo y estas excepciones suelen ser interpretadas en sentido amplio. El negociante podrá entregar al productor, o bien, el documento de identificación con la aceptación o rechazo del residuo por parte del gestor, o bien, una declaración de entrega de los residuos a un gestor autorizado y de aceptación por parte de dicho gestor autorizado para su tratamiento completo, cuando

el negociante así lo haya acordado con el productor que le entregó los residuos. Sólo en caso de residuos no peligrosos, podrá no incluir la información relativa al destino del traslado, salvo la operación de tratamiento y el Número de identificación medioambiental (NIMA) de la instalación de destino, dato que permitirá al productor averiguar los datos identificativos del destino mediante su consulta en los distintos buscadores de NIMA de que disponen las administraciones públicas.

En conclusión, los productores, agentes, negociantes, transportistas y gestores de tratamiento deben conocer su papel en el traslado de residuos, sus derechos, obligaciones y responsabilidades con el resto de las partes participantes y con las administraciones. Todo ello, con el fin de la gestión de los residuos se realice correctamente, con las garantías debidas de trazabilidad y cumpliendo los requisitos ambientales legales que, a fin de cuentas, son los que, frente a una inspección, se comprobarán y serán los determinantes de la responsabilidad de cada uno de ellos en caso de infracción.

Caracterización de residuos

Recientemente se ha modificado la legislación en materia de determinación de las características de peligrosidad de los residuos. Esta circunstancia, unida a la disparidad en la asignación de los códigos de la lista europea de residuos (LER) añade complejidad al análisis de la información de producción y gestión de residuos.

La gestión de aceites industriales usados

Según los productores de residuos de aceites industriales usados, fundamentalmente talleres de reparación de automóviles, su gestión se está viendo dificultada en los últimos años, ya que los gestores les están cobrando el coste de su gestión o condicionando su gratuidad a algún requisito como, por ejemplo, la recogida de una cantidad mínima o la gestión de otros residuos del taller. Los sistemas colectivos, para remediar esta situación, ponen a su disposición gestores que recogen los aceites usados sin coste alguno para ellos.

No obstante, dichos gestores aducen que la gestión intermedia que realizan resulta deficitaria, es decir, los costes no se ven compensados con la aportación económica recibida de los sistemas colectivos, adicional al importe recibido por la entrega del aceite usado a las plantas de tratamiento. Por ello, algunos gestores condicionan la gratuidad de la retirada del aceite industrial usado a un arreglo comercial que les compense las pérdidas económicas.

Por su parte, los sistemas colectivos manifiestan que el cálculo del coste medio de gestión que sufragan a los gestores se realiza en base a un estudio anual que se elabora, por una entidad independiente, teniendo en cuenta los costes declarados por los gestores y la evolución en el mercado de distintas variables como la cotización del barril de petróleo, los precios de venta de las bases regeneradas, etc.

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS

RESIDUOS PELIGROSOS

En la Estrategia de Residuos (2006-2016) se establecieron objetivos propios para los residuos peligrosos, objetivos no contemplados en la normativa reguladora de la gestión de los residuos en el momento de su redacción, basados en los principios de proximidad y suficiencia.

Como se ha indicado anteriormente, la información relativa al tratamiento de residuos generados en la Comunidad de Madrid que se han trasladado a otras Comunidades Autónomas es incompleta.

La evaluación del cumplimiento de objetivos de valorización, eliminación y tratamiento en la Comunidad de Madrid referidos al total producido en la región se ha realizado teniendo en cuenta la información disponible completa, es decir, de 2006 a 2009. Los resultados muestran que con los valores obtenidos no se alcanzan los objetivos (ver anexo I). A partir de 2010, su evaluación no es posible, por no estar disponibles los datos de tratamiento fuera de la región y, por tanto, no conocer el total producido en la Comunidad de Madrid. No obstante, se ha evaluado el cumplimiento de los objetivos establecidos relativos a la valorización y eliminación en la Comunidad de Madrid sobre el total producido y tratado en la región durante todo el período estudiado (2006 a 2015).

La tabla 8 muestra los resultados anuales de valorización y eliminación de residuos peligrosos producidos y tratados en la región.

Tabla 8. Evolución de la cantidad de residuos peligrosos (t) procedentes de la Comunidad de Madrid valorizados y eliminados en la región (2006-2015)

Año	Residuos peligrosos producidos y tratados en C. Madrid (t)	Valorización		Eliminación			
				Eliminación total		Eliminación en vertedero	
		t	%	t	%	t	%
2006	143.933,87	23.899,27	17%	120.034,59	83%	82.504,44	57%
2007	144.497,70	24.813,59	17%	119.684,11	83%	83.987,09	58%
2008	144.645,32	24.348,18	17%	120.297,14	83%	85.367,87	59%
2009	120.711,93	20.266,02	17%	100.445,91	83%	67.387,92	56%
2010	119.068,31	20.299,82	17%	98.768,48	83%	66.634,58	56%
2011	93.130,20	22.984,64	25%	70.145,56	75%	53.911,19	58%
2012	76.860,05	27.080,74	35%	49.779,31	65%	36.417,69	47%
2013	62.562,35	26.636,09	43%	35.926,26	57%	26.448,40	42%
2014	79.111,86	26.272,37	33%	52.839,49	67%	30.230,24	38%
2015	100.183,19	35.654,92	36%	64.528,28	64%	35.030,86	35%

Los valores obtenidos muestran que los objetivos, tanto de valorización como de eliminación de los residuos peligrosos procedentes de la región en la propia Comunidad de Madrid, no se han alcanzado, al haberse tratado parte de ellos en instalaciones situadas fuera de su territorio.

Analizando en mayor detalle el cumplimiento de dichos objetivos, encontramos los siguientes resultados:

- Objetivo de valorización en la Comunidad de Madrid sobre el total producido y tratado en la región de un mínimo de un 50% en 2010 y de un 55% en 2016. El porcentaje de valorización alcanzado sobre los residuos peligrosos procedentes de la región y tratados en la propia Comunidad de Madrid durante el periodo 2006-2015 muestran valores que no alcanzan el mínimo previsto.
- Objetivo de eliminación en la Comunidad de Madrid sobre el total producido y tratado en la región de un máximo del 50% en 2010 y del 45% en 2016. El porcentaje de eliminación alcanzado sobre los residuos peligrosos procedentes de la región y tratados en la propia Comunidad de Madrid durante el periodo 2006-2015 muestran valores que superan el umbral máximo previsto.

No obstante, se ha observado una disminución importante del porcentaje de residuos peligrosos eliminados en vertedero, pasando de un 57% en 2006 a un 35% en 2015.

RESIDUOS DE DISOLVENTES

En la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016 se establecieron objetivos propios para los residuos de disolventes, basados en los principios de proximidad y suficiencia, dadas las posibilidades de tratamiento existentes en la región para este flujo en aquel momento (recuperación de disolventes y valorización energética) y su alto potencial de reciclabilidad. Dichos objetivos no estaban contemplados en la normativa reguladora de la gestión de los residuos en el momento de su redacción ni tampoco existen objetivos específicos para este tipo de residuos peligrosos actualmente.

La carencia de información no ha permitido evaluar el cumplimiento de los objetivos durante todo el período estudiado (2006 a 2015), ya que a partir de 2010, su evaluación no es posible, por no estar disponibles los datos de tratamiento fuera de la región y, por tanto, no conocer el total producido en la Comunidad de Madrid. En cualquier caso, se ha evaluado el cumplimiento de los objetivos desde 2006 a 2009 salvo el objetivo establecido de "Valorizar el 100% de los residuos de disolventes producidos" por no disponer de información sobre la operación de gestión a la que se han destinado los residuos tratados fuera de la Comunidad de Madrid. No obstante, los datos de los residuos producidos y tratados en la propia región muestran que cierta cantidad de este flujo se destina a operaciones de eliminación, por lo que se puede afirmar que dicho objetivo no se ha alcanzado.

El anexo II recoge la cantidad de residuos de disolventes producidos en la Comunidad de Madrid en el período 2006-2009, con indicación de la cantidad y porcentaje destinado a cada operación de gestión a efectos del análisis del grado de cumplimiento de los citados objetivos. Dicho análisis permite concluir que:

- Los objetivos mínimos establecidos, tanto de reciclado como de tratamiento de los residuos de disolventes procedentes de la región en la propia Comunidad de Madrid, no se han alcanzado, al haberse tratado parte de ellos en instalaciones situadas fuera de su territorio.
- El objetivo máximo establecido para los residuos de disolventes sometidos a otras formas de valorización en la Comunidad de Madrid no se ha superado, habiéndose logrado, por tanto, el objetivo.
- El objetivo máximo de tratamiento fuera de la Comunidad de Madrid se ha superado ampliamente.

El análisis de estos resultados pone de manifiesto que los objetivos fijados para los residuos de disolventes en la planificación anterior han resultado muy ambiciosos.

RESIDUOS DE ACEITES INDUSTRIALES USADOS

En la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016 se establecieron objetivos propios para los residuos de aceites industriales usados, basados en los principios de proximidad y suficiencia, dadas las posibilidades de tratamiento existentes en la región para este flujo, en aquel momento, por contar con una instalación de regeneración. Dichos objetivos no estaban contemplados en la normativa reguladora de la gestión de aceites industriales usados en el momento de su redacción, si bien ya existían entonces objetivos anuales estatales de recogida, regeneración y valorización para este tipo de residuos peligrosos que continúan vigentes actualmente.

En el anexo III se recogen los valores alcanzados de cantidad y porcentajes de recogida y regeneración para facilitar el análisis del cumplimiento de los objetivos estatales.

El análisis de los datos indica que no se ha alcanzado el valor mínimo del 95% de recogida de los aceites industriales usados generados (estimados como el 40% de los aceites industriales puestos en el mercado en ese año) establecido como objetivo anual estatal, siendo el valor alcanzado en 2015 del 75%.

En cuanto a los datos de regeneración, en 2015 se supera el valor mínimo anual estatal del 65% de los aceites industriales usados regenerables, encontrándonos en un valor del 78%.

Para facilitar la evaluación del cumplimiento de los objetivos propios establecidos por la Comunidad de Madrid, el anexo III recoge los datos de residuos regenerados y sometidos a otras formas de valorización (valorización energética) en la Comunidad de Madrid y los datos de residuos tratados tanto en la Comunidad de Madrid como fuera de la región.

Los objetivos de regeneración en la propia región establecidos en la anterior Estrategia no se han alcanzado, por haberse tratado parte de los aceites industriales usados en instalaciones ubicadas fuera de la Comunidad de Madrid. En 2010 se preveía alcanzar un mínimo del 75% de residuos regenerados y en 2016 un 85%. Se ha de tener en consideración que estos objetivos aúnan un tipo de tratamiento preferente a aplicar y el principio de proximidad, por lo que resultan más exigentes que el objetivo anual estatal de regeneración del 65% de los residuos recogidos regenerables.

De la misma manera, los objetivos de otras formas de valorización (distintas a la regeneración) y de tratamiento de los aceites en la propia región establecidos en la anterior Estrategia han resultado también muy ambiciosos, como puede observarse en los datos del anexo III.

No obstante, como se ha indicado anteriormente, los aceites industriales generados en la Comunidad de Madrid se destinan en su totalidad a operaciones de valorización, por lo que se puede concluir que se ha logrado el cumplimiento del objetivo de valorización del 100% de los aceites usados recogidos, establecido tanto en la normativa sectorial como en la Estrategia de Residuos (2006-2016) en el período 2010 a 2015.

A la vista de los resultados obtenidos, no se prevé establecer objetivos cuantitativos más exigentes que los estatales.

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido conocer tanto las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los residuos industriales en la región madrileña, como realizar un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos del Plan y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- "Alternativa cero": mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.
- "Alternativa 1": aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- "Alternativa 2": aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid.

Para el estudio y valoración de estas tres alternativas genéricas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, las infraestructuras de tratamiento, el modelo competencial y el modelo económico.

Debe subrayarse que las distintas alternativas pueden presentar elementos o posturas comunes en ciertos aspectos y que, en todo caso, las propuestas que incluyen son abiertas y deben valorarse desde la flexibilidad y teniendo en cuenta que la alternativa u opción finalmente elegida puede recoger elementos o consideraciones de distintas alternativas.

En cuanto a los residuos industriales se refiere, la "alternativa cero" supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la problemática actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- Elevada generación, en términos absolutos, de residuos industriales, que conlleva un alto consumo de recursos naturales y los efectos negativos derivados de las operaciones

necesarias para su gestión (en particular, los resultantes del almacenamiento temporal, transporte y su tratamiento).

- Déficit de tratamiento de residuos producidos en la Comunidad de Madrid en instalaciones ubicadas en la propia región y bajos porcentajes de valorización material en algunas categorías de residuos en el territorio de la región, como los residuos de aceites usados. Esto impide el aprovechamiento de los recursos contenidos en los mismos en las proximidades del lugar de producción, a pesar de contar con suficiente capacidad de tratamiento, lo que puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio y la salud de las personas por los movimientos de residuos para su traslado a otras regiones.

- Déficit de instalaciones para la valorización de algunos tipos de residuos peligrosos como los disolventes, que obliga a que se gestionen fuera del territorio de la Comunidad de Madrid. Esto puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio y la salud de las personas por los movimientos de residuos para su traslado a otras regiones.

- Prácticas de gestión inadecuadas derivadas de la distorsión que pueden provocar figuras como agentes y negociantes, lo que puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio, los recursos naturales y la salud de las personas.

- Mantenimiento de los porcentajes de residuos industriales producidos en la Comunidad de Madrid con destino a eliminación en la propia región en los últimos años. Esto impide el aprovechamiento de parte de los recursos contenidos en los residuos, requiere grandes superficies de suelo en el caso de la eliminación en vertedero, y conlleva los potenciales efectos ambientales negativos resultantes de la construcción y funcionamiento de este tipo de instalaciones.

La denominada “alternativa 1” supone asumir los principios y objetivos recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcarse que, para los residuos industriales, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados con los que se plantean en esta Estrategia para la región madrileña, ya que suponen un avance hacia la gestión sostenible de este flujo de residuos; además, dichos objetivos son de obligado cumplimiento por lo que en la selección de alternativas habrá de asegurarse respetar, como mínimo, lo contemplado en ésta y la coherencia y compatibilidad de las actuaciones planteadas con la misma.

Por último, la denominada “alternativa 2” supone la adopción de medidas adicionales a las contempladas en el PEMAR que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de los residuos industriales en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma.

En esta "alternativa 2" se contempla, como aspecto diferencial respecto a la alternativa 1, lo siguiente:

- La promoción de la suscripción de acuerdos voluntarios como mejor vía para el fomento de la aplicación de las mejores técnicas disponibles y buenas prácticas ambientales en aquellas actividades no sometidas a la Ley de prevención y control integrado de la contaminación, de la aplicación de buenas prácticas en el desarrollo de las actividades, un uso responsable de los productos y las materias primas empleadas en sus procesos y fomentar su introducción en los canales de venta de segunda mano en lugar de desecharlos como residuo. Para ello, se prevé trabajar en colaboración con los sectores industriales y comerciales, con el fin de involucrarles en la creación de una conciencia medioambiental empresarial en prevención de residuos en la actividad económica madrileña.

- Promover la compra y uso de productos procedentes de la preparación para la reutilización de residuos mediante la realización de actividades informativas dirigidas tanto a la ciudadanía como a las actividades económicas.

- Fomentar la valorización de los residuos industriales generados en la Comunidad de Madrid preferentemente en instalaciones de tratamiento ubicadas en la propia región, especialmente de los aceites industriales usados, dado que hay capacidad de tratamiento de regeneración suficiente para estos.

- Fomento de la investigación, desarrollo e innovación en:

  - la fabricación de nuevos materiales para su uso en la fabricación de productos que mejoren su reutilización, así como su preparación para la reutilización y reciclado una vez se han desechado como residuos,

  - nuevos usos de los materiales reciclados provenientes del tratamiento de los residuos industriales y

  - la mejora de las tecnologías existentes de tratamiento de residuos industriales y desarrollo de nuevas tecnologías con el fin de facilitar su preparación para la reutilización y el reciclado de sus materiales.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa 2. Se ha desechado el establecimiento de objetivos cuantitativos adicionales y/o más ambiciosos a los establecidos en la normativa de aplicación. Debe tenerse en consideración que la economía madrileña acaba de atravesar una crisis muy profunda que ha repercutido en la generación y gestión de los residuos industriales en la región, por lo que no se considera realista en estos momentos plantear objetivos cuantitativos más exigentes a los establecidos a nivel estatal.

OBJETIVOS

Este Plan de gestión de residuos industriales (2017-2024) asume como propios los objetivos cuantitativos recogidos en el *Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022* que, en definitiva, consisten en asegurar la correcta gestión de los residuos industriales aplicando la jerarquía de residuos y garantizando la protección de la salud humana y el medio ambiente. No existen objetivos cuantitativos en las normas reguladoras, salvo en flujos específicos, como el de los aceites industriales usados, caso en el que se asumen los establecidos en el Real Decreto 679/2006 y que figuran en la tabla 9.

Tabla 9. Objetivos mínimos de recogida, reciclado y valorización de aceites industriales usados.

Objetivos mínimos de recogida, reciclado y valorización de aceites industriales usados	Período de cumplimiento
Recogida del 100% del aceite industrial usado generado.	A partir del 1 de enero de 2016
Regeneración anual del 65% de los aceites industriales usados recogidos regenerables	A partir del 1 de enero de 2008
Valorización del 100 % de los aceites usados recogidos	A partir del 1 de julio de 2006

Según el PEMAR, se considera que la capacidad de tratamiento existente en España es suficiente para dar respuesta a las necesidades del sector industrial. En esta misma línea, no se prevé la construcción de infraestructuras públicas de tratamiento, pues existe suficiente iniciativa privada.

La Comunidad de Madrid pretende favorecer la instalación de nuevas infraestructuras de tratamiento y la modernización de las existentes para su adecuación a las necesidades de la industria madrileña. El sector de la gestión de residuos viene siendo un importante motor de la economía de la región, creador de puestos de trabajo y de riqueza.

Por otra parte, se establecen también como objetivos los siguientes:

- Reducir la generación de residuos industriales en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar la recogida separada de los residuos industriales en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el tratamiento de los residuos industriales.
- Incrementar el porcentaje de los residuos de aceites industriales usados destinados a regeneración.

- A partir del 31 de diciembre de 2019 la entrada de residuos industriales en los vertederos de titularidad pública de residuos domésticos, que cuenten con financiación de la Comunidad de Madrid no podrá suponer más de un 10% de los residuos que entren en el vaso de vertido. A partir del 31 de diciembre de 2023 no se admitirán residuos industriales en esos vertederos. En casos excepcionales, debidamente justificados, la Comunidad de Madrid podrá autorizar dicha gestión en las mencionadas instalaciones.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan la Comunidad de Madrid propone las medidas que se indican a continuación, que se deberán adecuar, en su caso, a las determinaciones de la trasposición de la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE:

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN

Las actividades propuestas, que se incluyen con mayor detalle dentro del Programa de Prevención de Residuos, se resumen en:

- Fomentar la prevención de residuos en general con el fin de minimizar la generación de residuos de envases y embalajes industriales y otros residuos mediante acciones de comunicación y sensibilización.
- Promover la aplicación de las mejores técnicas disponibles y buenas prácticas ambientales en aquellas actividades no sometidas a la Ley de prevención y control integrado de la contaminación.
- Realizar jornadas informativas para promover la aplicación de buenas prácticas en el desarrollo de las actividades, así como, un uso responsable de los productos y las materias primas empleadas en sus procesos y fomentar su introducción en los canales de venta de segunda mano en lugar de desecharlos como residuo.
- Promover la compra y uso de productos procedentes de la preparación para la reutilización de residuos mediante la realización de actividades informativas dirigidas tanto a la ciudadanía como a las actividades económicas.
- Promover la introducción, en las licitaciones de contratos del sector público, de cláusulas para la compra verde de productos procedentes de residuos industriales preparados para su reutilización.
- Para todo ello, se prevé trabajar en colaboración con los sectores industriales y comerciales y la suscripción de acuerdos voluntarios con las asociaciones empresariales representativas de dichos sectores de la Comunidad de Madrid como paso previo a la adhesión de los productores de residuos.

PROMOCIÓN DE LA RECOGIDA SEPARADA EN ORIGEN

Trabajar con los distintos sectores de actividad de la región para mejorar la separación en origen de los residuos por materiales, con especial atención en aquellos materiales cuya recogida separada es obligatoria.

MEJORA DE LA GESTIÓN/TRATAMIENTO

- Fomentar la valorización de los residuos industriales generados en la Comunidad de Madrid, preferentemente en instalaciones de tratamiento ubicadas en la propia región, en particular de los aceites industriales usados, dado que hay capacidad de tratamiento de regeneración suficiente para estos.
- Trabajar con los sectores industriales y comerciales, así como con las entidades que participan en la caracterización de los residuos, con verificadores medioambientales, etc, para realizar una correcta caracterización y clasificación de sus residuos, según la Lista Europea de Residuos, que permita destinarlos a una gestión adecuada a su naturaleza y a la normativa de residuos, cumpliendo todos los requisitos legales exigibles.
- Mantenimiento y mejora de instalaciones públicas de tratamiento de residuos industriales (depósito de seguridad de residuos peligrosos).

COLABORACIÓN INTERADMINISTRATIVA

La Comunidad de Madrid apoyará, en los grupos de trabajo establecidos en el marco de la Comisión de Coordinación en materia de residuos, profundizar sobre los problemas de la gestión de residuos industriales detectados, con el fin de adoptar criterios comunes en el territorio estatal, tanto en materia de autorización como de inspección. Se prestará especial atención a aquellos temas que exceden del ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, como pueden ser los traslados entre comunidades autónomas, así como el establecimiento de criterios de autorización o comunicación previa comunes, con el fin de acordar el establecimiento de una protección ambiental equivalente y de evitar distorsiones en el mercado derivadas de diferencias territoriales.

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL

- Campañas de inspección en relación con la gestión de los residuos industriales peligrosos y no peligrosos, dirigidas tanto a los productores o poseedores de residuos como a los gestores de los mismos, prestando especial atención a la prevención del vertido ilegal de estos residuos y a la gestión de residuos en instalaciones no autorizadas para dichos residuos, así como a la actuación de agentes y negociantes. Se reforzará la colaboración y coordinación con las unidades competentes en materia de inspección ambiental pertenecientes a otras administraciones al objeto de conseguir una asignación optima de recursos.
- Adaptación y mejora del Sistema de Información de Gestión de Residuos de la Comunidad de Madrid a los nuevos requerimientos del Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado, con el fin de facilitar a las entidades involucradas en la producción y gestión de

residuos el cumplimiento de sus obligaciones de información mediante la tramitación electrónica de los documentos relativos al traslado de residuos, sometidos al requisito de notificación previa, tanto peligrosos como no peligrosos y de mejorar el control de la gestión de los residuos industriales y la calidad de las estadísticas obtenidas.

FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN

- La fabricación de nuevos materiales para su uso en la fabricación de productos que mejoren su reutilización, así como su preparación para la reutilización y reciclado una vez se han desechado como residuos.
- Nuevos usos de los materiales reciclados provenientes del tratamiento de los residuos industriales.
- La mejora de las tecnologías existentes de tratamiento de residuos industriales y desarrollo de nuevas tecnologías con el fin de facilitar su preparación para la reutilización y el reciclado de sus materiales.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de estas líneas de actuación corresponde a la Comunidad de Madrid, si bien los sistemas de responsabilidad ampliada del productor deberán proveer de los recursos necesarios para el desarrollo y efectiva implementación de las medidas previstas que son de su competencia para alcanzar los objetivos que se persiguen.

El presupuesto estimado para el desarrollo de estas líneas de actuación a invertir por parte de la Comunidad de Madrid es de 889.000 euros durante todo el tiempo de vigencia del Plan. El importe correspondiente a las actuaciones previstas en este Plan que se prevén realizar en el marco general del Programa de Prevención y de las medidas transversales de Comunicación y de Investigación, Desarrollo e Innovación se ha incluido en las inversiones previstas en dicho Programa de Prevención y en las de Comunicación e Investigación, Desarrollo e Innovación del documento general de esta Estrategia.

En la Tabla 10 se muestran las inversiones previstas en cada una de las líneas de actuación contempladas en el Plan y un cronograma orientativo de su programación temporal, si bien cabe destacar que algunas actuaciones como la colaboración interadministrativa no comportan inversión presupuestaria por parte de la Comunidad de Madrid y se desarrollarán a lo largo de todo su periodo de vigencia.

Tabla 10. Plan de residuos industriales: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN RI	OBSERVACIONES
Fomento de la prevención	Medidas presupuestadas en el Programa de prevención y en las medidas transversales de comunicación.
Promoción de la recogida separada en origen	
Mejora de la gestión/tratamiento	Presupuesto de inversiones para el mantenimiento y mejora de las infraestructuras públicas de la Comunidad de Madrid. El importe no incluye las medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación.
Fortalecimiento de la inspección y control	
Desmantelamiento de infraestructuras públicas de tratamiento	
Fomento de la investigación, desarrollo e innovación	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de I+D+i.
	TOTAL

TOTAL (€)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
75.000								
174.000								
250.000								
390.000								
889.000								

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan se prevé utilizar los siguientes indicadores, que servirán para analizar su grado de desarrollo y de cumplimiento de los objetivos:

- Peso de residuos industriales tratados anualmente (t).
- Peso de residuos industriales preparados para su reutilización anualmente (t).
- Peso de residuos industriales reciclados anualmente (t).
- Peso de residuos industriales valorizados anualmente (t).
- Peso de residuos industriales eliminados anualmente (t)
- Peso de aceites industriales usados recogidos anualmente (t).
- Peso de aceites industriales usados tratados anualmente (t).
- Peso de aceites industriales usados regenerados anualmente (t).
- Peso de aceites industriales usados valorizados energéticamente anualmente (t).
- Peso de aceites industriales usados valorizados anualmente (t).

ANEXO I.

Evolución de la cantidad de residuos peligrosos producidos y tratados (t) en la Comunidad de Madrid por opción de gestión y tipo de tratamiento (2006-2015).

Opciones de Gestión	Tratamientos	2006	2007	2008
Eliminación	Estabilización	5.405,41	4.886,65	4.701,98
	Esterilización	3.775,03	4.052,62	4.218,30
	Evapocondensación	308,66	260,12	196,13
	Tratamiento biológico	0,00	0,00	0,00
	Tratamiento Físico-Químico	28.041,05	26.497,63	25.812,86
	Vertido en depósito de seguridad	82.504,44	83.987,09	85.367,87
	Total Eliminación	**120.034,59**	**119.684,11**	**120.297,14**
Preparación para la reutilización	Preparación para la reutilización envases	0,00	0,00	0,00
	Preparación para la reutilización tóner	0,00	0,00	0,00
	Total Preparación para la reutilización	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Reciclado	Recuperación de disolventes	3.356,76	3.337,37	3.604,39
	Recuperación de metales	777,50	761,14	571,30
	Regeneración de aceites	4.096,47	6.203,00	5.158,54
	Recuperación de gases refrigerantes	0,00	0,00	0,00
	Total Reciclado	**8.230,73**	**10.301,51**	**9.334,23**
Otras formas de valorización	Valorización energética	**7.189,22**	**4.471,35**	**1.516,83**
	Total Otras formas de valorización	**7.189,22**	**4.471,35**	**1.516,83**
Tratamiento previo a otras formas de valorización	Operaciones previas a valorización de CABLES	0,00	0,00	0,00
	Operaciones previas a valorización de RAEE	1.681,72	3.628,52	7.667,90
	Trituración previa a valorización de baterías	6.797,60	6.412,20	5.829,22
	Total Tratamiento previo a valorización	**8.479,32**	**10.040,72**	**13.497,12**
	TOTAL GENERAL	**143.933,87**	**144.497,70**	**144.645,32**

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
4.992,18	4.985,15	3.422,56	1.472,57	5.757,23	6.333,48	8.457,00
4.069,37	3.939,49	4.007,10	3.710,26	3.079,25	3.925,20	4.263,97
121,07	97,33	76,92	55,08	193,53	1.315,17	2.564,55
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284,28	747,45
23.875,37	23.111,94	8.727,79	8.123,71	447,85	10.751,13	13.464,44
67.387,92	66.634,58	53.911,19	36.417,69	26.448,40	30.230,24	35.030,86
100.445,91	**98.768,48**	**70.145,56**	**49.779,31**	**35.926,26**	**52.839,49**	**64.528,28**
14,03	13,49	0,00	0,00	82,62	48,80	156,99
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	1,13
14,03	**13,49**	**0,00**	**0,00**	**82,62**	**49,34**	**158,12**
3.497,40	4.559,43	3.927,96	5.236,92	3.500,43	2.881,61	6.290,68
305,95	1.541,98	426,71	1.262,04	1.975,01	2.151,34	2.430,93
4.604,16	3.705,10	5.874,66	5.588,84	4.657,36	3.560,00	3.470,10
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,98	0,53
8.407,51	**9.806,51**	**10.229,33**	**12.087,81**	**10.132,80**	**8.594,94**	**12.192,24**
0,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
0,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,46	69,44
6.025,05	7.447,92	7.736,40	9.673,97	9.605,24	10.467,88	15.647,12
5.819,43	3.031,90	5.018,92	5.318,96	6.815,43	7.026,75	7.588,00
11.844,48	**10.479,82**	**12.755,32**	**14.992,93**	**16.420,67**	**17.628,09**	**23.304,56**
120.711,93	**119.068,31**	**93.130,20**	**76.860,05**	**62.562,35**	**79.111,86**	**100.183,19**

Evolución de la cantidad de residuos peligrosos tratados (t) en la Comunidad de Madrid por opción de gestión y tipo de tratamiento (2006-2015).

Opciones de Gestión	Tratamientos	2006	2007	2008
Eliminación	Estabilización	5.405,41	4.886,65	4.701,98
	Esterilización	6.578,15	7.238,16	6.406,65
	Evapocondensación	323,79	285,42	203,76
	Tratamiento biológico	0,00	0,00	0,00
	Tratamiento Físico-Químico	28.041,05	26.497,63	25.812,86
	Vertido en depósito de seguridad	82.504,44	83.987,09	85.367,87
	Total Eliminación	**122.852,84**	**122.894,95**	**122.493,12**
Preparación para la reutilización	Preparación para la reutilización envases	0,00	0,00	0,00
	Preparación para la reutilización tóner	0,00	0,00	0,00
	Total Preparación para la reutilización	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Reciclado	Recuperación de disolventes	10.693,67	11.541,15	12.346,51
	Recuperación de metales	1.185,53	1.415,89	1.315,89
	Regeneración de aceites	31.255,89	32.293,55	35.903,10
	Recuperación de gases refrigerantes	0,00	0,00	0,00
	Total Reciclado	**43.135,09**	**45.250,60**	**49.565,49**
Otras formas de valorización	Valorización energética	**28.748,22**	**25.248,19**	**10.836,69**
	Total Otras formas de valorización	**28.748,22**	**25.248,19**	**10.836,69**
Tratamiento previo a otras formas de valorización	Operaciones previas a valorización de CABLES	0,00	0,00	0,00
	Operaciones previas a valorización de RAEE	1.770,29	3.945,69	8.773,79
	Trituración previa a valorización de baterías	21.899,60	22.340,70	22.621,14
	Total Tratamiento previo a valorización	**23.669,89**	**26.286,39**	**31.394,93**
	TOTAL GENERAL	**218.406,04**	**219.680,13**	**214.290,23**

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
4.992,18	4.985,15	3.422,56	1.472,57	5.757,23	6.333,48	8.457,00
6.488,80	6.394,42	5.843,33	5.482,42	5.931,90	5.981,02	4.728,73
131,46	102,52	78,70	62,59	199,87	2.186,20	3.907,56
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.600,36	4.904,55
23.875,37	23.111,94	8.727,79	8.123,71	447,85	12.636,49	18.665,33
67.387,92	66.634,58	53.911,19	36.417,69	26.448,40	30.230,24	35.030,86
102.875,73	**101.228,61**	**71.983,56**	**51.558,99**	**38.785,26**	**60.967,79**	**75.694,02**
14,63	15,29	0,00	0,00	159,94	402,24	672,59
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	17,02
14,63	**15,29**	**0,00**	**0,00**	**159,94**	**402,78**	**689,61**
11.953,84	13.401,36	17.960,84	23.476,42	13.954,18	14.358,13	30.948,29
1.851,68	2.355,95	2.322,40	1.927,25	2.420,23	2.898,20	2.656,12
29.094,02	29.164,84	27.168,18	25.333,54	25.045,88	30.857,18	27.414,19
0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	28,56	7,81
42.899,54	**44.922,15**	**47.451,42**	**50.737,21**	**41.423,13**	**48.142,07**	**61.026,41**
0,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
0,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.326,80	1.896,59
6.720,64	8.574,60	10.463,33	13.109,74	13.706,65	19.072,07	23.989,64
20.856,09	21.360,85	22.081,97	22.060,07	20.980,69	18.856,68	21.048,90
27.576,73	**29.935,45**	**32.545,30**	**35.169,81**	**34.687,33**	**40.255,55**	**46.935,13**
173.366,63	**176.101,50**	**151.980,28**	**137.466,01**	**115.055,65**	**149.768,19**	**184.345,17**

Evolución de la cantidad de residuos peligrosos producidos en la Comunidad de Madrid durante el período 2006-2009, con indicación de la cantidad y porcentaje de los residuos tratados dentro y fuera de la propia región así como de los residuos valorizados o eliminados en la propia Comunidad de Madrid.

Año	Residuos peligrosos producidos en C. Madrid (t)	Tratados en la C. Madrid (Objetivo 2010: >70%) (Objetivo 2016: >80%)	
		t	%
2006	304.302,53	143.933,87	47%
2007	291.955,75	144.497,70	49%
2008	328.542,37	144.645,32	44%
2009	235.386,97	120.711,93	51%

Valorizados en la C. Madrid (Objetivo 2010: >35%) (Objetivo 2016: >50%)		Eliminados en la C. Madrid (Objetivo 2010: <35%) (Objetivo 2016: <50%)		Tratados fuera de la Comunidad de Madrid (Objetivo 2010: <30%) (Objetivo 2016: <20%)	
t	%	t	%	t	%
23.899,27	8%	120.034,59	39%	160.368,66	53%
24.813,59	8%	119.684,11	41%	147.458,05	51%
24.348,18	7%	120.297,14	37%	183.897,04	56%
20.266,02	9%	100.445,91	43%	114.675,04	49%

ANEXO II

Evolución de la cantidad de residuos disolventes producidos y tratados (t) en la Comunidad de Madrid por opción de gestión y por tipo de tratamiento (2006-2015).

Opciones de Gestión	Tratamientos	2006	2007	2008
Reciclado	Recuperación de disolventes	3.356,76	3.337,37	3.604,39
	Recuperación de gases refrigerantes	0,00	0,00	0,00
Total Reciclado		**3.356,76**	**3.337,37**	**3.604,39**
Otras formas de valorización	Valorización energética	2.521,16	1.202,59	0,00
Total Otras formas de valorización		**2.521,16**	**1.202,59**	**0,00**
Total Valorización		**5.877,92**	**4.539,96**	**3.604,39**
Eliminación	Tratamiento físico-químico	413,94	517,58	863,34
	Estabilización	233,46	221,78	264,24
	Evapocondensación	0,00	0,00	0,00
	Tratamiento biológico	0,00	0,00	0,00
Total Eliminación		**647,40**	**739,36**	**1.127,58**
TOTAL		**6.525,32**	**5.279,32**	**4.731,97**

Evolución de la cantidad de residuos de disolventes producidos en la Comunidad de Madrid durante el período 2006-2009, con indicación de la cantidad y porcentaje de los residuos tratados dentro y fuera de la propia región así como de los residuos reciclados o sometidos a otras formas de valorización en la propia Comunidad de Madrid.

Año	Residuos de disolventes producidos en C. Madrid (t)	Tratados en la C. Madrid (Objetivo 2010: >50%)	
		t	%
2006	30.015,97	6.525,32	22%
2007	28.454,74	5.279,32	19%
2008	45.264,02	4.731,97	10%
2009	22.949,95	3.852,85	17%

No se indican los datos de residuos de disolventes sometidos a operaciones de eliminación dado que no se establecieron objetivos específicos de eliminación en la Estrategia de Residuos (2006-2016).

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
3.480,35	4.559,43	3.927,96	5.236,92	3.500,43	2.881,61	6.290,68
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,98	0,53
3.480,35	**4.559,43**	**3.927,96**	**5.236,92**	**3.500,43**	**2.883,59**	**6.291,21**
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.480,35	**4.559,43**	**3.927,96**	**5.236,92**	**3.500,43**	**2.883,59**	**6.291,21**
239,02	389,92	155,38	207,68	0,00	1.320,17	899,23
133,48	56,83	29,09	265,75	891,81	1.674,84	1.590,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,18	131,75
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,36
372,50	**446,75**	**184,47**	**473,43**	**891,81**	**3.068,19**	**2.669,34**
3.852,85	**5.006,18**	**4.112,43**	**5.710,36**	**4.392,24**	**5.951,78**	**8.960,56**

Reciclados en la C. Madrid (Objetivo 2010: >28,6%)		Sometidos a otras formas de valorización en la C. Madrid (Objetivo 2010: <21,4%)		Tratados fuera de la Comunidad de Madrid (Objetivo 2010: <50%)	
t	%	t	%	t	%
3.356,76	11%	2.521,16	8%	23.490,65	78%
3.337,37	12%	1.202,59	4%	23.175,42	81%
3.604,39	8%	0,00	0%	40.532,05	90%
3.480,35	15%	0,00	0%	19.097,10	83%

ANEXO III

Evolución de la cantidad de aceites industriales puestos en el mercado, de la cantidad estimada de los residuos de aceites industriales usados generados, de la cantidad de los residuos recogidos y su porcentaje sobre los generados y de la cantidad de residuos regenerados y su porcentaje sobre los recogidos regenerables durante el período 2010-2015.

Año	Aceites industriales puestos en el mercado (Kg)	Residuos de aceites industriales generados (*) (Kg)	Residuos de aceites industriales recogidos (Kg)	
			Objetivo anual estatal: >95%	
			Kg	%
2010	38.218.817	15.287.527	12.773.745	84%
2011	38.187.847	15.275.139	12.317.637	81%
2012	40.756.654	16.302.661	12.257.500	75%
2013	37.068.493	14.827.397	11.975.199	81%
2014	40.037.349	16.014.940	11.766.767	73%
2015	40.980.161	16.392.064	12.305.713	75%

(*) Cantidad estimada como el 40% de los aceites industriales puestos en el mercado.

Evolución de la cantidad de residuos de aceites industriales usados producidos en la Comunidad de Madrid durante el período 2010-2015, con indicación de la cantidad y porcentaje de los residuos tratados dentro y fuera de la propia región así como de los residuos regenerados o sometidos a otras formas de valorización en la propia Comunidad de Madrid.

Año	Residuos de aceites industriales usados producidos en C. Madrid (Kg)	Residuos de aceites industriales producidos regenerables (Kg)	Tratados en la C. Madrid Objetivo 2010: >85% Objetivo 2016: >95%	
			Kg	%
2010	12.773.745	12.445.344	3.969.992	31%
2011	12.317.637	12.080.918	5.975.810	49%
2012	12.257.500	11.763.018	5.601.285	46%
2013	11.975.199	11.766.531	5.133.240	43%
2014	11.766.767	11.475.235	4.058.919	34%
2015	12.305.713	12.004.639	3.727.732	30%

El porcentaje de regeneración se calcula sobre la cantidad de residuos regenerables. El resto de porcentajes se calculan sobre el total producido.

Los objetivos indicados son los establecidos en la Estrategia de Residuos (2006-2016), salvo el objetivo anual estatal de regeneración establecido en un mínimo del 65%.

Residuos de aceites industriales recogidos regenerables (Kg)	Residuos de aceites industriales regenerados (Kg)	
	Objetivo anual estatal: >65%	
	Kg	%
12.445.344	6.876.345	55%
12.080.918	8.383.381	69%
11.763.018	6.908.681	59%
11.766.531	5.617.491	48%
11.475.235	7.004.015	61%
12.004.639	9.398.617	78%

Regenerados en la C. Madrid Objetivo 2010: >75% Objetivo 2016: >85% Objetivo anual estatal >65%		Sometidos a otras formas de valorización en la C. Madrid Objetivo 2010 y 2016: <10%		Tratados fuera de la Comunidad de Madrid Objetivo 2010: <15% Objetivo 2016: <5%	
Kg	%	Kg	%	Kg	%
3.969.992	32%	0	0%	8.803.753	69%
5.975.810	49%	0	0%	6.341.827	51%
5.601.285	48%	0	0%	6.656.215	54%
5.133.240	44%	0	0%	6.841.959	57%
4.058.919	35%	0	0%	7.707.848	66%
3.727.732	31%	0	0%	8.577.981	70%

Plan de Gestión de Residuos de

Construcción y Demolición

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS

CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 296

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO 300

GENERACIÓN 300
INFRAESTRUCTURAS Y MODELO DE GESTIÓN 313
DIAGNÓSTICO. ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS 324

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS 340

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 346

OBJETIVOS 351

LÍNEAS DE ACTUACIÓN 353

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN DE RCD: 353
PROMOCIÓN DE LA RECOGIDA SEPARADA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE RCD 355
MEJORA DE LA GESTIÓN / TRATAMIENTO DE LOS RCD 357
FOMENTO DEL USO DE MATERIALES PROCEDENTES DE LA VALORIZACIÓN DE RCD 361
FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA 363
ARMONIZACIÓN Y COLABORACIÓN INTERADMINISTRATIVA EN MATERIA NORMATIVA 365
COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN 366
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i) 367

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 368

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 372

ANEXO I / GENERACIÓN DE RCD 374

EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN 374
ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RCD. DATOS DISPONIBLES 377

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

Los residuos de construcción y demolición (RCD) son cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "residuos", se genere en una obra de construcción o demolición, conforme a la definición dada por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de estos residuos.

El sector de la construcción y de la demolición es uno de los cinco sectores identificados como prioritarios en el Plan de Acción de la Unión Europea para la economía circular, en el que se destaca que constituye una de las mayores fuentes de residuos en Europa, muchos de los cuales son reciclables o pueden volver a utilizarse, así como su huella medioambiental. Por ello, el reciclado de residuos procedentes de la construcción y la demolición se promueve mediante un objetivo obligatorio en toda la Unión Europea.

Estos residuos se encuadran en el capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos (Decisión de la Comisión 2014/955/UE), denominado "Residuos de Construcción y Demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)".

Desde la aprobación de la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016 el marco regulador de los RCD ha variado significativamente, al haberse promulgado nuevas normas e instrumentos de planificación, entre las que cabe destacar:

- 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 (en adelante RD 105/2008).
- La Directiva Marco de Residuos (Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre de 2008), que, entre otros aspectos, introduce objetivos específicos de preparación para la reutilización, reciclado y otra forma de valorización de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las demoliciones.
- La Orden 2726/2009, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid (en adelante Orden 2726/2009), que desarrolla el RD 105/2008.
- La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que transpone la Directiva 2008/98/CE e introduce importantes novedades en el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos. Dichas novedades y su desarrollo reglamentario, todavía pendiente, pueden dar lugar a la revisión parcial de la normativa existente en materia de RCD.
- El Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (2016-2022), en adelante PEMAR, que recoge nuevos objetivos y orientaciones en materia de RCD.

Conforme a la Orden 2726/2009 se definen dos tipos de RCD:

- RCD de nivel I: excedentes de excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.
- Cabe destacar que dentro de los RCD de nivel I solo se incluyen los suelos y otros materiales naturales excavados, no contaminados, generados durante las actividades de construcción. Estos RCD se codifican con el LER 170504 y no contienen ningún otro tipo de RCD mezclado.
- RCD de nivel II: RCD no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de los servicios.

Entre la regulación específica de aplicación para la producción y gestión de RCD incluida en las normas e instrumentos de planificación vigentes, cabe destacar:

- RD 105/2008: Define los conceptos de productor de RCD y poseedor de RCD y el régimen de control y las obligaciones de los productores, poseedores y gestores. Destaca, como novedad, la obligación de que el productor incluya en el proyecto de obra un estudio de gestión de RCD, y la exigencia de que el poseedor (contratista de la obra) presente a la propiedad un plan de gestión de RCD.
- A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los RCD en obra para facilitar su valorización posterior.
- Establece criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

- Orden 2726/2009:
  - Establece un régimen jurídico diferenciado de las tierras procedentes de excedentes de excavación no contaminadas (RCD de nivel I) y medidas para controlar y fomentar su utilización fuera de la obra en la que se han generado.
  - Regula las actividades de gestión de RCD sometidas a autorización y las condiciones en que debe realizarse dicha gestión.
  - Establece condiciones específicas para el almacenamiento de RCD.
  - Incorpora obligaciones y potestades establecidas en el RD 105/2008:
    - Exigencia de fianzas ligadas al otorgamiento de licencias municipales y devolución de las mismas previa acreditación documental de la correcta gestión de los RCD: modelos de certificados de gestión y mayor control para residuos gestionados fuera de la Comunidad de Madrid.
    - Regulación municipal de RCD de obras menores.

- Exigencia de clasificación en origen: en la Comunidad de Madrid no se contemplan excepciones a esta obligación.
- Prohibición de depósito de residuos en vertedero sin tratamiento previo.
- Regulación y registro de las actividades de valorización de RCD en la propia obra en la que se han generado.

- Ley 22/2011:
  - Establece el siguiente objetivo cuantitativo para los RCD:

  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.

- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid.
  - En los aspectos no desarrollados por la Ley 22/2011 y que no se oponen a la misma, siguen vigentes los preceptos establecidos en la Ley 5/2003.

- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos de la Comunidad de Madrid (modificada por la Ley 6/2011, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas):
  - Establece un impuesto por depósito de RCD en vertedero de 1 €/m3 (antes de la modificación el impuesto era de 3 €/m3).
  - Establece que, en las entregas de RCD, el sustituto del contribuyente (explotador del vertedero) no podrá repercutir separadamente el impuesto al contribuyente (el que entrega los residuos en el vertedero). A estos efectos se entenderá que los sustitutos, al fijar sus precios, han incluido el impuesto dentro de los mismos.

- Orden de 23 abril de 2003, del Consejero de Hacienda de la Comunidad de Madrid, por la que se regula la repercusión del impuesto sobre depósito de residuos: Establece la forma y plazos para la repercusión del impuesto sobre depósito de residuos.

- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 (PEMAR):
  - Recoge la Comunicación de la Comisión Europea, COM (2014) 445 final, "Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción", a fin de fomentar una utilización más eficiente de los recursos naturales disponibles y la prevención y valorización de los RCD
  - Establece objetivos cualitativos para incrementar la calidad del material tratado y objetivos cuantitativos específicos sobre RCD para los años 2016, 2018 y 2020.

Con fecha 21 de octubre de 2017 se ha publicado en el B.O.E. la Orden APM/1007/2017 de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron (Orden APM/1007/2017). La citada Orden entra en vigor el día 2 de enero de 2018, debiendo las comunidades autónomas adoptar las medidas necesarias para la aplicación efectiva de lo establecido en la misma antes de dicha fecha.

El régimen jurídico de aplicación al transporte de RCD en la Comunidad de Madrid es el establecido en la normativa general sobre traslado de residuos (Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo).

Con fecha 14 de junio de 2018 se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

La nueva legislación refuerza la jerarquía de residuos, exigiendo a los Estados miembros que adopten medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización y el reciclado, con el fin de hacer que la economía circular se convierta en una realidad. En este sentido, se prevé un mayor uso de instrumentos económicos eficaces y otras medidas con el fin de proporcionar incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos. Un buen número de estas medidas ya se encontraban contempladas en la versión inicial del presente Plan.

También se recogen, entre otros, nuevos aspectos de desarrollo y criterios relativos al fin de la condición de residuo con el objetivo de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente y facilitar la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Por ejemplo, que el material obtenido cumpla los criterios de calidad de las normas aplicables sobre productos y sustancias químicas, incluyendo los valores límite para sustancias contaminantes cuando sea preciso. Estos aspectos de la Directiva 2018/851 deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

Entre las modificaciones que se incluyen en la citada Directiva 2018/851, relativas específicamente a los RCD, cabe resaltar las referidas a la definición de “residuos municipales” (en la que se indica que no comprenden los residuos de construcción y demolición), a la definición de “relleno” y a la promoción de la demolición selectiva y el establecimiento de sistemas de clasificación de residuos de construcción y demolición (artículo 11). Estos aspectos de la Directiva 2018/851 se han tenido en cuenta en la redacción del presente Plan (la mayor parte de los mismos ya se encontraban contemplados en su versión inicial), si bien algunos de ellos (como la definición del marco regulador y competencial de las obras menores) deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

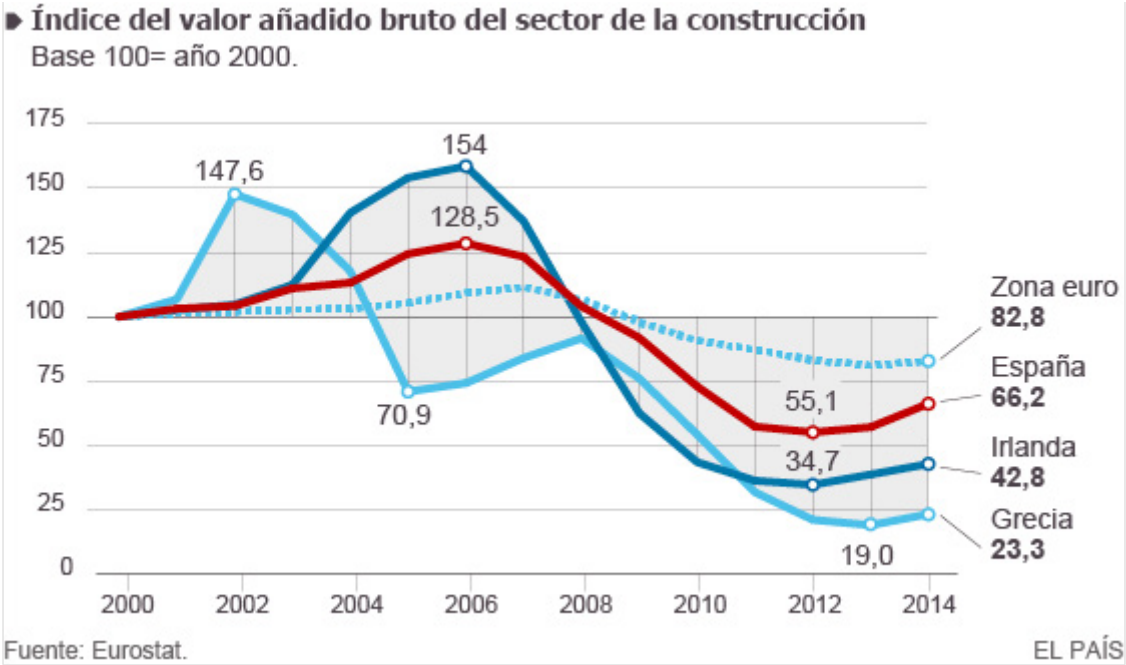
SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO.

GENERACIÓN

La generación de RCD va ligada a la actividad del sector de la construcción y a la tipología de las obras, aspecto este último de gran relevancia en la producción de este tipo de residuos.

Desde 2006, el sector de la construcción ha sufrido en España un cambio sustancial en su evolución, pasando de un ciclo de fuerte expansión a uno de profunda recesión.

Figura 1. Evolución del valor añadido bruto del sector de la construcción en el periodo 2000-2014



En el informe del Consejo Económico y Social "El papel del sector de la construcción en el crecimiento económico" (nº 2/2016), además de recogerse este cambio de tendencia, se señalan las características y diferente comportamiento de los subsectores del sector de la construcción: la obra civil y la edificación (residencial, no residencial y rehabilitación), destacándose que el peso de estos subsectores se ha modificado sustancialmente a lo largo de los últimos años, con un menor peso de la obra civil desde 2010 a favor de la

edificación, principalmente en el segmento de la rehabilitación, que aportó en 2014 un porcentaje de producción del 32 % al total.

Dadas las cambiantes circunstancias económicas del sector, la diversidad de escenarios y fuentes de origen de estos residuos, la generación de RCD es un dato muy variable en el tiempo y difícil de cuantificar.

Actualmente no se dispone de datos directos o indicadores contrastados y homogéneos que permitan conocer la cantidad real de RCD generados anualmente en España ni en la Comunidad de Madrid en los últimos años; los datos disponibles de generación de residuos en el sector de la construcción más recientes del INE son de 2013. A nivel de la Unión Europea se adolece, asimismo, de series de datos armonizados de generación de RCD que permitan realizar un análisis comparativo riguroso.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el Anexo I se estudia la evolución del sector de la construcción y los datos disponibles de generación de RCD que pueden analizarse comparativamente (hasta 2013), provenientes de las estadísticas de generación de residuos del INE y EUROSTAT, de la estadística de gestión y tratamiento de INE, y del "*Informe de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en España, periodo 2009-2013*" (Federación Española de Gestores de Residuos de Construcción y Demolición, FERCD, febrero de 2015. Debe tenerse en cuenta que los citados datos no son homogéneos y abarcan series de tiempo muy cortas (cinco años en el caso del informe de la FERCD).

Se presenta a continuación, en la Tabla 1, un cuadro resumen de los residuos generados en España en el sector de la construcción según las fuentes analizadas en el Anexo I, en el que puede apreciarse la existencia de datos que son claramente inconsistentes con el resto de datos disponibles (se muestran tachados en la Tabla).

Tabla 1. Peso (t) de los residuos generados o tratados en España en el sector de la construcción (años 2004 a 2013).

AÑO	INE Encuesta de generación del sector de la construcción (1)	INE Encuesta de tratamiento (código CER 12.1) (2)	EUROSTAT Encuesta de generación sector de la construcción (3)	Calculado mediante el método de la Decisión 2011/753/UE a partir de EUROSTAT (4)	Informe FERCD 2009-2013 (a partir de licencias de obra) (5)
2004			46.177.579		
2005					
2006		~~2.520.703~~	47.052.278		
2007					
2008			44.669.081		
2009					45.705.936
2010		~~11.268.981~~	37.779.536		37.816.176
2011	32.526.695	~~8.916.722~~			29.429.702
2012		27.327.714	26.023.846	25.563.903	21.458.572
2013	20.946.124				20.185.709

Notas:

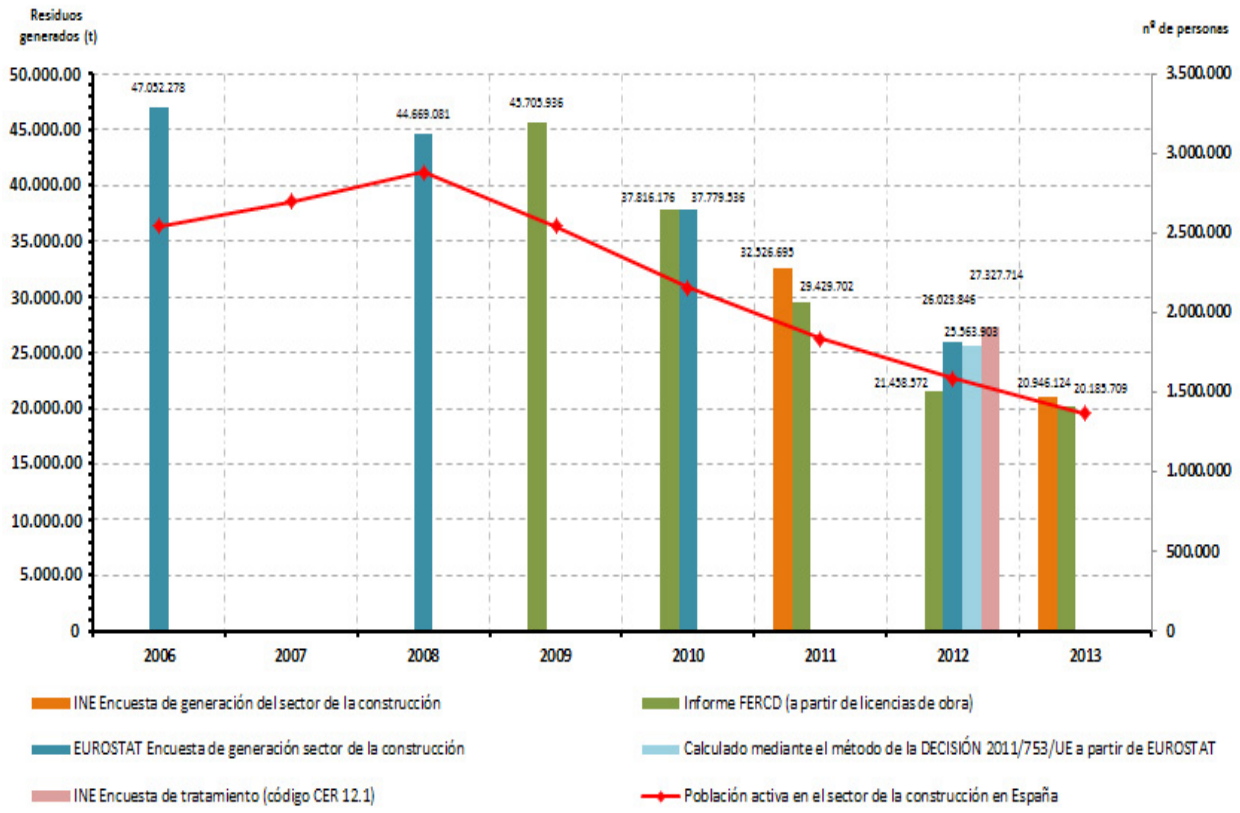
- Los huecos en blanco corresponden a los años en que no se publica la correspondiente estadística.

- En todos los casos se han tomado las cantidades de RCD no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la metodología de cálculo de la Decisión 2011/753/UE.

- Origen de los datos, Anexo I: (1) ver Tabla 3-A-I; (2) ver Tabla 4-A-I; (3) ver Tabla 7-A-I; (4) ver Tabla 8-A-I; (5) ver Tabla 10-A-I

Descartando los valores inconsistentes, esta tabla pone de manifiesto que existe cierta coherencia, en orden de magnitud y evolución, entre los datos de las diferentes encuestas. Así, tomando año a año las citadas cifras (encuestas de generación de INE y EUROSTAT e Informe de la FERCD) se puede construir una gráfica, Figura 2, que muestra la evolución temporal de los residuos generados y de la población activa del sector de la construcción en el periodo 2006-2013.

Figura 2 Evolución del peso (t) de los residuos generados en España en el sector de la construcción



En el reciente *"Informe de Producción y Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición. Periodo 2011-2015"*, realizado con criterios similares a los del anteriormente citado informe de la FERCD para el periodo 2009-2013, se aportan nuevas estimaciones de la generación de RCD a nivel nacional y por Comunidades Autónomas, a partir de la superficie construida de distintas tipologías de obra. En la Tabla 1.bis, se incorporan los datos aportados por dicho informe a nivel nacional.

Tabla 1.bis Peso (t) de los residuos generados o tratados en España en el sector de la construcción (años 2004 a 2015).

AÑO	INE Encuesta de generación del sector de la construcción (1)	INE Encuesta de tratamiento (código CER 12.1) (2)	EUROSTAT Encuesta de generación sector de la construcción (3)	Calculado mediante el método de la Decisión 2011/753/UE a partir de EUROSTAT (4)	Informe FERCD 2009-2013 (a partir de licencias de obra) (5)	Informe Asoc. Española Rceciclaje RCD 2011-2015 (a partir de superficie construida) (6)
2004			46.177.579			
2005						
2006		~~2.520.703~~	47.052.278			
2007						
2008			44.669.081			
2009					45.705.936	
2010		~~11.268.981~~	37.779.536		37.816.176	
2011	32.526.695	~~8.916.722~~			29.429.702	23.610.172
2012		27.327.714	26.023.846	25.563.903	21.458.572	15.479.731
2013	20.946.124				20.185.709	16.002.054
2014						18.989.170
2015						20.167.075

Notas:

- Los huecos en blanco corresponden a los años en que no se publica la correspondiente estadística.

- En todos los casos se han tomado las cantidades de RCD no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la metodología de cálculo de la Decisión 2011/753/UE.

- Origen de los datos (1), (2), (3), (4), (5), Anexo I: (1) ver Tabla 3-A-I; (2) ver Tabla 4-A-I; (3) ver Tabla 7-A-I; (4) ver Tabla 8-A-I; (5) ver Tabla 10-A-I

- (6): "Informe de Producción y Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición. Periodo 2011-2015". Mayo 2017

Estimación de la generación de RCD en la Comunidad de Madrid

A partir de los datos a nivel nacional de las fuentes representadas en la Tabla 1 y Figura 2, y utilizando como factor de correlación el porcentaje de población activa en el sector de la construcción en la Comunidad de Madrid respecto de la de población activa en ese sector a nivel nacional (ver Anexo I), se han calculado estimaciones de los RCD generados en la región entre los años 2008 y 2013. Estos valores se han comparado con los datos de entrada de RCD en las instalaciones finales de tratamiento autorizadas en la Comunidad de Madrid cuya actividad principal es la gestión de este tipo de residuos (estimación de recogida), datos que provienen de las memorias anuales que los gestores

de RCD autorizados en la región envían a la Consejería competente en materia de medio ambiente. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 2 y Figura 3.

Tabla 2. Comparación de resultados de estimación de generación de RCD en la Comunidad de Madrid con los valores estimados de recogida de RCD en las instalaciones de la Comunidad de Madrid.

Año	Estimación de los RCD generados en la Comunidad de Madrid (t)				Estimación recogida RCD en la Comunidad de Madrid por total entrada en instalaciones finales (t) (1)
	INE encuesta generación	EUROSTAT	Decisión 2011/753/UE	FERCD 2009-2013	
2008		5.614.211			3.343.142
2009				5.930.082	2.999.471
2010		4.532.094		4.536.490	3.021.706
2011	4.062.719			3.675.892	2.926.744
2012		3.174.773	3.118.663	2.617.834	2.394.718
2013	2.631.947			2.536.399	2.204.539

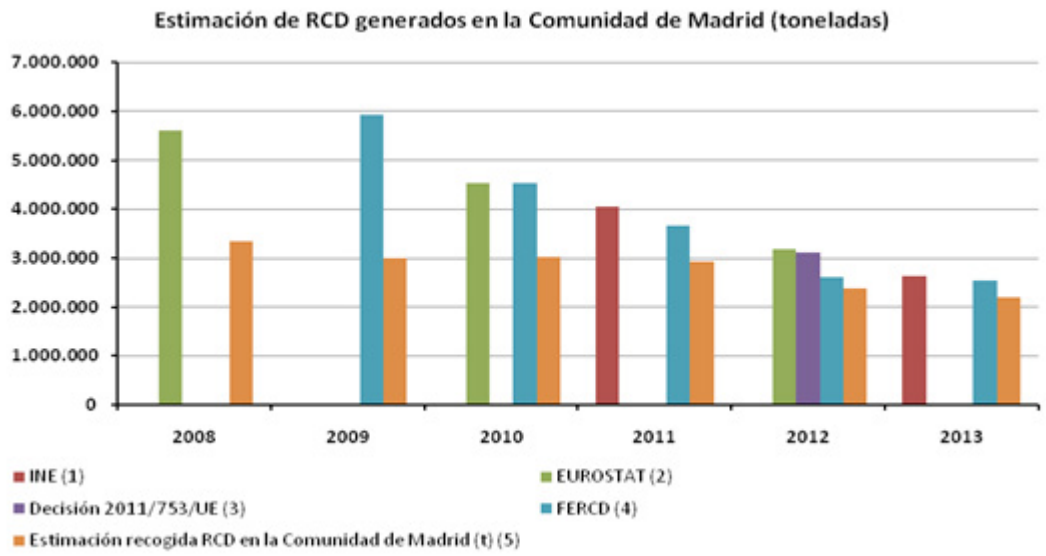
Notas:

Los huecos en blanco corresponden a los años en que no se publica la correspondiente estadística.

En todos los casos se han tomado las cantidades de RCD no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la metodología de cálculo de la Decisión 2011/753/UE.

(1) Suma del total entrada en plantas de reciclaje (R5), del total de entrada directa en vertedero (D5) y de lo valorizado en obra.. El cálculo conlleva ciertas simplificaciones respecto a flujos menores, que pueden compensarse parcialmente entre sí (como la duplicidad en la contabilización del flujo materiales de rechazo de las plantas R5 sin vertedero destinados a vertedero y la no consideración de determinados flujos).

Figura 3 Estimación de RCD generados en la Comunidad de Madrid (t) en el período 2008-2013.



Notas:

Los huecos en blanco corresponden a los años en que no se publica la correspondiente estadística.

En todos los casos se han tomado las cantidades de RCD no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la metodología de cálculo de la Decisión 2011/753/UE.

En el reciente "*Informe de Producción y Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición. Periodo 2011-2015*", anteriormente citado, se aporta la estimación de la generación de RCD por Comunidades Autónomas, a partir de la superficie construida de distintas tipologías de obra. En la Tabla 2.bis y Figura 3.bis, se incorporan los datos aportados por dicho informe para la Comunidad de Madrid para el periodo 2011-2015 y la estimación de la recogida de RCD en la región a partir de la entrada en las instalaciones finales autorizadas para el periodo 2014-2015 (datos provenientes de las memorias presentadas por los gestores).

Tabla 2.bis Comparación de resultados de estimación de generación de RCD en la Comunidad de Madrid con los valores estimados de recogida de RCD en las instalaciones de la Comunidad de Madrid.

Año	Estimación de los RCD generados en la Comunidad de Madrid (t)				Estimación recogida RCD en la Comunidad de Madrid por total entrada en instalaciones finales (t) (1)	Informe Asoc. Española Reciclaje RCD (AERRCD) 2011-2015 (a partir de superficie construida)
	INE encuesta generación	EUROSTAT	Decisión 2011/753/UE	FERCD 2009-2013		
2008		5.614.211			**3.343.142**	
2009				5.930.082	**2.999.471**	
2010		4.532.094		4.536.490	**3.021.706**	
2011	4.062.719			3.675.892	**2.926.744**	4.096.510
2012		3.174.773	3.118.663	2.617.834	**2.394.718**	2.257.609
2013	2.631.947			2.536.399	**2.204.539**	2.352.866
2014					**2.262.156**	2.610.707
2015 (*)					**3.514.316**	
2015 (**)					**3.290.240**	3.178.688

Notas:

Los huecos en blanco corresponden a los años en que no se publica la correspondiente estadística.

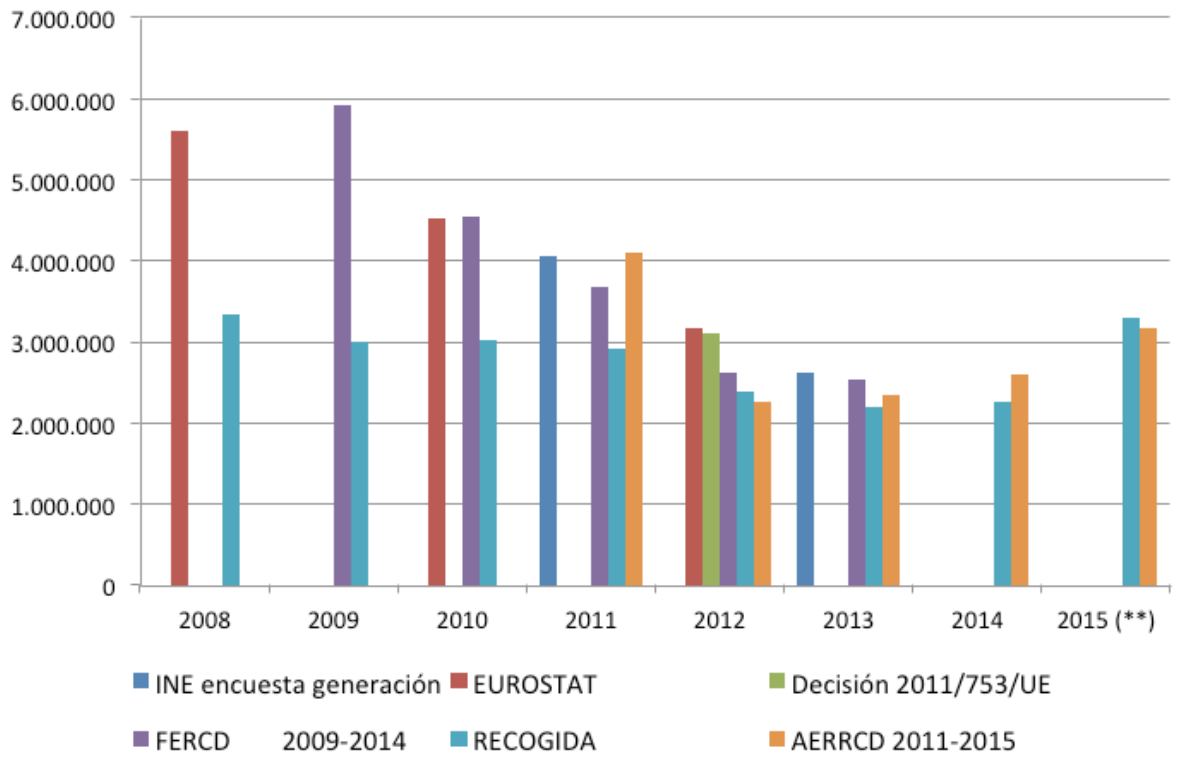
En todos los casos se han tomado las cantidades de RCD no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la metodología de cálculo de la Decisión 2011/753/UE.

(1) Suma del total entrada en plantas de reciclaje (R5), del total de entrada directa en vertedero (D5) y de lo valorizado en obra..

2015 (*): se incluyen tierras LER 170504,

2015 (**): No se incluyen tierras LER 170504)

Figura 3.bis Estimación de RCD generados en la Comunidad de Madrid (t) en el período 2008-2015.



Notas:

Los huecos en blanco corresponden a los años en que no se publica la correspondiente estadística.

En todos los casos se han tomado las cantidades de RCD no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la metodología de cálculo de la Decisión 2011/753/UE.

2015 (**): No se incluyen tierras LER 170504)

A partir de los datos de la Tabla 2.bis, y en base a la población de la Comunidad de Madrid (de acuerdo con los datos de población del INE), se ha calculado el rango de valores de tasa de generación de RCD para cada año.

Tabla 3. Estimación de la tasa de generación de RCD (t/hab/año)

AÑO	POBLACIÓN (hab)	INE	EUROSTAT	Decisión 2011/753/UE	FERCD 2009-2013	Asoc. Española Reciclaje RCD 2011-2015	Estimación de recogida de RCD
2008	6.271.638		0,90				0,54
2009	6.386.932				0,92		0,47
2010	6.458.684		0,70		0,70		0,47
2011	6.489.680	0,63			0,57	0,63	0,45
2012	6.498.560		0,49	0,48	0,40	0,35	0,37
2013	6.495.551	0,41			0,39	0,36	0,34
2014	6.454.440					0,40	0,35
2015 (*)	6.436.996.						0,55
2015 (**)	6.436.996.					0,49	0,51

Notas:

Los huecos en blanco corresponden con los años en que no se publica la correspondiente estadística.

Población oficial de padrón continuo por Comunidades Autónomas. Fecha de referencia 1 de enero de cada año. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

2015 (*): se incluyen tierras LER 170504

2015 (**): No se incluyen tierras LER 170504)

Al analizar los resultados expuestos en las Tablas 2, 2.bis y 3 y las Figuras 3 y 3.bis, debe tenerse en cuenta que los datos de estimación de la recogida en instalaciones de RCD autorizadas infravaloran los RCD generados (sólo tienen en cuenta el flujo controlado y no contabilizan determinados flujos, como los residuos que se trasladan a otras Comunidades limítrofes y los recogidos por otros gestores de residuos no peligrosos). Además, debe recordarse que los resultados obtenidos a partir de los datos de EUROSTAT e INE sobrevaloran ligeramente la cantidad de RCD generados. A pesar de ello, cabe resaltar que la evolución en el tiempo de todas las series de datos es descendente en el periodo (2008 – 2013), lo que es coherente con la evolución del sector de la construcción en los años considerados. Asimismo, y corroborando la mejoría en la fiabilidad de los resultados de las encuestas, los valores obtenidos en todas las series de datos tienden a converger según se acercan al año 2013.

La tendencia a que la diferencia entre los datos de entrada en instalaciones autorizadas y las estimaciones de generación según las distintas fuentes estadísticas sean cada vez menores, se explica, en parte, porque los datos estadísticos recopilados tienen cada vez mejor calidad, y también porque se ha incrementado significativamente el porcentaje de RCD que se gestionan dentro del circuito controlado. Así, desde 2012 los resultados

obtenidos a partir de la estimación de la FERCD basada en la superficie construida son de un orden de magnitud similar a los valores de entrada en instalaciones de tratamiento finales de la Comunidad de Madrid, aunque ligeramente superiores, lo que también ocurre con los valores obtenidos por la Asociación Española de Reciclaje de RCD de 2014. En 2015 las estimaciones de generación de RCD en la región madrileña a partir de la superficie construida son muy similares, incluso inferiores, a lo recogido en instalaciones autorizadas para la gestión de este tipo de residuos (ver Tabla 2.bis), lo que corrobora el incremento de la gestión de RCD dentro del circuito controlado.

La diferencia entre las estimaciones de generación y los datos de entrada en instalaciones autorizadas, además de deberse a los vertidos ilegales (que, aunque en menor medida, continúan existiendo), se explica también por otros factores, como las deficiencias o errores en la codificación y clasificación de RCD, la salida de RCD hacia Comunidades Autónomas limítrofes y la entrada de residuos procedentes de la construcción en instalaciones autorizadas de gestión de residuos no peligrosos cuya actividad principal no es la gestión de RCD, por lo que no se contabilizan como tales.

En base a los datos expuestos se aprecia que entre los años 2006-2013, la cantidad de RCD generados anualmente ha disminuido en más de un 50 %. Al principio de este periodo la generación se estimaba en torno a 5 – 6 millones de toneladas anuales en la región, mientras que en 2013 se situó en torno a 2,5 millones de toneladas.

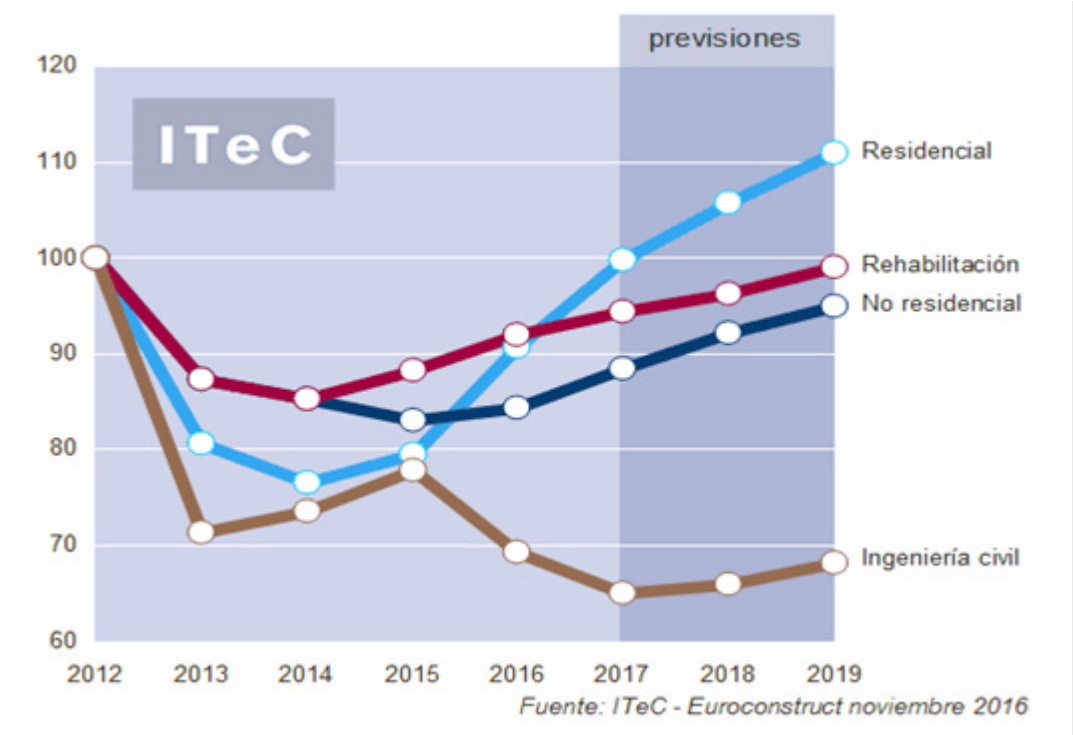
La evolución de la tasa de generación de RCD que refleja la Tabla 3 difiere del escenario planteado en la Estrategia 2006-2016, que, si bien contemplaba un decrecimiento paulatino en la generación de RCD durante todo el período de vigencia, estimaba la tasa de generación de RCD para el año 2013 en un valor de 0,961 t/hab y en 2016 en 0,946 t/hab.

En cuanto a la situación actual y la evolución de la generación de RCD a medio plazo, de acuerdo con el comportamiento de algunos indicadores económicos relacionados con el sector de la construcción durante los últimos años 2012 - 2016, parece que se está gestando un cambio de ciclo, habiendo finalizado el ciclo recesivo e iniciándose un ciclo expansivo de ligera recuperación de la actividad, lo que se está traduciendo en un incremento de la generación de residuos.

En el informe de Euroconstruc – IteC de noviembre de 2016, en relación con la situación y previsiones en España del sector de la construcción, se recogen datos y previsiones sobre la evolución de los distintos subsectores (ingeniería civil, edificación no residencial, edificación residencial y rehabilitación) que reflejan este cambio de ciclo (ver Figura 4).

Figura 4 Evolución de los distintos subsectores del sector de la construcción en España

Índices de producción a precios constantes, base 2012=100



En la Comunidad de Madrid, tal y como reflejan algunos indicadores (como los visados de dirección de obra nueva, ampliación y/o reforma de edificios), también se observa un incremento de la actividad de determinados subsectores de la construcción a partir de 2014, principalmente en el de vivienda y rehabilitación, que se refleja en un aumento significativo de la recogida de RCD en instalaciones finales de tratamiento autorizadas. A corto plazo, y a la vista de los datos de recogida en instalaciones finales de RCD de 2015 (ver Tabla 2.bis y apartados "Infraestructuras y modelo de gestión" y "Diagnostico. Aspectos a considerar en la definición de objetivos"), se estima que la generación puede situarse en torno a 3 - 3,5 millones de toneladas/año.

A medio plazo es difícil establecer una proyección del comportamiento del sector en base al de los últimos años, tanto por el citado cambio de ciclo (que incide de forma desigual en los distintos subsectores), como por la excepcionalidad de la evolución económica del período considerado, durante el que se ha atravesado una profunda recesión. No obstante, puede suponerse que las previsiones de crecimiento del sector de la construcción pueden verse compensadas, en cuanto a generación de RCD, con la efectividad de las medidas de prevención en dicha generación, con lo que la producción de este tipo de residuos se

mantendrá más o menos estable a lo largo del periodo de la Estrategia y en torno a los 3 – 4 millones de toneladas anuales.

Resumen y conclusiones

Se resumen, a continuación, los aspectos más relevantes del análisis realizado sobre la generación de RCD.

En primer lugar, se ha de destacar la limitación de datos disponibles para el cálculo de la generación de residuos en España y en la Comunidad de Madrid en los últimos años. Estos datos, provenientes de las estadísticas de generación de residuos del INE y EUROSTAT, de la estadística de recogida y tratamiento de INE, del "*Informe de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en España, periodo 2009-2013*" (Federación Española de Gestores de Residuos de Construcción y Demolición, FERCD, febrero de 2015), del "*Informe de Producción y Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en España, periodo 2011-2015*" (Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición, mayo 2017) y de las memorias anuales que los gestores de RCD autorizados en la Comunidad de Madrid envían a la Consejería competente en materia de medio ambiente no son homogéneos y abarcan series de tiempo muy cortas (cinco años en el caso de los informes de la FERCD y de la Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición).

Además, las estimaciones obtenidas en la mayoría de las fuentes anteriormente citadas se han calculado a nivel nacional, no desagregando por Comunidades Autónomas, por lo que es necesario aplicarles un índice de correlación para obtener resultados para la Comunidad de Madrid, lo que puede introducir un nuevo factor de error en el resultado. En algunas de estas series ha sido necesario descartar algunos de los datos por su falta de coherencia con los datos más fiables y se ha advertido que, bien debido a la fuente de los datos seleccionados, bien debido a la metodología de cálculo, en muchas ocasiones se están obteniendo resultados sobreestimados o infraestimados con respecto al valor real de RCD generados.

Se concluye, por tanto, que los datos disponibles son escasos, no existiendo una serie completa de datos homogéneos que pueda considerarse como un indicador contrastado de la generación de residuos en España o en la Comunidad de Madrid en este periodo.

En consecuencia, se considera necesario desarrollar una sistemática de cálculo para obtener ese indicador, consensuado entre todas las administraciones y agentes implicados, con el que se pueda obtener un conjunto de valores de generación de RCD coherentes, homogéneos y fiables, tanto en la cantidad que reflejen como en su variación a lo largo del tiempo y que a la vez, puedan ser utilizados para la verificación de la consecución de los objetivos incluidos en la legislación vigente (PEMAR y Ley 22/2011).

No obstante lo anterior, comparando entre sí los datos que se han considerado más consistentes, se advierte la existencia de una cierta coherencia en el orden de magnitud de los mismos y en su evolución a lo largo del tiempo, que permite extraer las siguientes conclusiones respecto a la generación de RCD en la Comunidad de Madrid desde 2006:

- La generación anual de RCD desde 2006 a 2013 se ha reducido más del 50 %. Al principio del periodo la generación se estimaba en torno a 5 – 6 millones de toneladas anuales en la región, mientras que en 2013 se situó en torno a 2,5 millones de toneladas, tendiendo a converger con las estimaciones de recogida.
- Los valores obtenidos en todas las series de datos tienden a converger según se acercan al año 2013, corroborando la mejora en la fiabilidad de los mismos.
- Se ha incrementado significativamente el porcentaje de RCD que se gestionan dentro del circuito controlado, que actualmente es el flujo predominante, si bien sigue persistiendo un cierto flujo de RCD no controlado, en el que se incluye el vertido incontrolado.
- En cuanto a la situación actual y la evolución de la generación de RCD a corto y medio plazo, parece que se está gestando un cambio de ciclo, habiendo finalizado el ciclo recesivo e iniciándose un ciclo expansivo de ligera recuperación de la actividad, lo que se está traduciendo en un incremento de la generación de este tipo de residuos. A corto plazo, y a la vista de los datos de recogida en instalaciones finales de RCD de 2015, se estima que la generación puede situarse en torno a 3 - 3,5 millones de t/año. A medio plazo, la previsión es más incierta, pero puede suponerse que la generación de este tipo de residuos se mantendrá más o menos estable en torno a los 3 – 4 millones de toneladas anuales, al compensarse el crecimiento del sector con la efectividad de las medidas de prevención.
- Pese al fuerte descenso de la producción de RCD, la generación sigue siendo muy elevada por lo que la prevención y correcta gestión de este flujo de residuos debe seguir siendo considerada como una prioridad.

INFRAESTRUCTURAS Y MODELO DE GESTIÓN

El modelo de gestión propuesto en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016 e impulsado durante estos últimos años, se ha basado en la implantación y dimensionamiento de una red de instalaciones con capacidad suficiente para garantizar el adecuado tratamiento del 100% de los RCD generados en todo el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, en el que se prioriza, por este orden, la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado, otras formas de valorización y, en último término, la eliminación. En este modelo se pueden distinguir varias etapas en el tratamiento, tal y como se puede ver en el flujograma recogido en la Figura 5.

Las citadas operaciones de gestión de RCD se realizan fundamentalmente a través de los siguientes tipos de instalaciones:

- Plantas de transferencia: instalaciones intermedias para el almacenamiento temporal y/o clasificación de RCD.
- Plantas de reciclaje.
- Vertederos: instalaciones para el depósito final de los RCD.

En los apartados siguientes se aporta información sobre las instalaciones autorizadas para la gestión de residuos en la región madrileña cuya actividad principal es la gestión RCD; su localización en 2016 se representa en la Figura 6. Debe aclararse que, además de éstas, existen instalaciones autorizadas cuya actividad principal es la gestión de otro tipo de residuos no peligrosos, aunque también pueden admitir RCD (dichas instalaciones se analizan en el Plan de Residuos Industriales).

Dado el elevado peso y volumen de los RCD, y, en consecuencia, los costes de su recogida y transporte, los producidos dentro de la Comunidad de Madrid se gestionan mayoritariamente dentro de la región. Actualmente no se dispone de datos completos y homogéneos de los RCD gestionados fuera de la región madrileña, si bien dichos flujos tienen escasa entidad respecto al total de la generación y se limitan a las comunidades autónomas limítrofes de Castilla-La Mancha y Castilla-León.

Figura 5. Esquema de gestión de RCD.

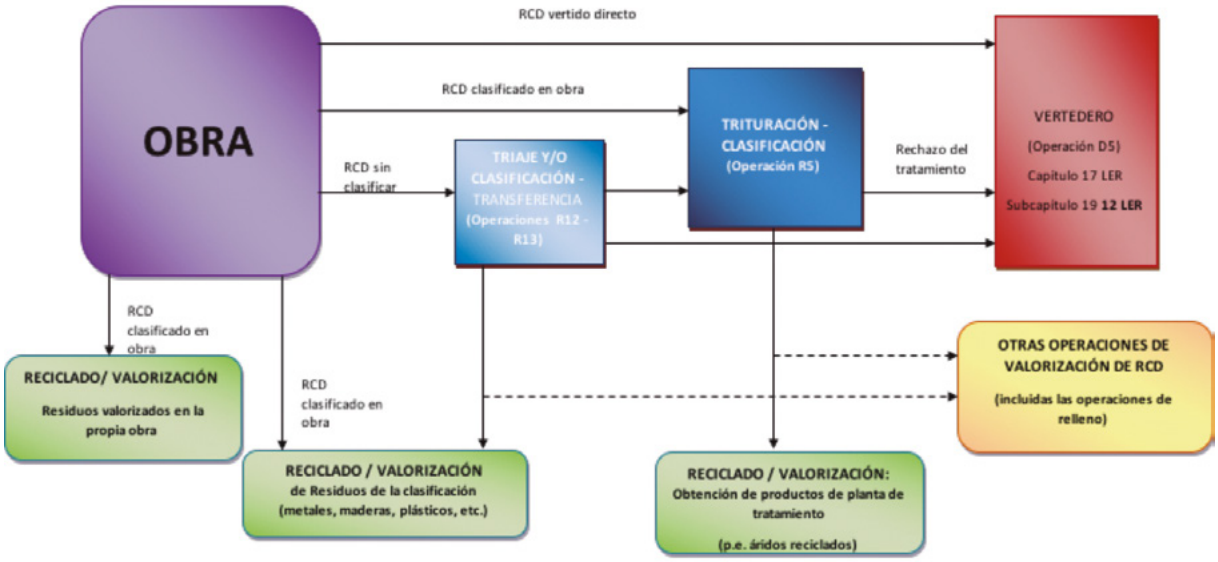
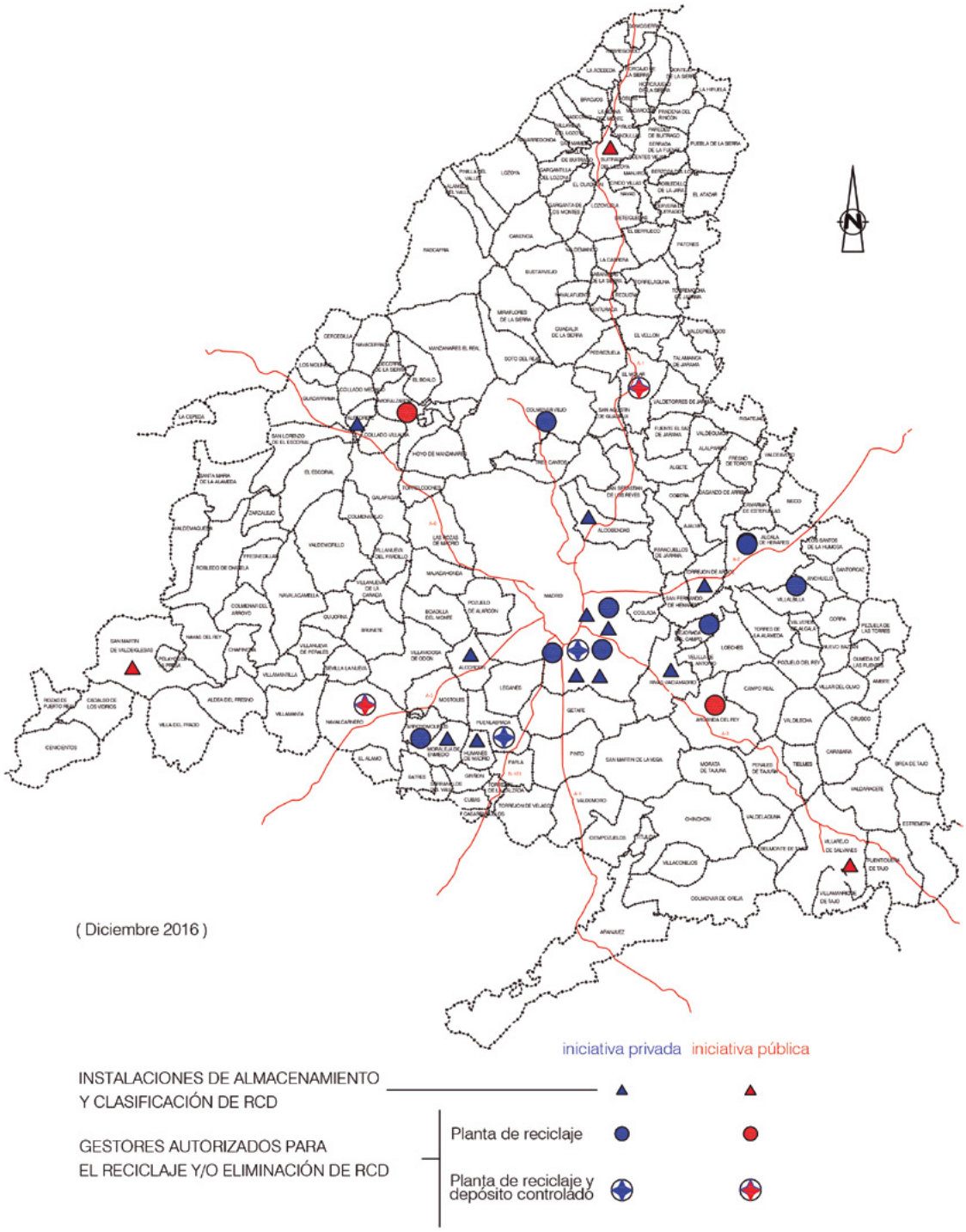


Figura 6. Instalaciones de gestión de RCD autorizadas en la Comunidad de Madrid. Distribución, titularidad y tipología (Diciembre de 2016).



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

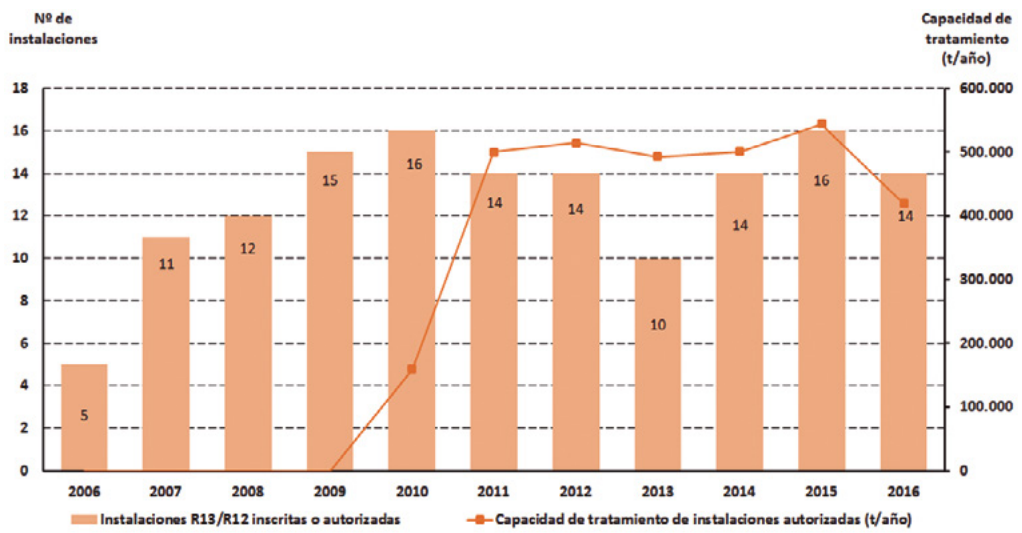
Estaciones de transferencia – instalaciones de almacenamiento y clasificación (operaciones R13/R12)

Las estaciones de transferencia son instalaciones para el almacenamiento temporal de RCD que posteriormente van a ser tratados en otras instalaciones de valorización y/o eliminación. Su cometido principal es agrupar residuos y abaratar costes de transporte, si bien en algunas de ellas, además, se lleva a cabo una primera clasificación de materiales. De acuerdo con la clasificación establecida en el Anexo II de la Ley 22/2011, en ellas se llevan a cabo operaciones de valorización R13 (almacenamiento temporal) o R12 (cuando incluyen operaciones de tratamiento previo, como la clasificación).

Cuando se aprobó la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016), estas instalaciones debían inscribirse en el Registro de Gestores de Residuos No Peligrosos de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con lo establecido en el artículo 43 de la Ley 5/2003. En la Orden 2726/2009, y a fin de permitir un mayor control, se establece que este tipo de instalaciones quedan sometidas al régimen de autorización para la gestión de residuos; dicho régimen es el que exige, asimismo, con carácter general, la Ley 22/2011 a las instalaciones de gestión de residuos.

En los últimos años se ha pasado de 5 plantas para el almacenamiento y/o clasificación de RCD inscritas en el Registro de Gestores de Residuos No Peligrosos en funcionamiento en el año 2006, a un total de 14 instalaciones autorizadas en el año 2016, con una capacidad nominal de tratamiento autorizada de 419.407 t/año.

Figura 7. Número de instalaciones R13/R12 de almacenamiento y clasificación inscritas o autorizadas en la Comunidad de Madrid durante el período 2006-2016 y capacidad anual de tratamiento.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

La mitad de las instalaciones de este tipo autorizadas en 2016 (7 plantas) tienen una capacidad de tratamiento pequeña (menor o igual a 5.000 t/año), mientras que 5 de ellas tienen un tamaño mediano (entre 5.000 y 50.000 t/año) y 2 disponen de una capacidad de tratamiento muy grande (> 100.000 t/año).

La capacidad de tratamiento de las instalaciones de almacenamiento y clasificación muy grandes supone el 74% de la capacidad de tratamiento autorizada en la Comunidad de Madrid, y se concentra en el municipio de Madrid y su entorno metropolitano más próximo. Por otra parte, la capacidad de tratamiento de las instalaciones pequeñas supone algo menos del 5% de la capacidad de tratamiento autorizada en la región. La distribución espacial (ver Figura 6) de las instalaciones de almacenamiento y clasificación pequeñas y medianas es más amplia que la de las grandes instalaciones, pero irregular: la mayor parte se concentra al sur del municipio de Madrid y en las zonas industriales de su entorno metropolitano, mientras que en amplias zonas del norte, este y oeste de la región las únicas instalaciones existentes son los centros de almacenamiento y clasificación de titularidad pública ubicados en Buitrago de Lozoya, Villarejo de Salvanés y San Martín de Valdeiglesias.

Centros de tratamiento-plantas de reciclaje (Operación de valorización R5)

El modelo de gestión basado en las plantas de reciclaje, como elemento clave, se ha ido consolidando en la última década, a partir de las nuevas infraestructuras de tratamiento que han sido autorizadas. Estas instalaciones juegan un papel esencial en el cumplimiento de los objetivos de reciclaje y de reducción del depósito de residuos en vertedero.

El tratamiento aplicado generalmente en este tipo de instalaciones consiste en una clasificación previa, seguida de una trituración o machaqueo. En la clasificación previa se separan las fracciones no áridas (madera, plástico, metal, vidrio,...), obteniéndose lo que se denomina “RCD limpio”, constituido mayoritariamente por fracciones áridas. Las fracciones no áridas se almacenan para posteriormente ser entregadas a un gestor autorizado que llevará a cabo su valorización material.

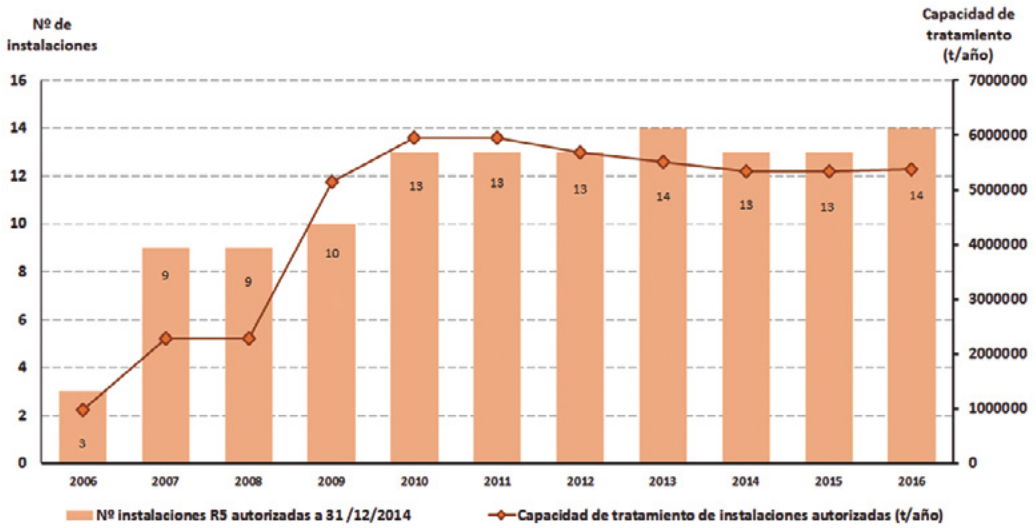
El “RCD limpio” restante, procedente de la clasificación, será sometido a una operación de machaqueo, junto con el material de estas mismas características procedente de la separación en origen o de demolición selectiva. El material resultante puede ser sometido a una clasificación por tamaño de partícula o tipología de material que lo compone, si se busca un árido clasificado.

El objetivo de todo este proceso descrito es que los productos obtenidos (fundamentalmente áridos reciclados) cumplan los requisitos técnicos mínimos para ser empleados en los usos para los que son viables, técnica y económicamente.

En la Comunidad de Madrid se ha pasado de 3 instalaciones autorizadas para el reciclaje de RCD en el año 2006, con una capacidad nominal de tratamiento de 980.000 t/año, a

14 instalaciones con autorización efectiva a 31 de diciembre de 2016, con una capacidad nominal de tratamiento de 5.368.719 t/año.

Figura 8. Número de instalaciones de valorización (reciclaje) R5 autorizadas en la Comunidad de Madrid y capacidad nominal de tratamiento durante el período 2006-2016

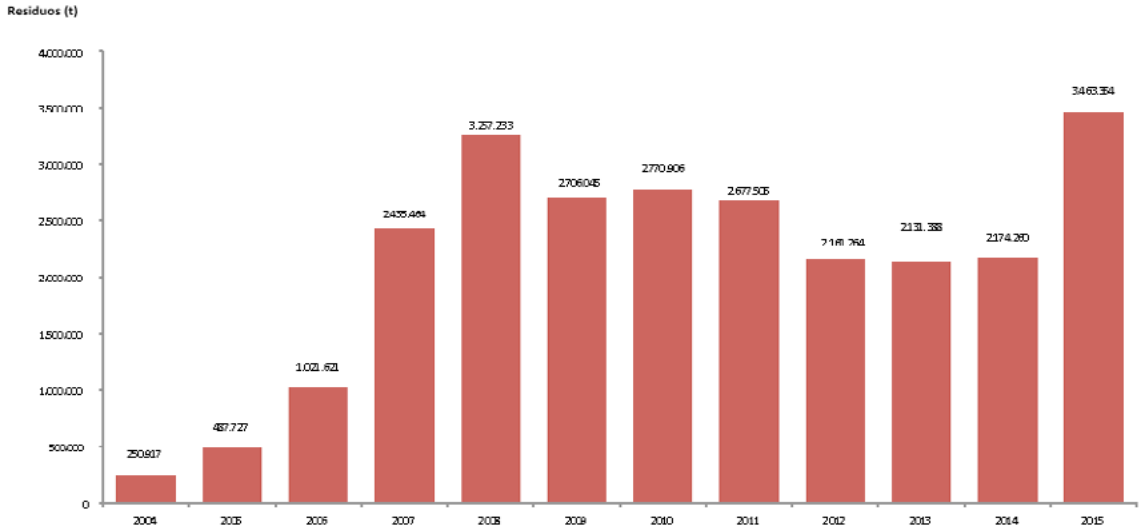


Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

Como puede observarse en la Figura 8, en el período 2006-2010 se produjo un gran incremento tanto del número de instalaciones como de la capacidad nominal de tratamiento; desde 2010, con la crisis del sector de la construcción, el número de instalaciones se estabiliza, observándose una ligera reducción en la capacidad de tratamiento.

Con la entrada en funcionamiento de estas instalaciones y la prohibición del vertido de RCD valorizables sin tratamiento previo, se ha producido un fuerte incremento de las cantidades de RCD gestionadas en plantas de reciclaje (Figura 9): entre 2004 y 2008 se produce anualmente un aumento muy significativo de las entradas en este tipo de instalaciones, pasando de unas 250.000 t en 2004 a unos 3,3 millones de t en 2008. Desde 2009, con la disminución de la generación, las entradas en estas plantas se reducen, observándose en el periodo 2012-2014 una estabilización en torno a los 2,1-2,2 millones de toneladas/año. En 2015 se produce un importante incremento de los RCD recogidos en las plantas de reciclaje, alcanzándose niveles ligeramente superiores a los de 2008 (3.463.354 t, incluyendo el código LER 170504 correspondiente a tierras y otros materiales naturales excavados no contaminados, 3.239.279 t sin incluir el código LER 170504).

Figura 9. Cantidad de RCD entregados en las instalaciones de valorización (reciclaje) R5 autorizadas en la Comunidad de Madrid en el período 2004-2015 (t).



(*) 2015: incluyen LER 170504

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

En cuanto al tamaño de las instalaciones, actualmente están autorizadas plantas con capacidad de tratamiento que varía entre las más pequeñas de 10.000 t/año y la mayor que alcanza las 2.600.000 t/año (en la que se incluye una línea de tratamiento en plantas móviles ubicadas en el centro, con capacidad para tratar 600.000 t/año). Más de un 70% de las instalaciones R5 autorizadas son de tamaño medio o grande (capacidad mayor a 50.000 t/año).

En cuanto a su distribución espacial dentro de la región (ver Figura 8), cabe resaltar que la mayor parte de las instalaciones para el reciclaje de RCD se concentra al sur del municipio de Madrid, el corredor del Henares y en municipios del sur metropolitano, mientras que en las zonas menos densamente pobladas del norte, este y oeste de la Comunidad no existen instalaciones de este tipo. La entrada de RCD tiende a concentrarse en 4 grandes instalaciones situadas en los términos municipales de Madrid, Fuenlabrada y Navalcarnero (principalmente en las dos instalaciones con vertedero situadas en los municipios de Madrid y Fuenlabrada).

Respecto a la tipología de RCD que pueden reciclarse o valorizarse en las instalaciones autorizadas cabe destacar que, hasta 2016, todas ellas estaban diseñadas para la separación de los residuos peligrosos y las fracciones no áridas de los RCD (metales, madera, plástico, papel-cartón...) y la obtención de árido reciclado a partir de la fracción

árida, pero faltaban instalaciones necesarias para el reciclado de algunos materiales específicos como el yeso (LER 17 08 02) y las mezclas bituminosas (LER 17 03 02).

En todo caso, debe destacarse que la tipología de los RCD recogidos en estas instalaciones corresponde mayoritariamente a los códigos LER 170101 (hormigón), 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos) y 170904 (RCD mezclados). Los RCD del código LER 170107 representan en torno al 50% en peso de la cantidad total recogida en las instalaciones de valorización R5; en estas instalaciones se observa que en los últimos años (periodo 2012-2015) el porcentaje de entrada de hormigón (LER 170101) ha descendido casi un 10%, mientras que el de RCD mezclados (LER 170904) se ha incrementado en más de un 10%.

Vertederos. Eliminación en depósito controlado (Operación de eliminación D5)

Los RCD que no pueden ser valorizados tienen su destino final en estas instalaciones de tratamiento, que deben cumplir las especificaciones técnicas de la legislación de aplicación, en particular, el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (Real Decreto 1481/2001), que traspone la Directiva 1999/31/CE, del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos. Estas especificaciones se refieren a una estricta normativa para garantizar que no se vayan a producir episodios de contaminación hídrica ni edáfica en estos emplazamientos (control de entrada de residuos, seguimiento de las instalaciones, condiciones de permeabilidad del sustrato, procedimiento de clausura y seguimiento pos clausura, etc).

El Real Decreto 1481/2001 exige asimismo que las autoridades competentes adopten las medidas necesarias para que, como muy tarde el 16 de julio de 2009, los vertederos a los que se hubiera concedido autorización o estuvieran en funcionamiento, no continuaran operando, a menos que cumplieran los requisitos que se establecen en dicho Real Decreto.

Desde la puesta en marcha de la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016) y hasta 2010, se han dedicado grandes esfuerzos y una fuerte inversión a la clausura, sellado y restauración de un importante número de pequeños vertederos de residuos inertes (vertederos de escombros) no adaptados a la citada normativa, en su mayoría, de titularidad municipal.

Asimismo, dos de los vertederos autorizados para eliminar RCD antes de la aprobación de la Estrategia (Las Cumbres en el municipio de Madrid y El Burrillo en San Sebastián de los Reyes), cesaron su actividad entre los años 2004 y 2007. Por otra parte, entre 2006 y 2007 entraron en funcionamiento dos nuevos vertederos autorizados para admitir RCD, situados en El Molar y Fuenlabrada.

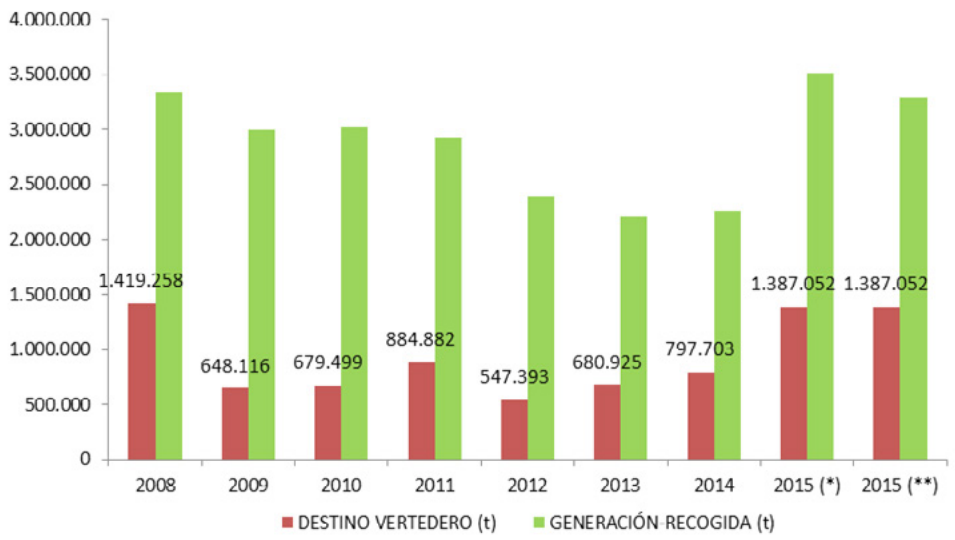
A la vista de lo anterior, se puede decir que desde 2006 la eliminación de RCD en vertederos en la región ha variado significativamente. Se ha pasado de una eliminación

mayoritaria en vertederos no adaptados a la Directiva 1999/31/CE y sin tratamiento previo, a la eliminación en los 4 vertederos actualmente autorizados en la Comunidad de Madrid (situados en los municipios de Navalcarnero, Madrid, Fuenlabrada y El Molar), que deben cumplir los requisitos establecidos en la citada Directiva y disponen de una planta de reciclaje R5 en la misma instalación, para el tratamiento de los RCD previo al vertido. Estos cuatro vertederos son vertederos de residuos inertes (según la clasificación establecida en el Real Decreto 1481/2001) y en ellos está autorizada la eliminación de RCD no valorizables e inertes.

Conforme a las memorias de actividad presentadas por los gestores autorizados, la gran mayoría de los residuos depositados en cada uno de estos vertederos proviene del rechazo de las plantas de tratamiento de la propia instalación; el resto del material vertido (denominado "vertido directo" al no ser objeto de tratamiento en la instalación) incluye al que procede de otras plantas de tratamiento y, en mucha menor medida, directamente de los productores.

En la Figura 10 se recoge la cantidad anual de RCD depositados en estos vertederos en el periodo 2008 – 2015 respecto a los RCD recogidos en las instalaciones finales de tratamiento de este tipo de residuos en la Comunidad de Madrid en dicho periodo.

Figura 10. Cantidad total de RCD (en t) depositados en los vertederos (D5) autorizados de la Comunidad Madrid (período 2008-2015) respecto a los recogidos en las instalaciones de tratamiento en la región.



2015 (*): se incluyen tierras LER 170504

2015 (**): No se incluyen tierras LER 170504)

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

Adicionalmente, de acuerdo con información complementaria de las memorias de actividad presentadas por los gestores autorizados, en 2015 se depositaron en vertedero materiales acopiados durante varios años (en torno a 490.000 t), ante la dificultad de su comercialización.

De acuerdo con los datos anteriores, la cantidad de RCD con destino a vertedero disminuyó significativamente entre los años 2008 y 2010, tuvo un aumento en 2011 que se corrigió en 2012 y, desde 2013, dicha cantidad va en aumento, lo que los gestores relacionan con el aumento del porcentaje de recogida de RCD mezclados (LER 170904) y la disminución de la entrada en plantas de reciclaje de hormigón (LER 170107).

Este incremento en la generación o recogida de RCD mezclados, está relacionado con la variación de la tipología de las obras de construcción en los últimos años (disminución de la obra civil y aumento de las rehabilitaciones o reformas) y guarda relación, asimismo, con la crisis del sector de la construcción y la caída de los precios en muchas instalaciones, que ha hecho disminuir la recogida separada y no permite el adecuado tratamiento de los RCD.

La capacidad total de los vasos de vertido existentes o en ejecución en los cuatro vertederos autorizados en la Comunidad de Madrid es de unos 37 millones de m3. Teniendo en cuenta su capacidad restante a finales de 2016 y las obras en ejecución, se dispondría de una capacidad de vertido superior a 20 millones de m3 para el periodo de duración del Plan, por lo que, a nivel regional, no es necesaria la construcción de nuevos vertederos para RCD a corto y medio plazo. No obstante, algunas instalaciones deben concluir y/o llevar a cabo, con cierta urgencia, diversas actuaciones para tener disponible parte de la referida capacidad de vertido. Asimismo, es necesario corregir el incremento del porcentaje de RCD con destino a vertedero observado en los últimos años en todos los vertederos de la región; en la zona norte de la Comunidad, de proseguir esta tendencia, podría agotarse la capacidad del vertedero de El Molar en el periodo de esta Estrategia, en cuyo caso sería necesario redirigir este flujo de vertido hacia el resto de los vertederos existentes.

Plantas de valorización de RCD en la propia obra en la que se han producido

Además de en las instalaciones anteriormente citadas, los RCD pueden tratarse en la propia obra en la que se han producido mediante su separación y posterior valorización y/o reciclaje en plantas móviles.

Conforme a lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 105/2008, la legislación de las Comunidades Autónomas podrá eximir de la autorización administrativa prevista en la normativa en materia de residuos a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han

producido, debiendo quedar las actividades a las que sea de aplicación dicha exención obligatoriamente registradas.

Con el fin de promover la valorización y reciclado de los RCD, en el artículo 7 de la Orden 2726/2009 de la Comunidad de Madrid se desarrolla la citada disposición del Real Decreto 105/2008 y se crea el "Registro de actividades de valorización de residuos no peligrosos de construcción y demolición en la propia obra en la que se han producido", estableciéndose las condiciones necesarias para realizar la inscripción en dicho Registro. Se exige que la realización de la actividad de valorización in situ de residuos se ajuste a lo establecido en el proyecto de obra autorizado, que cuente con la previa aprobación de la dirección facultativa de los medios previstos para dicha valorización in situ y que, en todo caso, se desarrolle de conformidad con las condiciones establecidas en la autorización de la obra en la que se lleve a cabo, sin poner en peligro la salud humana, sin provocar molestias por ruidos, polvo ni olores, y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente.

Tras la promulgación de la Orden 2726/2009, en el período 2012-2016 se han inscrito en el mencionado Registro once actividades de valorización de RCD, valorizándose en la obra donde se han producido las siguientes cantidades de residuos de acuerdo con las memorias de actividad remitidas a la Consejería competente en materia de medio ambiente,:

Tabla 4. Cantidad de RCD valorizados en la propia obra donde se han producido (período 2012-2015).

AÑO	RCD valorizados en la propia obra donde se han producido (t)
2012	16.850
2013	0
2014	18.475
2015	24.824

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

La actividad de valorización in situ mediante plantas móviles va ligada a la ejecución de obras de demolición de cierta entidad. El registro de dichas actividades ha ido en aumento, si bien no todas las plantas móviles que valorizan RCD cumplen este requisito previo, lo que debe ser objeto de seguimiento y control.

La permanencia de este Registro y el régimen de autorización de este tipo de plantas móviles puede verse modificado en el futuro por la adecuación del RD 105/2008 a la Ley 22/2011, todavía pendiente.

DIAGNÓSTICO. ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Implementación del Plan Regional de RCD 2006-2016. Principales actuaciones.

La gestión de los RCD en la Comunidad de Madrid se ha modificado sustancialmente en los últimos años, avanzando hacia el modelo de gestión previsto como objetivo en el Plan Regional del periodo 2006-2016.

Así, desde la aprobación del Plan, se ha logrado invertir la situación preexistente en la que la mayoría de los RCD generados en la Comunidad de Madrid se depositaba en vertederos (en su mayoría vertederos municipales no adaptados a la normativa vigente), se han puesto en marcha instalaciones suficientes para permitir el adecuado tratamiento de este tipo de residuos y se ha incrementado significativamente el control del flujo de los RCD generados, reconduciendo dicho flujo a gestores autorizados para su reciclaje o, cuando no es posible, su eliminación controlada.

El modelo de gestión propuesto en el Plan e impulsado durante estos últimos años se ha basado en el dimensionamiento e implantación de una red de instalaciones con capacidad suficiente para posibilitar el adecuado tratamiento del 100% de los RCD generados en todo el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, en el que se prioriza, por este orden, la preparación para la reutilización, el reciclado, otras formas de valorización y, en último término, la eliminación.

La adecuada gestión de los RCD generados se realiza fundamentalmente a través de plantas de transferencia (instalaciones intermedias para el almacenamiento temporal y/o clasificación de RCD), plantas de reciclaje y vertederos para el depósito final.

También debe resaltarse que la generación de RCD ha sufrido estos últimos años una significativa disminución como consecuencia de la crisis del sector de la construcción en este periodo, pasando de una generación estimada de 5-6 millones de toneladas anuales en la región en 2006 a unos 2,5 millones de toneladas en 2013, con una tendencia marcada al crecimiento en 2015 - 2016. Esta evolución de la tasa de generación difiere del escenario previsto en el PNIR y en el Plan Regional que, si bien planteaba un leve decrecimiento paulatino en la generación de RCD durante todo su periodo de vigencia, estimaba unas tasas de generación para los años finales del Plan superiores al doble de las estimadas en 2013.

Partiendo del principio de responsabilidad del productor, en el Plan Regional de RCD 2006–2016 la actuación de la Comunidad de Madrid en la ejecución de las inversiones se planteaba fundamentalmente a corto plazo y con carácter subsidiario, con objeto de garantizar una adecuada gestión de este tipo de residuos en todo el territorio, incluyendo las zonas donde no llegaba la iniciativa privada.

Se han llevado a cabo las tres principales líneas de actuación, en cuanto a inversión se refiere, incluidas en el Plan para la consecución de los objetivos que debían conseguirse a más corto plazo:

- La **construcción de instalaciones de gestión de RCD, de titularidad de la Comunidad de Madrid**, con objeto de garantizar la existencia de una red mínima en toda la región, mejorando sustancialmente tanto la capacidad instalada para el adecuado tratamiento de los RCD como su distribución espacial.

  Además del Centro Integrado de Tratamiento de RCD de Navalcarnero inaugurado en 2004 (con planta de reciclaje y depósito controlado y una inversión de unos 10 millones de euros), desde 2006 la Comunidad de Madrid ha construido y puesto en funcionamiento el Centro Integrado de Tratamiento (con planta de reciclaje y depósito controlado) de El Molar, las plantas de reciclaje de Moralzarzal y Arganda del Rey, y los Centros de Agrupamiento (estaciones de transferencia) de San Martín de Valdeiglesias, Villarejo de Salvanés y Buitrago del Lozoya. La inversión desde 2006 en estas instalaciones ha sido de 25 millones de euros, siendo parcialmente financiadas con Fondos Europeos.

  Las instalaciones de iniciativa privada de valorización y eliminación de RCD también han experimentado un fuerte incremento en estos últimos años, tanto en número como en capacidad de tratamiento.

  Con las citadas instalaciones públicas y las de iniciativa privada, el número total de instalaciones de reciclaje y/o eliminación de RCD con autorización efectiva en la región ha pasado de 3 a 14 en el periodo de vigencia del Plan, incrementándose la capacidad de tratamiento de 1 a más de 5 millones de toneladas/año.

  Con la puesta en marcha de las citadas plantas se ha logrado incrementar la capacidad de las instalaciones para el reciclaje de este tipo de residuos en la región madrileña y mejorar su distribución territorial, lo que supone un avance significativo en la consecución de los objetivos previstos en la Estrategia de Residuos. Se ha conseguido asimismo un aumento muy relevante de las entradas de RCD para su reciclaje en las mencionadas plantas, que han pasado de 500.000 t en 2005 a unos 3,3 millones de t en 2008. Tras la crisis esta cifra se sitúa en torno a 2,2 millones de t en 2014 y cerca de 3,5 millones de t en 2015 (incluyendo el código LER 170504).

  Además, existen en la región 14 instalaciones intermedias autorizadas para el almacenamiento y/o clasificación de RCD.

  A la vista de la evolución del sector y de las actuaciones desarrolladas por la iniciativa privada se desistió de la ejecución de las instalaciones públicas de RCD inicialmente previstas en Villanueva de la Cañada y Tres Cantos.

- El **programa de sellado y restauración de vertederos de RCD no adaptables a la Directiva 1999/31/CE**, dirigido fundamentalmente a vertederos municipales de este

tipo de residuos, con el fin de ayudar a las Entidades Locales al cumplimiento de la normativa vigente en esta materia.

Para poder determinar el alcance y características de las actuaciones de sellado y restauración necesarias se desarrolló, entre 2004 y 2006, un trabajo de actualización del inventario de vertederos de residuos inertes de la Comunidad de Madrid, iniciándose seguidamente una campaña de inspección de los vertederos inventariados y el requerimiento de su clausura, sellado y restauración. Dicho inventario volvió a actualizarse en el año 2008, suponiendo el total de estas inversiones 132.160 euros desde el año 2006.

Para la realización de los trabajos de clausura, sellado y restauración de los vertederos no adaptados a la normativa, la Comunidad de Madrid ofreció ayuda técnica y financiera a los municipios, consiguiéndose de esta forma el sellado y restauración de 74 vertederos municipales de residuos inertes en el periodo 2006-2010, con una inversión total de 10,66 millones de euros, que fue parcialmente financiada con Fondos Europeos (se ha contabilizado en esta cifra el sellado y restauración del antiguo vertedero de residuos inertes y neumáticos fuera de uso de Arganda del Rey cuyo presupuesto ascendió a casi 3 millones de euros).

- La **ejecución de programas de divulgación y concienciación ciudadana**, con la finalidad de dar a conocer la problemática, la normativa de aplicación y el modelo de gestión de los RCD tanto al sector directamente implicado, como a las administraciones públicas y al público en general.

Adicionalmente, se han llevado a cabo por parte de la Comunidad de Madrid inversiones complementarias, dirigidas fundamentalmente al apoyo a las Entidades Locales en la gestión de los RCD. Entre dichas actuaciones cabe destacar:

- La realización de **campañas anuales de limpieza (OPLIS) de vertidos incontrolados** dispersos de RCD en suelos de titularidad pública en los municipios de la Comunidad de Madrid, que ha supuesto una inversión total durante el periodo 2006-2010 de 837.125 euros, sin contar las operaciones de limpieza de vertidos que se llevan a cabo de forma periódica mediante los contratos de conservación y mantenimiento de espacios naturales protegidos y vías pecuarias.

- La gestión del servicio de **recogida de RCD de pequeñas obras menores** o de reparación domiciliaria en los **municipios de la Sierra Norte**, que ha supuesto una inversión de 5.023.181 euros en el periodo 2006-2014.

- La **promoción de puntos limpios** habilitados para la recogida de RCD de obras menores. La Comunidad de Madrid ha invertido en el periodo 2006-2014 un total de 4.878.969 euros para la construcción y adecuación de puntos limpios municipales.

Por otra parte, se han promovido desde la Comunidad de Madrid otro tipo de actuaciones, entre las que cabe resaltar las tendentes a la mejora del control del flujo de RCD, mediante:

- La **regulación de la producción y gestión** de los RCD.

  La Comunidad de Madrid ha elaborado y promulgado una norma de desarrollo del Real Decreto 105/2008, con rango de Orden (Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), a fin de completar el régimen jurídico aplicable a la producción y gestión de este tipo de residuos en la región y de facilitar su control.

  En la Orden 2726/2009 se incluye la obligación de constituir fianzas ligadas al otorgamiento de licencias municipales de obra y la devolución de las mismas previa acreditación de la correcta gestión de los RCD. La mayoría de los municipios de la Comunidad han implantado esta medida, al menos, para las obras mayores, con lo que se ha conseguido avanzar significativamente en la redirección del flujo de RCD hacia las instalaciones de gestión autorizadas. No obstante, todavía debe trabajarse, con los Ayuntamientos, en la mejora del seguimiento y control de estos residuos, especialmente de los procedentes de las obras menores.

- La realización de **campañas de inspección y aplicación del régimen sancionado**r.

  Se han diseñado y llevado a cabo campañas de inspección ambiental para comprobar el estado y grado de adecuación a la normativa vigente a productores e instalaciones de gestión de RCD.

  Asimismo se han desarrollado inspecciones específicas de vertidos incontrolados u objeto de denuncia, iniciando, en su caso, los correspondientes expedientes sancionadores.

Tabla 5: Inspecciones realizadas en materia de RCD por la Consejería de Medio Ambiente, y Ordenación del Territorio en el periodo 2011-2015.

	2011 (*)	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Productores/poseedores de RCD	133	98	67	28	26	352
Gestores de RCD	52	40	98	59	82	331
Vertido de residuos		28	18	19	28	93

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid

(*) Los datos de inspecciones realizadas hasta el año 2011 sólo se refieren a las inspecciones incluidas en los Programas de Inspección Ambiental que se preparan cada año. A partir de 2012, el número de inspecciones realizadas incluye tanto las incluidas en los citados Programas como las no programadas.

Por otra parte, en la Consejería competente en materia de medio ambiente, se reciben denuncias en materia de vertido de residuos de la Guardia Civil, de las Policías Locales y

Municipales, de los agentes forestales y de los propios servicios de inspección ambiental de la Consejería. La mayoría corresponden a vertidos de residuos en pequeñas cantidades sobre el terreno, en parcelas y márgenes de caminos, sobre todo residuos de construcción y demolición (escombros) de obras domiciliarias.

La vigilancia y potestad sancionadora en materia de vertido de residuos se lleva a cabo por parte de las administraciones públicas de acuerdo con la distribución de competencias que establece en esta materia la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.

El número total de denuncias recibidas en la Consejería competente en materia de medio ambiente por vertidos y depósitos de residuos en toda la región fue de 143 en el año 2014 y de 145 en el año 2015.

El número total de resoluciones sancionadoras de la Consejería en expedientes por vertido de residuos sólidos fue de 81 en el año 2014 y de 70 en el año 2015.

Aspectos a considerar en la definición de los objetivos

A la vista de la evolución y situación actual de la producción y gestión de los RCD en la Comunidad de Madrid se analizan, a continuación, los principales aspectos a considerar para avanzar hacia el modelo de gestión sostenible propuesto para este flujo de residuos. Muchos de los citados aspectos están relacionados entre sí.

Elevado volumen de generación

Como ya se ha señalado el sector de la construcción y de la demolición es uno de los cinco sectores identificados como prioritarios en el Plan de Acción de la Unión Europea para la economía circular, dado que constituye una de las mayores fuentes de residuos en Europa. Los residuos generados por el sector de la construcción representan el 22% de los residuos generados en España, según los datos de EUROSTAT de 2012 recogidos en el PEMAR.

Como también se ha apuntado, entre los años 2006-2013 la cantidad de RCD generados anualmente en España y en la Comunidad de Madrid ha disminuido en más de un 50 %. Al principio de este periodo la generación en la región se estimaba en torno a 5 – 6 millones de toneladas anuales, mientras que en 2013 se situó en torno a 2,5 millones de toneladas. Aunque no existen estimaciones contrastadas de generación, a partir de 2014 se observa una cierta recuperación de la actividad de la construcción, y una tendencia a un nuevo crecimiento de la producción de RCD en la región, situándose las cantidades recogidas en instalaciones finales de gestión de RCD en 2015 en torno a 3,5 millones de toneladas.

A la vista de lo anterior, cabe indicar que pese a la importante reducción de la generación de RCD asociada a la crisis económica y, en particular, del sector de la construcción desde 2008, el volumen de RCD que se genera año a año sigue siendo muy elevado. Por tanto, es necesario continuar incidiendo con carácter prioritario en la prevención, con objeto

de tratar de reducir aún más la generación de RCD (o al menos de evitar que vuelva a incrementarse hasta los niveles del pasado reciente).

Capacidad y nivel de tratamiento de los RCD

En el momento de la aprobación de la Estrategia de Residuos 2006-2016, la Comunidad de Madrid contaba con un gran déficit de capacidad de tratamiento para el reciclaje de RCD (580.000 t/año en 2004) en relación con la generación estimada de estos residuos (5.810.229 t en ese mismo año).

En 2016 la capacidad de tratamiento anual de las plantas de valorización/reciclaje de RCD autorizadas en la Comunidad de Madrid supera los 5 millones de toneladas y se puede afirmar que es superior a la generación estimada y prevista a corto y medio plazo. También existe capacidad suficiente para la eliminación de RCD no valorizables en depósitos controlados a nivel regional si bien, como se destaca más adelante, se considera prioritario reducir el porcentaje de RCD con destino a vertedero.

En relación con la distribución espacial, las instalaciones de reciclaje y valorización se concentran al sur del municipio de Madrid, el corredor del Henares y en municipios del sur metropolitano, mientras que en las zonas menos densamente pobladas del norte, este y oeste de la Comunidad no existen instalaciones de este tipo. En esas zonas, se encuentran operativos los centros de almacenamiento y clasificación de titularidad pública, ubicados en Buitrago de Lozoya, Villarejo de Salvanés y San Martín de Valdeiglesias, para facilitar la adecuada gestión de este tipo de residuos.

Respecto a la tipología de RCD que reciclan o valorizan las instalaciones autorizadas, se centran en las fracciones áridas (de los LER 1701 y 170904) que concentran la mayor parte de la recogida. Hasta 2016 faltaban instalaciones para el reciclado de materiales específicos, como el yeso (LER 17 08 02) y las mezclas bituminosas (LER 17 03 02), aspecto que se está corrigiendo en la actualidad.

Se considera necesario avanzar en la recogida separada y posterior valorización de estas fracciones de RCD, dado su alto potencial para ello, por ejemplo, en los procesos de fabricación de mezclas bituminosas y placas de yeso. En el caso del yeso, se precisa impulsar proyectos innovadores y una mayor información en el sector sobre su adecuada gestión desde el punto de vista ambiental. Debe resaltarse la trascendencia de la recogida y gestión separada del yeso, o los RCD mezclados con yeso, dado que, aunque su cuantía no sea muy relevante en términos absolutos, al mezclarse con otras fracciones áridas impide o limita en gran medida el reciclaje de dichas fracciones.

En todo caso, debe destacarse que la fracción mayoritaria en peso de los RCD generados, y recogidos en instalaciones autorizadas, corresponde a RCD mezclados de los códigos LER 170107 y 170904. En los últimos años (2012-2015), en línea con el aumento de las obras de rehabilitación y reforma, se observa un aumento del porcentaje de recogida de RCD mezclados con fracciones no áridas (LER 170904), de valorización más difícil

y costosa, una disminución del porcentaje de recogida de RCD con mayor potencial de valorización, como el hormigón, y un incremento del porcentaje de RCD con destino a vertedero. Se considera prioritario corregir e invertir esta tendencia y avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos de valorización y depósito en vertedero establecidos en la Ley 22/2011 y en el PEMAR.

Por otra parte, la gran reducción de la producción de RCD y el exceso, en los últimos años, de capacidad de tratamiento instalada en algunas zonas por la crisis del sector de la construcción, ha generado una fuerte competencia y precios a la baja en su gestión; precios que, en ocasiones, desincentivan la separación en origen, no permiten un tratamiento adecuado y fomentan el vertido en detrimento de la valorización y el reciclado. Resulta por tanto necesario incrementar la recogida separada, asegurar el correcto tratamiento de estos residuos, disminuir el vertido y recuperar un nivel de precios que permita la sostenibilidad del sector, fomentando especialmente las buenas prácticas y a los gestores que cumplen más estrictamente la normativa.

Con esta finalidad, se considera conveniente la adopción, entre otras, de medidas que incidan sobre el modelo económico actual, como la revisión y adecuación de la normativa autonómica relativa al impuesto sobre depósito de residuos (Ley 6/2003 de 20 de marzo).

La situación derivada de la crisis del sector de la construcción de los últimos años también parece haber producido una cierta concentración de la entrada de RCD en las grandes instalaciones y problemas en cuanto a la viabilidad económica de algunas plantas; se ha producido un ligero reajuste de la capacidad de tratamiento de ciertas plantas en ese sentido, habiendo solicitado varias de ellas modificaciones en la autorización de actividad para disminuir su capacidad declarada de tratamiento. Asimismo, algunas instalaciones han planteado modificaciones en su actividad para adecuarse a la coyuntura actual, entre las que se incluyen diversificar y ampliar la oferta de residuos a tratar.

A la hora de dimensionar las necesidades de reajuste de la capacidad de tratamiento de RCD en el futuro será necesario tener en cuenta que los últimos datos de generación de estadísticas oficiales disponibles (2012-2013) parecen corresponder con un ciclo recesivo de mínima actividad en el sector de la construcción. Los datos de recogida de RCD en instalaciones finales autorizadas en 2015 y las previsiones disponibles sobre la evolución del sector de la construcción, apuntan al inicio de una expansión en la actividad del sector, por lo que la cantidad de residuos que se generen y que deban ser tratados, a corto o medio plazo, sin duda van a ser mayores, aunque no se lleguen a alcanzar las cotas de los primeros años del período de la Estrategia 2006-2016.

En todo caso, como se ha indicado, se considera necesario aumentar las tasas de preparación para la reutilización, valorización y reciclaje en detrimento del vertido (disminución de lo declarado como rechazo) y avanzar en la definición y desarrollo armonizado de conceptos claves en la gestión y cumplimiento de objetivos de los RCD: “tratamiento previo”, “tratamiento adecuado”, “fin de condición de residuo” y “subproducto”.

Flujo de RCD no controlado

La estimación del flujo de RCD no controlado es, por su propia naturaleza y por la ausencia de series contrastadas de datos de generación, difícil de realizar. Como aproximación a la evolución de dicho flujo, se ha realizado un análisis comparativo de las estimaciones de generación de RCD frente a las de recogida en la Comunidad de Madrid, a lo largo del período 2006-2015, observándose que se ha incrementado muy significativamente la captación de RCD en las plantas de tratamiento autorizado, que actualmente recogen la mayor parte de la generación de RCD estimada. La diferencia entre generación estimada y recogida se corresponde, básicamente, con la existencia de un pequeño porcentaje de flujo no contabilizado adecuadamente (por problemas de codificación, gestionarse a través de otros gestores de residuos, en otras Comunidades autónomas,...) y de vertido incontrolado. Por ello, aunque debe avanzarse en la correcta contabilización de todos los flujos de RCD, no debería equiparse ni computarse todo el flujo de RCD que actualmente no se contabiliza debidamente como RCD gestionados o vertidos incontroladamente, cuya erradicación se considera prioritaria.

En la mencionada redirección del flujo de los RCD generados hacia instalaciones de gestión de residuos autorizadas ha contribuido positivamente la implantación del sistema de fianzas asociadas a las licencias de obra, así como la realización de campañas de inspección y la aplicación del régimen sancionador en la materia.

La implantación del sistema de fianzas asociadas a la concesión de licencias de obras habilitado en la Ley 5/2003 y en el Real Decreto 105/2008, y desarrollado por la Comunidad de Madrid en la Orden 2726/2009, se ha llevado a cabo de forma progresiva, estando ya generalizado en los municipios de la región. Este instrumento económico tiene por objeto garantizar que, en todas aquellas actividades de construcción para las que se ha solicitado licencia u otro tipo de intervención municipal, los residuos generados han sido entregados en una instalación de tratamiento autorizada para su adecuada gestión, bien directamente por el generador de los residuos, bien a través de un gestor autorizado (el incremento de capacidad de tratamiento de las instalaciones autorizadas en la región, permitiría gestionar sin problemas todos los RCD generados en la misma). Debe avanzarse en la consolidación y mejora del citado mecanismo de control municipal a fin tanto de facilitar su aplicación por parte de los Ayuntamientos y de los productores como de que contribuya más eficazmente a la mejora de la gestión y control de los RCD.

Pese al incremento del control y de la labor de inspección y disciplina en materia de residuos, persiste un cierto flujo de RCD cuyo destino no es el adecuado, por lo que resulta necesario activar la adopción de medidas para corregir esta situación.

Además, este problema de control de flujo y de vertido incontrolado parece tener especial incidencia en los RCD de obra menor y de reparación domiciliaria y se manifiesta principalmente en torno a zonas con facilidad de acceso o marginales en las proximidades

de áreas densamente pobladas, de polígonos industriales y grandes vías de comunicación, aunque la localización de vertidos dispersos afecta también a otras zonas.

En todo caso, el destino inadecuado de los RCD y, en particular, su vertido incontrolado, produce tanto efectos ambientales negativos como un problema de competencia desleal para los gestores autorizados, por lo que la adopción de medidas para solventar estos problemas, por parte de todos agentes implicados, se considera prioritario.

Escasa clasificación en origen

Actualmente, la clasificación en origen de los RCD sigue siendo escasa. Gran parte de los residuos que entran en las instalaciones de gestión autorizadas están mezclados, lo que implica un mayor coste y dificultad de tratamiento, que da lugar a una reducción de la cantidad de residuos susceptibles de valorizar y de la calidad de los materiales reciclados, y a un aumento del precio final de venta del árido reciclado.

En el periodo 2012-2015 los RCD más o menos mezclados (códigos LER 170107 y 170904) supusieron en torno a un 80-85% del total de los residuos recogidos en las plantas de reciclaje (R5) autorizadas en la Comunidad de Madrid, observándose en estos años un incremento superior al 10 % de la entrada total en los residuos más mezclados y más difíciles de valorizar (LER 170904), y una disminución del porcentaje de la entrada de los de más alto potencial de reciclaje, como el hormigón (LER 170101).

Este hecho se podría explicar, en parte, por el incremento de la actividad de obra menor (reforma y rehabilitación de viviendas) respecto a la obra de nueva edificación y la infraestructura civil. En la obra menor es más difícil llevar a cabo una correcta clasificación en origen, y por otro lado, en general, no se alcanzan las cantidades mínimas establecidas en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 para que sea obligatorio llevar a cabo la separación de distintas fracciones (hormigón, cerámicos, metal, madera, vidrio, plásticos y papel-cartón).

En consecuencia, pese a las medidas que en este sentido se han llevado a cabo desde el año 2006, sigue siendo prioritario incrementar la clasificación en origen de los RCD con objeto de avanzar hacia una gestión sostenible de este tipo de residuos y la consecución de los objetivos establecidos en la materia.

Problemas en la comercialización del árido reciclado.

A partir de los RCD y tras su tratamiento en las plantas de valorización y reciclaje, se obtienen distintos tipos de áridos reciclados, que son susceptibles de ser utilizados en diversas aplicaciones, fundamentalmente como material de relleno, construcción de terraplenes, subbases, bases de firme o capas rodadura en caminos forestales o agrícolas, árido para hormigón no estructural, material de drenaje, etc.

Durante los últimos años, se han producido avances en la investigación y desarrollo de estándares específicos para la utilización de estos áridos, que han dado como fruto diversas publicaciones con especificaciones técnicas voluntarias que permiten el uso de estos materiales con las adecuadas garantías técnicas. Sin embargo, la implantación de estándares para la producción y utilización del árido reciclado sigue siendo escasa.

Las causas que provocan que el uso del árido reciclado no esté generalizado para aquellas aplicaciones en las que podría ser perfectamente válido, son diversas:

- En la fase de diseño y proyecto, todavía existen numerosos proyectos que no consideran la posibilidad de hacer uso de estos materiales, por lo que no incluyen cláusulas ni especificaciones técnicas al respecto en los pliegos.

- Económicamente, el coste del árido reciclado no es todavía suficientemente competitivo respecto del precio del árido natural. Además, si bien existen plantas con capacidad suficiente como para reciclar todos los RCD generados en la Comunidad de Madrid, estas se localizan fundamentalmente en la zona centro-suroeste de la región (ver Figura 6), por lo que en muchas zonas del territorio madrileño el coste del transporte encarece el precio final del árido reciclado, que sólo resulta rentable en grandes obras que hagan uso de un gran volumen de estos materiales, pero no en las pequeñas.

Como consecuencia de lo anterior, la comercialización del árido reciclado todavía es reducida, lo que constituye uno de los problemas fundamentales del sector, dado que es la principal vía de utilización de la fracción árida de los RCD. Tampoco se está obteniendo el beneficio ambiental derivado de la prevención en la explotación de recursos naturales que pueden ser reemplazados por materiales procedentes de los residuos, aspecto necesario para avanzar hacia la economía circular.

Modificación del régimen jurídico de las tierras y material pétreo proveniente de excavación.

Las normas promulgadas desde la aprobación de la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016 (Real Decreto 105/2008, Orden 2726/2009, Ley 22/2011 y Orden APM/1007/2017), han introducido modificaciones en el régimen jurídico aplicable a las tierras y materiales pétreos de excavación no contaminados.

En desarrollo de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, con el fin de promover la utilización controlada de las tierras y materiales pétreos de excavación no contaminados en otras obras y en actividades de restauración, acondicionamiento y relleno, en la Orden 2726/2009 de la Comunidad de Madrid se establece un régimen jurídico específico para estos materiales, régimen que resulta conforme con la Directiva Marco de residuos (Directiva 2008/98/CE) y los objetivos en esta materia establecidos en el PEMAR.

El artículo 2.1.b) de la Ley 22/2011, cuya redacción deriva de la Directiva 2008/98/CE, establece que quedan excluidos del ámbito de aplicación de la Ley *"Los suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados durante las actividades de construcción, cuando se tenga la certeza de que estos materiales se utilizarán con fines de construcción en su estado natural en el lugar u obra donde fueron extraídos"*; es decir, sólo excluye directamente de su ámbito de aplicación a los que se reutilicen in situ.

Esta redacción de la exclusión del ámbito de aplicación de la normativa de residuos, si bien es más restrictiva que la contemplada en el artículo 3.1.a) del Real Decreto 105/2008, no implica que necesariamente deba considerarse residuo cualquier excedente de materiales naturales de excavación que salga de la obra donde se ha producido, ni operación de valorización de residuos su utilización en otras obras, dado que, como la propia Directiva recoge expresamente entre sus considerandos (considerando 11):

> *"(11) La condición de residuo de suelos excavados no contaminados y demás material en estado natural utilizados en sitios distintos de aquellos en los que se excavaron debe considerarse de acuerdo con la definición de residuo y las disposiciones sobre subproductos o sobre el fin de la condición de residuo de la presente Directiva."*

La interpretación literal de lo establecido en la Ley 22/2011, en el sentido de que cualquier utilización de estas tierras fuera del lugar donde se han generado conlleva todas las obligaciones de la gestión de residuos, plantea serios problemas de cara a su implementación y, en la práctica, impedir o dificultar el objetivo de que dichos materiales se utilicen en otras obras o en actividades de restauración, acondicionamiento o relleno, sin la generación de impactos ambientales adversos. Por tanto:

- Se ha instado a desarrollar, clarificar y armonizar el régimen jurídico de estos materiales, promoviendo su simplificación en aras de favorecer los objetivos señalados.
- El régimen jurídico de estas tierras limpias excedentes de excavación aplicado en la Comunidad de Madrid hasta la entrada en vigor de la Orden APM/1007/2017, es el que se recoge en los artículos 3 y 4 de la Orden 2726/2009. Dicho régimen queda sustituido por el de la citada Orden ministerial a partir del 2 de enero de 2018.

Regulación de la utilización de los "rellenos" con RCD.

En el artículo 11.2.b) de la Directiva marco de residuos (2008/98/CE), relativo al establecimiento de objetivos en materia de RCD, se hace referencia a las "operaciones de relleno":

> *"antes de 2020, deberá aumentarse hasta un mínimo del 70 % de su peso la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno que utilicen residuos como sucedáneos de otros materiales, de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las*

demoliciones, con exclusión de los materiales presentes de modo natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos".

El artículo 4.3 de la Decisión de la Comisión 2011/753/UE, por la que se establecen normas y métodos de cálculo para la verificación del cumplimiento de los objetivos previstos en el citado artículo 11.2 de la Directiva 2008/98/CE, establece que:

"La cantidad de residuos utilizados en operaciones de relleno se comunicará por separado respecto de la cantidad de residuos preparada para la reutilización, reciclada o utilizada para otras operaciones de recuperación de materiales. La transformación de residuos en materiales que vayan a utilizarse en operaciones de relleno también se comunicará como relleno."

El art. 13.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que la utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada, por parte del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, una operación de valorización de residuos (sujeta a autorización de gestor de residuos), y no una operación de eliminación, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

a) Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

b) Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos.

c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

En el citado artículo 13.1.b) también se especifica textualmente que "*No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen."* No obstante, no existe regulación específica sobre los requisitos que deben cumplir los materiales procedentes de una operación de valorización de RCD para que no posean la calificación jurídica de residuo para el caso planteado.

Las "operaciones de relleno" no se incluyen entre las operaciones de gestión de residuos definidas en la Directiva marco de residuos ni en la Ley 22/2011.

A la vista de lo anterior, si bien pueden plantearse las citadas "operaciones de relleno" con RCD como operaciones de valorización de residuos siempre que se cumplan determinados requisitos, el marco regulador de las referidas operaciones no está claro.

Se plantea, por tanto, la necesidad de regular y clarificar armonizadamente lo que puede considerarse como "operaciones de relleno", estableciendo unos criterios comunes, para garantizar que no se perjudica el reciclaje (computan, al mismo nivel para el cumplimiento de objetivos), no se generan efectos significativos adversos y no resultan, en la práctica, operaciones de eliminación de residuos.

Por otra parte, la utilización de materiales obtenidos en plantas de valorización de RCD en restauraciones de áreas degradadas se considera factible desde el punto de vista ambiental, al tiempo que conveniente en aras a la consecución de los objetivos en materia de valorización de RCD, ya que en estas plantas suelen generarse fracciones, de difícil comercialización para su uso en construcción, pero susceptibles de ser utilizadas en los mencionados usos, y de cumplir los requisitos exigidos en la Ley 22/2011 y en la Directiva 2008/98/CE. No obstante, ante la falta de regulación, debería evaluarse previamente, para cada proyecto concreto, la idoneidad de la utilización de dichos materiales, y concretar, en su caso, las condiciones a cumplir por los mismos, analizando las características particulares del espacio donde se proyecte su empleo y del uso final de los terrenos, a fin de evitar posibles efectos ambientales significativos adversos.

La demanda del uso de estos materiales en restauraciones mineras es creciente tanto entre gestores de RCD como entre los explotadores mineros, debido a que los primeros lo contemplan como una salida de las fracciones generadas en el tratamiento de los RCD de difícil comercialización en usos constructivos, y, los segundos, como un material alternativo o sustitutivo de las tierras limpias de excavación (ante el descenso de su producción debido a la actual situación del sector de la construcción) para la restauración de los huecos mineros.

En la Comunidad de Madrid, la utilización de residuos inertes (RCD) en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, no se ha considerado adecuada mientras existían, para estos fines, excedentes de excavación constituidos por tierras y otros materiales naturales no contaminados (RCD de nivel I) y no se establecieran, a nivel nacional o comunitario, los criterios ambientales mínimos sobre utilización de residuos inertes en tales actividades.

No obstante, en el momento actual, ante la disminución en la generación de excedentes de tierras de excavación, los objetivos de valorización de RCD establecidos en el artículo 11 de la Directiva Marco de Residuos y en el art. 22 de la Ley 22/2011, y la difícil salida de parte del material generado en las plantas de tratamiento de RCD, se está planteando una demanda creciente del uso de materiales obtenidos en plantas de valorización de RCD en restauraciones mineras, por lo que no se descarta la posible autorización, de forma muy controlada, de la utilización de estos materiales como material de relleno para la restauración de estos espacios o de áreas degradadas.

Se considera que existe la necesidad de desarrollar y clarificar el marco regulador, de lo que puede englobarse, con carácter general, como "operaciones de relleno", de forma que se establezcan criterios mínimos que garanticen que no perjudican el reciclaje, no generan efectos ambientales negativos adversos y no resultan, en la práctica, operaciones de eliminación de residuos. Estos criterios deben ser armonizados en todo el territorio nacional, ya que si no se establecen unos criterios mínimos comunes puede perjudicarse gravemente a las instalaciones de reciclaje de RCD autorizadas y/o generarse un flujo no deseado de residuos entre territorios que apliquen criterios no armonizados.

Déficit de información de generación y gestión.

Tal y como se ha comentado en este documento, existen dificultades para conocer la cantidad real de los RCD que se generan anualmente a nivel nacional y por comunidades autónomas. No existen series históricas de datos estadísticos homogéneos o indicadores que permitan estimar con fiabilidad los datos de generación (problema que se ha detectado también a nivel de la Unión Europea). Las recientes encuestas de generación de residuos del sector de la construcción del INE (a partir de 2011 y de carácter bienal) no desglosan los datos por comunidades autónomas y, hasta la fecha, parece que no permiten considerar solucionado el citado problema. Sería necesario, por tanto, definir algún tipo de indicador armonizado, tanto en su metodología de cálculo como en su sistemática de seguimiento y verificación, que en el futuro solventara este problema.

En cuanto a la información relativa a la recogida y gestión, actualmente en la Comunidad de Madrid se dispone de datos desglosados de los RCD recogidos y tratados en las instalaciones autorizadas cuya actividad principal es la gestión de este tipo de residuos, pero no se dispone de información completa y homogénea del flujo de los RCD recogidos y tratados en instalaciones autorizadas de gestión de residuos industriales ni de los gestionados fuera de la región. En términos relativos se considera que dichos flujos tienen escasa entidad respecto del total, no obstante, se considera necesario avanzar en su adecuada contabilización.

Como ya se ha planteado anteriormente, si bien se ha avanzado mucho en los sistemas de información electrónicos, mediante desarrollos llevados a cabo en colaboración con el resto de Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado, para permitir la interoperabilidad entre los sistemas de las distintas Administraciones, todavía es necesario seguir trabajando para adaptar los sistemas diseñados a la nueva normativa sobre traslado de residuos (Real Decreto 180/2015), para incluir los nuevos requerimientos que afectan tanto a residuos peligrosos como no peligrosos (entre ellos, los RCD).

El nuevo régimen de traslado de residuos establece que se deben enviar los documentos de identificación de los traslados a las Comunidades Autónomas sólo en el caso de los residuos sometidos a notificación, es decir, en el caso de los RCD no peligrosos, sólo los destinados a eliminación.

Por tanto, de acuerdo con el citado Real Decreto, la información que maneja la administración autonómica relativa a los traslados de RCD no peligrosos no es completa y requiere integrar información recabada del resto de Comunidades Autónomas que disponen de las memorias de actividad de los gestores de su territorio.

Se prevé que, con la puesta en marcha de los mecanismos necesarios para informar a la Administración General del Estado de las memorias de actividad, se pueda intercambiar electrónicamente la información necesaria que permita completar los datos de producción y gestión de residuos a nivel autonómico, con la información facilitada por cada gestor a su Comunidad Autónoma.

Las administraciones competentes han estado trabajando para la adaptación del lenguaje estándar de intercambio de datos E3L a los nuevos requisitos normativos con el fin de hacer realidad la tramitación electrónica de los documentos relativos a las obligaciones de información en materia de residuos. La publicación del lenguaje E3L 3.0 en la página WEB del Ministerio competente en materia de medio ambiente el 31 de marzo de 2017 permitirá a entidades y administraciones públicas el desarrollo de funcionalidades de carga y generación de ficheros en dicho formato en sus sistemas de información. Esto facilitará el manejo y análisis de la información que hasta ahora ha resultado tan complejo, dificultando, por tanto, la elaboración de las estadísticas.

Además de las dificultades comentadas, la incorporación de las figuras del agente y del negociante de la Ley 22/2011 y la modificación del régimen de los traslados de residuos está provocando algunos problemas adicionales a los que ya existían, que repercuten negativamente en la trazabilidad de los residuos.

Por otra parte, debe avanzarse en la elaboración de datos de los RCD tratados en las instalaciones autorizadas, y de los porcentajes de valorización (reutilización-reciclado y relleno) y eliminación relativos al cumplimiento de los objetivos establecidos en la Ley 22/2011 y el PEMAR, calculados mediante criterios de cálculo armonizados y desglosados por Comunidades Autónomas.

A este respecto, en relación con los objetivos cuantitativos establecidos en el PEMAR, se aprecian dificultades para la comprobación de su cumplimiento, especialmente de los objetivos relacionados con la utilización de las tierras limpias en obras de restauración, acondicionamiento o relleno y con la eliminación de estas en vertedero.

Las tierras y materiales de excavación no contaminados generados en la Comunidad de Madrid, de acuerdo con el régimen establecido en la Orden 2726/2009, se destinan en su mayoría a obras de restauración, acondicionamiento o relleno, no existiendo ningún registro en poder de la Administración donde se contabilicen de manera precisa estos materiales. La aplicación de la Orden APM/1007/2017 no parece que vaya a solventar totalmente este problema.

Las tierras de excavación destinadas a las instalaciones de tratamiento de RCD son minoritarias en la región madrileña. Además, debido a la falta de criterios armonizados de codificación, se han detectado dificultades a la hora de clasificar y contabilizar lo que son estrictamente tierras limpias excavadas dentro de los residuos gestionados en estas instalaciones; en los últimos años se ha llevado a cabo un importante esfuerzo informando a los gestores sobre la correcta codificación de los materiales naturales excavados, los materiales clasificados bajo el código LER 17 05 04, por lo que, a partir de 2015, se considera prácticamente solventado este problema.

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS

Se presenta a continuación un análisis del grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos establecidos en el Plan de RCD 2006-2016 incluido en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid y en la normativa actualmente vigente.

En relación con el objetivo de prevención de la generación, como se ha indicado, en base a los datos obtenidos del tratamiento de diferentes fuentes (INE, Eurostat, Decisión 2011/743/UE y FERCD), se aprecia que entre los años 2006-2013 la cantidad de RCD generados anualmente ha disminuido en más de un 50 %. Al principio de este periodo la generación se estimaba en torno a 5 – 6 millones de toneladas anuales en la región, mientras que en 2013 se situó en torno a 2,5 millones de toneladas. En cuanto a la evolución de la generación de RCD, de acuerdo con el comportamiento de algunos indicadores económicos relacionados con el sector de la construcción durante los últimos años 2012 - 2016, parece que se está gestando un cambio de ciclo, habiendo finalizado el ciclo recesivo e iniciándose un ciclo expansivo de ligera recuperación de la actividad, lo que se está traduciendo en un incremento de la generación de residuos. A corto plazo, y a la vista de los datos de recogida en instalaciones finales de RCD de 2015, se estima que la generación puede situarse en torno a 3 - 3,5 millones de t/año. Por tanto, se ha logrado con creces el objetivo de reducir la tasa de generación (más de un 0,5 % anual) establecido en el Plan Regional de RCD 2006-2016.

En cuanto a preparación para la reutilización, valorización y eliminación, existen varios objetivos recogidos en el Plan de RCD 2006-2016 y alguno de los establecidos en el PEMAR que no pueden ser analizados midiendo el grado de cumplimiento de forma cuantitativa, por falta de datos específicos completos que permitan llevar a cabo el cálculo de indicadores (por ejemplo, los relacionados con las tierras limpias procedentes de excavación).

Tabla 6: Objetivos de valorización y eliminación de los Residuos de Construcción y Demolición.

CÓDIGO	PRINCIPALES ASPECTOS E HITOS CONTEMPLADOS	OBJETIVO	FECHA LÍMITE CUMPLIMIENTO	PLAN/ NORMATIVA
VE1	Valorización del 65-80% de los RCD previamente clasificados (RCD limpios)	65-80%	2008	Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016

CÓDIGO	PRINCIPALES ASPECTOS E HITOS CONTEMPLADOS	OBJETIVO	FECHA LÍMITE CUMPLIMIENTO	PLAN/ NORMATIVA
VE2	% RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría LER 17 05 04, (en peso de los producidos)	>70%	2020	Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados
VE3	% 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%	2016	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022
		≥65%	2018	
		≥70%	2020	
VE4	Eliminación de RCD no peligrosos en vertedero (%) (máximo)	≤40%	2016	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022
		≤35%	2018	
		≤30%	2020	

Para el caso de la Comunidad de Madrid, los datos más fiables y con una serie de años más amplia, de los disponibles para el cálculo de estos objetivos, son los relacionados con la entrada, en toneladas, de RCD en plantas de reciclaje (R5) y en vertedero (estos últimos a partir del año 2008). Además, las cantidades vertidas declaradas cada año por los gestores se pueden contrastar con las mediciones topográficas realizadas anualmente para el control de los vasos de vertido. Estos datos se van a utilizar para el análisis del cumplimiento del objetivo relacionado con el destino de RCD a vertedero, indicador que, con los datos disponibles en la actualidad, se considera más fiable que el de valorización.

Por otra parte, a efectos del cálculo del grado de cumplimiento de dichos objetivos, el criterio que se ha planteado desde la Administración General del Estado en relación con el objetivo de la Ley 22/2011 y del PEMAR, es el de estimar la generación de residuos de construcción y demolición (RCD) a partir de la entrada (recogida) en instalaciones de gestión autorizadas de los códigos LER 17 (excepto los peligrosos y el LER 170504, correspondiente a tierras).

A la vista de lo anterior y de los datos disponibles, para el cálculo de los objetivos de valorización y eliminación, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para la estimación de la recogida se utilizan como datos básicos de cálculo las cantidades totales de entrada en instalaciones finales de valorización/reciclaje (R5) y vertedero (D5) cuya actividad principal es la gestión de RCD, reflejadas en las memorias anuales que los gestores de las instalaciones de tratamiento envían a la Consejería competente en materia de medio ambiente Se consideran también los RCD valorizados en la propia obra en la que se han producido. Se dispone de datos desde 2008 a 2015.

- La cantidad de RCD destinados a vertedero se obtiene de las toneladas de residuos depositadas en los vasos de vertido de los 4 vertederos autorizados de RCD respecto a los recogidos ese año. Se dispone de datos desde 2008 a 2015.
- Se calcula la cantidad de "residuos destinados a valorización" considerando únicamente lo que se declara por parte de los gestores como materiales reciclados, valorizados o destinados a tal fin respecto a los recogidos ese año. Para la aplicación de este criterio, que requiere datos con mayor nivel de desagregación e información de las instalaciones de gestión intermedias, se dispone de datos del periodo 2011-2015.

La aplicación de estas consideraciones, si bien permiten contabilizar ciertos flujos y corregir determinadas duplicidades, también conllevan incertidumbres de contabilización debido a los acopios de material en proceso de tratamiento o al final del mismo, o por posibles errores en la cumplimentación de las memorias (de codificación de los residuos, especificación de los destinos, etc.).

Se presenta a continuación el cálculo del cumplimiento de los objetivos de valorización y eliminación de residuos de acuerdo con los criterios referidos anteriormente:

Tabla 7: Estimación del cumplimiento de objetivos de valorización y eliminación de RCD en la Comunidad de Madrid.

AÑO	GENERACIÓN-RECOGIDA (t)	DESTINO VERTEDERO (t)	% DESTINO A VERTEDERO	DESTINO RECICLADO NO MINERALES (t)
2008	3.343.142	1.419.258	**42,45%**	
2009	2.999.471	648.116	**21,61%**	
2010	3.021.706	679.499	**22,49%**	
2011	2.926.744	884.882	**30,23%**	34.273
2012	2.394.718	547.393	**22,86%**	44.167
2013	2.204.539	680.925	**30,89%**	99.301
2014	2.262.156	797.703	**35,26%**	29.728
2015 (*)	3.514.316	1.387.052	**39,47%**	25.518
2015 (**)	3.290.240	1.387.052	**42,16%**	25.518

Estimación de generación = RCD recogidos en instalaciones tratamiento final = Entrada en instalaciones R5 + Entrada directa en instalaciones D5 + valorización en obra.

Destino vertedero = Total de entrada en vertedero D5.

Destino reciclado no minerales = fracciones RCD no áridas (papel-cartón, madera, metales, plástico y vidrio) separados en instalaciones intermedias (R12) y finales (R5) con destino a valorización.

Destino reciclado minerales = fracciones áridas declaradas por las instalaciones R5 como recicladas o con destino final a valorización (incluyendo lo reciclado en obra).

DESTINO RECICLADO MINERALES (t)	DESTINO ACONDICIONAMIENTO VERTEDERO (t) (VALORIZACIÓN-RELLENO)	TOTAL VALORIZACIÓN (t)	% DESTINO A VALORIZACIÓN
1.759.457	186.285	1.980.015	**67,65%**
1.004.114	184.222	1.232.503	**51,47%**
884.779	141.816	1.125.896	**51,07%**
1.041.946	170.381	1.242.055	**54,91%**
1.529.662	320.311	1.875.491	53,37%
1.337.972	320.311	1.683.801	51,18%

% Destino a vertedero = Destino vertedero / Generación-recogida x 100

% Destino a valorización = Destino valorización / Generación-recogida x 100

Fuente de los datos: memorias anuales de actividad que los gestores remiten a la Consejería de Medio Ambiente, y Ordenación del Territorio. Hasta 2014 datos disponibles, incluyen LER 170504 (tierras de excavación no contaminadas).

2015 (*): se incluyen tierras 170504; 2015 (**): no se incluyen tierras 170504

De acuerdo con el valor de los indicadores reflejados en la Tabla 7, se presenta en la Tabla 8 el diagnóstico de cumplimiento de los objetivos de valorización y eliminación de la Tabla 6.

Tabla 8: Grado de cumplimiento de los objetivos de valorización y eliminación de RCD.

COD	OBJETIVO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (*)	2015 (**)	CUMPLIMIENTO (***)
VE1	Valorización 65-80% (RCD limpios)										PL
VE2/ VE3	Preparación para la reutilización / valorización ≥60% (2016) ≥65% (2018) ≥70% (2020)				67,65%	51,47%	51,07%	54,91%	53,37%	51,18%	P
VE4	Eliminación ≤40% (2016) ≤35% (2018) ≤30% (2020)	42,45%	21,61%	22,49%	30,23%	22,86%	30,89%	35,26%	39,47%	42,16 %	P

Nota: Las celdas en blanco se corresponden con años en que no hay datos disponibles

2015 (*): se incluyen tierras 170504; 2015 (**): no se incluyen tierras 170504

(***) El grado de cumplimiento: L (logrado), PL (parcialmente logrado), NL (no logrado) o P (pendiente, sólo para los casos en que no se ha alcanzado la fecha límite de cumplimiento del objetivo o no se dispone de datos completos correspondientes a esa fecha).

En relación con el objetivo VE4, por el que se establece que para el año 2020 la cantidad de RCD destinados a depósito en vertedero sea inferior al 30%, antes de la crisis del sector de la construcción, parecía que se estaba en disposición de alcanzar esa meta, incluso en los plazos parciales de 2016 y 2018. A la vista de los resultados recogidos en la Tabla 8 este objetivo prácticamente se habría logrado en el periodo 2009-2013, aunque a partir del año 2013 se observa un incremento creciente del vertido, que parece consolidarse con los datos de 2015. Por tanto, de no rectificarse la tendencia al incremento del vertido iniciada en 2013 existe el riesgo de no cumplir con las metas parciales de los años 2016 y 2018 ni con el objetivo fijado para el año 2020.

El objetivo VE1, por el que se perseguía alcanzar un porcentaje de valorización de los RCD limpios del 65-80% en el año 2008, se puede considerar similar a los objetivos VE2 y VE3, complementarios, a su vez, del objetivo VE4, de depositar en vertedero un máximo del 35 – 20 % de los RCD generados. En cuanto al objetivo VE3 (que es igual al VE2 pero estableciendo metas intermedias), por el que se pretende lograr que al menos el 70% de

los RCD generados (excluidos los materiales de excavación) se destinen a valorización, si bien todavía no se ha podido verificar ningún límite temporal, parece que para alcanzar el objetivo marcado sería necesario corregir la tendencia al aumento del vertido iniciada en 2013 e incrementar de forma sostenida la valorización.

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido detectar tanto las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los RCD en la región madrileña, como un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos de la Estrategia y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- "Alternativa cero": mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse este nuevo instrumento de planificación.
- "Alternativa 1": aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- "Alternativa 2": Definir objetivos de valorización material más exigentes que los exigidos en la normativa y en el PEMAR y/o aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid.

Para el estudio y valoración de estas tres alternativas genéricas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, las infraestructuras de tratamiento, el modelo competencial y el modelo económico.

Debe subrayarse que las distintas alternativas pueden plantear elementos o posturas comunes en ciertos aspectos y que, en todo caso, las propuestas que incluyen son abiertas y deben valorarse desde la flexibilidad y teniendo en cuenta que la alternativa u opción finalmente elegida puede recoger elementos o consideraciones de distintas alternativas.

En cuanto a los RCD se refiere, la "alternativa cero" supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la problemática actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- Elevada generación, en términos absolutos, de RCD, que conlleva un alto consumo de recursos naturales y los efectos negativos derivados de las operaciones necesarias para su gestión (en particular, los resultantes del almacenamiento temporal, transporte y

gestión de RCD, y de la construcción y funcionamiento de las instalaciones requeridas para dicha gestión).

- Escasa implantación de prácticas de segregación en origen, lo que dificulta el reciclado y la valorización de los RCD y aumenta su vertido y los potenciales efectos ambientales negativos derivados de su gestión.
- Déficit de tratamiento adecuado y escasos porcentajes de valorización en algunas categorías de residuos, que impide el aprovechamiento de los recursos contenidos en los mismos.
- Exceso de capacidad de tratamiento de las fracciones mayoritarias de RCD a nivel regional pero déficit de instalaciones para la valorización de algunos tipos de RCD, que obliga a que se gestionen de forma menos favorable desde el punto de vista ambiental.
- Persistencia de vertido incontrolado, u otras prácticas de gestión inadmisibles, lo que puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio, los recursos culturales y la salud de las personas.
- Falta de reducción de los porcentajes de RCD con destino a eliminación en los últimos años, que impide, igualmente, el aprovechamiento de parte de los recursos contenidos en los residuos, requiere grandes superficies de suelo, y conlleva los potenciales efectos ambientales negativos resultantes de la construcción y funcionamiento de este tipo de instalaciones.

La denominada "alternativa 1" supone, para los RCD, asumir estrictamente los principios y objetivos ya enunciados recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcarse que, para los RCD, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados con los que se plantean en esta Estrategia para la región madrileña, ya que suponen un avance hacia la gestión sostenible de los RCD; además, dichos objetivos son de obligado cumplimiento por lo que en la selección de alternativas habrá de asegurarse respetar, como mínimo, lo contemplado en esta alternativa y la coherencia y compatibilidad de las actuaciones planteadas con la misma.

Por último, la denominada "alternativa 2" supone la definición de objetivos y/o medidas adicionales a las contempladas en el PEMAR que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de los RCD en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma. Debe subrayarse que, como se ha constatado en este documento, el sector de los RCD está ya muy regulado, quedando el margen de actuación muy restringido tanto por la regulación existente a nivel comunitario y estatal en materia de residuos, como por el marco regulador en materia de libre mercado en este ámbito (residuos no peligrosos). Por otra parte, en la definición del alcance de esta alternativa, debe considerarse que el sector de la construcción acaba de atravesar

una crisis muy profunda que ha repercutido en la generación y gestión de los RCD en la región madrileña, por lo que no se considera realista en estos momentos plantear objetivos adicionales y/o más ambiciosos a los ya establecidos de obligado cumplimiento. No obstante, sí se considera factible estudiar el planteamiento de medidas y actuaciones adicionales a las establecidas en el PEMAR para el cumplimiento de los objetivos de obligado cumplimiento, más adaptadas a la problemática existente en la región, y de mayor nivel de concreción, en relación con los siguientes aspectos:

En relación con los principios y objetivos, en esta "alternativa 2" se contempla, en cuanto a prevención, en coincidencia con el objetivo contemplado en el PEMAR, reducir las cantidades de los RCD generados y/o su potencial peligrosidad, mientras que en la aplicación del principio de jerarquía, se contempla primar claramente la preparación para la reutilización y el reciclado frente a otras formas de valorización (incluidas las operaciones de relleno) y establecer como última opción el depósito de residuos en vertedero. Este último aspecto, si bien se contempla de forma genérica en la normativa vigente y en el PEMAR, no queda adecuadamente reflejado en los objetivos cuantitativos de obligado cumplimiento, donde se equiparan, a efectos de cumplimiento de objetivos, la preparación para la reutilización y el reciclado con otras formas de valorización, por tanto supone un aspecto diferencial de esta "alternativa 2" frente a la "alternativa 1".

En relación con las medidas y actuaciones, en esta "alternativa 2" se contempla seguir instando a la implantación de un marco armonizado y, en tanto este se concrete, considerar la posible aplicación de medidas para:

- La implantación (exigencia generalizada) de la recogida separada de los distintos materiales en los RCD.
- La regulación de las "operaciones de relleno" con RCD.
- El establecimiento de unas condiciones de tratamiento mínimo y adecuado de los RCD.
- La clarificación y armonización de la aplicación del régimen jurídico de las tierras limpias excedentes de excavación (LER 170504) para su utilización en otras obras y en actividades de restauración o relleno, adecuándolo a las disposiciones de la Ley 22/2011 y de la Orden APM/1007/2017
- La mejora de la información disponible y la definición de los criterios para la valoración del cumplimiento de los objetivos.

Asimismo, se contempla el establecimiento de medidas y/o planes concretos de actuación para:

- El fortalecimiento de la inspección, de las actuaciones disciplinarias y de los mecanismos para el control del flujo de los RCD.
- La promoción efectiva del uso de materiales procedentes de los RCD.

- La coordinación de las diferentes administraciones para el desarrollo de una estrategia conjunta de comunicación y sensibilización en materia de RCD.

En relación con las infraestructuras de tratamiento de RCD, en esta "alternativa 2" se contempla no solo asegurar, a nivel regional, la capacidad de tratamiento del conjunto de los RCD generados en la Comunidad de Madrid, sino también, y adicionalmente, tener en cuenta la jerarquía de las operaciones de tratamiento de residuos, la distribución espacial de dichas instalaciones y, asimismo, la tipología de los RCD susceptibles de ser adecuadamente tratados en las mismas. En este sentido, se contempla, por un lado, asegurar una red de instalaciones que permitan dar servicio a todo el territorio, incluso mediante el mantenimiento de la red pública de instalaciones en los lugares más alejados del centro de la región y/o de los principales focos de producción de RCD, donde no llega la iniciativa privada. Se contempla asimismo el fomento de las iniciativas tendentes al reciclaje o valorización de aquellas fracciones o tipologías de los RCD (como los de mezclas bituminosas y de placas de yeso), en las que este tipo tratamiento es todavía reducido en la región madrileña.

En todo caso, en relación con las infraestructuras de gestión de RCD se apuesta por reforzar los principios que se vienen aplicando:

- La prevención como medida fundamental para minimizar los posibles efectos ambientales negativos. Así, con carácter previo a la decisión sobre la viabilidad de la ejecución de cualquier instalación, se valora su repercusión ambiental, estableciéndose, en su caso, las medidas correctoras necesarias y un programa de vigilancia ambiental.
- El reciclaje y la valorización como opciones prioritarias frente al vertido en la promoción y mantenimiento de infraestructuras públicas. En este sentido, no se contempla la inversión en nuevos vertederos por parte de la Comunidad de Madrid.
- El control y seguimiento continuo, para detectar y corregir posibles desviaciones sobre los efectos evaluados y verificar el cumplimiento de la condiciones de su autorización.
- La optimización de las instalaciones a fin tanto de reducir la incidencia ambiental de las existentes como de evitar los impactos negativos derivados de la construcción y funcionamiento de nuevas instalaciones (ocupación del suelo, afección a recursos naturales o al patrimonio cultural, impactos sobre el paisaje, etc.), mediante:
    - La optimización de su ubicación, con la aplicación de los criterios generales de localización de infraestructuras incluidos en este documento y, en la fase de proyecto, de los procedimientos de evaluación ambiental y análisis de riesgos de protección civil que en cada caso procedan.
    - La utilización de las mejores técnicas disponibles.
    - La optimización de su rendimiento.
    - El fomento de su viabilidad económica.

En relación con el modelo competencial en materia de RCD, la actuación de la Comunidad de Madrid es limitada, pero en esta "alternativa 2" se contempla la adopción de medidas específicas para avanzar en:

- La corresponsabilidad de todos los agentes implicados.
- Afianzar, con carácter general, la responsabilidad del productor o poseedor, incluyendo al de RCD de obra menor.
- Conseguir una mayor implicación de todas las Administraciones en la gestión, en particular, de las Entidades Locales, como administración competente o con competencias relevantes en el control de las obras y de los RCD producidos en las mismas, y en la producción y gestión de los RCD de obra menor.

En relación con el modelo económico esta alternativa contempla, con carácter general, la definición de un sistema que permita la financiación del conjunto de medidas y actuaciones contempladas y la sostenibilidad del modelo de gestión propuesto en el marco de la economía circular. Esto implicaría, con carácter general, repercutir el coste de la gestión de RCD sobre el productor según el principio básico de "quien contamina paga" y la aplicación de instrumentos económicos concretos que fomentaran el adecuado tratamiento de los residuos y desincentivaran la eliminación de materiales en vertedero.

A la vista del análisis realizado, conforme a lo indicado en el Estudio Ambiental Estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se desecha la denominada "alternativa cero" y se selecciona, en este Plan, como marco de referencia mínimo, en cuanto a objetivos y actuaciones, el recogido en la "alternativa 1", reforzado, en cuanto a las citadas medidas y actuaciones, por las planteadas en la "alternativa 2".

Los efectos negativos derivados de la citada "alternativa cero" son evidentes, resultan insostenibles a medio y largo plazo desde el punto de vista ambiental, e incompatibles con los principios y objetivos generales actuales, en el marco de la economía circular y la gestión sostenible de los residuos en la Comunidad de Madrid.

OBJETIVOS

Este Plan de gestión de RCD (2017-2024) asume como propios los **objetivos cuantitativos** recogidos el Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022, y que figuran en la Tabla 9.

Tabla 9: Objetivos en materia de gestión de RCD para los horizontes 2016, 2018 y 2020

CÓDIGO	PRINCIPALES ASPECTOS E HITOS CONTEMPLADOS	2016	2018	2020
O1	% 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
O2	Eliminación de RCD no peligrosos en vertedero (en %) (máximo)	40	35	30
O3	% 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
O4	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

Fuente: Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR).

Respecto al objetivo O1, recogido en la Directiva Marco de Residuos (2008/98/CE) y en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, debe especificarse que, tal y como exige la Decisión de la Comisión 2011/753/UE, la cantidad de residuos utilizados en operaciones de relleno debe considerarse (comunicarse) por separado. Actualmente, existen problemas derivados de la falta de criterios armonizados reguladores de las operaciones de relleno y el riesgo a que desincentiven el reciclado.

Respecto a los objetivos O3 y O4, relativos a tierras y piedras limpias (LER 170504), se considera necesario promover efectivamente su utilización en obras de construcción, acondicionamiento o relleno, asegurando que no se producen efectos ambientales significativos adversos.

Por otra parte, en línea con los objetivos establecidos en el PEMAR para incrementar la utilización del material tratado, se establecen los siguientes **objetivos cualitativos**:

- Establecer la recogida separada de los distintos materiales que integran los residuos generados en las obras y garantizar la retirada selectiva de los residuos peligrosos procedentes de RCD desde la obra y asegurar la correcta gestión de todos los residuos

de acuerdo a su naturaleza y peligrosidad, de conformidad con las normas aplicables para su reincorporación al mercado.

- Fomentar una mayor utilización de los materiales procedentes de la gestión de los RCD. Con esta finalidad se pueden utilizar instrumentos tales como el aumento de las tasas de vertido para desincentivar el depósito de residuos de RCD valorizables y el establecimiento de obligaciones adicionales al promotor o constructor si no separa correctamente en origen los RCD generados, ya que esta correcta separación es el elemento necesario para generar un material de calidad que pueda reincorporarse al mercado.

- Fomentar la utilización de materiales naturales excavados 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 y establecer criterios ambientales para el uso de otros materiales procedentes del tratamiento de RCD no peligrosos en esos destinos.

- Apoyar el establecimiento de un Acuerdo Marco Sectorial para impulsar la utilización de áridos reciclados procedentes de RCD en obras de construcción. Dicho Acuerdo, según el PEMAR, impulsará las medidas previstas en los apartados anteriores, a través de la introducción de criterios en la contratación pública que incluyan porcentajes mínimos de uso de material reciclado en obra pública, así como en obras privadas. Así se propone la inclusión, siempre que sea posible, en los proyectos de construcción de obra pública de un porcentaje mínimo del 5 % de áridos reciclados. Igualmente se aplicará este porcentaje del 5 %, siempre que sea posible, en la obra privada.

Adicionalmente, se establecen también como objetivos cualitativos los siguientes:

- Reducir la generación de RCD en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el tratamiento de los RCD.
- Mejorar el control del flujo de este tipo de residuos y reducir el vertido incontrolado.

Dado que el horizonte temporal del Plan alcanza hasta el año 2024 se realizará en el proceso de revisión del Plan, exigido por el artículo 12 de la Ley 5/2003, y atendiendo al grado de ejecución de las medidas previstas, un análisis del cumplimiento de estos objetivos así como de su adecuación y compatibilidad con los posibles nuevos objetivos que se fijen en la normativa europea y estatal.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan, la Comunidad de Madrid prevé adoptar las medidas que se indican a continuación. Dichas medidas están relacionadas entre sí y deben aplicarse conjuntamente para la consecución de los objetivos planteados. Asimismo, debe destacarse que para su implementación debe contarse con la colaboración de distintos agentes implicados: distintas administraciones, productores (ciudadanos, sector de la construcción) y gestores de residuos.

Dado que en la Comunidad de Madrid, con carácter general, se ha logrado disponer de instalaciones suficientes para el tratamiento de los RCD generados en la región, las medidas a adoptar se centran en la prevención, la mejora de la gestión y control, y en cerrar el ciclo de los materiales valorizados para su reincorporación en las actividades del sector de la construcción o la sustitución de recursos naturales, en el marco de la economía circular y la gestión sostenible de los residuos. En su interpretación y desarrollo se tendrá en cuenta el *"Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE"* publicado por la Comisión Europea en septiembre de 2016.

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN DE RCD:

Las medidas de prevención de RCD tienen el doble objetivo de reducir las cantidades de residuos generados y la peligrosidad o potencial incidencia ambiental negativa de dichos residuos (prevención cualitativa).

Las actividades propuestas para reducir tanto la cantidad de RCD generado como su peligrosidad se incluyen dentro del marco general del Programa de Prevención de Residuos, en concreto, en sus Líneas de acción 1 (Comunicación, información y sensibilización en materia de prevención de RCD), 2 (Aumentar la vida útil de los productos utilizados en construcción), 3 (Prevención de residuos en las empresas del sector de la construcción), 5 (Prevención de RCD en las Administraciones Públicas de la Comunidad de Madrid).

Las acciones a desarrollar deben inscribirse en el marco de la economía circular y del desarrollo sostenible y, por tanto, serán de aplicación a todo el ciclo de vida de los materiales y de los proyectos, desde las operaciones de edificación y obra civil, su mantenimiento y rehabilitación, así como en la realización de los trabajos de deconstrucción y de demolición al final de su vida útil. Las medidas propuestas son las siguientes, en las que se considera fundamental el papel ejemplarizante de las administraciones públicas:

- Fomentar la reducción de los envases y embalajes de los materiales de construcción y la minimización de los residuos de dichos envases y embalajes.

- En las fases de diseño y producción, fomentar el aumento de la vida útil de los materiales de construcción, la disminución de la peligrosidad de sus componentes y la reducción de los residuos generados en su utilización.

- En la fase de redacción y selección de los proyectos de obras:

  - Fomentar la utilización de los citados materiales y tener en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación y, en su caso, rehabilitación. Asimismo, fomentar que los proyectos tengan en cuenta la prevención de residuos en el desmantelamiento del bien inmueble al final de su vida útil.

  - Garantizar que se realiza el estudio de gestión de RCD de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, con el contenido mínimo establecido en el mismo y adecuado a la tipología y características específicas de la obra. En las obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos y asegurar su adecuada gestión.

- En la fase de ejecución de las obras, garantizar la existencia y desarrollo del plan de gestión de RCD establecido en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008, y fomentar la correcta gestión de compras y el desarrollo de técnicas constructivas que disminuyan los RCD generados y la peligrosidad de sus componentes.

- Con carácter general, promover la aplicación de las mejores técnicas disponibles y buenas prácticas ambientales que fomenten la prevención de los RCD.

- Promover la formación y sensibilización de todos los agentes implicados en la producción y gestión de los RCD (mediante el desarrollo de jornadas informativas, cursos, la elaboración de guías de buenas prácticas, ...), para fomentar las medidas anteriormente citadas encaminadas a incrementar la prevención de los RCD y la difusión de los costes y ahorros de la aplicación de este tipo de medidas.

Para todo ello, se prevé el desarrollo de las siguientes actuaciones:

- Promover acuerdos voluntarios con los agentes del sector de la construcción, la obra civil y la demolición para la incorporación de prácticas de prevención de RCD.

- Promover la colaboración interadministrativa, en particular con las Entidades Locales, para el fomento de la prevención en materia de RCD.

- Promover la labor ejemplarizante de la Comunidad de Madrid incorporando en las labores de construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición ejecutadas por las diferentes Consejerías, empresas y entidades de la Comunidad de Madrid medidas para la prevención de RCD. Promover la citada labor ejemplarizante en el ámbito de actuación de las Entidades Locales.

PROMOCIÓN DE LA RECOGIDA SEPARADA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE RCD

Estas medidas tienen por objeto incrementar la recogida separada de los distintos materiales que integran los RCD a fin de garantizar su adecuada gestión, facilitar y reducir el coste de su posterior tratamiento, aumentar la cantidad de residuos susceptibles de valorizar y la calidad de los materiales reciclados (y consiguientemente su valor de mercado), y, en definitiva, fomentar el favorecer las opciones de su gestión tendentes a incrementar la preparación para la reutilización y el reciclado de los RCD en detrimento de otras operaciones de valorización y, fundamentalmente, el vertido.

Estas medidas deben adecuarse a las características de los distintos materiales que pueden integrar los RCD (teniendo en cuenta su peligrosidad y su potencial para la valorización) y a las distintas tipologías de obras.

Asimismo, se deberán adecuar a las determinaciones de la trasposición de la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE.

Las medidas propuestas son las siguientes:

Con carácter general, tal y como establece el artículo 11.b) de la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, se adoptarán medidas para promover la demolición selectiva con miras a permitir la retirada y el manejo seguro de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y el reciclado de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, así como para garantizar el establecimiento de sistemas de clasificación de residuos de la construcción y demolición, como mínimo para madera, fracciones minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.

Para ello, se fomentará con carácter prioritario, la identificación y separación en obra de:

- Los residuos peligrosos y/o que requieran un tratamiento especial para evitar un riesgo ambiental o para la salud de las personas, tales como:
  - Los restos y/o envases de pinturas, disolventes, imprimaciones y sellantes y otros productos químicos inorgánicos,
  - los hidrocarburos y aceites usados, y los trapos contaminados con estas sustancias,
  - los PCB y aparatos contaminados con PCB (como transformadores),
  - los alquitranes de hulla,
  - las pilas y baterías,
  - los fluorescentes,

- los materiales que contienen amianto,
- los gases de sistemas de refrigeración, etc.

Estos residuos deberán gestionarse con la normativa específica que resulte de aplicación en cada caso. Por ejemplo, en el caso de los RCD con amianto, además del marco legislativo sobre residuos, se ha de cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales aplicable a los trabajos con riesgo de exposición al amianto y, en concreto, todas las obligaciones que se derivan del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- Los residuos con mayor potencial de valorización o susceptibles de condicionar la posible valorización de otros materiales, tales como:
  - Papel y cartón, metales, plástico y vidrio (de acuerdo con lo establecido en el artículo 21.2 de la Ley 22/2011), y madera,
  - las fracciones pétreas de los RCD, excluido el yeso u otros materiales susceptibles de reducir el potencial de valorización de dicha fracción.
  - el yeso y otros materiales, con alto potencial de valorización si se recogen separadamente, pero susceptibles de reducir el potencial de valorización de la fracción árida de los RCD mezclados.

Para los RCD de obra mayor:

- La implantación de la separación en la propia obra y recogida separada de los tipos de RCD anteriormente mencionados (residuos peligrosos, papel-cartón, plástico, metales, vidrio, madera y fracción pétrea), salvo casos excepcionales y debidamente motivados, que deberán ser aprobados por el Ayuntamiento correspondiente. Asimismo, separación en obra de las siguientes fracciones cuando se superen las cantidades previstas de generación para el total de la obra:
  - Hormigón: 10 t. (RD 105/2008: 80 t)
  - Ladrillos, tejas, cerámicos: 10 t. (RD 105/2008: 40 t)
  - Yeso de falsos techos, molduras y paneles: en todos los casos.
- Comprobación, en la fase de intervención municipal, o equivalente, de los proyectos de ejecución de las obras, de la realización de los estudios de gestión de RCD con el contenido mínimo establecido en el artículo 4.1 del Real Decreto 105/2008 y con los requisitos de recogida separada anteriormente citados. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, comprobación de la realización del inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que debe incluirse en el citado estudio de gestión de residuos, así como prever su retirada selectiva.

- Promover la demolición selectiva y el desarrollo de técnicas y prácticas de separación in situ de residuos de construcción y demolición que permita una adecuada separación con vistas al aprovechamiento de estos residuos, así como el incremento de la posibilidad de producir áridos reciclados que cumplan con las normas y reglamentación específica para cada uso concreto.

Para los RCD de obra menor:

- Fomentar la exigencia progresiva de separación de, al menos, tres fracciones:
  - Residuos peligrosos: pinturas, colas, resinas, aditivos,...
  - Fracción pétrea: hormigón, ladrillos, cerámicos,... (excluido el yeso de falsos techos, molduras y paneles)
  - Fracción no pétrea (metales, plásticos, madera, vidrio).
- Promoción, con la colaboración de la Federación de Municipios de Madrid, de prácticas de recogida selectiva de RCD de origen doméstico.
- Incremento del número de puntos de recogida de RCD de obra menor en los canales establecidos en la legislación. Apoyo a la creación de puntos limpios o servicios de recogida específicos para los RCD de obra menor en las pequeñas poblaciones diseminadas geográficamente.
- Facilitar, fundamentalmente a través de las Entidades Locales, información al ciudadano relativa a buenas prácticas sobre generación y gestión de los RCD de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, en particular sobre responsabilidades, costes de gestión, efectos ambientales, ubicación de puntos limpios y sus condiciones de aceptación de RCD.
- En coordinación con la mejora de la información planteada en el punto anterior, estudio e implantación de medidas destinadas a impedir el uso inadecuado de los contenedores de obra por parte de los ciudadanos, tipificando como infracción en las ordenanzas municipales las malas prácticas, como su uso para el depósito de otras tipologías de residuos.
- Diseño e implementación de campañas de comunicación dirigidas a los ciudadanos para asegurar una correcta gestión de los RCD mediante su entrega en los puntos de recogida establecidos, evitando su abandono en la vía pública o su entrega a través de canales no previstos en la legislación.

MEJORA DE LA GESTIÓN / TRATAMIENTO DE LOS RCD

Estas medidas tienen como objetivo prioritario primar la preparación para la reutilización y el reciclado como opciones económicamente atractivas para los operadores, con el desarrollo de mercados funcionales para las materias primas secundarias y el reciclado de

alta calidad, frente a otras formas de valorización (incluidas las operaciones de relleno), y establecer como última opción el depósito de residuos en vertederos, asegurando en todo caso la protección del medio ambiente.

Las medidas propuestas son las siguientes:

- Asegurar la **existencia de una red pública suficiente** de instalaciones que garantice el adecuado tratamiento de este tipo de residuos en zonas donde no llegue la iniciativa privada, mediante el mantenimiento y mejora ambiental de las instalaciones públicas de gestión de RCD. A fin de facilitar la viabilidad económica de estas instalaciones y de mejorar sus prestaciones, se valorará su posible utilización para gestionar, adicionalmente, otro tipo de residuos.

  La promoción de este tipo de instalaciones se plantea con carácter subsidiario a la actuación de la iniciativa privada y priorizando las instalaciones de reciclaje y valorización. Conforme a estos criterios, la Comunidad de Madrid sólo actuará cuando la iniciativa privada no pueda garantizar la adecuada gestión de los RCD en una determinada zona y no se contempla la financiación de nuevos vasos de vertido.

- La **utilización de instrumentos económicos** orientados al pago por generación y que contribuyan a asegurar un tratamiento adecuado de los RCD, así como de herramientas económicas y fiscales que incentiven las opciones mejor situadas en la jerarquía de residuos y/o penalicen las peor situadas. Tender, por parte de las Administraciones, a que lo recaudado mediante los citados instrumentos económicos tenga un carácter finalista que contribuya a una mejor gestión de los RCD y a la implementación de las medidas propuestas en este Plan.

  Estudiar, con estos criterios, la actualización, con carácter progresivo, del vigente impuesto sobre depósito de RCD y/o de otros posibles instrumentos económicos equivalentes para desincentivar la eliminación de materiales valorizables en vertedero y avanzar en la aplicación de la jerarquía de residuos. Se considera que esta medida debería implementarse de forma armonizada a nivel nacional y que sería más efectiva si, como se ha indicado, el impuesto o tasa recaudada fuese finalista, es decir, revertiera directamente en la mejora de la gestión de residuos.

  En todo caso, requerir la aplicación de sistemas de tarifas de admisión de RCD en vertederos que desincentiven esta forma de tratamiento frente a otros posibles destinos mejor situados en la jerarquía de residuos. Primar el reciclaje sobre otras formas de valorización, como, por ejemplo, las operaciones de relleno.

  Requerir, asimismo, la implantación de tarifas de admisión en plantas de reciclaje que contemplen como opción más económica la de RCD seleccionados en origen, y el incremento progresivo de las tarifas conforme los RCD estén más mezclados o incluyan componentes que dificulten su valorización.

- **Regular armonizadamente las "operaciones de relleno"** con RCD, a las que se hace referencia en el artículo 11.2.b de la Directiva marco de residuos (2008/98/CE) y en el artículo 13 del Real Decreto 105/2008. Se considera urgente desarrollar y clarificar el marco regulador, a nivel nacional, de lo que puede englobarse, con carácter general, como "operaciones de relleno" y la utilización de RCD inertes en la propia obra en la que se han generado o en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, de forma que, permitiéndose su desarrollo, se establezcan criterios mínimos que garanticen que no perjudican el reciclaje, no generan efectos ambientales negativos adversos y no resulten, en la práctica, operaciones de eliminación de residuos.

  En ausencia de regulación estatal que unifique criterios al respecto, estudiar la autorización, como operación de valorización de residuos, el uso de RCD en actividades de restauración, acondicionamiento o relleno, exigiendo, al menos, el cumplimiento de los siguientes requisitos:

  - La evaluación ambiental previa del proyecto de restauración, acondicionamiento o relleno, con la consideración de las características de su emplazamiento, de su forma de ejecución, de los RCD empleados, etc. a fin de asegurar que no se producirán efectos ambientales significativos adversos y de definir las medidas preventivas y correctoras que procedan.
  - La acreditación del empleo exclusivamente de RCD inertes que han recibido un tratamiento previo adecuado por parte de un gestor de residuos autorizado para garantizar sus características y homogeneidad.
  - La definición de las características de los RCD admisibles.
  - Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno, y no de un mero vertido.

- Promover el establecimiento, a nivel nacional, de **requisitos técnicos comunes para garantizar un tratamiento mínimo y adecuado de los RCD,** en la autorización de instalaciones de gestión y de los gestores de dichas instalaciones, a fin tanto de fomentar el cumplimiento de los objetivos de este Plan, como de establecer una protección ambiental equivalente y de garantizar la libre competencia al establecerse las mismas reglas para todos los operadores.

  En tanto se establecen criterios a nivel nacional, promover la exigencia de, al menos, los siguientes requisitos, que podrán reflejarse en la autorización de las instalaciones:

- Con carácter general:

  - Delimitación en plano de la superficie de la instalación destinada a la gestión de los RCD y, dentro de ella, de las zonas de recepción y control de admisión, báscula

(obligatoria en instalaciones con capacidad superior a 5.000 t/año), almacenamiento de residuos peligrosos, almacenamiento y tratamiento de RCD (diferenciando, en su caso, los distintos procesos).

- Las características y capacidad de las zonas de almacenamiento de residuos.
- Las características, capacidad y breve descripción de los procesos de tratamiento de residuos autorizados en la instalación. Los residuos admisibles en los citados procesos y los medios disponibles autorizados para la realización de los mismos.
- Los mecanismos de control y criterios de admisión de los residuos admisibles en la instalación.
- Las condiciones de funcionamiento de la instalación y de desarrollo de los procesos de gestión de residuos autorizados en las mismas, con especificación, en su caso, de la eficiencia de los mismos y objetivos a cumplir.
- Los destinos admisibles de los residuos y materiales resultantes de los procesos de tratamiento, de acuerdo con sus características.
- Las condiciones ambientales que resulten preceptivas y/o los requisitos de aplicación en virtud de la legislación en materia de evaluación ambiental.
- El carácter preceptivo y vinculante del informe del órgano competente en materia de protección ciudadana en relación con las medidas de seguridad y autoprotección y con los planes de emergencia (conforme a lo establecido en el artículo 45.3 de la Ley 5/2003).
- La exigencia de una fianza con la finalidad de asegurar el cumplimiento, frente a las Administraciones Públicas, de las obligaciones derivadas de la autorización o de la posible ejecución subsidiaria por parte de la Administración y de la constitución de un seguro, conforme a lo establecido en los artículos 17 y 46 de la Ley 5/2003.
- La aplicación de tarifas que repercutan el coste del tratamiento integro de los residuos, incentiven la recogida separada y el reciclaje y penalicen el vertido.
- Las medidas de vigilancia y control de la instalación.
- Las disposiciones relativas al cierre y al mantenimiento posterior de las instalaciones y el responsable de las mismas.
- La adecuación y mejora ambiental de las instalaciones en caso de modificación, prórroga o renovación de la autorización.

- Para las instalaciones intermedias de almacenamiento y clasificación que realizan operaciones R12/R13, estudiando la casuística diferencial de las de reducida capacidad de tratamiento (menores de 5.000 t/año) y/o situadas en zonas en las que no existan instalaciones de reciclaje o valorización:

- Exigencia progresiva de eficiencia en la separación de fracciones voluminosas no áridas, adecuando, en su caso, la capacidad de tratamiento autorizada.
- Limitar progresivamente la admisión en estas instalaciones de RCD mezclados y su transferencia a otros gestores de residuos como RCD mezclados.

- Para las instalaciones de reciclaje y/o valorización.
  - Exigencia progresiva de eficiencia en los procesos de separación de fracciones, valorización y reciclaje y su evaluación anual.
  - Limitar progresivamente la admisión en estas instalaciones de RCD mezclados.
  - Implantación de sistemas de control de calidad, de normalización de productos y de caracterización de los residuos con destino a vertedero.
- Para los vertederos.
  - Limitar el vertido a los RCD no valorizables y que cumplan los criterios de admisión de la tipología del vertedero receptor (de residuos inertes, no peligrosos o peligrosos), de acuerdo con lo establecido en el RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
  - Establecer controles de admisión de los RCD depositados en vertedero conforme a la citada normativa y asegurar el tratamiento previo al vertido de los residuos valorizables.
  - Requerir el estudio e implantación progresiva de medidas en cada instalación para reducir el vertido y cumplir con los objetivos establecidos en esta materia, y la evaluación anual de los resultados obtenidos.

FOMENTO DEL USO DE MATERIALES PROCEDENTES DE LA VALORIZACIÓN DE RCD

Estas medidas tienen como objetivo prioritario promover la utilización de materiales procedentes de la valorización de RCD con el fin de aprovechar los recursos contenidos en estos residuos y avanzar hacia la economía circular y gestión ambiental sostenible.

Las medidas propuestas son las siguientes:

- Priorizar la promoción efectiva del uso de materiales reciclados procedentes de los RCD mediante la aplicación progresiva de actuaciones tales como:
  - La promoción de la implantación de sistemas de control de calidad y normas técnicas en la producción de materiales comercializables en las plantas de reciclaje de RCD.

- La promoción de una plataforma para la incorporación e intercambio de información relativa a las características de los materiales secundarios procedentes de los RCD producidos en las plantas de reciclaje de la Comunidad de Madrid

- La ejecución y difusión, con carácter ejemplarizante, de proyectos que utilicen estos materiales en actuaciones de la Comunidad de Madrid y de las Entidades Locales de la región. Por parte de la Consejería competente en materia de medio ambiente se contemplará la posible utilización de estos materiales en proyectos como mejora de pistas forestales, caminos rurales, vías pecuarias, infraestructuras, pistas deportivas, etc.

- El fomento de la inclusión, como requisito o criterio de valoración en obras financiadas total o parcialmente por la Comunidad de Madrid y las Entidades Locales de la región, del uso de estos materiales. Se contemplará la posible inclusión de estos requisitos en las obras y actuaciones promovidas directamente o subvencionadas por la Consejería competente en materia de medio ambiente.

- La implementación de línea/s de subvención específica para la promoción del uso de estos materiales (para la implantación de estándares de normalización y certificación específicos para la producción de áridos reciclados en las plantas de RCD, para su uso en proyectos, para el desarrollo de líneas de investigación, para el desarrollo de actividades formativas y/o de divulgación,...).

- La incorporación generalizada de criterios de compra pública verde y, en particular, la exigencia de incluir cláusulas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas de las obras y en la valoración de las ofertas en la contratación pública de la Comunidad de Madrid y de las Entidades Locales de la región que contemplen condiciones que faciliten el empleo de los materiales procedentes de RCD valorizables en sustitución de los materiales naturales. Entre ellos, en línea con la propuesta de Acuerdo de Marco Sectorial recogida en el PEMAR para impulsar la utilización de áridos reciclados procedentes de RCD en obras de construcción, la inclusión, siempre que sea posible, en los proyectos de construcción de obra pública de un porcentaje mínimo del 5 % de áridos reciclados. Igualmente se aplicará este porcentaje del 5 %, siempre que sea posible, en la obra privada.

- La obligación, con carácter normativo, de utilizar porcentajes crecientes de RCD reciclados en las obras públicas y privadas.

- El establecimiento de incentivos fiscales a los productos reciclados procedentes de la valorización de RCD, en línea con la utilización de instrumentos económicos anteriormente enunciados en las medidas de mejora del tratamiento.

- Promover la utilización de los materiales procedentes de los RCD valorizables en las obras de construcción a través de los distintos agentes del sector de la construcción tales como asociaciones y colegios profesionales, asociaciones de empresas, etc.

- El apoyo a la realización de proyectos de I+D+i, la evaluación del ciclo de vida de los materiales de construcción y de sus residuos, y el desarrollo de tecnologías destinadas a la transformación de los RCD en materiales reciclados de alta calidad y durabilidad.

- El estudio y posible desarrollo de las medidas enunciadas en la Comunicación aprobada recientemente por la Comisión Europea "Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos del sector de la construcción", COM (2014) 445 final, principalmente aquellas que:

  - Reduzcan el número de residuos de construcción y demolición destinado a operaciones de relleno y al depósito en vertederos.

  - 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.

  - Garanticen, a través de la normalización y certificación, que los materiales reciclados cumplan los requisitos de calidad y seguridad necesarios.

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA

Estas medidas tienen como objetivo prioritario fortalecer e incrementar la inspección, control y vigilancia de la producción y gestión de los RCD, en particular sobre las instalaciones ilegales que realizan operaciones de tratamiento de RCD y el vertido incontrolado, por parte de las distintas administraciones competentes en la materia, con el fin de prevenir y corregir las prácticas que producen efectos negativos sobre el medio ambiente y van contra la sostenibilidad del sistema establecido en la normativa vigente (competencia desleal a los operadores que actúan conforme a la citada normativa, gastos para las administraciones públicas, ...). Se fomentarán las actuaciones especializadas de las distintas administraciones competentes, y las actuaciones coordinadas, a fin de mejorar la eficacia de las mismas y de optimizar la información y recursos disponibles por cada una de ellas.

Las medidas propuestas son las siguientes:

- La elaboración, en colaboración con las Entidades Locales, de un programa de actuación para la detección y corrección de vertidos incontrolados, que incluya las siguientes fases:

  - Elaboración de un inventario de zonas de vertido incontrolado de RCD. Creación de una base de datos georreferenciada.

  - Análisis de los datos y establecimiento de prioridades de actuación.

  - Investigación, en su caso, de responsabilidades exigibles.

- Exigencia de responsabilidades y/o desarrollo de actuaciones para la regeneración ambiental de las zonas afectadas conforme a la normativa vigente.

- La elaboración de protocolos coordinados de actuación, entre las distintas administraciones implicadas, contra el vertido incontrolado y las instalaciones ilegales. Dicho protocolo tendría fundamentalmente una finalidad preventiva (evitar el funcionamiento de dichas instalaciones y que se produzcan o agraven los vertidos incontrolados); asimismo, se promoverá la adecuada coordinación de actuaciones entre administraciones para, en el menor tiempo posible, dilucidar las responsabilidades pertinentes y exigir la reparación del medio alterado.

- El refuerzo del plan de inspección en materia de RCD de la Comunidad de Madrid, para el control de la producción y gestión de este tipo de residuos, con el diseño de campañas específicas que contemplarán, al menos, las siguientes:

  - Productores/poseedores de RCD.
  - Gestores de RCD
  - Situaciones irregulares
  - Restauración/relleno con RCD de nivel I

- Impulso del fortalecimiento e incremento de las actuaciones de inspección y vigilancia por parte de las Entidades Locales durante la ejecución de las obras de construcción en relación con las competencias municipales en el control de la producción y gestión de los RCD:

  - En las obras mayores (adecuación del estudio de gestión de RCD que debe incluir el proyecto sometido a intervención municipal a las características de la obra, cumplimiento del plan de gestión de RCD que desarrolla dicho estudio, almacenamiento y recogida separada en obra de las distintas fracciones de RCD generadas,...),
  - En las obras menores de construcción y reparación domiciliaria – competencia municipal - (adecuación a las ordenanzas municipales en la materia o, en su defecto, a la normativa sobre RCD de aplicación supletoria).

- El fortalecimiento e incremento de las actuaciones de inspección y vigilancia en materia de transporte de RCD por parte de las administraciones competentes y, en particular, de la policía local y la Guardia Civil.

- La mejora de los mecanismos de control del flujo de RCD, como:

  - El Sistema de Información de Gestión de Residuos de la Comunidad de Madrid, y su incorporación al Registro de producción y gestión de residuos, Registro que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 39 de la Ley 22/2011, se desarrollará

reglamentariamente y será público, compartido y único en todo el territorio nacional. Se impulsará la adaptación del lenguaje de intercambio de datos a los nuevos requisitos normativos con el fin de hacer realidad la tramitación electrónica de los documentos relativos a las obligaciones de información en materia de residuos, a fin de permitir a entidades y administraciones públicas el desarrollo de funcionalidades para el manejo y análisis de la información.

- El sistema de fianzas, u otro mecanismo de control equivalente, asociadas a las licencias u otras formas de intervención municipal de las obras (cuya aplicación ya resulta obligatoria en la región madrileña conforme a lo establecido en la Orden 2726/2009), mediante, por ejemplo:
  - La mejora de la información disponible para las Entidades Locales sobre la producción y gestión de residuos.
  - La implantación generalizada del sistema de fianzas, u otro mecanismo de control equivalente, a los procedimientos de intervención municipal de las obras menores de construcción y reparación domiciliaria.
  - La mejora de la verificación y correlación entre las licencias de obra otorgadas y los certificados de gestión de RCD que deben presentarse en los Ayuntamientos para la devolución de las fianzas. Para ello, se propone el estudio, por parte de los municipios, de requerir al finalizar las obras y con carácter previo a la devolución de las fianzas, un informe final de la gestión de los RCD, preferiblemente suscrito por la dirección facultativa, en el que se aporten datos sobre las cantidades realmente generadas, se motiven las desviaciones detectadas respecto al estudio de gestión de RCD y se justifique la gestión de residuos realizada.
- La acreditación documental de las entregas (certificados), en coordinación con la regulación general del transporte y traslado de residuos (documento de identificación), dentro del nuevo marco regulador establecido en el Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

- El estudio de la conveniencia de la revisión del régimen sancionador e incremento de las sanciones, fundamentalmente frente a los vertidos incontrolados, en la normativa y, en particular, en las ordenanzas municipales.

ARMONIZACIÓN Y COLABORACIÓN INTERADMINISTRATIVA EN MATERIA NORMATIVA

Estas medidas tienen como objetivo colaborar con la Administración General del Estado y el resto de comunidades autónomas, en el marco de la Comisión de Coordinación en materia de residuos, en la armonización y simplificación normativa, así como en su adecuación a los principios de gestión sostenible de los residuos contenidos en este Plan.

Las medidas propuestas son las siguientes:

- La revisión del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, con el fin de actualizarlo y adecuarlo a la Ley 22/2011 y a los principios y objetivos de este Plan.
- Desarrollar criterios básicos armonizados para el uso de RCD en "operaciones de relleno" (término empleado en el artículo 11.2.b) de la Directiva 2008/98/CE de residuos), de acuerdo con los enunciados en las medidas de mejora de la gestión planteadas.
- Clarificar y armonizar la aplicación del régimen jurídico de las tierras limpias excedentes de excavación (LER 170504) para su utilización en otras obras y en actividades de restauración o relleno, adecuándolo a las disposiciones de la Ley 22/2011 y de la Orden APM/1007/2017 y promoviendo su simplificación en aras de favorecer los objetivos planteados respecto a estos materiales, pero asegurando que se evalúan los potenciales efectos ambientales con carácter previo a la ejecución de tales actuaciones, el seguimiento posterior de las mismas y que dicho régimen se aplica exclusivamente a tierras que no proceden de suelos potencialmente contaminados o contaminados, y sin mezclar con otro tipo de residuos (incluidos los RCD de nivel II).
- Promover la existencia de una armonización mínima de las ordenanzas municipales relativas a la producción y gestión de RCD, respetando en todo caso las competencias de los municipios y la flexibilidad necesaria para recoger las particularidades de cada localidad.
- Establecer una metodología clara y concisa de recogida y tratamiento de datos de RCD y de cálculo de objetivos. Se pretende con ello mejorar la información en materia de RCD y evaluar adecuadamente el cumplimiento de los objetivos de gestión de este flujo de residuos fijados en el PEMAR.

  En el ámbito de la información en materia de RCD, se promoverá 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.
- Promover la aplicación del fin de la condición de residuo a los áridos procedentes de RCD.

COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Estas medidas, de carácter eminentemente transversal, tienen como objetivo promover actuaciones de comunicación y sensibilización con el fin de mejorar la percepción sobre la importancia económica, ambiental y social de la correcta gestión de los RCD.

Para ello se propone promover:

- La coordinación de las diferentes administraciones con competencias en materia de RCD y el desarrollo de una estrategia conjunta de comunicación y sensibilización para mejorar la percepción sobre la importancia económica, ambiental y social de la correcta gestión de los RCD.
- La comunicación e intercambio de información entre los distintos agentes que intervienen en la producción y gestión de los RCD (empresas constructoras, gestores de RCD, administración autonómica y local), a fin de analizar la situación del sector y de las posibles medidas para el logro de los objetivos planteados en el marco de la economía circular y gestión sostenible de los residuos.
- La difusión de información específica dirigida a los distintos agentes implicados en la gestión de los RCD, tales como ciudadanos (en relación con los RCD de obra menor), empresas constructoras, colegios profesionales, centros educativos (universidades, centros de formación profesional), técnicos municipales, ...

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)

Estas medidas, de carácter eminentemente transversal, tienen como objetivo promover líneas de investigación, desarrollo e innovación tendentes a avanzar hacia una gestión más sostenible en la producción y gestión de RCD, tales como:

- Materiales de construcción más duraderos, que incorporen componentes menos contaminantes y que generen menos residuos.
- Técnicas de construcción menos contaminantes y que generen menos residuos
- Tecnologías más eficientes en la separación de los distintos componentes que integran los RCD y en la valorización de los mismos, y/o que consuman menos recursos naturales y energía.
- Aplicaciones de los materiales obtenidos a partir de la valorización de RCD e instrucciones técnicas para su uso.
- Valoración de la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas al adecuado tratamiento y reducción del transporte de RCD.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de las líneas de actuación propuestas corresponde a los distintos agentes que intervienen en la producción y gestión de los RCD. Como se ha destacado a lo largo de este documento, sin la colaboración y coordinación de dichos agentes no será posible el logro de los objetivos planteados en este Plan. No obstante, la Comunidad de Madrid y las Entidades Locales juegan un papel primordial para el desarrollo y efectiva implementación de parte de las medidas previstas para alcanzar los objetivos que se persiguen.

La financiación por parte de la Comunidad de Madrid de actuaciones incluidas en este Plan estará sujeta a las disponibilidades presupuestarias en los correspondientes ejercicios anuales. Por ello, entre las medidas propuestas, se contempla el estudio de que la Comunidad de Madrid y las Entidades Locales puedan disponer directamente de lo recaudado mediante instrumentos económicos ligados a la producción y gestión de los RCD, para asegurar la financiación de las medidas planteadas y su sostenibilidad en el tiempo.

El presupuesto estimado para el desarrollo de las líneas de actuación del Plan de RCD por parte de la Comunidad de Madrid es de 15.444.926 de euros durante todo el tiempo de vigencia del mismo, sin incluir las medidas que se presupuestan con las medidas transversales o en otros planes ni la aportación de medios humanos y materiales de la propia administración regional. En la Tabla 10 se muestran las inversiones previstas en cada una de las líneas de actuación contempladas en el Plan y un cronograma orientativo de su programación temporal, si bien cabe destacar que algunas actuaciones no comportan inversión presupuestaria por parte de la Comunidad de Madrid y se desarrollarán a lo largo de todo su periodo de vigencia. Asimismo, cabe señalar que las citadas previsiones presupuestarias deben ser consideradas como una estimación de prioridades y líneas de actuación orientadas al cumplimiento de los objetivos planteados, que habrán de desarrollarse en un escenario dinámico y, por tanto, se conciben como un instrumento flexible para poder adaptarse a la problemática o necesidades reales de cada momento, y permitir cierta orientación del gasto hacia aquellos conceptos que contribuyan en mayor medida a optimizar la consecución de los mencionados objetivos de la Estrategia.

Tabla 10: Plan de RCD: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN RCD	OBSERVACIONES	TOTAL (€)	2017
Fomento de la prevención de RCD	Medidas presupuestadas en el Programa de prevención y en las medidas transversales de comunicación		
Promoción de la recogida separada de los distintos tipos de RCD	Incluye medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación y en el Plan de residuos domésticos y comerciales	100.000	
Mejora de la gestión/ tratamiento de los RCD	Incluye inversiones para el mantenimiento y mejora de las infraestructuras públicas de la Comunidad de Madrid	12.734.926	
Fomento del uso de materiales reciclados a partir de RCD	Incluye medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación	365.000	
Fortalecimiento de la inspección, control y vigilancia.	Incluye medidas presupuestadas en el Plan de residuos industriales	2.215.000	
Armonización normativa en materia de RCD		30.000	
Comunicación y sensibilización	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación		
Investigación y desarrollo	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de I+D+i		
	TOTAL	**15.444.926**	

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan, se prevé utilizar los siguientes indicadores que servirán para analizar el grado de desarrollo del plan y el grado de cumplimiento de los objetivos:

En relación con los objetivos cuantitativos, se utilizarán los siguientes indicadores recogidos en el PEMAR:

- % de 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. Como complemento a este indicador, y adicionalmente a lo establecido en el PEMAR, se calculará la contribución a este % de otras operaciones de valorización y, en particular, de las operaciones de relleno.
- % de eliminación de RCD no peligrosos en vertedero controlado respecto a la cantidad total de 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 a la cantidad total de materiales naturales excavados.
- % de eliminación de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) en vertedero controlado respecto a la cantidad total de materiales naturales excavados.

En cuanto a los citados indicadores propuestos en el PEMAR para la comprobación del cumplimiento de los objetivos cuantitativos, dado que deberán ser aplicados con los mismos criterios por parte de todas las CCAA, debe tenerse en cuenta que actualmente se carece de algunos de los datos necesarios para su cálculo a dicho nivel (especialmente datos de generación de RCD y de producción y gestión de tierras limpias), y preverse las actuaciones necesarias a nivel nacional para la definición de criterios armonizados para el cálculo o estimación de los mismos y para su recopilación.

Se plantea, con carácter general, la utilización de los indicadores armonizados que se vayan estableciendo a nivel normativo o en el marco de la Comisión de coordinación en materia de residuos.

Como indicador de la prevención se propone el análisis de la generación de RCD, relacionado con el nivel de actividad del sector de la construcción y la tipología de las obras (no solo el nivel de generación), utilizando como año de referencia el año 2010, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.1 de la Ley 22/2011.

En cuanto a la recogida separada, se proponen los siguientes indicadores:

- % de residuos mezclados (17.09.04, 17.01.07) recogidos en las instalaciones finales de gestión de RCD, respecto a la cantidad total de RCD no peligrosos recogidos en dichas instalaciones.
- % de residuos de hormigón (17.01.01) recogidos en las instalaciones finales de gestión de RCD, respecto a la cantidad total de RCD no peligrosos recogidos.
- % ó toneladas de otras fracciones áridas de RCD recogidas separadamente: mezclas bituminosas (17 03 02), yeso (17 08 02).
- % ó toneladas de fracciones valorizables no áridas de RCD recogidas separadamente: metales, madera, plástico, papel-cartón, vidrio.

ANEXO I
GENERACIÓN DE RCD

EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Según el informe del Consejo Económico y Social "El papel del sector de la construcción en el crecimiento económico" (nº 2/2016), entre 1998 y 2007 el sector de la construcción, principalmente impulsado por el segmento de la edificación residencial, se convirtió en la locomotora de la actividad productiva en España, con un crecimiento medio anual de cerca del 6 por 100. Tras alcanzar un nivel máximo en 2006, ha experimentado una fuerte y continua caída a raíz de la crisis.

El citado informe señala asimismo, en cuanto a las características y comportamiento de los subsectores del sector de la construcción, lo siguiente:

> *"La industria de la construcción contempla la actividad de dos subsectores: la edificación y la obra civil. Dentro del primero suelen recogerse, además, tres segmentos, denominados residencial, no residencial y rehabilitación. Todas estas actividades presentan características, problemas y potencialidades propios que, además, les lleva a mostrar comportamientos cíclicos distintos. La edificación residencial se relaciona sobre todo con el mercado de la vivienda, respondiendo a los desajustes entre oferta y demanda y propenso a sufrir movimientos especulativos. La edificación no residencial, es decir aquella destinada a usos distintos de la vivienda y a equipamientos, principalmente relacionados con instalaciones para la actividad productiva, suele variar con las expectativas empresariales o de negocio y su impacto sobre las decisiones de inversión. Por último, la obra civil responde fundamentalmente a la inversión de las Administraciones públicas en infraestructuras y por tanto su evolución responde a las decisiones presupuestarias.*
>
> *El subsector de la edificación representó en 2014 el 78 por 100 del valor nominal total de la producción de construcción, frente al 22 por 100 correspondiente a la obra civil. Dentro del subsector de la edificación, en ese ejercicio, el de rehabilitación y mantenimiento fue el que aportó un mayor porcentaje de producción (32 por 100) al total, seguido de la edificación residencial y de la no residencial con un 27 y un 19 por 100, respectivamente.*
>
> *Estos porcentajes se han modificado sustancialmente a lo largo de los últimos años, mostrando, en los primeros años de crisis, un mayor peso de la obra civil por la caída de la actividad en el segmento residencial, y evolucionando desde 2010 hacia la estructura actual a partir de la aplicación de ajustes presupuestarios severos en las*

cuentas públicas, que han recaído principalmente en la inversión pública y, con ello, en una menor producción de la obra civil."

A continuación se recogen los datos de evolución en los últimos años, tanto de la población activa en el sector de la construcción, como del presupuesto base de las licitaciones públicas en la Comunidad de Madrid.

Tabla 1-A-I. Porcentaje de población activa en el sector de la construcción respecto de la población activa total

Año	C. Madrid (%)	España (%)
2008	10,58	12,50
2009	9,53	10,95
2010	7,40	9,23
2011	6,65	7,85
2012	5,60	6,78
2013	5,08	5,90
2014	4,95	5,45

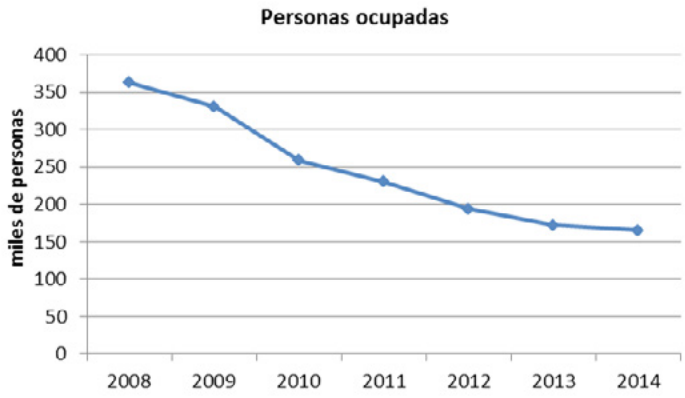
Fuente: EPA, Instituto Nacional de Estadística

Tabla 2-A-I. Población activa en el sector de la construcción

Año	C. Madrid	España	Porcentaje de PA en el sector en Madrid respecto de la PA en el sector en España
2008	362.374	2.883.200	12,57%
2009	330.460	2.547.014	12,97%
2010	258.563	2.155.384	12,00%
2011	229.771	1.839.577	12,49%
2012	193.766	1.588.311	12,20%
2013	171.921	1.368.216	12,57%
2014	165.384	1.251.026	13,22%
MEDIA			**12,57%**

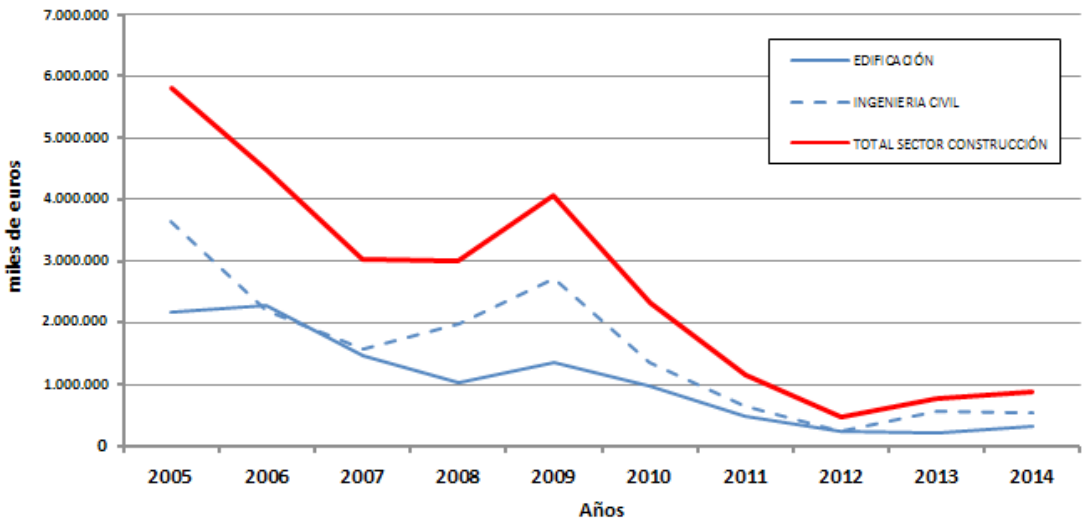
Fuente: EPA, Instituto Nacional de Estadística

Figura 1-A-I. Evolución del nº de personas empleadas en el sector de la construcción en la Comunidad de Madrid



Fuente: Encuesta de población activa EPA del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Figura 2-A-I. Evolución de la licitación de obra pública en la Comunidad de Madrid (Miles de €)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), a partir de datos del Ministerio de Fomento.

La reducción en la actividad del sector de la construcción ha venido acompañada de un descenso en la población activa y en la inversión dentro del mismo.

Como se puede observar en los datos anteriores, la citada reducción en la actividad del sector de la construcción en los últimos años ha seguido un patrón similar a nivel nacional y en la Comunidad de Madrid.

ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RCD. DATOS DISPONIBLES

Actualmente no se dispone de datos directos o indicadores contrastados que permitan conocer la cantidad real de RCD generados anualmente en la Comunidad de Madrid.

Para estimar la generación de RCD en la región madrileña se han analizado los datos disponibles, provenientes de las estadísticas de generación de residuos del INE y EUROSTAT, de la estadística de gestión y tratamiento del INE, del *Informe de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en España, periodo 2009-2013*, (Federación Española de Gestores de Residuos de Construcción y Demolición FERCD, febrero de 2015) y las memorias anuales que los gestores de RCD autorizados en la Comunidad de Madrid envían a la Consejería competente en materia de medio ambiente. Debe tenerse en cuenta que los citados datos no son homogéneos y abarcan series de tiempo muy cortas (cinco años en el caso del informe de la FERCD).

Instituto Nacional de Estadística (INE)

El Instituto Nacional de Estadística (INE) publica datos relacionados con los residuos, a través de estadísticas sobre generación de residuos y estadísticas sobre recogida y tratamiento de residuos. El estudio de la generación y del tratamiento de residuos sigue las pautas establecidas en el Reglamento (CE) 2150/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre, sobre estadísticas de residuos, modificado en virtud del Reglamento (UE) 849/2010.

Los residuos se clasifican según la Clasificación Estadística de Residuos (Códigos CER), orientada a sustancias, en la que los RCD se encuadran en distintos códigos, aunque mayoritariamente en el código CER 12.1 (residuos minerales de construcción y demolición).

El INE ha publicado dos encuestas de generación con datos desagregados del sector de la construcción, correspondientes a los años 2011 y 2013. Los resultados estadísticos para RCD se presentan a nivel nacional, sin desagregar por Comunidades Autónomas.

Tabla 3-A-I. Peso (t) de los residuos generados en España en los años 2011 y 2013 en la actividad económica Construcción (CNAE 2009) por peligrosidad.

Sector Construcción. Divisiones 41, 42 y 43	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS	TOTAL GENERADOS
Año 2011			
12.1 Residuos minerales de construcción y demolición	7.585.788	77.267	7.663.055
12.2,12.3 y 12.5 Otros residuos minerales (incluye amianto)	24.222.780	48.157	24.270.937
Otros códigos de residuos considerados	718.127	29.492	747.618
TOTAL 2011	32.526.695	154.916	32.681.611
Año 2013			
12 y 13 Residuos minerales y residuos solidificados y vitrificados	20.768.173	54.794	20.822.967
Otros códigos de residuos considerados	177.951	7.275	185.226
TOTAL 2013	20.946.124	62.069	21.008.193

Fuente: INEbase (Encuesta de generación de residuos en el sector servicios y construcción. Año 2011 y 2013)

El INE publica anualmente la *Encuesta de recogida y tratamiento de residuos (Cantidad de residuos no peligrosos y peligrosos gestionados, por tipo de residuo, tipo de tratamiento y clase de peligrosidad),* disponiéndose de datos de los años 2006 a 2014.

La encuesta del año 2006 presenta, además de los datos a nivel nacional, datos de cantidad de residuos recogidos o recibidos en instalaciones, desagregados por Comunidades Autónomas y por el código CER 12.1, correspondiente a los residuos minerales de construcción y demolición. Las encuestas de los años 2010, 2011 y 2012 presentaban datos a nivel nacional desagregados para el código CER 12.1 (que se recogen en la Tabla 4-A-I.), si bien posteriormente se ha publicado la serie 2010-2014 de esta encuesta en la que ya no aparece desagregado dicho código.

Para el periodo 2007-2009 y la serie 2010-2014, los resultados se presentan a nivel nacional, sin desagregación por Comunidades Autónomas ni por el código CER 12.1 dentro de los residuos minerales (CER 12).

Tabla 4-A-I. Peso (t) de los residuos del grupo 12.1 Residuos de construcción y demolición gestionados en España, por tipo de tratamiento (años 2006-2010-2011-2012).

Año	Reciclado		Operaciones de relleno		Vertido		Incineración		TOTAL
	No peligrosos	Peligrosos	No peligrosos	Peligrosos	No peligrosos	Peligrosos	No peligrosos	Peligrosos	
2006	275.269 (*)	22	(**)	(**)	2.245.434	5.850	0	0	**2.526.575**
2010	4.629.298	941	2.673.002	0	3.966.681	113.802	0	0	**11.383.724**
2011	3.476.444	353	273.280	0	5.166.998	94.124	0	0	**9.011.199**
2012	18.705.743	3.517	4.328.999	0	4.292.972	61.890	0	0	**27.393.121**

Fuente: INEbase (Encuesta de tratamiento de residuos. Años 2006, 2010, 2011 y 2012 - Datos capturados en noviembre de 2015)
(*) Cifra correspondiente al tratamiento "reciclado".
(**) Tratamiento no diferenciado en la encuesta
Nota 1: En los años 2007, 2008 y 2009 no se diferenciaban los residuos del código 12.1

Tabla 5-A-I. Peso (t) de los residuos del grupo 12.1 Residuos de construcción y demolición gestionados en la Comunidad de Madrid y en España en el año 2006.

AÑO 2006	COMUNIDAD DE MADRID		ESPAÑA	
	No peligrosos	Peligrosos	No peligrosos	Peligrosos
TOTAL	27.499	10	2.520.703	5.872

Fuente: INEbase (Encuesta de tratamiento de residuos. Año 2006)

En relación con la comparabilidad temporal en las series de ambas encuestas, el INE indica que se han producido dos rupturas en las series: una relacionada con el cambio de CNAE (de aplicación a los datos de 2008 en adelante) y otra con la entrada en vigor de las enmiendas al Reglamento 2150/2002 (a partir de 2010 en adelante). Esto hace que, con datos desagregados de residuos de construcción y demolición, en relación con la encuesta sobre generación de residuos sólo se disponga de 2 elementos comparables desde la última ruptura (encuestas de 2011 y 2013), y en relación con la encuesta sobre recogida y tratamiento de residuos sólo se disponga de tres elementos comparables (2010, 2011 y 2012).

En el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 (PEMAR), aprobado el 6 de noviembre de 2015, se incluyen sólo datos correspondientes al año 2012 y provenientes, según el citado documento, del INE.

Tabla 6-A-I. Peso (t) de los RCD generados y gestionados en España en el año 2012 recogidos en el PEMAR.

Año	Residuos generados	Valorización material	Operaciones de relleno	Vertedero	Incineración
No peligrosos	27.637.698	19.007.146	4.328.999	4.301.553	0
Peligrosos	66.156	3.878	0	62.278	0
TOTAL	**27.703.854**	**19.011.024**	**4.328.999**	**4.363.831**	**0**

Fuente: PEMAR 2016-2022. Proveniente de datos del INE

Oficina Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT)

EUROSTAT ha publicado la *Encuesta de generación de residuos* por tipo de residuo, actividad económica (Código NACE) y clase de peligrosidad con periodicidad bienal desde 2006 a 2012 (sólo los años pares). Los resultados estadísticos se presentan a nivel nacional para los diferentes países de la UE.

En relación con la comparabilidad temporal en la serie de encuestas, se detecta una ruptura con la entrada en vigor de las enmiendas al Reglamento 2150/2002 (a partir de 2010 en adelante). Esto hace que sólo existan dos elementos comparables desde la citada ruptura, (las encuestas de 2010 y 2012).

Tabla 7-A-I. Peso (t) de los residuos generados en España en los años 2004-2006-2008-2010-2012 en la actividad económica Construcción (NACE v2) por tipo de residuo.

Actividad económica Construcción	2004	2006	2008	2010	2012
No peligrosos	46.177.579	47.052.278	44.669.081	37.779.536	26.023.846
Peligrosos	134.979	280.419	266.216	179.423	105.221
TOTAL	46.312.558	47.332.697	44.935.297	37.958.959	26.129.067

Fuente: Centro de datos de residuos EUROSTAT (Encuesta de generación de residuos)

Datos disponibles en EUROSTAT para el cálculo de la generación de RCD según la metodología de la Decisión 2011/753/UE

En el Anexo III de la Decisión 2011/753/UE se establece la metodología para calcular la cantidad de RCD generados en los países miembros de cara a la verificación del cumplimiento de los objetivos establecidos en la Directiva 2008/98/CE de Residuos. A efectos de la mencionada Decisión, se excluyen de los RCD los residuos peligrosos y las tierras en estado natural (código LER 170504).

De acuerdo con esta metodología, los datos sobre la generación de residuos de la construcción y demolición se comunicarán con arreglo al Reglamento (CE) nº 2150/2002, e incluirán:

a) Los residuos generados por la sección F del código NACE Rev. 2, como se indica en el anexo I, sección 8, punto 17, de dicho Reglamento, consistentes en los códigos de residuos siguientes, como se definen en el anexo I, sección 2, de dicho Reglamento:

06.1 – Desperdicios y residuos de metales férreos

06.2 – Desperdicios y residuos de metales no férreos

06.3 – Residuos de metales mezclados

07.1 – Residuos de vidrio

07.4 – Residuos plásticos

07.5 – Residuos de madera

b) El total de la categoría de residuos (de todas las actividades económicas):

12.1 – Residuos minerales de construcción y demolición

Los códigos CER considerados en el citado Anexo III de la Decisión 2011/753/UE sólo se presentan diferenciados en las Encuestas de generación de residuos de los años 2010 y 2012 de EUROSTAT. Las cantidades correspondientes a los citados códigos para esos años, de acuerdo con los datos disponibles, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 8-A-I. Estimación de los RCD generados anualmente en España según las instrucciones de la Decisión 2011/753/UE , a partir de los datos de la encuesta de generación de EUROSTAT.

COD EUROSTAT	TIPO RESIDUO	AÑO	
		2010	2012
06.1	Residuos de metales, férreos *(*)*	52.781	28.294
06.2	Residuos de metales, no férreos *(*)*	22.258	28.221
06.3	Residuos de metales, férreos y no férreos mezclados *(*)*	151.779	87.891
07.1	Residuos de vidrio *(*)*	3.292	1.562
07.4	Residuos de plástico *(*)*	96.595	57.601
07.5	Residuos de madera *(*)*	167.580	106.369
12.1	Residuos minerales de construcción y demolición *(**)*	11.383.724	25.253.965
TOTAL (t)		**11.878.009**	**25.563.903**

(*) Correspondiente a la cantidad generada en la actividad económica construcción

(**) Correspondiente a la cantidad generada en todas las actividades económicas

La cantidad de residuos de construcción y demolición (CER 12.1) reflejadas en la estimación de generación de EUROSTAT de 2010 (Tabla 8-A-I) es tan baja respecto a los datos disponibles de entrada en las instalaciones finales de gestión de residuos autorizadas

de la Comunidad de Madrid (ver apartado "Infraestructuras y modelo de gestión") y los datos totales de generación de residuos de la actividad construcción de EUROSTAT (Tabla 7-A-I), que impide su utilización en análisis posteriores, dada su falta de coherencia con el resto de los citados datos disponibles (incluyendo los de entrada en instalaciones, en principio más fiables).

Informe sobre generación de RCD de la FERCD, periodo 2009-2013

En el *INFORME DE PRODUCCION Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD) EN ESPAÑA, PERIODO 2009-2013*, publicado por la Federación Española de Gestores de Residuos de Construcción y Demolición (FERCD) en febrero de 2015, se estima la producción total de RCD a partir de la suma de la producción de RCD denominada "oficial" o "controlada" (datos recabados de las CCAA procedentes de las cantidades declaradas por los gestores autorizados en cada una de ellas) y la producción de RCD denominada "incontrolada", obtenida como diferencia entre la producción estimada de RCD (calculada a partir de datos de superficie a construir, según las licencias de obra otorgadas por los Ayuntamientos y de inversión en obra civil, por tipología de obras) y la producción "oficial" o "controlada".

A partir de los datos de producción de RCD "controlada", se obtiene el porcentaje de "producción oficial" y una tasa de producción de RCD expresada por habitante / año para cada Comunidad Autónoma (Ver Tabla 9-A-I).

Tabla 9-A-I. Producción "controlada" de RCD a partir de datos de las CCAA, según informe de la FERD

AÑO	POBLACIÓN C. MADRID	PRODUCCIÓN RCD "CONTROLADA" NACIONAL (t)	PRODUCCIÓN RCD "CONTROLADA" COMUNIDAD DE MADRID (t)	% COMUNIDAD DE MADRID (respecto del total nacional)	TASA GENERACIÓN "CONTROLADA" COMUNIDAD DE MADRID (t/hab/año)
2009	6.386.932	20.375.965	2.706.045	13,3%	0,42
2010	6.458.684	18.956.026	2.790.573	14,7%	0,43
2011	6.489.680	15.223.594	2.677.506	17,6%	0,41
2012	6.498.560	12.085.036	2.381.763	19,7%	0,37
2013	6.495.551	12.818.181	2.206.430	17,2%	0,34
Media	**6.465.881**	**-**	**-**	**16,5%**	**0,39**

Fuente: Informe de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en España, Período 2009-2013 (FERCD, febrero de 2015)

Por otro lado, se lleva a cabo una estimación de la producción de RCD por superficie construida a nivel nacional, por tipologías de obra, a partir de los datos oficiales de m^2 de

superficie a construir según las licencias de obra otorgadas por los Ayuntamientos en el período de análisis. A partir de estas superficies a construir el informe contempla también la producción de RCD de obras menores, estimadas como un porcentaje en m² sobre las superficies objeto de licencia. Para el cálculo de la superficie en obra civil, el informe estima la superficie de obra ejecutada a partir de los costes de inversión de cada tipología de obra.

La información proporcionada por los Ayuntamientos refleja información sobre el tipo de obra (de nueva planta, de rehabilitación, con o sin demolición previa, demolición parcial o total, etc), a partir de la cual se asigna el ratio de producción de RCD (m³ de producción de RCD por m² de obra construida) más adecuado a cada caso. Como los datos oficiales de producción de RCD se suelen expresar en toneladas, se aplica un segundo ratio de conversión de volumen a peso para todas esas tipologías. Por último, se aplica una corrección debido a la diferencia temporal entre la concesión de la licencia y la ejecución de las obras (las obras no se llevan a cabo íntegramente en el año en que se concede la licencia).

Tabla 10-A-I. Estimación de la producción de RCD a nivel nacional a partir de la superficie construida.

AÑO	PRODUCCIÓN RCD NACIONAL (t)	TASA GENERACIÓN NACIONAL (t/hab/año)
2009	45.705.936	0,97
2010	37.816.176	0,81
2011	29.429.702	0,63
2012	21.458.572	0,46
2013	20.185.709	0,43

Fuente: Informe de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en España, Período 2009-2013 (FERCD, febrero de 2015)

Nota 1: La tasa de generación se calcula con el valor de población media nacional calculada para el período (46.910.030 hab)

Posteriormente, el informe de la FERCD estima lo que denomina producción de RCD "incontrolada" utilizando dos métodos. Los resultados obtenidos para la Comunidad de Madrid se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 11-A-I. Estimación de la producción "incontrolada" de RCD según informe de la FERCD.

AÑO	ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN "INCONTROLADA" DE RCD EN LA COMUNIDAD DE MADRID			ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN "INCONTROLADA" DE RCD TOTAL NACIONAL
	Estimación 1 (t)	Estimación 2 (t)	Media	
2009	3.593.869	3.363.965	3.478.917	25.329.970
2010	2.421.850	2.776.459	2.599.154	18.860.150

AÑO	ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN "INCONTROLADA" DE RCD EN LA COMUNIDAD DE MADRID			ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN "INCONTROLADA" DE RCD TOTAL NACIONAL
	Estimación 1 (t)	Estimación 2 (t)	Media	
2011	1.378.961	2.498.552	1.938.756	14.206.109
2012	575.996	1.847.276	1.211.636	9.373.265
2013	575.883	1.268.194	922.038	7.367.528

Fuente: Informe de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en España, Período 2009-2013 (FERCD, febrero de 2015)

Comparación de datos a nivel nacional

Tras un análisis de los datos provenientes del INE, de EUROSTAT y de la FERCD, se constatan las siguientes diferencias:

- Las cifras resultantes en las estadísticas de generación del INE y de EUROSTAT se corresponden con los residuos generados en la actividad del sector de la construcción, por lo que incluyen toda una serie de residuos que no son estrictamente RCD (vehículos, residuos domésticos, aparatos eléctricos, residuos de lodos de depuradora, etc.). Si bien el peso de estos residuos no supone un gran porcentaje sobre el peso total, este hecho supone que las cifras estén ligeramente sobreestimadas.

- Las series de datos de las encuestas de generación de EUROSTAT no son totalmente comparables debido al cambio de criterios estadísticos que introdujo la entrada en vigor de las enmiendas al Reglamento 2150/2002 en el año 2010.

  Estos cambios de criterio suponen, entre otras cuestiones, que varía la clasificación de los diferentes residuos, quedando agrupados o desagregados de forma distinta en distintos años.

- En los resultados oficiales de las estadísticas del INE disponibles actualmente, sólo se individualiza el código 12.1 Residuos minerales de construcción y demolición para el año 2006 en la encuesta de Reciclado y Tratamiento, no figurando así en el resto de las encuestas de este Organismo (2011 y 2013 para la encuesta de generación e intervalo de 2007 a 2013 para la encuesta de recogida y tratamiento). Como ya se ha indicado, la encuesta de generación de 2011 y las encuestas de recogida y tratamiento de los años 2010, 2011 y 2012 presentaban datos a nivel nacional desagregados para el código CER 12.1**,** si bien posteriormente en los datos publicados correspondientes a estos años (serie 2010-2014) ya no aparece desagregado dicho código.

- El grupo de residuos minerales (CER 12-13 Residuos minerales y solidificados), en el que se incluye actualmente la fracción mineral de los RCD en algunas encuestas, incluye

además un gran número de residuos de distintas procedencias que no son RCD. Con estos datos no es posible diferenciar los valores correspondientes al código 12.1.

- En cuanto a los datos presentados en el informe de la FERCD de febrero de 2015, cabe destacar, por su mayor consistencia, la estimación de la generación de RCD a nivel nacional a partir de la superficie construida (su evolución y orden de magnitud es similar a la de los datos de EUROSTAT). Por el contrario, los datos disponibles de las Comunidades Autónomas (denominados "oficiales") no están completos ni son homogéneos, y las estimaciones de la producción denominada "incontrolada" incluyen tanto los flujos no contabilizados por falta de datos como el vertido incontrolado. Además, a nivel regional, estas últimas estimaciones sufren grandes variaciones en los resultados en función del método de cálculo empleado, por lo que deben manejarse con mucha precaución.

Se presenta a continuación un cuadro resumen de los residuos generados en España en el sector de la construcción según las fuentes analizadas, en el que aparecen tachados los datos descartados por ser claramente inconsistentes con el resto de datos disponibles.

Tabla 12-A-I. Peso (t) de los residuos generados o tratados en España en el sector de la construcción (años 2004 a 2013).

AÑO	INE Encuesta de generación del sector de la construcción (1)	INE Encuesta de tratamiento (código CER 12.1) (2)	EUROSTAT Encuesta de generación sector de la construcción (3)	Calculado mediante el método de la Decisión 2011/753/UE a partir de EUROSTAT (4)	Informe FERCD 2009-2013 (a partir de licencias de obra) (5)
2004			46.177.579		
2005					
2006		~~2.520.703~~	47.052.278		
2007					
2008			44.669.081		
2009					45.705.936
2010		~~11.268.981~~	37.779.536		37.816.176
2011	32.526.695	~~8.916.722~~			29.429.702
2012		27.327.714	26.023.846	25.563.903	21.458.572
2013	20.946.124				20.185.709

Notas:

– Los huecos en blanco corresponden a los años en que no se publica la correspondiente estadística.

– En todos los casos se han tomado las cantidades de RCD no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la metodología de cálculo de la Decisión 2011/753/UE.

– Origen de los datos: (1) ver Tabla 3-A-I; (2) ver Tabla 4-A-I; (3) ver Tabla 7-A-I; (4) ver Tabla 8-A-I; (5) ver Tabla 10-A-I

Plan de Gestión de Residuos de

Aparatos Eléctricos y Electrónicos

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS

APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 390

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO 393

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS 399

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 404

OBJETIVOS 407

LÍNEAS DE ACTUACIÓN 409

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN 409
MEJORA DE LA RECOGIDA SEPARADA 409
FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL 410
FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN 410

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 411

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 412

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

La gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) se encuentra regulada actualmente por el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) considerados en la redacción de este plan son los correspondientes a las diez categorías de AEE incluidos en el Anexo I del Real Decreto 110/2015, que se complementan y definen más exhaustivamente en la lista indicativa de AEE de su anexo II.

Las categorías y subcategorías de AEE incluidas en el Anexo I del Real Decreto 110/2015 han estado vigentes hasta el 14 de agosto de 2018, siendo las categorías y subcategorías de AEE incluidos en el Anexo III del RD 110/2015 y su Lista no exhaustiva de AEE del anexo IV las consideradas a partir de 15 de agosto de 2018.

Los códigos LER englobados en este flujo de residuos son los siguientes, siendo los marcados con asterisco los que se consideran residuos peligrosos:

Tabla 1. LER de los RAEE, según la lista europea de residuos de la Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

COD LER	DESCRIPCIÓN
16 02 10*	Equipos desechados que contienen PCB o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el 16 02 09
16 02 11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.
16 02 12*	Equipos desechados que contienen amianto libre.
16 02 13*	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12.
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13.
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos.
20 01 35*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos.
20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35.

Para la clasificación de los RAEE, el nuevo RD 110/2015 ha establecido un sistema de codificación mediante un código combinado LER-RAEE. Estos códigos contienen los seis dígitos del código LER, a los cuales se añaden dos dígitos más, lo que permite identificar la categoría del aparato del que procede el residuo, el tipo de tratamiento específico del mismo y el origen del RAEE (doméstico o profesional). Así mismo, los RAEE se han organizado en fracciones de recogida, en función de los grupos de almacenamiento a realizar en los lugares de la recogida. Los códigos de operaciones previas a la valorización y tratamiento específico de RAEE, completarán los códigos LER-RAEE. Para ello, los códigos de operaciones de tratamiento de RAEE se han desagregado, quedando identificadas las operaciones de tratamiento más comunes en materia de RAEE con un código de cinco dígitos.

Con fecha 14 de junio de 2018 se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

La nueva legislación refuerza la jerarquía de residuos, exigiendo a los Estados miembros que adopten medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética por delante del depósito en vertedero y la incineración, con el fin de hacer que la economía circular se convierta en una realidad.

En este sentido, se prevé un mayor uso de instrumentos económicos eficaces y otras medidas con el fin de proporcionar incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos. Un buen número de estas medidas ya se encontraban contempladas en la versión inicial del presente Plan.

Por otra parte, se incorporan nuevos aspectos y requisitos, entre ellos los que se encuentran, en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor que, en gran medida, ya se están aplicando en España para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y que se espera que tengan como resultado la mejora de sus prestaciones y gobernanza. No obstante, habrá que esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español para ver cómo quedan regulados en otros flujos. También se recogen, entre otros, nuevos aspectos de desarrollo y criterios relativos al fin de la condición de residuo con el objetivo de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente y facilitar la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Por ejemplo, que el material obtenido cumpla los criterios de calidad de las normas aplicables sobre productos y sustancias químicas, incluyendo los valores límite para sustancias contaminantes cuando sea preciso.

Estos aspectos de la Directiva 2018/851 deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

Por último, con fecha 14 de junio de 2018 también se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Su revisión recoge también el uso de incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos, en línea con la modificación de la Directiva Marco de Residuos.

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO

Durante el periodo de vigencia de la Estrategia de Residuos (2006-2016), el modelo de gestión que se ha perseguido e intentado afianzar en la Comunidad de Madrid es el que se establecía en el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. Como consecuencia de la entrada en vigor del Real Decreto 110/2015, se modifica sustancialmente el modelo de gestión de RAEE, si bien ambas normas incorporan el principio de responsabilidad ampliada del productor de los aparatos eléctricos y electrónicos a la gestión de sus residuos.

El nuevo Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, prioriza la prevención de la generación de RAEE, estableciendo que el usuario, cuando sea posible, destinará los aparatos usados a un segundo uso, desechándolos como residuos cuando estén inutilizables, por falta de componentes esenciales o por daños estructurales difícilmente reparables, entre otras causas. En el primer caso se alarga la vida útil del aparato; por tanto, se prima la prevención puesto que no se genera el residuo. En el segundo caso, una vez convertido el aparato en residuo, el Real Decreto otorga especial relevancia a la etapa de la recogida estableciendo nuevas opciones respecto al modelo anterior e introduciendo como opción prioritaria en la gestión de estos residuos su preparación para la reutilización, operación de valorización establecida en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. De esta forma, también en la etapa de gestión del residuo se prima su preparación para volver a introducirlo en el mercado frente a su reciclaje u otras formas de valorización.

El Real Decreto 208/2005 establecía que los productores de AEE son responsables de la gestión de los RAEE generados como consecuencia de los AEE puestos en el mercado y que los usuarios podían entregar sus RAEE, bien directamente a los distribuidores al comprar un aparato nuevo equivalente, o bien depositarlos en los puntos limpios. La experiencia desde la publicación de este Real Decreto indica que se han utilizado otras vías de gestión fuera del ámbito de actuación de los productores y de las Entidades Locales.

El Real Decreto 110/2015 permite la entrega de RAEE domésticos por parte de los usuarios en distintos puntos de recogida organizados, bien por las Entidades Locales, por los distribuidores, por los gestores de residuos o por los propios productores.

En el nuevo modelo de gestión, los distribuidores, al comercializar un producto, independientemente de que lo realicen como venta presencial o a distancia, forman parte del ciclo de vida de los AEE, teniendo por lo tanto que cumplir con sus obligaciones en

relación con la gestión de los RAEE. Al igual que en el modelo anterior y con independencia de la superficie de la zona de venta, los distribuidores deben aceptar la entrega de un RAEE de tipo equivalente de forma gratuita para el usuario cuando adquiera un nuevo AEE doméstico. En el nuevo modelo además se establece la obligación para aquellos distribuidores que tengan una zona de venta de AEE con un mínimo de 400 m^2, de recoger los RAEE muy pequeños, (ninguna dimensión exterior es superior a 25 cm), de forma gratuita para los usuarios y sin la obligación de compra de un AEE de tipo equivalente.

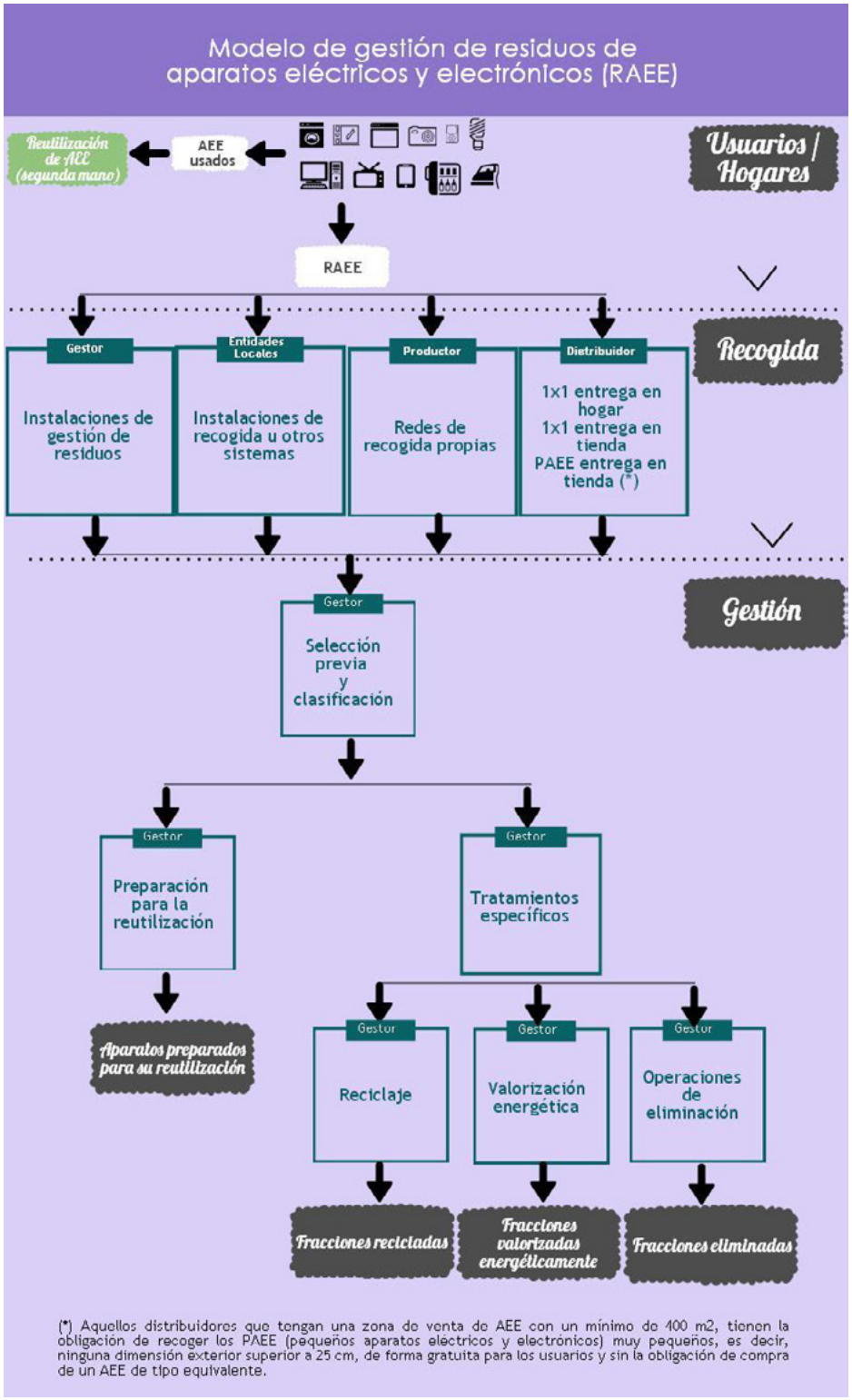
Desde los puntos de entrega descritos anteriormente, los RAEE se trasladan a instalaciones de gestión de residuos que los clasifican y/o almacenan. En función del estado de conservación del aparato puede destinarse a operaciones de preparación para la reutilización, como limpieza, detección de averías y reparación, todo ello con el fin de volver a ponerlo en el mercado. En caso de que el estado del aparato no permita su preparación para la reutilización, éste se destina a otras formas de valorización, sometiéndolo al tratamiento específico que le corresponda según su naturaleza.

Los RAEE considerados peligrosos, por la presencia de alguno o varios componentes que les confieren dichas características, se someten en primer lugar a su descontaminación y los componentes extraídos se someten a un tratamiento selectivo acorde con su naturaleza. En el proceso de descontaminación se procede a retirar todo tipo de fluidos, incluidos aceites, lubricantes u otros, definidos en el Real Decreto.

Después de la descontaminación, en su caso, y desmontaje, los residuos se someten a procesos mecánicos de trituración o fragmentación, generándose diferentes materiales y fracciones que se destinan a operaciones de reciclaje y valorización y, en última instancia, el rechazo se elimina en vertedero. Los procedimientos para el tratamiento específico de RAEE dependen del tipo de residuo. La Parte G del anexo XIII del Real Decreto 110/2015 detalla las operaciones de tratamiento que deben llevarse a cabo.

La siguiente figura muestra el modelo de gestión descrito.

Figura 1. Modelo de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.



La Comunidad de Madrid disponía, al inicio de la entrada en vigor de la Estrategia de Residuos (2006-2016), de 2 instalaciones para el tratamiento específico de RAEE que contienen sustancias peligrosas. En el año 2015, la Comunidad de Madrid cuenta con 8 instalaciones para el tratamiento específico de RAEE que contienen sustancias peligrosas, en las que se encuentran autorizadas operaciones de preparación para la reutilización, desmontaje y descontaminación de RAEE. El número de empresas que llevan a cabo la gestión de RAEE peligrosos y no peligrosos en la Comunidad de Madrid se ha incrementado de manera considerable en los años de vigencia de la anterior Estrategia, contando actualmente con:

- 29 centros autorizados para la gestión de RAEE peligrosos,
- 61 centros autorizados para la gestión de RAEE no peligrosos,
- 84 empresas inscritas para el transporte de RAEE peligrosos y
- 1.167 empresas inscritas para el transporte de RAEE no peligrosos.

Actualmente las plantas de gestión de RAEE se encuentran en proceso de revisión de su autorización debiendo cumplir los requisitos generales comunes a todas las instalaciones de tratamiento, los operacionales comunes a todos los procedimientos de tratamiento de RAEE y los requisitos específicos establecidos en la nueva norma, según el tratamiento que se lleve a cabo en cada una de ellas.

En cuanto a la financiación de la gestión de RAEE, los productores de aparatos eléctricos y electrónicos están obligados a hacerse cargo de los costes de gestión de los aparatos que ponen en el mercado cuando se convierten en residuo. En el caso de los RAEE domésticos, serán responsables de financiar, al menos, la recogida, el transporte y el tratamiento de los RAEE domésticos depositados en los puntos o redes de recogida del sistema, en las instalaciones de recogida de las Entidades Locales y de los distribuidores, así como los RAEE domésticos recogidos por los gestores con los que hayan llegado a acuerdos. La gestión de los RAEE que haya sido encargada por las Entidades Locales o los distribuidores directamente a gestores autorizados, podrá ser financiada por los productores de AEE siempre que se base en acuerdos a los que lleguen con los gestores y en los términos en los que en ellos se especifique. Por tanto, financiarán la gestión cuando se trate de RAEE recogidos bajo su ámbito de actuación.

Los productores de AEE agrupados en sistema colectivos operan desde el año 2007 en la Comunidad de Madrid, estando autorizados 9 sistemas integrados de gestión de RAEE conforme a la legislación anterior. Actualmente se encuentran en fase de adaptación de sus autorizaciones a la nueva norma estatal.

Por otra parte, entre las competencias de las Entidades Locales figura la recogida de residuos generados en domicilios particulares. Esta recogida, especialmente cuando ha de llevarse a cabo separadamente, conlleva costes adicionales para las Entidades Locales que, de acuerdo con lo establecido en el ya derogado Real Decreto 208/2005, corresponde sufragar a los responsables de la puesta en el mercado de los AEE.

Los municipios de la Comunidad de Madrid vienen prestando el servicio de recogida de este tipo de residuos, fundamentalmente a través de los puntos limpios. La dotación de espacio y medios de almacenamiento supone un coste adicional para las Entidades Locales, que debe ser compensado por los productores de los aparatos. Para articular dicha compensación a las Entidades Locales, el 29 de diciembre de 2010 se firmó un Convenio Marco entre la Comunidad de Madrid, los sistemas integrados de gestión de RAEE y la Federación de Municipios de Madrid, como representante colectiva de las Entidades Locales de la Comunidad de Madrid, al que voluntariamente podrían adherirse las Entidades Locales, con el fin de que pudieran percibir la compensación por los costes adicionales soportados por ellas en la recogida selectiva de este tipo de residuos.

En el Convenio se regulan los derechos y obligaciones de cada una de las partes: dotación y medios para la recogida selectiva (contenedores, segregación por categorías, etc.), retirada de los residuos por los SIG, facturación y abono de los costes, desarrollo de campañas de sensibilización, etc.

Tan sólo se han adherido a dicho Convenio alrededor de 40 de los 179 municipios de la Comunidad de Madrid. Por su parte, los sistemas integrados de gestión han suscrito convenios bilaterales con las Entidades Locales, lo que ha dificultado hasta la fecha el éxito del convenio marco.

El RD 110/2015 obliga a que los puntos limpios y las instalaciones de recogida municipales se adapten a sus previsiones en un plazo máximo de cinco años, inversiones que deberán financiar los productores de AEE. Para ello es deseable la suscripción de un nuevo convenio marco en el que se establezcan las condiciones para su financiación.

La evolución de la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y el análisis del grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid, en el Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015) y en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (2016-2022), se ha realizado teniendo en cuenta la información relativa a la recogida y gestión de RAEE durante el periodo 2009-2014, que se muestran en la siguiente tabla.

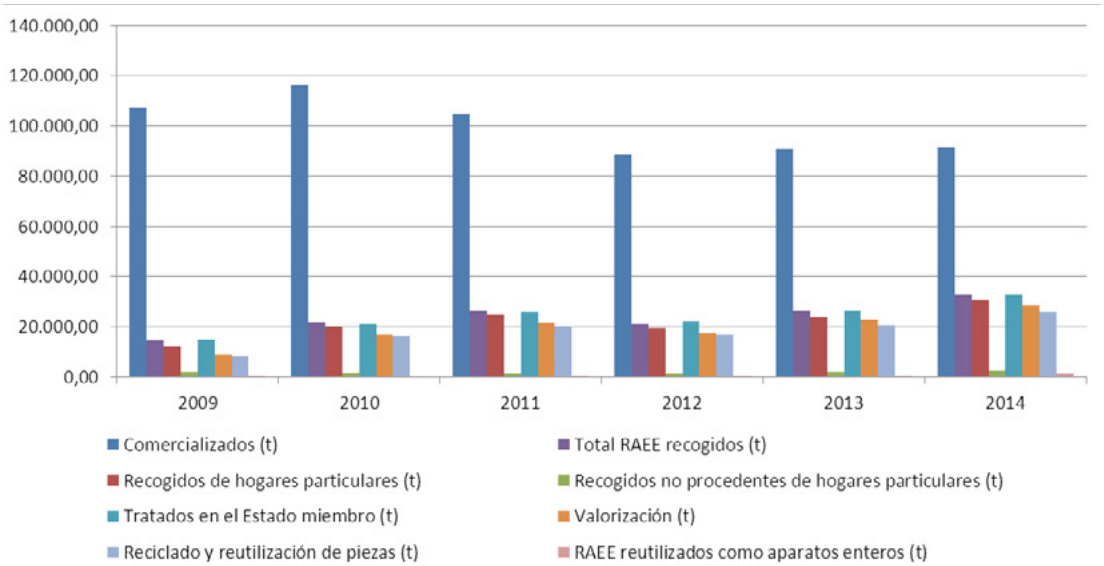
Tabla 2. Peso de AEE comercializados, y RAEE recogidos, tratados, valorizados y reutilizados en la Comunidad de Madrid entre los años 2009 y 2014 (en toneladas).

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Comercializados	107.046,24	116.202,38	104.858,37	88.585,01	90.704,25	91.552,82
Recogidos de hogares particulares	12.397,09	19.981,41	24.712,85	19.413,84	23.960,15	30.574,58
Recogidos no procedentes de hogares particulares	2.200,41	1.839,14	1.476,86	1.425,05	2.199,75	2.283,79
Total RAEE recogidos	14.597,50	21.820,55	26.189,71	20.838,89	26.159,90	32.858,37

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tratados en el Estado Miembro	14.973,53	20.987,61	25.793,52	22.243,09	26.132,61	32.897,45
Valorización	8.758,48	16.881,02	21.226,45	17.546,46	23.092,21	28.729,89
Reutilización y Reciclado	8.080,89	16.259,50	20.134,75	16.685,89	20.801,98	26.030,94
RAEE reutilizados como aparatos enteros	285,12	0,00	448,43	324,17	481,67	1.264,45

La siguiente figura muestra la evolución de la puesta en el mercado de AEE y la gestión de sus residuos en el período considerado, cuyos datos se recogen en la tabla anterior.

Figura 2. Evolución de la comercialización de AEE y la gestión de RAEE en la Comunidad de Madrid.



Si bien la evolución que se observa en la comercialización de los AEE muestra una tendencia general descendente, relacionada fundamentalmente con la crisis económica ocurrida en los últimos años, la gestión de RAEE presenta una evolución ascendente progresiva desde el año 2009 al 2014.

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS

La Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016) estableció como objetivos los previstos en la normativa reguladora de la gestión de los RAEE en vigor en el momento de su redacción, el Real Decreto 208/2005, actualmente derogado por el Real Decreto 110/2015.

En relación con los objetivos de recogida, reutilización y reciclaje así como valorización establecidos en el Real Decreto 208/2005, y que debían alcanzarse antes del 31 de diciembre de 2006, no se ha podido comprobar su cumplimiento por no encontrarse disponibles los primeros datos hasta el año 2009. No obstante, se ha analizado el grado de cumplimiento de los objetivos cuya fecha límite expira durante el plazo de vigencia de la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016), tanto los establecidos en el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015 (PNIR), que incorporaba los objetivos establecidos en el Real Decreto 208/2005, como en el Real Decreto 110/2015 y en el PEMAR 2016-2022.

El análisis pormenorizado de los objetivos, organizados por operación de gestión según la jerarquía de residuos, arroja los siguientes resultados:

1. Objetivo de recogida selectiva de cuatro kilogramos, como mínimo, por habitante y año de residuos de aparatos eléctricos procedentes de hogares particulares anualmente, establecido en el PNIR. Los datos disponibles entre los años 2009 y 2014, muestran un incremento anual progresivo del valor medio de recogida selectiva en este periodo, pasando de 1,9 Kg/habitante en 2009 a 4,75 Kg/habitante en 2014, año en el que se alcanza el objetivo mínimo establecido.

Tabla 3. Tasa de recogida de RAEE en la Comunidad de Madrid entre los años 2009 y 2014.

AÑO	RAEE DOMÉSTICOS RECOGIDOS (t)	Comunidad de Madrid POBLACIÓN (INE)*	TASA DE RECOGIDA (Kg/hab.año)
2009	12.397,09	6.458.684	1,92
2010	19.981,41	6.489.680	3,08
2011	24.712,85	6.498.560	3,8
2012	19.413,84	6.495.551	2,99

AÑO	RAEE DOMÉSTICOS RECOGIDOS (t)	Comunidad de Madrid POBLACIÓN (INE)*	TASA DE RECOGIDA (Kg/hab.año)
2013	23.960,15	6.454.440	3,71
2014	30.574,58	6.436.996	4,75

(*) Población a 1 de enero del año siguiente

Asimismo, dicho objetivo se debía lograr de forma equitativa para las distintas categorías en función de sus porcentajes de puesta en el mercado. La siguiente tabla muestra el porcentaje de RAEE de cada categoría, recogidos por habitante anualmente, respecto al objetivo mínimo a cumplir por categoría. Este último se ha calculado a partir del objetivo mínimo global (4 Kg/hab.año) en función de la distribución por categorías de los AEE introducidos anualmente en el mercado nacional en el periodo 2009 a 2014.

Tabla 4. Porcentaje de cumplimiento del objetivo mínimo de recogida de RAEE por categoría alcanzados anualmente en el periodo 2009-2014

Categoría	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Grandes electrodomésticos	45,67	77,63	72,96	56,60	61,31	71,17
2. Pequeños electrodomésticos	29,54	23,01	149,96	70,09	161,38	368,98
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	95,68	129,43	190,39	205,13	249,68	198,77
4. Aparatos electrónicos de consumo	57,61	100,90	127,56	127,58	201,61	209,07
5. Aparatos de alumbrado	6,75	51,62	74,21	111,07	114,95	137,03
6. Herramientas eléctricas y electrónicas	26,53	29,53	162,41	89,37	55,55	116,97
7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre	14,96	20,97	70,43	53,88	39,55	38,71
8. Aparatos médicos	60,19	27,67	65,33	66,61	55,72	131,13
9. Instrumentos de vigilancia y control	29,45	71,66	114,82	113,99	74,32	259,23
10. Máquinas expendedoras	2.004,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Como conclusión de los objetivos de recogida de RAEE por categoría, hay que indicar que, a la vista de los resultados en el año 2014, se observa que la mayor parte de las categorías han contribuido a la consecución del objetivo global, superando ampliamente el objetivo mínimo que debían alcanzar. La categoría 1 (grandes

electrodomésticos) ha alcanzado el 71 % del objetivo mínimo y la categoría 7 (juguetes o equipos deportivos y de ocio) tan sólo ha conseguido un 39%. Es necesario, por tanto, adoptar medidas tendentes a aumentar la recogida de los RAEE generados de dichas categorías para poder alcanzar los objetivos planteados. Señalar finalmente que la categoría 10 (máquinas expendedoras) no aplica al ámbito doméstico.

2. Objetivo de recogida selectiva de cuatro kilos de RAEE domésticos por habitante como mínimo antes del 31 de diciembre 2015 establecido en el RD 110/2015 y en el PEMAR. El objetivo mínimo de recogida separada de RAEE para cada categoría se calculará en proporción a los AEE puestos en el mercado en esa categoría en 2014 respecto al total de AEE puestos en el mercado español en 2014.

   Los datos globales y por categoría correspondientes a 2015 no están disponibles todavía. No obstante, el dato de recogida global en 2014 arroja un resultado de 4,75 Kg/hab.año, por lo que se espera que siga la misma tendencia, superando el objetivo mínimo.

3. Objetivo mínimo de recogida del 45 por 100 de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en 2013, 2014 y 2015 antes del 31 de diciembre de 2016 establecido en el RD 110/2015 y en el PEMAR. La forma de cálculo de este objetivo es distinta a los anteriores estableciéndose, a partir del año 2016, un objetivo mínimo a cumplir que varía en función de la cantidad de AEE puesto en el mercado nacional en los tres años anteriores. Los objetivos mínimos anuales de recogida por categorías (uso profesional y doméstico) en el ámbito estatal y autonómico se establecen por el Ministerio competente en materia de medio ambiente. Dichos objetivos se habrán de cumplir en cada Comunidad Autónoma atendiendo al dato de su población. Para analizar la consecución de este objetivo, cuya fecha límite de cumplimiento expira a finales de 2016, habrá que esperar a disponer de los datos de ese año.

4. Objetivos de preparación para la reutilización y reciclaje establecidos en el Real Decreto 110/2015 y en el PEMAR. Los objetivos incorporados hasta el 14 de agosto de 2015 son los establecidos en el Real Decreto 208/2005. No obstante, los establecidos para el período entre el 15 de agosto de 2015 y el 14 de agosto de 2018 se han revisado al alza (cinco puntos porcentuales más), salvo en el caso de las lámparas de descarga de gas que se mantiene. La tabla siguiente recoge, para cada categoría, el objetivo mínimo a cumplir anualmente y los porcentajes de RAEE destinados a preparación para la reutilización y reciclaje, en función de las categorías, respecto al total de RAEE tratados de cada categoría.

Tabla 5. Porcentaje de preparación para la reutilización y reciclaje de RAEE alcanzados anualmente en el período 2009-2014

	Período	Categoría	Objetivo	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Reciclaje	Hasta 14/08/2015	1	75%	40,25	77,59	81,79	70,28	79,08	86,56
		10		80,74	81,81	0	0	90,66	0
		3	65%	70,10	72,27	79,90	83,78	83,73	85,51
		4		76,84	82,13	84,58	82,50	85,92	78,17
		2	50%	60,10	78,44	61,48	73,56	70,81	65,44
		5		88,28	85,46	87,96	81,54	84,08	84,20
		6		59,11	80,06	60,30	73,36	69,83	67,58
		7		71,03	73,24	69,68	72,60	71,90	77,22
		8		75,60	75,61	78,75	81,13	74,87	80,73
		9		65,22	67,87	71,03	77,56	90,68	80,00
		5a	80%	0,00	88,19	86,50	83,02	87,20	84,53
	15/08/**2015-14/0**8/2018	5a	80%	0,00	88,19	86,50	83,02	87,20	84,53
Preparación para la reutilización y reciclaje	15/08/**2015-** 14/08/2018	1	80%	41,49	77,59	88,19	70,33	79,11	86,56
		10		80,74	81,81	0	0	90,66	0
		3	70%	71,54	72,27	80,05	83,95	83,95	86,02
		4		83,85	82,13	85,13	82,94	86,09	78,59
		2	55%	62,00	78,44	70,54	87,07	81,10	78,32
		5		88,38	85,46	87,96	81,54	84,55	84,87
		6		60,10	80,06	69,73	86,86	78,55	79,29
		7		71,34	73,24	73,00	75,73	73,18	80,22
		8		75,60	75,61	78,77	81,14	74,91	80,78
		9		65,23	67,87	71,88	78,61	90,75	80,22

Como se puede observar con los resultados obtenidos en el año 2014, los objetivos de reciclaje cuya fecha límite de cumplimiento era 14 de agosto de 2015 se han superado ampliamente prácticamente en todas las categorías, salvo en el caso de la categoría 10 (máquinas expendedoras). Puesto que los resultados de 2014 y de los años anteriores también superan los objetivos establecidos para el período comprendido entre el 15 de agosto de 2015 y 14 de agosto de 2018, que se han elevado al alza en 5 puntos porcentuales más, es, por tanto, previsible el cumplimiento de los

objetivos de preparación para la reutilización y reciclaje en dicho período, salvo para la mencionada categoría.

5. Objetivos de valorización establecidos en el Real Decreto 110/2015 y en el PEMAR. Los objetivos incorporados hasta el 14 de agosto de 2015 son los establecidos en el Real Decreto 208/2005. No obstante, los establecidos para el período entre el 15 de agosto de 2015 y el 14 de agosto de 2018 se han revisado al alza (cinco puntos porcentuales más). La siguiente tabla recoge, para cada categoría, el objetivo mínimo a cumplir anualmente y el porcentaje de RAEE destinados a valorización respecto al total de RAEE tratados de dicha categoría.

Tabla 6. Porcentaje de valorización de RAEE alcanzados anualmente en el período 2009-2014

Categoría	Objetivo hasta 14/08/2015	Objetivo de 15/08/2015 a 14/08/2018	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	80%	85%	42,04	79,53	83,21	70,68	86,58	89,98
10			85,05	85,49	0,00	0,00	90,66	0,00
3	75%	80%	79,55	79,47	86,76	88,84	91,36	91,68
4			86,87	84,38	89,74	88,65	88,74	83,07
2	70%	75%	64,41	85,06	70,80	90,26	90,10	83,59
5			92,31	90,41	91,99	87,37	88,09	86,52
6			63,26	83,89	69,81	89,82	88,79	83,93
7			75,64	76,39	75,70	81,69	88,57	87,40
8			79,20	78,95	83,01	85,64	81,33	83,87
9			69,37	71,62	74,77	82,96	94,54	87,35

Atendiendo a los resultados obtenidos en el año 2014, se han superado los objetivos de valorización cuya fecha límite de cumplimiento era 14 de agosto de 2015 prácticamente en todas las categorías, salvo en el caso de la categoría 10. Puesto que los resultados de 2014 y de los años anteriores también superan los objetivos establecidos para el período comprendido entre el 15 de agosto de 2015 y 14 de agosto de 2018, es, por tanto, previsible su cumplimiento en dicho período, salvo para la mencionada categoría.

En resumen, se debe señalar que la valoración global del cumplimiento de objetivos es satisfactoria. El objetivo mínimo anual estatal de recogida de 4 kilogramos de RAEE domésticos por habitante y año se ha superado en el ejercicio 2014 alcanzándose los 4,75 Kg/hab·año. En cuanto a los objetivos mínimos de reciclaje y de valorización establecidos hasta 14/08/2015, los datos de 2014 indican que se han superado ampliamente prácticamente en todas las categorías, salvo en la de máquinas expendedoras. Dichos resultados también superan los nuevos objetivos fijados al alza para el período comprendido entre el 15 de agosto de 2015 y 14 de agosto de 2018, salvo en el caso de la categoría antes mencionada, por lo que es previsible su cumplimiento.

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido detectar tanto las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la región madrileña, como un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos de la Estrategia y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- "Alternativa cero": mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.
- "Alternativa 1": aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- "Alternativa 2": aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid.

Para el estudio y valoración de estas tres alternativas genéricas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, las infraestructuras de tratamiento, el modelo competencial y el modelo económico.

Debe subrayarse que las distintas alternativas pueden plantear elementos o posturas comunes en ciertos aspectos y que, en todo caso, las propuestas que incluyen son abiertas y deben valorarse desde la flexibilidad y teniendo en cuenta que la alternativa u opción finalmente elegida puede recoger elementos o consideraciones de distintas alternativas.

En cuanto a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se refiere, la "alternativa cero" supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la problemática actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- Elevada generación, en términos absolutos, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, que conlleva un alto consumo de recursos naturales y los efectos

negativos derivados de las operaciones necesarias para su gestión (en particular, los resultantes del almacenamiento temporal, transporte y su gestión).

- Déficit de instalaciones para el tratamiento de ciertas categorías de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, por ejemplo, aparatos de alumbrado o aparatos de frío, que obliga a que se gestionen fuera del territorio de la Comunidad de Madrid. Esto puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio y la salud de las personas por los movimientos de residuos para su traslado a otras regiones.

- Prácticas de gestión inadecuadas derivadas de la distorsión que provocan figuras como agentes y negociantes, lo que puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio, los recursos naturales y la salud de las personas.

La denominada "alternativa 1" supone asumir los principios y objetivos recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcarse que, para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados con los que se plantean en esta Estrategia para la región madrileña, ya que suponen un avance hacia la gestión sostenible de este flujo de residuos; además, dichos objetivos son de obligado cumplimiento por lo que en la selección de alternativas habrá de asegurarse respetar, como mínimo, lo contemplado en esta alternativa y la coherencia y compatibilidad de las actuaciones planteadas con la misma.

Por último, la denominada "alternativa 2" supone la adopción de medidas adicionales a las contempladas en el PEMAR que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma.

En esta "alternativa 2" se contempla, como aspecto diferencial respecto a la alternativa 1, lo siguiente:

- Inclusión en la contratación pública de cláusulas que favorezcan la compra de aparatos de segunda mano o de aparatos procedentes de la preparación para la reutilización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, cuando ello sea posible.

- Promoción de la reutilización de aparatos retirados de determinados servicios públicos que puedan ser aprovechados en otros dentro de la propia administración o en otros ámbitos, evitando, por tanto, ser desechados como residuos.

- Preparación para la reutilización: Se promoverá la compra y uso de los aparatos procedentes de la preparación para la reutilización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos mediante la realización de actividades informativas dirigidas tanto a la ciudadanía como a las actividades económicas.

- Fomento de la investigación, desarrollo e innovación en:
  - La fabricación de nuevos materiales para su uso en la fabricación de aparatos que mejoren su reutilización, así como su preparación para la reutilización y reciclado una vez se han desechado como residuos.
  - Nuevos usos de los materiales reciclados provenientes del tratamiento de los RAEE.
  - La mejora de las tecnologías existentes de tratamiento de RAEE y desarrollo de nuevas tecnologías con el fin de facilitar su preparación para la reutilización y el reciclado de sus materiales.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa 2. Se ha desestimado el establecimiento de objetivos cuantitativos más ambiciosos a los ya establecidos de obligado cumplimiento. Debe tenerse en consideración que la economía madrileña acaba de atravesar una crisis muy profunda que ha repercutido en la generación y gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la región madrileña, por lo que no se considera realista en estos momentos plantear objetivos cuantitativos más exigentes a los establecidos a nivel estatal. Además, en el momento de redactar este Plan, se están poniendo en práctica protocolos sobre el tratamiento específico de RAEE aprobados por la Comisión de coordinación en materia de residuos cuyos resultados pueden orientar futuras medidas y permitir establecer objetivos más ambiciosos y realistas.

OBJETIVOS

Este Plan de gestión de RAEE (2017-2024) asume como propios los objetivos cuantitativos establecidos en el Real Decreto 110/2015 que son, a su vez, los que recoge el Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022 y que figuran en las siguientes tablas.

Tabla 7. Objetivos mínimos de recogida de RAEE doméstico y profesional por categoría.

Objetivos mínimos de recogida de RAEE doméstico y profesional por categoría	Fecha límite cumplimiento
45% de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en 2013, 2014 y 2015	31 de diciembre de 2016
50% de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en 2014, 2015 y 2016.	31 de diciembre de 2017
55% de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en 2015, 2016 y 2017.	31 de diciembre de 2018
65% de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en los tres años anteriores, o bien, 85% de los RAEE generados una vez establecido el método de estimación de la generación de dichos residuos por la CE.	31 de diciembre de cada año a partir de 2019

Tabla 8. Objetivos mínimos de preparación para la reutilización y reciclaje.

Objetivos mínimos de preparación para la reutilización y reciclaje	Fecha límite cumplimiento
Para los RAEE incluidos en las categorías 1 o 10 del anexo I se preparará para la reutilización y reciclará un 80 %	15/08/2015 a 14/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 3 o 4 del anexo I se preparará para la reutilización y reciclará un 70 %;	15/08/2015 a 14/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 2, 5, 6, 7, 8 o 9 del anexo I preparará para la reutilización y reciclará un 55 %	15/08/2015 a 14/08/2018
Para las lámparas de descarga luminosa se reciclará un 80%	15/08/2015 a 14/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 1, 4 o 7 de anexo III se preparará para la reutilización y reciclará un 80 %	A partir de 15/08/2018
Para los RAEE incluidos en la categorías 2 de anexo III se preparará para la reutilización y se reciclará un 70 %	A partir de 15/08/2018
Para los RAEE incluidos en la categoría 3 de anexo III se reciclará un 80 %	A partir de 15/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 5 o 6 de anexo III se preparará para la reutilización un 55 %	A partir de 15/08/2018

Tabla 9. Objetivos mínimos de valorización

Objetivos mínimos de valorización	Fecha límite cumplimiento
Para los RAEE incluidos en las categorías 1 o 10 del anexo I se valorizará un 85 %	15/08/2015 a 14/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 3 o 4 del anexo I se valorizará un 80 %	15/08/2015 a 14/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 2, 5, 6, 7, 8 o 9 del anexo I se valorizará un 75 %	15/08/2015 a 14/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 1, 4 o 7 del anexo III se valorizará un 85 %	A partir de 15/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 2 del anexo III se valorizará un 80 %	A partir de 15/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías 5 o 6 del anexo III se valorizará un 75 %	A partir de 15/08/2018

Tabla 10. Objetivos mínimos de preparación para la reutilización de residuos de aparatos enteros.

Objetivos mínimos de preparación para la reutilización de residuos de aparatos enteros	Fecha límite cumplimiento
Para los RAEE incluidos en las categorías de la fracción de recogida 4 del anexo VIII, un objetivo mínimo de un 2% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción.	01/01/2017 a 14/08/2018
Para los RAEE incluidos en fracción de recogida 6 del anexo VIII, un objetivo mínimo de un 3% respecto de los RAEE recogidos en esa fracción.	01/01/2017 a 14/08/2018
Para los RAEE incluidos en las categorías de la fracción de recogida 4 del anexo VIII, un objetivo mínimo del 3% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción.	A partir de 15/08/2018
Para los RAEE incluidos en la fracción de recogida 6 del anexo VIII, un objetivo mínimo del 4% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción.	A partir de 15/08/2018

Por otra parte, se establecen también como objetivos los siguientes:

- Reducir la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar la recogida separada de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el tratamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan, la Comunidad de Madrid prevé adoptar las medidas que se indican a continuación:

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN:

- Realización de actividades informativas dirigidas a la ciudadanía y a las actividades económicas para promover un uso responsable de los aparatos eléctricos y electrónicos y fomentar la introducción de los aparatos usados en los canales de venta de segunda mano en lugar de desecharlos como residuo así como la compra de aparatos de segunda mano.
- Fomento de la compra y uso de los aparatos procedentes de la preparación para la reutilización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos mediante la realización de actividades informativas dirigidas tanto a la ciudadanía como a las actividades económicas.
- Inclusión en la contratación pública de cláusulas que favorezcan la compra de aparatos de segunda mano o de aparatos procedentes de la preparación para la reutilización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, cuando ello sea posible.
- Promoción de la reutilización de aparatos retirados de determinados servicios públicos que puedan ser aprovechados en otros dentro de la propia administración o en otros ámbitos, evitando, por tanto, ser desechados como residuos.

MEJORA DE LA RECOGIDA SEPARADA:

- Promoción de la suscripción de un nuevo Convenio Marco entre la Federación de Municipios de Madrid y los SRAP para dar solución a la gestión y financiación de los RAEE de origen doméstico, así como el fomento de la adhesión al mismo de las Entidades Locales.
- Adaptación de los puntos limpios al Real Decreto 110/2015: realización de un estudio previo que permita cuantificar las necesidades de obra, dotación de medios, etc. para su adecuación y posterior redacción y ejecución de los proyectos de obra.
- Incremento del número de puntos de recogida de RAEE en los canales establecidos en la legislación.
- Campañas de comunicación dirigidas a los ciudadanos para asegurar una correcta gestión de los RAEE mediante su entrega en los puntos de recogida establecidos,

evitando su abandono en la vía pública o su entrega a través de canales no previstos en la legislación.

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL:

Refuerzo del programa de inspección para el control de la recogida de RAEE en los canales de distribución y en los puntos limpios y de un adecuado tratamiento de estos residuos.

FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN:

- La fabricación de nuevos materiales para su uso en la fabricación de aparatos que mejoren su reutilización, así como su preparación para la reutilización y reciclado una vez se han desechado como residuos.
- Nuevos usos de los materiales reciclados provenientes del tratamiento de los RAEE.
- La mejora de las tecnologías existentes de tratamiento de RAEE y desarrollo de nuevas tecnologías con el fin de facilitar su preparación para la reutilización y el reciclado de sus materiales.
- La realización de estudios de Análisis del Ciclo de Vida de los aparatos eléctricos y/o electrónicos como herramientas encaminadas a potenciar su vida útil y su reutilización.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de estas líneas de actuación corresponde a la Comunidad de Madrid, si bien los sistemas de responsabilidad ampliada del productor deberán proveer de los recursos necesarios para el desarrollo y efectiva implementación de las medidas previstas que son de su competencia para alcanzar los objetivos que se persiguen.

El presupuesto estimado para el desarrollo de estas líneas de actuación a invertir por parte de la Comunidad de Madrid es de 45.000 euros durante todo el tiempo de vigencia del Plan. El importe correspondiente a las actuaciones previstas en este Plan que se prevén realizar en el marco general del Programa de Prevención y de las medidas transversales de Comunicación y de Investigación, Desarrollo e Innovación se ha incluido en las inversiones previstas en dicho Programa de Prevención y en las de Comunicación e Investigación, Desarrollo e Innovación del documento general de esta Estrategia.

En la Tabla 11 se muestran las inversiones previstas en cada una de las líneas de actuación contempladas en el Plan y un cronograma orientativo de su programación temporal, si bien cabe destacar que algunas actuaciones de fomento de la prevención o de fortalecimiento de la inspección y control, que no comportan inversión presupuestaria por parte de la Comunidad de Madrid, se desarrollarán a lo largo de todo su periodo de vigencia.

Tabla 11. Plan de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN RAEE	OBSERVACIONES	TOTAL (€)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Fomento de la prevención	Medidas presupuestadas en el Programa de prevención y en las medidas transversales de comunicación.									
Mejora de la recogida separada	El importe no incluye las medidas presupuestadas en el Plan de residuos domésticos y comerciales y en las medidas transversales de comunicación.	45.000								
Fomento de la investigación, desarrollo e innovación	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de I+D+i.									
	TOTAL	45.000								

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan, se prevé utilizar los siguientes indicadores que servirán para analizar el grado de desarrollo del plan y del grado de cumplimiento de los objetivos:

- Peso de RAEE recogidos anualmente por categoría (t).
- Peso de RAEE tratados anualmente (t) por categoría.
- Peso de RAEE preparados para su reutilización anualmente (t) por categoría.
- Peso de RAEE reciclados anualmente (t) por categoría.
- Peso de RAEE valorizados anualmente (t) por categoría.
- Peso de RAEE eliminados anualmente (t) por categoría.

Plan de Gestión de Residuos de

Pilas y Acumuladores

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS

PILAS Y ACUMULADORES

2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 418

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO 420

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS 428

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 430

OBJETIVOS 433

LÍNEAS DE ACTUACIÓN 434

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN 434
MEJORA DE LA RECOGIDA SEPARADA 434
MEJORA DE LA GESTIÓN/TRATAMIENTO 434
FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL 434
FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN 435

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 436

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 438

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

El Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, norma de referencia estatal que regula este flujo de residuos, ha sido sucesivamente modificado para adaptarse a la normativa europea así como al nuevo régimen de responsabilidad ampliada del productor establecido en la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados. Con estas modificaciones se han incluido nuevos requisitos en lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores portátiles que contengan cadmio, destinados a utilizarse en herramientas eléctricas inalámbricas, y de pilas botón con un bajo contenido en mercurio, al establecimiento de nuevos objetivos de recogida y su forma de cálculo, así como, a la inscripción de las autorizaciones y comunicaciones en el Registro de Producción y Gestión de Residuos.

Este Real Decreto se aplica a todo tipo de pilas, acumuladores y baterías, independientemente de su forma, volumen, peso, composición o uso. A estos efectos se considerarán, al menos, los siguientes tipos de pilas, acumuladores y baterías:

- Pilas botón.
- Pilas estándar.
- Acumuladores portátiles.
- Pilas, acumuladores y baterías de automoción.
- Pilas, acumuladores y baterías industriales (con cadmio, con plomo y sin cadmio ni plomo).
- Otros tipos.

Incluye también las pilas, acumuladores y baterías extraídas de los vehículos al final de su vida útil y de los aparatos eléctricos y electrónicos, estando excluidas las pilas, acumuladores y baterías utilizados en equipos destinados a fines militares o a ser enviados al espacio.

Si bien es cierto que buena parte de las pilas y acumuladores tienen la consideración de residuos domésticos y, por tanto, su gestión es de competencia municipal, se ha considerado necesario tratar este flujo en un plan diferenciado dadas sus especiales características y su regulación mediante normativa específica.

Los códigos LER englobados en este flujo de residuos son los siguientes, siendo los marcados con asterisco los que se consideran residuos peligrosos:

16 06 01* Baterías de plomo

16 06 02* Acumuladores de Ni-Cd

16 06 03* Pilas que contienen mercurio

16 06 04 Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)

16 06 05 Otras pilas y acumuladores

20 01 33* Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías

20 01 34 Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33

Con fecha 14 de junio de 2018 se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

La nueva legislación refuerza la jerarquía de residuos, exigiendo a los Estados miembros que adopten medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética por delante del depósito en vertedero y la incineración, con el fin de hacer que la economía circular se convierta en una realidad.

En este sentido, se prevé un mayor uso de instrumentos económicos eficaces y otras medidas con el fin de proporcionar incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos. Un buen número de estas medidas ya se encontraban contempladas en la versión inicial del presente Plan.

Por otra parte, se incorporan nuevos aspectos y requisitos, entre ellos los que se encuentran, en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor que, en gran medida, ya se están aplicando en España para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y que se espera que tengan como resultado la mejora de sus prestaciones y gobernanza. No obstante, habrá que esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español para ver cómo quedan regulados en otros flujos. También se recogen, entre otros, nuevos aspectos de desarrollo y criterios relativos al fin de la condición de residuo con el objetivo de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente y facilitar la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Por ejemplo, que el material obtenido cumpla los criterios de calidad de las normas aplicables sobre productos y sustancias químicas, incluyendo los valores límite para sustancias contaminantes cuando sea preciso.

Estos aspectos de la Directiva 2018/851 deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

Por último, con fecha 14 de junio de 2018 también se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Su revisión recoge también el uso de incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos, en línea con la modificación de la Directiva Marco de Residuos.

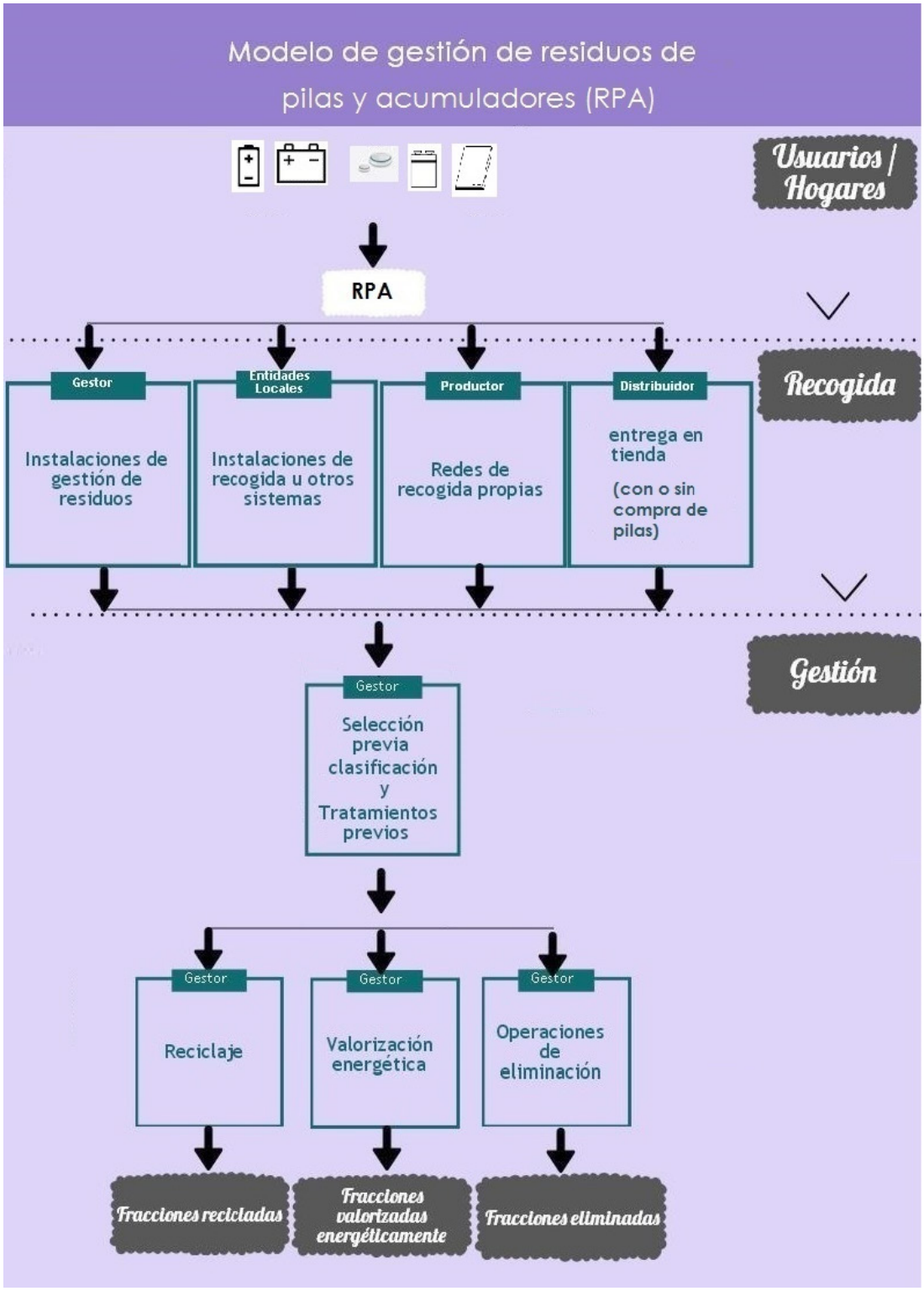
SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO

La norma somete a este flujo de residuos al principio de responsabilidad ampliada del productor, por lo que los productores están obligados a hacerse cargo de la recogida y gestión de las cantidades y tipos de pilas, acumuladores y baterías usados que hayan puesto en el mercado, para su venta al usuario final en territorio español, cualquiera que haya sido la modalidad de venta, ya sea directa, electrónica, por correo o automática.

Para ello, pueden optar por contribuir económicamente a los sistemas públicos de gestión, establecer un sistema individual de responsabilidad ampliada, participar en un sistema colectivo de responsabilidad ampliada o establecer un sistema de depósito, devolución y retorno.

El modelo de gestión establecido en el Real Decreto 106/2008 y sus modificaciones posteriores se refleja en la siguiente figura:

Figura 1. Modelo actual de gestión de residuos de pilas y acumuladores.



La gestión de pilas y acumuladores en la Comunidad de Madrid se realiza conforme a lo estipulado en el RD 106/2008, lo que supuso importantes cambios con respecto a la gestión que se establecía en el Decreto 93/1999, de 10 de junio, sobre gestión de pilas y acumuladores usados en la Comunidad de Madrid.

Esta norma autonómica, además de aprobar el Programa de Gestión de Pilas y Acumuladores Usados de la Comunidad de Madrid (1999-2002), establecía el régimen jurídico de pilas y acumuladores usados en la Comunidad de Madrid, excluidas las baterías de vehículos automóviles. Así, esta Disposición declaraba, en relación a la gestión de pilas y acumuladores usados, los siguientes servicios públicos de carácter obligatorio:

Servicio público municipal.

a) Municipios de más de 500.000 habitantes: la recogida selectiva, su almacenamiento temporal y la recogida y transporte desde los almacenamientos temporales hasta los centros de valorización o eliminación.

b) Municipios cuya población se encuentre comprendida entre 5.000 y 500.000 habitantes: la recogida selectiva y almacenamiento temporal.

Servicio público de la Comunidad de Madrid.

a) Municipios cuya población se encuentre comprendida entre 5.000 y 500.000 habitantes: la recogida de los almacenamientos temporales municipales y su transporte hasta los centros de valorización o eliminación.

b) Municipios de menos de 5.000 habitantes, la recogida selectiva, almacenamiento temporal y la recogida y transporte desde los almacenamientos temporales hasta los centros de valorización o eliminación.

Por su parte, el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos modificaba el régimen aplicable a estos residuos en la Comunidad de Madrid desde 1999, y estableció que los responsables de la puesta en el mercado de los productos (pilas y acumuladores) deberán sufragar los costes de la gestión de los residuos derivados de los mismos.

El artículo 10 del Real Decreto recoge expresamente que corresponde a las Entidades Locales realizar, mediante sus sistemas públicos de gestión y en su ámbito geográfico, la recogida selectiva de las pilas y acumuladores portátiles usados generados en domicilios particulares, comercios, oficinas o servicios, u otros lugares asimilables a estos, y su transporte desde los puntos de recogida selectiva hasta los centros de almacenamiento temporal, antes de su entrega a las plantas de tratamiento y reciclaje. Alternativamente, y previa autorización de la entidad local competente, la recogida y transporte también podrá realizarse mediante los servicios puestos en funcionamiento por los sistemas integrados de gestión formados por los productores.

En consonancia con lo anterior, la Comunidad de Madrid dejó de prestar el servicio público de titularidad autonómica regulado en el Decreto 93/1999, de 10 de junio.

Actualmente en la Comunidad de Madrid operan tres entidades autorizadas para la gestión de un sistema integrado de gestión de residuos de pilas, los cuales disponen de una red de recogida a la que pueden incorporarse los puntos de recogida municipales si así lo desean las Entidades Locales correspondientes. En todo caso, la Entidad Local que continúe prestando el Servicio, deberá ser compensada por los costes derivados del mismo ya que, tal y como establece el artículo 14 del Real Decreto relativo a la financiación de la recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores, "Todos los costes de las operaciones de recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores portátiles, industriales y de automoción, llevadas a cabo en aplicación de los artículos 10 y 11 respectivamente, incluidos los de recogida selectiva, transporte, clasificación, almacenamiento temporal, tratamiento y reciclaje, serán sufragados por los productores conforme al sistema de gestión utilizado."

Dado que el régimen competencial y las condiciones para la gestión están suficientemente recogidos en la normativa estatal, de carácter básico, que añade el principio de responsabilidad del productor en consonancia con la normativa europea en materia de residuos, se prevé la derogación del Decreto 93/1999, de 10 de junio.

En la Comunidad de Madrid, como ya se ha indicado, se han autorizado tres sistemas colectivos de responsabilidad ampliada para la gestión de residuos de pilas y acumuladores y 32 sistemas individuales para la gestión de residuos de baterías de automoción de plomo-ácido, que aportan la información relativa al sistema de recogida de forma agrupada a través del Acuerdo Voluntario suscrito entre las asociaciones de productores de este tipo de baterías, las asociaciones de generadores de residuos de baterías de plomo y de gestores de residuos.

En 2014 los sistemas colectivos contaron con, aproximadamente, 2200 puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles, incluyendo los Puntos Limpios municipales. Por otra parte, la recogida de baterías de plomo se viene realizando fundamentalmente en centros de distribución, talleres de reparación de vehículos y centros autorizados de tratamiento de vehículos al final de su vida útil.

En cuanto a las infraestructuras disponibles en la Comunidad de Madrid para el tratamiento de este flujo de residuos, actualmente existe una instalación que realiza el tratamiento previo de baterías de plomo-ácido mediante trituración y separación de las fracciones obtenidas para su posterior valorización en otras instalaciones ubicadas fuera del territorio de la Comunidad de Madrid. El resto de instalaciones existentes sólo realizan operaciones de almacenamiento, de ellas 30 tienen autorización para almacenar pilas peligrosas y 33 para pilas no peligrosas. Hasta la entrada en vigor del Real decreto 106/2008, de 1 de febrero, en la Comunidad de Madrid se eliminaban en vertedero de residuos peligrosos las pilas portátiles recogidas por los servicios públicos de recogida.

La entrada en vigor del Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, estableció la prohibición de eliminación en vertedero de los residuos de pilas y acumuladores a partir del 31 de diciembre de 2008, por lo que esta opción de gestión dejó de utilizarse en la Comunidad de Madrid en esas fechas. Los residuos de baterías de plomo-ácido reciben un tratamiento de trituración previo a su valorización que permite la separación de los materiales de las baterías para su posterior reciclado. No existen actualmente en la Comunidad de Madrid instalaciones para el tratamiento previo de otros residuos de pilas y acumuladores ni para el reciclado de los metales extraídos de los residuos de pilas y acumuladores. No obstante, según la información recogida en el PEMAR, la capacidad de tratamiento de residuos de pilas y acumuladores portátiles en España es suficiente para absorber la cantidad puesta en el mercado español, si bien el tratamiento de residuos de pilas y acumuladores con cadmio, litio y metal-hidruro se realiza en instalaciones situadas en otros países de la Unión Europea.

No se prevé la construcción de infraestructuras públicas de tratamiento para la gestión de residuos de pilas y acumuladores, con el fin de no crear distorsiones en el mercado, que puedan afectar a la unidad de mercado y a la competitividad de las actividades económicas.

Los datos disponibles de residuos de pilas y acumuladores peligrosos, obtenidos a partir de las memorias anuales de actividad de los gestores de residuos, se muestran en la Tabla 1. Se ha de señalar que los datos incluyen residuos de pilas y acumuladores portátiles que, si bien están clasificados como residuos no peligrosos, se han eliminado en vertedero de residuos peligrosos por no existir otro tipo de tratamiento en la región. Como se ha indicado anteriormente, a partir del año 2009, en la Comunidad de Madrid no se eliminan residuos de pilas y acumuladores portátiles en vertedero de residuos peligrosos. El tratamiento previo a valorización que figura en la tabla se refiere a baterías de plomo-ácido.

Tabla 1. Evolución de la cantidad de residuos de pilas y acumuladores peligrosos (t) tratados en la Comunidad de Madrid de 2006 a 2014 (procedentes tanto de la propia Comunidad de Madrid como de fuera) y de la cantidad producida en la Comunidad de Madrid que se ha tratado fuera en el período 2006-2009.

AÑO	Residuos de pilas y acumuladores peligrosos tratados en Com. Madrid (t)					RPA producido en Com. Madrid tratado fuera (t) (E)	Total RPA producido en Com. Madrid (t) (D+E) (*)
	Procedente de fuera	Procedente de la Com. Madrid			Total tratado en Com. Madrid (A+D)		
	Tratamiento previo a valorización (A)	Tratamiento previo a valorización (B)	Eliminación en vertedero (C)	Producido y tratado en Com. Madrid (D)			
2006	15.102,00	6.797,60	583,34	7.380,94	22.482,94	4.935,74	12.316,68
2007	15.928,50	6.412,20	559,15	6.971,36	22.899,86	7.803,80	14.775,15
2008	16.791,92	5.829,22	660,82	6.490,04	23.281,96	9.140,96	15.631,00
2009	15.036,66	5.819,43	0,00	5.819,43	20.856,09	25.635,69	31.455,12
2010	18.328,95	3.031,90	0,00	3.031,90	21.360,85	ND	3.031,90
2011	17.063,06	5.018,92	0,00	5.018,92	22.081,97	ND	5.018,92
2012	16.741,11	5.318,96	0,00	5.318,96	22.060,07	ND	5.318,96
2013	14.165,25	6.815,43	0,00	6.815,43	20.980,69	ND	6.815,43
2014	11.829,93	7.026,75	0,00	7.026,75	18.856,68	ND	7.026,75

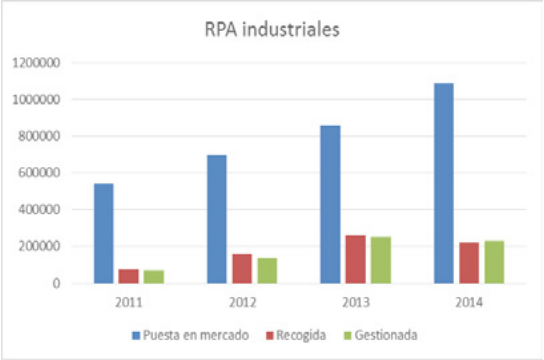
(*) A partir de 2010, los valores incluidos son inferiores a la cantidad real de residuos producidos en la Comunidad de Madrid por no estar disponibles los datos de los residuos enviados fuera de la región para su tratamiento.

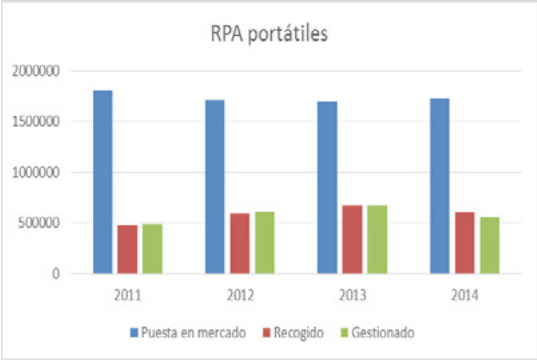
A continuación se presenta la Tabla 2 y varias figuras que recogen la evolución de la cantidad de pilas y acumuladores puesta en el mercado y la gestión de los residuos de pilas y acumuladores peligrosos y no peligrosos producidos en la Comunidad de Madrid, por uso (portátiles, de automoción o industriales). Dichos datos se han obtenido a partir de las memorias de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor. En el año 2009 los residuos de pilas y acumuladores dejaron de eliminarse en vertedero en la Comunidad de Madrid, por lo que los datos de residuos gestionados que se muestran se refieren a residuos destinados a reciclado.

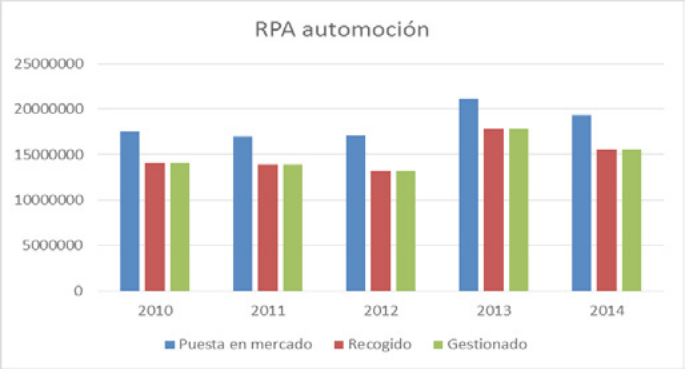
Tabla 2. Evolución de la cantidad de pilas y acumuladores (Kg) puestos en el mercado y de residuos de pilas y acumuladores recogidos y gestionados en la Comunidad de Madrid de 2010 a 2014

USO	PORTÁTILES			AUTOMOCIÓN			INDUSTRIALES		
CANTIDAD (Kg)	Puesta en mercado	Recogida	Gestionada	Puesta en mercado	Recogida	Gestionada	Puesta en mercado	Recogida	Gestionada
2010	2.012.664	ND	ND	17.483.952	14.138.036	14.138.036	355.191	ND	ND
2011	1.805.115	483.220	489.158	17.008.851	13.950.066	13.949.936	542.624	71.757	68.853
2012	1.709.011	598.198	616.261	17.086.230	13.226.463	13.226.190	696.742	159.960	139.815
2013	1.691.942	672.897	676.833	21.121.115	17.764.682	17.764.425	858.015	259.279	249.902
2014	1.730.471	602.644	562.905	19.356.634	15.555.756	15.555.205	1.089.274	219.724	228.276

Figura 2. Evolución de la cantidad de pilas y acumuladores (Kg) puestos en el mercado y de residuos de pilas y acumuladores recogidos y gestionados en la Comunidad de Madrid de 2010 a 2014







La Tabla 3 muestra la cantidad de pilas y acumuladores domésticos recogidos separadamente en los ayuntamientos de la Comunidad de Madrid, estando incluidos el servicio de recogida de pilas del Ayuntamiento de Madrid y de la Comunidad de Madrid (operativo hasta 2011), así como la cantidad recogida en Puntos Limpios.

Tabla 3. Evolución de la cantidad de residuos de pilas y acumuladores (t) recogida separadamente por los servicios públicos de recogida de pilas y recogida en los Puntos Limpios de la Comunidad de Madrid de 2006 a 2014

AÑO	Recogida Separada (t)	Recogida en Puntos Limpios (t)
	Pilas Alcalinas (Baterías y acumuladores)	Pilas (Baterías y acumuladores)
2006	520	440
2007	479	54
2008	520	ND
2009	522	149
2010	880	241
2011	741	238
2012	709	206
2013	598	154
2014	824	108

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS

La Comunidad de Madrid no ha establecido objetivos propios para este flujo de residuos debiendo, por tanto, cumplirse los objetivos anuales estatales establecidos en la normativa básica del año 2008.

Los objetivos estatales de recogida de baterías de automoción son anuales y se calculan con respecto al peso de las baterías de automoción vendidas el año anterior a la recogida, estableciéndose en el 90% a partir del 31 de diciembre de 2009 y en el 95% a partir del 31 de diciembre de 2011. En la Tabla 4 se recogen los datos correspondientes a la recogida de baterías de automoción, tanto la cantidad como el porcentaje de recogida. Como se observa, se han superado los umbrales mínimos establecidos en 2010 y 2013.

Tabla 4. Evolución de la cantidad de baterías de automoción (Kg) puestas en el mercado y la cantidad y porcentaje de residuos recogidos en la Comunidad de Madrid desde 2010 a 2014

USO	AUTOMOCIÓN		Objetivo recogida baterias de automoción	% Recogida baterias de automoción
CANTIDAD (Kg)	Puesta en mercado (*)	Recogida		
2010	17.483.952	14.138.036	>90%	93%
2011	17.008.851	13.950.066	>90%	80%
2012	17.086.230	13.226.463	>95%	78%
2013	21.121.115	17.764.682	>95%	104%
2014	19.356.634	15.555.756	>95%	74%

(*) La puesta en el mercado en 2009 asciende a 15.192.019 Kg

Por otra parte, los índices mínimos estatales de recogida de pilas y acumuladores portátiles también se deben cumplir de forma anual y se calculan con respecto al promedio de peso de las pilas y acumuladores portátiles vendidas en el año de la recogida y los dos años anteriores, estableciéndose en el 25% a partir del 31 de diciembre de 2011 y en el 45% a partir del 31 de diciembre de 2015. La Tabla 5 recoge los datos correspondientes a la recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles, tanto la cantidad como

el porcentaje de recogida. Como se observa, se ha superado el índice mínimo anual establecido en el período 2012-2014.

Tabla 5. Evolución de la cantidad de pilas y acumuladores portátiles (Kg) puestas en el mercado y la cantidad y porcentaje de residuos recogidos en la Comunidad de Madrid desde 2012 a 2014

USO	PORTÁTILES		Índice mínimo de recogida RPA portátiles	% Índice de recogida de RPA portátiles
CANTIDAD (Kg)	Puesta en mercado (*)	Recogida		
2012	1.709.011	598.198	>25%	32%
2013	1.691.942	672.897	>25%	39%
2014	1.730.471	602.644	>25%	34%

(*) La puesta en el mercado en 2010 asciende a 2.012.664 Kg y en 2011 a 1.805.115 Kg.

En conclusión, los datos de recogida revelan que los índices de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles son satisfactorios pues superan el índice mínimo establecido, si bien es preciso adoptar medidas para mejorar los resultados de recogida de baterías de automoción.

No ha sido posible evaluar el cumplimiento del objetivo establecido de recogida como mínimo del 95% en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio generados en el año anterior a la recogida, anualmente, a partir del 31 de diciembre de 2011 por no disponer del dato de residuos de pilas y acumuladores industriales con cadmio a nivel autonómico. Es un objetivo cuyo cálculo se refiere a lo generado en el año anterior a la recogida, dato que se asimila a lo recogido. Por tanto, cada año podría disminuir la cantidad en valor absoluto a recoger para el cumplimiento del objetivo de recogida. La actualización del Real Decreto 106/2008 por Real Decreto 710/2015, introduce su modificación con el fin de posibilitar su cálculo, a partir del año 2018, como un índice mínimo de recogida respecto a la puesta en el mercado de ese año y los dos años anteriores, tal y como ocurre con los residuos de pilas y acumuladores portátiles. De la misma manera, se añade al cálculo de objetivos para las baterías de automoción un índice mínimo de recogida.

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido detectar tanto las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los residuos de pilas y acumuladores en la región madrileña, como un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos de la Estrategia y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- "Alternativa cero": mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.
- "Alternativa 1": aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- "Alternativa 2": aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid.

Para el estudio y valoración de estas tres alternativas genéricas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, las infraestructuras de tratamiento, el modelo competencial y el modelo económico.

Debe subrayarse que las distintas alternativas pueden plantear elementos o posturas comunes en ciertos aspectos y que, en todo caso, las propuestas que incluyen son abiertas y deben valorarse desde la flexibilidad y teniendo en cuenta que la alternativa u opción finalmente elegida puede recoger elementos o consideraciones de distintas alternativas.

En cuanto a los residuos de pilas y acumuladores se refiere, la "alternativa cero" supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la problemática actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- Elevada generación, en términos absolutos, de residuos de pilas y acumuladores, que conlleva un alto consumo de recursos naturales y los efectos negativos derivados

de las operaciones necesarias para su gestión (en particular, los resultantes del almacenamiento temporal, transporte y su tratamiento).

- Déficit de tratamiento de residuos de baterías de automoción de plomo-ácido producidos en la Comunidad de Madrid en instalaciones ubicadas en la propia región. Esto impide el aprovechamiento de los recursos contenidos en los mismos en las proximidades del lugar de producción, a pesar de contar con suficiente capacidad de tratamiento, lo que puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio y la salud de las personas por los movimientos de residuos para su traslado a otras regiones.
- Déficit de instalaciones para la valorización de residuos de pilas y acumuladores portátiles e industriales, que obliga a que se gestionen fuera del territorio de la Comunidad de Madrid. Esto puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio y la salud de las personas por los movimientos de residuos para su traslado a otras regiones.

La denominada "alternativa 1" supone asumir los principios y objetivos recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcarse que, para los residuos de pilas y acumuladores, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados con los que se plantean en esta Estrategia para la región madrileña, ya que suponen un avance hacia la gestión sostenible de este flujo de residuos; además, dichos objetivos son de obligado cumplimiento por lo que en la selección de alternativas habrá de asegurarse respetar, como mínimo, lo contemplado en esta alternativa y la coherencia y compatibilidad de las actuaciones planteadas con la misma.

Por último, la denominada "alternativa 2" supone la adopción de medidas adicionales a las contempladas en el PEMAR que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de los residuos de pilas y acumuladores en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma.

En esta "alternativa 2" se contempla, como aspecto diferencial respecto a la alternativa 1, lo siguiente:

- Fomentar el tratamiento previo a valorización de los residuos de baterías de plomo-ácido generados en la Comunidad de Madrid preferentemente en instalaciones de tratamiento ubicadas en la propia región, dado que hay capacidad de tratamiento suficiente para estos.
- Refuerzo del programa de inspección con el fin de mejorar la recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores a través de los canales habilitados por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor.
- Fomento de la investigación, desarrollo e innovación en nuevas tecnologías de tratamiento y reciclaje.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa 2. Se ha desechado el establecimiento de objetivos cuantitativos más ambiciosos a los ya establecidos de obligado cumplimiento. Debe tenerse en consideración que la economía madrileña acaba de atravesar una crisis muy profunda que ha repercutido en la generación y gestión de los residuos de pilas y acumuladores en la región madrileña, por lo que no se considera realista en estos momentos plantear objetivos cuantitativos más exigentes a los establecidos a nivel estatal. Además, debe señalarse que los objetivos mínimos anuales de recogida en el ámbito estatal deben cumplirse en cada comunidad autónoma en función de las ventas estimadas en el territorio autonómico. El cálculo de dichas ventas de pilas y acumuladores portátiles, de automoción o industriales se realiza en base a datos de población, parque de vehículos o producto interior bruto respectivamente, que nada tienen que ver con la distribución real de dichos productos y de la generación de sus residuos. Dado que el único dato fiable es la puesta en el mercado nacional, se considera que el establecimiento de objetivos autonómicos basados en la puesta en el mercado de productos que, como consecuencia de su uso, generan residuos no resulta un buen indicador de la mejora de gestión de los residuos en el territorio autonómico.

OBJETIVOS

El Plan de gestión de residuos de pilas y acumuladores (2017-2024) asume como propios los objetivos cuantitativos recogidos en el *Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022* y los establecidos en la legislación aplicable.

Tabla 6. Objetivos mínimos de recogida de residuos de pilas y acumuladores

Descripción de objetivo	Fecha de aplicación
Índice mínimo de recogida anual del 45% residuos de pilas y acumuladores portátiles.	A partir del 31 de diciembre de 2015
Índice mínimo de recogida anual del 50% residuos de pilas y acumuladores portátiles.	A partir del 31 de diciembre de 2020
Recogida mínima anual del 95% en peso de las pilas y acumuladores de automoción vendidos a los usuarios en el año precedente al de la recogida.	A partir del 31 de diciembre de 2011
Índice mínimo de recogida anual del 98% en peso de las pilas y acumuladores de automoción.	A partir del 31 de diciembre de 2018
Recogida mínima anual del 95% en peso de los residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio generados en el año precedente al de la recogida.	A partir del 31 de diciembre de 2011
Índice mínimo de recogida del 98% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio.	A partir del 31 de diciembre de 2017
Índice mínimo de recogida del 98% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan plomo.	A partir del 31 de diciembre de 2017
Índice mínimo de recogida del 70% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo.	A partir del 31 de diciembre de 2020

Por otra parte, se establecen también como objetivos los siguientes:

- Reducir la cantidad de residuos de pilas y acumuladores generada en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar la recogida separada de los residuos de pilas y acumuladores en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el tratamiento de los residuos de pilas y acumuladores.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan, la Comunidad de Madrid pretende poner en marcha las medidas que se indican a continuación. Las actuaciones previstas en materia de prevención se incluyen dentro del marco general del Programa de Prevención de Residuos.

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN:

- Fomento del uso de pilas y acumuladores de mayor rendimiento ambiental, que contengan menor cantidad de sustancias peligrosas o que contengan sustancias menos contaminantes en sustitución del mercurio, cadmio y plomo mediante la realización de campañas de comunicación y sensibilización.
- Promoción del uso de pilas y acumuladores recargables mediante la realización de campañas de comunicación y sensibilización.
- Inclusión en la contratación pública de cláusulas que favorezcan la compra de pilas y acumuladores de mayor rendimiento ambiental, que contengan menor cantidad de sustancias peligrosas o que contengan sustancias menos contaminantes en sustitución del mercurio, cadmio y plomo, así como de pilas y acumuladores recargables.

MEJORA DE LA RECOGIDA SEPARADA:

- Realización de actividades informativas dirigidas a la ciudadanía y a las actividades económicas para promover una gestión ambientalmente correcta mediante su recogida separada a través de los canales establecidos para su posterior reciclado, evitando de esta manera su eliminación en vertedero.

MEJORA DE LA GESTIÓN/TRATAMIENTO:

- Fomento del tratamiento previo a la valorización de los residuos de baterías de plomo generados en la Comunidad de Madrid preferentemente en instalaciones ubicadas en la propia región, dado que hay capacidad de tratamiento suficiente para estos.

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL:

- Refuerzo del programa de inspección con el fin de mejorar la recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores a través de los canales habilitados por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor.

FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN:

- La fabricación de pilas y acumuladores de mayor rendimiento ambiental, que contengan menor cantidad de sustancias peligrosas o que contengan sustancias menos contaminantes en sustitución del mercurio, cadmio y plomo, y
- Nuevas tecnologías de tratamiento y reciclaje.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de estas líneas de actuación corresponde a la Comunidad de Madrid, si bien los sistemas de responsabilidad ampliada del productor deberán proveer de los recursos necesarios para el desarrollo y efectiva implementación de las medidas previstas que son de su competencia para alcanzar los objetivos que se persiguen.

El presupuesto estimado para el desarrollo de estas líneas de actuación a invertir por parte de la Comunidad de Madrid durante todo el tiempo de vigencia del Plan corresponde a actuaciones que se prevén realizar en el marco general del Programa de Prevención y de las medidas transversales de Comunicación y de Investigación, Desarrollo e Innovación del documento general de esta Estrategia.

En la Tabla 7 se muestran las líneas de actuación contempladas en el Plan que comportan inversión presupuestaria y un cronograma orientativo de su programación temporal, si bien cabe destacar que algunas actuaciones, como el fortalecimiento de la inspección y control, que no comportan inversión presupuestaria por parte de la Comunidad de Madrid se desarrollarán a lo largo de todo su periodo de vigencia.

Tabla 7. Plan de residuos de pilas y acumuladores: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN RPA	OBSERVACIONES	2017
Fomento de la prevención	Medidas presupuestadas en el Programa de prevención, incluyen medidas presupuestadas a su vez en las medidas transversales de comunicación	
Mejora de la recogida separada en origen	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación	
Mejora de la gestión/ tratamiento	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación	
Fomento de la investigación, desarrollo e innovación	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de I+D+i	

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan se prevé utilizar los siguientes indicadores, que servirán para analizar su grado de desarrollo y de cumplimiento de los objetivos:

- Peso de residuos de pilas y acumuladores recogidos anualmente (t).
- Peso de residuos de pilas y acumuladores reciclados anualmente (t).
- Peso de residuos de pilas y acumuladores valorizados anualmente (t).

Plan de Gestión de

Vehículos al Final de su Vida Útil

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS

VEHÍCULOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL

2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 444

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO 446

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS 453

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 456

OBJETIVOS 459

LÍNEAS DE ACTUACIÓN 460

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN 460
MEJORA DE LA GESTIÓN / TRATAMIENTO 460
FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL 461
FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN 461

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 462

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 464

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

Los vehículos al final de su vida útil se clasifican en la Lista Europea de Residuos con el código LER: "16 01 04* Vehículos al final de su vida útil" (considerado residuo peligroso) y "16 01 06 Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos" (considerado residuo no peligroso).

El Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil, ha derogado el Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, por el que se regula la gestión de los vehículos al final de su vida útil, que se había visto sucesivamente modificado desde su publicación por la Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, que regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil y por la Orden PRE/26/2014, de 16 de enero y la Orden PRA/1861/2016, de 9 de diciembre, que modifican su anexo II.

Los vehículos incluidos en su ámbito de aplicación son aquellos vehículos de motor concebidos y fabricados, principalmente, para el transporte de personas y su equipaje que tengan, como máximo, ocho plazas de asientos además de la del conductor (categoría M1); los vehículos de motor concebidos y fabricados, principalmente, para el transporte de mercancías cuya masa máxima no sea superior a 3,5 toneladas (categoría N1); y los vehículos con tres ruedas simétricas (categoría L5e) y con un motor cuya cilindrada sea superior a 50 cm3 para los motores de combustión interna, o con una velocidad máxima por construcción superior a 45 km/h, con exclusión de los ciclomotores y los vehículos de época, es decir, los históricos o con valor de colección o destinados a museos, en funcionamiento o desmontados por piezas.

No obstante, a los efectos de este Plan se consideran también los vehículos al final de su vida útil no incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto, por ser objetivo de la Comunidad de Madrid que su tratamiento se realice con las mismas garantías medioambientales que el de los vehículos sometidos a su regulación, de forma que se fomente su reutilización y reciclado igualmente.

Con fecha 14 de junio de 2018 se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

La nueva legislación refuerza la jerarquía de residuos, exigiendo a los Estados miembros que adopten medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética por delante del depósito en vertedero y la incineración, con el fin de hacer que la economía circular se convierta en una realidad.

En este sentido, se prevé un mayor uso de instrumentos económicos eficaces y otras medidas con el fin de proporcionar incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos. Un buen número de estas medidas ya se encontraban contempladas en la versión inicial del presente Plan.

Por otra parte, se incorporan nuevos aspectos y requisitos, entre ellos los que se encuentran en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor que, en gran medida, ya se están aplicando en España para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y que se espera que tengan como resultado la mejora de sus prestaciones y gobernanza. No obstante, habrá que esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español para ver cómo quedan regulados en otros flujos. También se recogen, entre otros, nuevos aspectos de desarrollo y criterios relativos al fin de la condición de residuo con el objetivo de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente y facilitar la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Por ejemplo, que el material obtenido cumpla los criterios de calidad de las normas aplicables sobre productos y sustancias químicas, incluyendo los valores límite para sustancias contaminantes cuando sea preciso.

Estos aspectos de la Directiva 2018/851 deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

Por último, con fecha 14 de junio de 2018 también se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Su revisión recoge aspectos cuyo desarrollo habrá de esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español.

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO

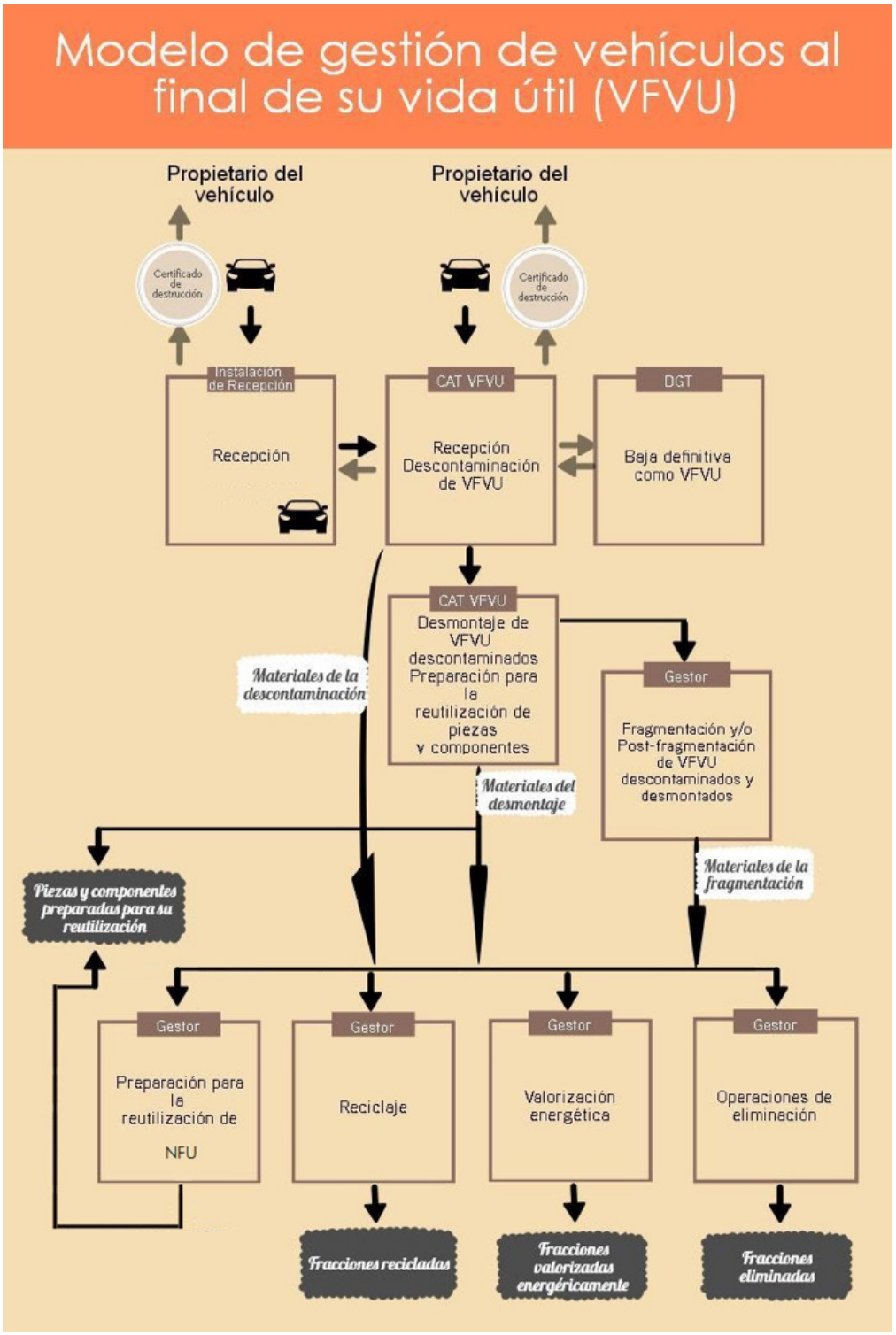
De acuerdo con el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, un vehículo que ha llegado al final de su vida útil se considera residuo a partir del momento en el que se haya realizado su entrega en un centro autorizado de tratamiento de vehículos al final de su vida útil (CAT) y se haya expedido el certificado de destrucción que entregará al titular del vehículo, bien directamente en el momento de la entrega del vehículo por el titular en el CAT, bien a través de la instalación de recepción donde haya entregado el vehículo.

En los CAT los vehículos al final de su vida útil se someten a descontaminación, operación que consiste en la retirada y extracción de todos los líquidos y elementos peligrosos del vehículo además de, siempre que sea viable, los componentes en los que se haya determinado un contenido en mercurio, tal y como se establece en el anexo IV apartado 1.

A continuación, se procede al desmontaje de los vehículos ya descontaminados, fase en la que, en primer lugar, para favorecer la preparación para la reutilización y el reciclado, se extraen las piezas y componentes que sean susceptibles de ello. Tal y como establece el Real Decreto 20/2017, en su artículo 7.3, sólo los CAT pueden extraer piezas y componentes para su preparación para la reutilización y comercialización posterior y siempre de vehículos que previamente hayan causado baja definitiva del Registro de vehículos de la Dirección General de Tráfico y hayan sido descontaminados. Se retirarán además, tal y como dice el anexo IV apartado 2, catalizadores y vidrios, así como otros elementos o materiales en caso de que no vayan a ser retirados en el proceso de fragmentación (elementos metálicos que contengan cobre, aluminio y magnesio, neumáticos y componentes plásticos de gran tamaño).

Posteriormente, los vehículos compactados se someten a fragmentación con el fin de triturar y separar los materiales en fracciones, algunas de las cuales se someten a procesos de post-fragmentación para conseguir una mayor segregación de sus materiales. En función de su naturaleza el tratamiento posterior será de reciclaje o de valorización energética fundamentalmente. La siguiente figura muestra el modelo de gestión descrito.

Figura 1. Modelo de gestión de vehículos al final de su vida útil.



Entre las novedades del Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, destacan las siguientes:

- Se clarifica el ámbito de aplicación de la norma y su coherencia con los regímenes de otros flujos de residuos sometidos al principio de responsabilidad ampliada del productor,
- se regulan con mayor detalle las operaciones que deben realizar los centros autorizados para el tratamiento de los vehículos al final de su vida útil (CAT), incluyéndose la preparación para la reutilización como tratamiento,
- se completan algunas previsiones sobre las obligaciones en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor, en concreto, y con objeto de evitar su doble regulación y financiación, se establece que los componentes y materiales previstos de serie o en la "primera monta" del vehículo quedan sometidos a la responsabilidad ampliada del productor del vehículo y no les serán de aplicación los regímenes de responsabilidad ampliada de los flujos específicos de residuos,
- se adapta el régimen de los sistemas de responsabilidad a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados,
- se completan algunas previsiones sobre las obligaciones de los productores y otros agentes económicos y sobre el régimen sancionador y
- se añade una disposición adicional para regular la cesión temporal de vehículos al final de su vida útil dados de baja definitiva en la Dirección General de Tráfico para fines de formación, investigación, protección civil o simulacros.

Como novedad en el modelo de gestión de los vehículos al final de su vida útil, cabe destacar que el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, y a falta de interpretación de la Comisión de coordinación en materia de residuos, establece que el desguace que prepare para la reutilización los neumáticos fuera de uso extraídos puede hacerlo directamente o a través de un tercero, pudiendo comercializarlos en el mercado de reposición de neumáticos como un productor de neumáticos más, para lo que podrá llegar a acuerdos con sistemas de responsabilidad ampliada del productor o bien solicitará a los profesionales que los adquieran un certificado anual relativo al número de neumáticos procedentes de dicho CAT y de la entrega a un gestor autorizado de un número equivalente de neumáticos, con identificación de este gestor.

Se asume que los profesionales a los que la norma se refiere son talleres de reparación de vehículos, puesto que deben disponer de neumáticos usados retirados de los vehículos que reparan para entregar a un gestor. Esta actividad deberá llevar la contabilidad de los neumáticos de reposición utilizados en la sustitución de los neumáticos usados distinguiendo los preparados para su reutilización procedentes de vehículos al final de su vida útil tratados en los CAT de los de otras fuentes. La norma intenta evitar, de esta manera, la doble financiación de los neumáticos tanto por parte de los sistemas de responsabilidad ampliada de neumáticos como por los sistemas de vehículos.

Desde el año 2010, el número de vehículos matriculados ha sufrido un descenso paulatino, como se observa en la Tabla 1, provocado por la situación económica de estos últimos años. La Tabla 1 muestra además el número de vehículos dados de baja y el número de vehículos al final de su vida útil gestionados en la Comunidad de Madrid en el período 2008-2014. La Figura 2 muestra su evolución. El dato obtenido de número de vehículos dados de baja incluye las bajas definitivas como vehículo al final de su vida útil, las bajas voluntarias, las bajas por exportación a terceros países o por tránsito comunitario y las denominadas por otros motivos.

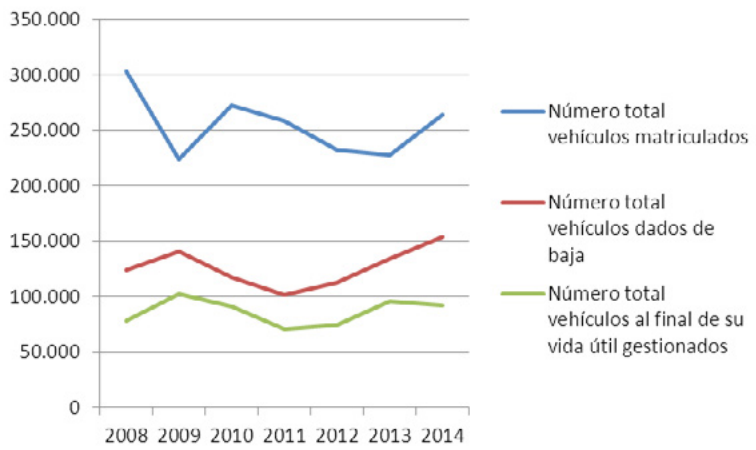
Tabla 1. Evolución de vehículos matriculados, vehículos dados de baja y vehículos al final de su vida útil gestionados en la Comunidad de Madrid en el período 2008-2014.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Número total vehículos matriculados*	303.737	223.722	272.484	258.245	232.338	228.085	263.716
Número total vehículos dados de baja*	124.242	141.323	117.729	101.999	112.407	133.915	154.238
Número total de VFVU gestionados*	78.486	102.919	91.008	71.019	74.848	95.993	92.098

Fuente: Dirección General de Tráfico y Dirección General de Medio Ambiente

(*) Se han utilizado exclusivamente los datos de turismos para homogeneizar los datos ya que, en la fecha de elaboración de la tabla, en el caso de vehículos dados de baja no se distingue entre furgonetas y camiones que tengan una masa máxima no superior a 3,5 toneladas.

Figura 2. Evolución del número de vehículos matriculados, vehículos dados de baja y vehículos al final de su vida útil en la Comunidad de Madrid 2008-2014



Fuente: Dirección General de Tráfico y Dirección General de Medio Ambiente

Se estima que se ha producido un incremento de la reutilización de turismos antes de desecharlos como vehículos al final de su vida útil, deducido de los cambios de titularidad de turismos en la Comunidad de Madrid declarados a la Dirección General de Tráfico, que ascendieron de 386.579 unidades en el año 2011 a 602.200 unidades en el año 2012 y a 637.393 unidades en el año 2014.

En relación con la evolución de los vehículos al final de su vida útil gestionados, ésta ha tenido un máximo en el año 2009, reduciéndose paulatinamente hasta el 2011, volviendo a incrementarse hasta el año 2013, para volver a disminuir en el año 2014. El máximo alcanzado en el año 2009 puede deberse al Plan 2000E puesto en marcha desde el 22 de mayo de 2009. El gran incremento producido en el año 2013, podría tener origen en los planes PIVE puestos en marcha desde el 30 de septiembre de 2012.

La Tabla 2 muestra la evolución de la gestión de los vehículos al final de su vida útil generados en la región y tratados en instalaciones de fragmentación de la Comunidad de Madrid. Se consideran vehículos al final de su vida útil generados en la Comunidad de Madrid aquellos que han entrado en centros ubicados en la Comunidad de Madrid para su descontaminación y desmontaje. El peso total de los vehículos se ha estimado tomando como peso medio del vehículo 959,49 Kg, valor utilizado en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Tabla 2. Evolución de la gestión de vehículos al final de su vida procedentes de la Comunidad de Madrid tratados en instalaciones de fragmentación en la región (toneladas anuales)

Año	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2014	2015
VFVU (unidades)	78.486	102.919	91.008	71.019	74.848	95.993	92.098	86.674
Peso (t)	75.306,53	98.749,75	87.321,27	68.142,02	71.815,91	92.104,32	88.367,11	83.162,84
Reutilización (t)	5.857,51	2.319,88	2.209,57	1.639,08	1.953,10	3.846,95	6.889,02	4.823,28
Reciclaje (t)	56.783,75	77.282,57	45.431,65	49.310,98	57.388,25	67.022,15	61.986,67	52.942,37
Valorización energética (t)	67,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valorización total (t)	56.851,18	77.282,57	50.072,53	49.310,98	57.388,25	67.022,15	61.986,67	52.942,37
Eliminación (t)	36,16	12,43	15,88	0,93	0,88	13.444,14	13.503,94	9.364,82
Reutilización y reciclaje (t)	62.641,26	79.602,45	47.641,22	50.950,05	59.341,35	70.869,10	68.875,68	57.765,64
Reutilización y valorización (t)	62.708,69	79.602,45	52.282,11	50.950,05	59.341,35	70.869,10	68.875,68	57.765,64

A continuación, se muestra en la Tabla 3 información detallada relativa a los materiales obtenidos de la descontaminación y desmontaje de los vehículos al final de su vida útil tratados en 2015 por los centros autorizados de tratamiento en la Comunidad de Madrid y la operación de tratamiento a la que se han destinado. De la misma manera, en la Tabla 4 figura la información relativa a los materiales obtenidos de la fragmentación.

Tabla3. Materiales procedentes de la descontaminación y el desmontaje (en toneladas) de vehículos al final de su vida útil tratados en los CAT de la Comunidad de Madrid en 2015.

Materiales de la descontaminación y desmontaje	Preparación para la reutilización	Reciclaje (A)	Valorización energética (B)	Valorización total (A+B)	Eliminación
Baterías	17,90	562,80	0,00	562,80	0,00
Líquidos (excluido el combustible)	0,00	460,96	0,00	460,96	202,65
Filtros de aceite	0,00	9,21	0,00	9,21	0,00
Otros materiales derivados de la descontaminación (excluido el combustible)	8,55	0,81	0,00	0,81	0,00
Catalizadores	10,23	164,88	0,00	164,88	0,00
Componentes de metal	416,90	15.250,45	0,00	15.250,45	0,00
Neumáticos	194,00	65,17	0,00	65,17	0,00
Piezas de plástico de gran tamaño	107,94	95,02	0,00	95,02	0,00
Vidrio	117,03	1.212,67	0,00	1.212,67	0,00
Otros materiales derivados del desmontaje	3.950,73	428,00	0,00	428,00	0,00
Total	4.823,28	18.249,97	0,00	18.249,97	202,65

Tabla 4. Materiales procedentes de la fragmentación (en toneladas) de vehículos al final de su vida útil descontaminados y desmontados en los CAT de la Comunidad de Madrid y tratado en fragmentadoras de la Comunidad de Madrid en 2015.

Materiales de fragmentación	Reciclaje (A)	Valorización energética (B)	Valorización total (A+B)	Eliminación
Chatarra ferrrosa (acero)	28.736	0,00	28.736	0,00
Materiales no ferrosos (aluminio, cobre, cinc, plomo, etc.)	416	0,00	416	0,00
Fragmentos ligeros	0,00	0,00	0,00	9.162
Otros	3.332	0,00	3.332	0,00
Total	32.484,06	0,00	32.484,06	9.162,17

Como se observa en la tabla anterior, la fracción ligera obtenida de la fragmentación se destina a eliminación, última de las opciones de gestión atendiendo al orden de prioridad establecido en la jerarquía de residuos. Por tanto, se deben adoptar medidas para el cumplimiento de la jerarquía de residuos priorizando la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética, por ese orden, frente a la eliminación.

El número de instalaciones de gestión de vehículos al final de su vida útil autorizadas en la Comunidad de Madrid es el siguiente:

- cuarenta y nueve centros de tratamiento de vehículos al final de su vida útil con una capacidad autorizada para 149.382 vehículos al año, uno de los cuales cuenta con autorización para 600 motocicletas y ciclomotores anuales (vehículos fuera del ámbito de aplicación del Real Decreto 20/2017),
- dos instalaciones de fragmentación con una capacidad de tratamiento anual de 350.000 toneladas,
- once instalaciones que almacenan y clasifican vehículos al final de su vida útil una vez descontaminados, una de las cuales realiza adicionalmente el cizallado y prensado de vehículos al final de su vida útil descontaminados y desmontados con carácter previo a su envío a fragmentación.

Según la información recogida en el PEMAR, la capacidad de tratamiento de vehículos al final de su vida útil en España es suficiente para absorber la demanda actual y un posible incremento de la generación de vehículos al final de su vida útil. Se considera suficiente la red de centros de tratamiento existente en la Comunidad de Madrid.

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS

La Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016) estableció como objetivos los previstos en la normativa reguladora de la gestión de los vehículos al final de su vida útil y en el Plan Nacional de Vehículos Fuera de Uso (2001 – 2006), PNVFU y sucesivas revisiones, así como dos objetivos propios. Dado que los plazos límite de cumplimiento de los objetivos del PNVFU eran anteriores a la publicación de la Estrategia, no han podido evaluarse por no disponer de datos. No obstante, se ha analizado el grado de cumplimiento de los objetivos cuya fecha límite de cumplimiento expira durante el plazo de vigencia de la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016), en concreto los establecidos en el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015 (PNIR) y en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

El análisis de los objetivos, organizados por operación de gestión según la jerarquía de residuos, arroja los resultados que se detallan a continuación. Se ha de tener en consideración que los cálculos se han realizado con los datos de gestión de los vehículos al final de su vida útil generados en la región y tratados en instalaciones de fragmentación de la Comunidad de Madrid, puesto que no se dispone de datos del tratamiento a que se han destinado los materiales de la fragmentación realizada fuera del territorio de la Comunidad de Madrid. Por tanto, los resultados obtenidos probablemente sean inferiores a los reales.

- Objetivo de preparación para la reutilización en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022: a partir de 2016 destinar un porcentaje específico del peso de los vehículos a preparación para la reutilización de piezas o componentes extraídos en los centros autorizados de tratamiento. Puesto que no se ha establecido un valor cuantitativo, no se puede determinar su cumplimiento. No obstante, el porcentaje de piezas destinadas a preparación para la reutilización sobre los vehículos al final de su vida útil tratados en el periodo 2008-2015 alcanzan los valores que se muestran en la Tabla 5, alcanzando un valor del 5,80% en 2015. Este valor supera el nuevo objetivo mínimo del Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, establecido en el 5% a partir del 1 de febrero de 2017.

Tabla 5. Porcentaje de piezas destinadas a preparación para la reutilización sobre peso de VFVU (periodo 2008-2015)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Reutilización de los materiales procedentes de desmontaje (t)	5.857,51	2.319,88	2.209,57	1.639,08	1.953,10	3.846,95	6.889,02	4.823,28
Peso VFVU (t)	75.306,53	98.749,75	87.321,27	68.142,02	71.815,91	92.104,32	88.367,11	83.162,84
Porcentaje	7,78%	2,35%	2,53%	2,41%	2,72%	4,18%	7,80%	5,80%

- Objetivo de reutilización y reciclado hasta un mínimo de un 85% del peso medio por vehículo y año el 1 de enero de 2015 establecido en el Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015) y anualmente según el Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022. El porcentaje de reutilización y reciclado alcanzado sobre los vehículos al final de su vida útil tratados en el periodo 2008-2015, muestra que en los años 2008, 2009 y 2012 se alcanzan valores entre el 80 y 83%, próximos al umbral mínimo establecido, sin embargo la tendencia positiva mantenida hasta el año 2012 ha sufrido un descenso progresivo desde el año 2013 rebajándose hasta prácticamente un 69% en el año 2015. Por tanto, como se muestra en la tabla 6, no se ha alcanzado el umbral mínimo exigido establecido a cumplir el 1 de enero de 2015 ni el anual establecido a partir del año 2015.

Tabla 6. Porcentaje de reutilización y reciclado alcanzado sobre los VFVU (periodo 2008-2015)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Reutilización y Reciclado (t)	62.641,26	79.602,45	47.641,22	50.950,05	59.341,35	70.869,10	68.875,68	57.765,64
Peso VFVU (t)	75.306,53	98.749,75	87.321,27	68.142,02	71.815,91	92.104,32	88.367,11	83.162,84
Porcentaje	83,18%	80,61%	54,56%	74,77%	82,63%	76,94%	77,94%	69,46%

- Objetivo de reutilización y valorización hasta un mínimo de un 95% del peso medio por vehículo y año el 1 de enero de 2015 establecido en el Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015) y anualmente según el Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022. El porcentaje de reutilización y valorización alcanzado sobre los vehículos al final de su vida útil tratados en el periodo 2008-2015, como se muestra en la tabla 7, no ha alcanzado el umbral mínimo exigido establecido a cumplir el 1 de enero de 2015 ni el anual establecido a partir del año 2015.

Tabla 7. Porcentaje de reutilización y valorización alcanzado sobre los VFVU (periodo 2008-2015)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Reutilización y Valorización (t)	62.708,69	79.602,45	52.282,11	50.950,05	59.341,35	70.869,10	68.875,68	57.765,64
Peso VFVU (t)	75.306,53	98.749,75	87.321,27	68.142,02	71.815,91	92.104,32	88.367,11	83.162,84
Porcentaje	83,27%	80,61%	59,87%	74,77%	82,63%	76,94%	77,94%	69,46%

- Objetivos establecidos en la Estrategia de Residuos (2006-2016) relativos al tratamiento en la Comunidad de Madrid de, al menos, el 90% de los vehículos al final de su vida útil generados en la propia Comunidad antes del 1 de enero de 2008 y del 98% antes del 1 de enero de 2015. No se encuentran disponibles los datos anteriores a 2008 por lo que no es posible evaluar el primer objetivo. En cuanto al segundo, el valor correspondiente a 2014, como se observa en la Tabla 8, arroja un resultado del 91,02% de tratamiento de vehículos al final de su vida útil descontaminados y desmontados en desguaces de la región que han sido sometidos a fragmentación en el propio territorio de la Comunidad de Madrid. Por tanto, no se ha alcanzado el objetivo establecido.

  El cumplimiento de estos objetivos se ha comprobado de forma indirecta dada la complejidad encontrada para su análisis. Los vehículos al final de su vida útil se generan en su entrada al centro autorizado de tratamiento, por tanto, todo lo que entra en los desguaces ubicados en Madrid se descontamina y desmonta integralmente en ellos, salvo que se envíe a otra instalación para su desmontaje o fragmentación. Para evitar una doble contabilización de los residuos se ha realizado un análisis indirecto mediante la obtención del porcentaje de tratamiento de fragmentación de los vehículos una vez descontaminados y desmontados en la región, teniendo en cuenta su peso calculado (diferencia del peso estimado de los vehículos tratados en los desguaces de Madrid y el peso de los materiales resultantes de su descontaminación y desmontaje) y el peso fragmentado facilitado por las instalaciones de fragmentación.

Tabla 8. Porcentaje de los VFVU generados en la Comunidad de Madrid que han sido tratados en la región (periodo 2008-2015)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
VFVU descontaminados en la Comunidad de Madrid (t)	66.757,11	67.770,78	64.218,17	54.520,94	57.590,58	68.900,80	66.640,27	57.678,60
VFVU descontaminados en la Comunidad de Madrid y tratados en las fragmentadoras de la propia región (t)	54.195,43	48.635,90	29.194,88	37.329,90	46.789,33	61.109,71	60.652,79	41.646,23
Porcentaje	81,18	71,77	45,46	68,47	81,24	88,69	91,02	72,20

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido detectar tanto las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los vehículos al final de su vida útil en la región madrileña, como un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos de la Estrategia y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- "Alternativa cero": mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.
- "Alternativa 1": aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- "Alternativa 2": aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid.

Para el estudio y valoración de estas tres alternativas genéricas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, las infraestructuras de tratamiento, el modelo competencial y el modelo económico.

Debe subrayarse que las distintas alternativas pueden plantear elementos o posturas comunes en ciertos aspectos y que, en todo caso, las propuestas que incluyen son abiertas y deben valorarse desde la flexibilidad y teniendo en cuenta que la alternativa u opción finalmente elegida puede recoger elementos o consideraciones de distintas alternativas.

En cuanto a los vehículos al final de su vida útil se refiere, la "alternativa cero" supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la problemática actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- Prácticas de gestión inadecuadas derivadas de la falta de extracción de piezas y componentes, así como de la inadecuada gestión de determinadas fracciones de

residuos extraídos, lo que puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio, los recursos naturales y la salud de las personas.

- Inadecuada información aportada por los gestores de las instalaciones de tratamiento que dificultan la trazabilidad y el diagnóstico de la situación de los residuos.

La denominada "alternativa 1" supone asumir los principios y objetivos recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcarse que, para los vehículos al final de su vida útil, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados con los que se plantean en esta Estrategia para la región madrileña, ya que suponen un avance hacia la gestión sostenible de este flujo de residuos; además, dichos objetivos son de obligado cumplimiento por lo que en la selección de alternativas habrá de asegurarse respetar, como mínimo, lo contemplado en esta alternativa y la coherencia y compatibilidad de las actuaciones planteadas con la misma.

Por último, la denominada "alternativa 2" supone la adopción de medidas adicionales a las contempladas en el PEMAR que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de los vehículos al final de su vida útil en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma.

En esta "alternativa 2" se contempla, como aspecto diferencial respecto a la alternativa 1, lo siguiente:

- Con el fin de favorecer el mercado de las piezas y componentes extraídos de los vehículos al final de su vida útil descontaminados, se promoverá:
  - Su compra y uso mediante la realización de actividades informativas dirigidas tanto a la ciudadanía como a las actividades económicas.
  - La puesta en marcha en los centros de tratamiento de vehículos al final de su vida útil de sistemas de registro e información de las piezas y componentes destinados a preparación para la reutilización y de sistemas informáticos de consulta sobre piezas y componentes preparados para su reutilización disponibles para su comercialización.
- Se trabajará con los fabricantes de los vehículos y con los gestores de vehículos al final de su vida útil (desguaces e instalaciones de fragmentación) para mejorar la separación de los materiales y su gestión con el objetivo de incrementar las tasas de reciclado y valorización de este flujo de residuos en la Comunidad de Madrid, poniendo especial atención en la fracción ligera obtenida de la fragmentación de los vehículos.
- Se trabajará con los gestores de vehículos al final de su vida útil (desguaces e instalaciones de fragmentación) para homogeneizar y mejorar la forma de

cumplimentación de las memorias anuales con el objetivo de mejorar la calidad de los datos aportados.

- Se desarrollará en el Sistema de Información de Gestión de residuos de la Comunidad de Madrid la tramitación electrónica de los certificados de destrucción de vehículos al final de su vida útil así como de las memorias anuales con el fin de aliviar cargas administrativas y el consiguiente ahorro de costes en materia de recursos humanos y materiales.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa 2. Se ha desestimado el establecimiento de objetivos cuantitativos más ambiciosos a los ya establecidos de obligado cumplimiento. Debe tenerse en consideración que la economía madrileña acaba de atravesar una crisis muy profunda que ha repercutido en la generación y gestión de los vehículos al final de su vida útil en la región madrileña, por lo que no se considera realista en estos momentos plantear objetivos cuantitativos más exigentes a los establecidos a nivel estatal.

OBJETIVOS

Los objetivos del *Plan Nacional Integrado de Residuos* para el período 2008-2015 a nivel estatal no se habían logrado en 2012, si bien se situaban en dos puntos porcentuales por debajo del objetivo de reutilización y reciclado del 85% establecido para el 1 de enero de 2015 y siete por debajo del objetivo de reutilización y valorización del 95% establecido cuya fecha límite también expiraba el 1 de enero de 2015. Por tanto, ambos objetivos se han mantenido en el *Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022,* como objetivos a cumplir de forma anual. El Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, mantiene estos objetivos adecuándolos al nuevo concepto de preparación para la reutilización introducido por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Este Plan de gestión de vehículos al final de su vida útil (2017-2024) establece como propios los objetivos cuantitativos recogidos tanto en el *Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022* como en el *Real Decreto 20/2017, de 20 de enero.*

Tabla 9. Objetivos mínimos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización de vehículos al final de su vida útil.

Descripción de objetivo	Fecha de aplicación
Se preparará para la reutilización y reciclará al menos el 85 por 100 del peso medio por vehículo y año.	A partir del 1 de enero de 2016
Se preparará para la reutilización y valorizará al menos el 95 por 100 del peso medio por vehículo y año.	A partir del 1 de enero de 2016
Se recuperarán para su preparación para la reutilización, y se comercializarán piezas y componentes de los VFVU que supongan, al menos, un 5% del peso total de los vehículos que se traten anualmente en los Centros Autorizados de Tratamiento.	A partir del 1 de febrero de 2017
Se recuperarán para su preparación para la reutilización, y se comercializarán piezas y componentes de los VFVU que supongan, al menos, un 10% del peso total de los vehículos que se traten anualmente en los Centros Autorizados de Tratamiento.	A partir del 1 de febrero de 2021
Se recuperarán para su preparación para la reutilización, y se comercializarán piezas y componentes de los VFVU que supongan, al menos, un 15% del peso total de los vehículos que se traten anualmente en los Centros Autorizados de Tratamiento.	A partir del 1 de enero de 2026

Por otra parte, se establecen también como objetivos los siguientes:

- Mejorar el tratamiento de los vehículos al final de su vida útil en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el control de la gestión de vehículos al final de su vida útil y la calidad de los datos sobre su gestión.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan, la Comunidad de Madrid pretende poner en marcha las medidas que se indican a continuación.

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN:

a) Se trabajará con los fabricantes de vehículos para que, en la fase de diseño, apliquen normas de codificación de las piezas de los vehículos que permitan la adecuada identificación de los componentes que sean susceptibles de reutilización o valorización, así como con los centros de tratamiento de vehículos al final de su vida útil para favorecer la extracción de todas las piezas y componentes de los vehículos susceptibles de preparación para la reutilización, con el objetivo de mejorar o, al menos, mantener el porcentaje de preparación para la reutilización alcanzado en 2015. En el caso de los neumáticos preparados para su reutilización que pongan en el mercado de reposición, garantizarán su contribución a la financiación de la correcta gestión de neumáticos fuera de uso procedentes de VFVU, bien mediante su adhesión a un sistema colectivo de neumáticos de reposición bien mediante la entrega a un gestor de residuos de una cantidad equivalente a la puesta en el mercado.

b) Con el fin de favorecer el mercado de las piezas y componentes extraídos de los vehículos al final de su vida útil descontaminados, se promoverá su compra y uso mediante la realización de actividades informativas dirigidas tanto a la ciudadanía como a las actividades económicas.

c) Se fomentará la introducción de la compra verde de vehículos (incluidas las modalidades de renting y leasing) en las licitaciones de contratos del sector público, mediante la incorporación de criterios sociales, ambientales y económicos, premiando a aquellos vehículos que tengan mayor porcentaje de materiales reciclados y aquellos en los que se hayan utilizado herramientas para el análisis del ciclo de vida de los productos incluyendo su diseño, fabricación, utilización, fin de su vida útil así como el coste de producción y funcionamiento a lo largo de su ciclo de vida.

d) Se impulsará la adopción de sistemas de gestión medioambiental acreditados por parte de los centros de tratamiento de vehículos al final de su vida útil y de las instalaciones de fragmentación.

MEJORA DE LA GESTIÓN / TRATAMIENTO:

a) Se promoverá la puesta en marcha en los centros de tratamiento de vehículos al final de su vida útil de sistemas de registro e información de las piezas y componentes

destinados a preparación para la reutilización y de sistemas informáticos de consulta sobre piezas y componentes preparados para su reutilización disponibles para su comercialización.

b) Se trabajará con los fabricantes de los vehículos y con los gestores de vehículos al final de su vida útil (desguaces e instalaciones de fragmentación) para mejorar la separación de los materiales y su gestión con el objetivo de incrementar las tasas de reciclado y valorización de este flujo de residuos en la Comunidad de Madrid, poniendo especial atención en la fracción ligera obtenida de la fragmentación de los vehículos.

c) Se promoverá que los centros de tratamiento vehículos al final de su vida útil de la Comunidad de Madrid traten vehículos no incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 20/2017, con las mismas garantías medioambientales.

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL:

a) Se trabajará con los gestores de vehículos al final de su vida útil (desguaces e instalaciones de fragmentación) para homogeneizar y mejorar la forma de cumplimentación de las memorias anuales con el objetivo de mejorar la calidad de los datos aportados.

b) Se desarrollará en el Sistema de Información de Gestión de residuos de la Comunidad de Madrid la tramitación electrónica de los certificados de destrucción de vehículos al final de su vida útil así como de las memorias anuales con el fin de aliviar cargas administrativas y el consiguiente ahorro de costes en materia de recursos humanos y materiales.

c) Se reforzará el programa de inspección con el fin de mejorar la gestión de los vehículos al final de su vida útil, haciendo especial hincapié en la detección de actividades ilícitas.

FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN:

a) Nuevos usos de los materiales reciclados, mejora de las tecnologías existentes y nuevas tecnologías para facilitar la preparación para la reutilización de un mayor número de las piezas y componentes extraídos y la valorización de los materiales,

b) Nuevos materiales utilizables en la fabricación de vehículos, que presenten mejores características para su posterior preparación para la reutilización y reciclado.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de estas líneas de actuación corresponde a la Comunidad de Madrid, si bien los centros de tratamiento y las instalaciones de fragmentación juegan un papel primordial para el desarrollo y efectiva implementación de la mayor parte de las medidas previstas para alcanzar los objetivos que se persiguen.

Se cuenta para la implementación de estas medidas con la colaboración de la Asociación Española para el Tratamiento Medioambiental de los Vehículos Fuera de Uso (SIGRAUTO) en el marco del convenio suscrito el 3 de noviembre de 2014 entre la entonces Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y la citada entidad.

El presupuesto estimado para el desarrollo de estas líneas de actuación a invertir por parte de la Comunidad de Madrid es de 210.000 euros durante todo el tiempo de vigencia del Plan. El importe correspondiente a las actuaciones previstas en este Plan que se prevén realizar en el marco general del Programa de Prevención y de las medidas transversales de Comunicación y de Investigación, Desarrollo e Innovación se ha incluido en las inversiones previstas en dicho Programa de Prevención y en las de Comunicación e Investigación, Desarrollo e Innovación del documento general de esta Estrategia.

En la Tabla 10 se muestran las inversiones previstas en cada una de las líneas de actuación contempladas en el Plan y un cronograma orientativo de su programación temporal, si bien cabe destacar que algunas actuaciones de fortalecimiento de la inspección, que no comportan inversión presupuestaria por parte de la Comunidad de Madrid, se desarrollarán a lo largo de todo su periodo de vigencia.

Tabla 10. Plan de vehículos al final de su vida útil: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN VFVU	OBSERVACIONES	TOTAL (€)
Fomento de la prevención	El importe no incluye las medidas presupuestadas en el Programa de prevención y en las medidas transversales de comunicación.	60.000
Mejora de la gestión/ tratamiento	El importe no incluye las medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación.	150.000
Fortalecimiento de la inspección y control	Medidas presupuestadas en el Plan de residuos industriales y en las medidas transversales de comunicación.	
Fomento de la investigación, desarrollo e innovación	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de I+D+i.	
	TOTAL	210.000

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan, se prevé utilizar los siguientes indicadores que servirán para analizar el grado de desarrollo del plan y el grado de cumplimiento de los objetivos:

- Número de vehículos al final de su vida útil tratados anualmente en desguaces de la Comunidad de Madrid.
- Peso de vehículos al final de su vida útil tratados anualmente en instalaciones de fragmentación de la Comunidad de Madrid (t) procedentes de desguaces de la región.
- Peso de piezas y componentes extraídos de vehículos al final de su vida útil (t) preparados para su reutilización anualmente.
- Peso de neumáticos fuera de uso extraídos de vehículos al final de su vida útil (t) preparados para su reutilización anualmente.
- Peso de materiales reciclados anualmente (t) procedentes de vehículos al final de su vida útil.
- Peso de materiales valorizados energéticamente anualmente (t) procedentes vehículos al final de su vida útil.
- Peso de materiales valorizados anualmente (t) procedentes de vehículos al final de su vida útil.

Plan de Gestión de

Neumaticos Fuera de Uso

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS

NEUMÁTICOS FUERA DE USO

2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 470

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO 471

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS 477

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 483

OBJETIVOS 485

LÍNEAS DE ACTUACIÓN 486

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN 486

FOMENTO DEL USO DE MATERIALES RECICLADOS A PARTIR DE NFU 486

ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS PUNTOS DE ACOPIO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO INVENTARIADOS. 487

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL 487

FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN 487

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 488

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 490

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

Los neumáticos fuera de uso son residuos no peligrosos que se clasifican en la Lista Europea de Residuos con el código LER "16 01 03 Neumáticos al final de su vida útil".

El Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, es la norma sectorial que establece el marco regulador de este flujo de residuos en España. Se encuentran incluidos en su ámbito de aplicación los neumáticos puestos en el mercado nacional, estando excluidos los neumáticos de bicicleta y aquellos otros cuyo diámetro exterior sea superior a mil cuatrocientos milímetros.

Con fecha 14 de junio de 2018 se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

La nueva legislación refuerza la jerarquía de residuos, exigiendo a los Estados miembros que adopten medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética por delante del depósito en vertedero y la incineración, con el fin de hacer que la economía circular se convierta en una realidad.

En este sentido, se prevé un mayor uso de instrumentos económicos eficaces y otras medidas con el fin de proporcionar incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos. Un buen número de estas medidas ya se encontraban contempladas en la versión inicial del presente Plan.

Por otra parte, se incorporan nuevos aspectos y requisitos, entre ellos los que se encuentran, en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor que, en gran medida, ya se están aplicando en España para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y que se espera que tengan como resultado la mejora de sus prestaciones y gobernanza. No obstante, habrá que esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español para ver cómo quedan regulados en otros flujos. También se recogen, entre otros, nuevos aspectos de desarrollo y criterios relativos al fin de la condición de residuo con el objetivo de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente y facilitar la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Por ejemplo, que el material obtenido cumpla los criterios de calidad de las normas aplicables sobre productos y sustancias químicas, incluyendo los valores límite para sustancias contaminantes cuando sea preciso.

Estos aspectos de la Directiva 2018/851 deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO

Los neumáticos fuera de uso se producen mayoritariamente en talleres de reparación de vehículos, donde se realiza la reposición de los neumáticos usados o en un centro autorizado de tratamiento de vehículos al final de su vida útil donde se desmontan los neumáticos con carácter previo al envío de los vehículos a fragmentación.

La gestión de los neumáticos fuera de uso incorpora el principio de responsabilidad ampliada del productor para los neumáticos de reposición, es decir, los neumáticos que sus productores ponen en el mercado por primera vez para reemplazar a los neumáticos usados de los vehículos. Por tanto, no están sometidos a responsabilidad ampliada del productor de neumáticos los neumáticos procedentes de vehículos al final de su vida útil. Los productores pueden cumplir sus obligaciones bien realizando directamente la gestión de los neumáticos fuera de uso derivados de los neumáticos que hayan puesto en el mercado nacional de reposición, o entregándolos a gestores autorizados de neumáticos fuera de uso, bien participando en un sistema integrado de gestión, bien contribuyendo económicamente a los sistemas públicos de gestión de neumáticos fuera de uso.

La gestión de neumáticos fuera de uso presenta una problemática que han venido manifestando los sistemas de responsabilidad ampliada del productor a lo largo de los años: se trata de la recogida, gestión y financiación de neumáticos fuera de uso en cantidades superiores a las cantidades puestas en el mercado de reposición por los productores adheridos al sistema. Esto puede ser debido a varias causas:

- La venta de neumáticos importados o la puesta en el mercado nacional de neumáticos sin asumir sus obligaciones de responsabilidad ampliada del productor a través de una de las formas indicadas en la norma.
- La declaración de cantidades de neumáticos puestas en el mercado de reposición inferiores a las reales. Se debe tener en cuenta que, a menor cantidad declarada menor cantidad aportada para la financiación de la gestión de los neumáticos fuera de uso. A diferencia de los que ocurre con otros flujos de residuos como los aparatos eléctricos y electrónicos y las pilas y acumuladores, no existe la obligación de realizar declaraciones oficiales de las cantidades puestas en el mercado ante las administraciones públicas lo que permitiría el reparto de la responsabilidad de recogida y gestión de los neumáticos fuera de uso por cuota de mercado nacional.
- Los neumáticos fuera de uso procedentes de centros de tratamiento de vehículos al final de su vida útil se ponen por primera vez en el mercado de reposición sin contribuir económicamente a la financiación del sistema.

Todo esto contribuye a que se produzcan distorsiones en el mercado, ya que sólo parte de los productores asumen las responsabilidades de todos.

El Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil, que deroga el Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, clarifica su ámbito de aplicación y su coherencia con los regímenes de otros flujos de residuos sometidos al principio de responsabilidad ampliada del productor, con objeto de evitar su doble regulación y financiación, estableciendo que los componentes y materiales previstos de serie o en la "primera monta" del vehículo quedan sometidos a la responsabilidad ampliada del productor del vehículo y no les serán de aplicación los regímenes de responsabilidad ampliada de los flujos específicos de residuos, como es el caso de los neumáticos.

Como novedad en el modelo de gestión de los vehículos al final de su vida útil, cabe destacar que el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, y a falta de interpretación de la Comisión de coordinación en materia de residuos, establece que el desguace que prepare para la reutilización los neumáticos fuera de uso extraídos puede hacerlo directamente o a través de un tercero, pudiendo comercializarlos en el mercado de reposición de neumáticos como un productor de neumáticos más, para lo que podrá llegar a acuerdos con sistemas de responsabilidad ampliada del productor o bien solicitará a los profesionales que los adquieran un certificado anual relativo al número de neumáticos procedentes de dicho CAT y de la entrega a un gestor autorizado de un número equivalente de neumáticos, con identificación de este gestor.

Se asume que los profesionales a los que la norma se refiere son talleres de reparación de vehículos, puesto que deben disponer de neumáticos usados retirados de los vehículos que reparan para entregar a un gestor. Esta actividad deberá llevar la contabilidad de los neumáticos de reposición utilizados en la sustitución de los neumáticos usados distinguiendo los preparados para su reutilización procedentes de vehículos al final de su vida útil tratados en los CAT de los de otras fuentes. La norma intenta evitar, de esta manera, la doble financiación de los neumáticos tanto por parte de los sistemas de responsabilidad ampliada de neumáticos como por los sistemas de vehículos.

En relación con el modelo de gestión actual, los neumáticos generados se envían a un gestor de residuos que procede a su clasificación en:

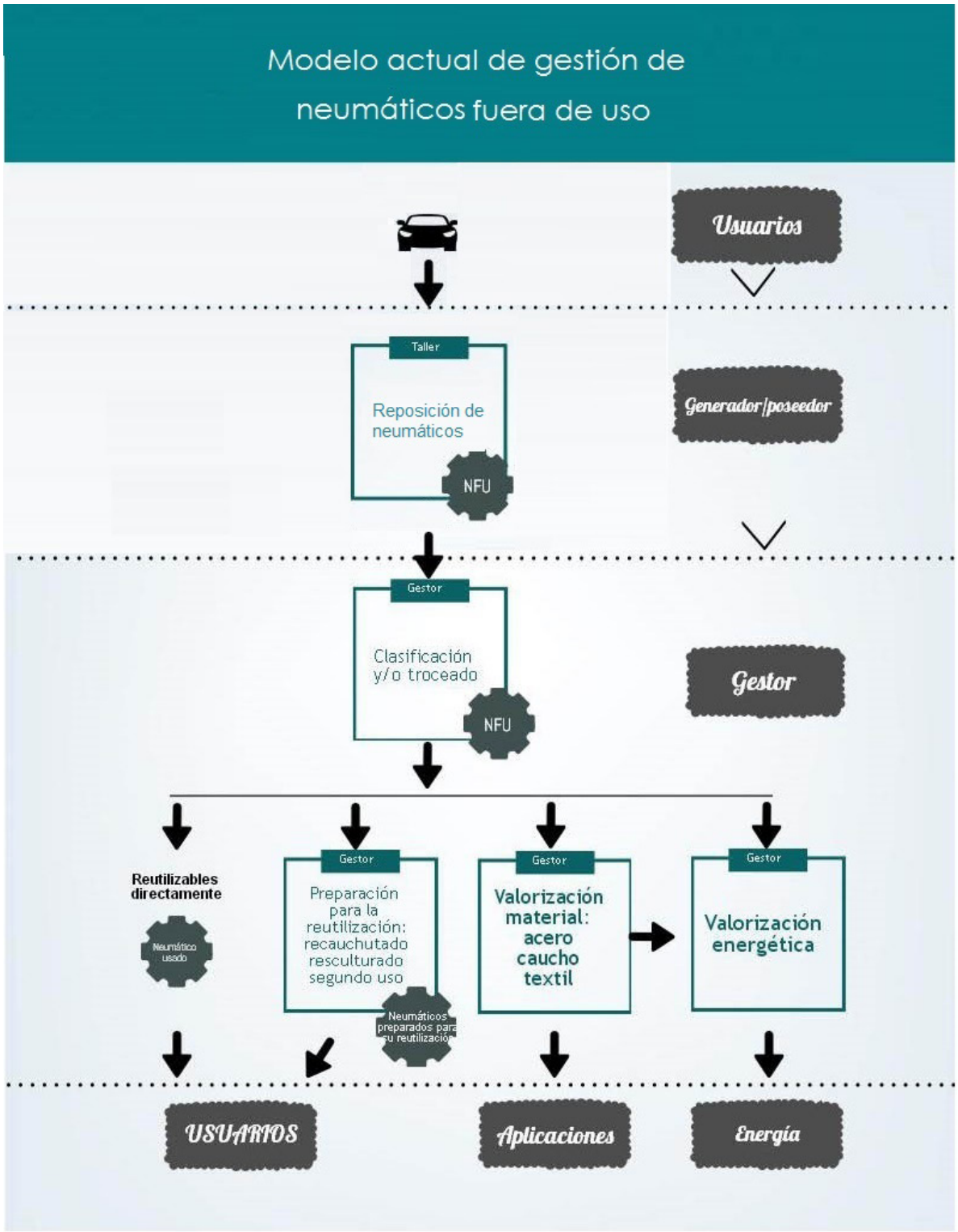
- Neumáticos fuera de uso reutilizables directamente (aptos para un nuevo uso, previa comprobación de su idoneidad).
- Neumáticos fuera de uso reutilizables después de su preparación para la reutilización mediante procesos como el recauchutado y/o reesculturado (aptos para un nuevo uso por cumplir con las normas técnicas y de seguridad vigentes).
- Neumáticos al final de su vida útil que, por su estado, no deben seguir en servicio y, por tanto, se someterán a procesos de valorización material o energética, según proceda.

En la actualidad, el material reciclado obtenido de la valorización material de los neumáticos al final de su vida útil cuenta con una gran variedad de aplicaciones, encontrándose entre las más habituales los rellenos de césped artificial, los suelos de seguridad y de parques infantiles, las mezclas bituminosas, las suelas de calzado, las pantallas acústicas, las barreras de protección en circuitos de seguridad, los rellenos ligeros de terraplenes, etc.

Por otra parte, la valorización energética de los neumáticos al final de su vida útil consiste en el aprovechamiento de su poder calorífico mediante su uso como combustible de sustitución en procesos industriales, normalmente cementeras y otras unidades de incineración, en calderas industriales y en centrales térmicas. En las cementeras se produce además un proceso de valorización material del neumático al incorporarse los materiales inorgánicos constitutivos de los neumáticos (acero, sílice y otros óxidos metálicos) al clinker.

La siguiente figura muestra el modelo actual de gestión de los neumáticos fuera de uso sometidos al Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso".

Figura 1. Modelo actual de gestión de neumáticos fuera de uso.



Cabe señalar que el modelo de gestión de los neumáticos fuera de uso de bicicletas y aquellos cuyo diámetro exterior sea superior a mil cuatrocientos milímetros, a los que no aplica el principio de responsabilidad ampliada del productor, presenta una variante con respecto al modelo planteado que solo contempla la valorización de los neumáticos. Puesto que dichos neumáticos fuera de uso son admisibles en vertedero troceados previamente, según el Real Decreto 1481/ 2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, el modelo de gestión incluiría un destino adicional que sería la eliminación en vertedero, si bien se trabajará en mejorar su gestión potenciando la valorización de los mismos.

Los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada han ido ampliando progresivamente su red de recogida de neumáticos al final de su vida útil desde el año 2009, fecha en la que se autorizaron, aumentando el número de puntos de recogida de 2.565 en el año 2009 a 3.135 puntos de recogida en el año 2015, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Evolución del número de puntos de recogida en la Comunidad de Madrid de SIGNUS y de TNU.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SIGNUS	2.116	2.147	2.251	2.276	2.352	2.392	2.492
TNU	449	488	578	608	621	632	643
TOTAL	2.565	2.635	2.829	2.884	2.973	3.024	3.135

Fuente: SIGNUS Y TNU. Memorias de actividad

La gestión de estos residuos se realiza en la Comunidad de Madrid a través de:

- Veintisiete instalaciones registradas para la gestión de neumáticos al final de su vida útil que realizan almacenamiento, clasificación y/o trituración.
- Una instalación registrada para el tratamiento de neumáticos al final de su vida útil mediante valorización energética y material en la fabricación de cemento. Su capacidad anual de tratamiento estimada es de 4.500 toneladas de neumáticos fuera de uso previamente troceados.
- 320 empresas registradas para el transporte de neumáticos al final de su vida útil.

La evolución de la recogida y gestión de los neumáticos fuera de uso en la Comunidad de Madrid durante el período 2010-2015 se muestra en la Tabla 2, que recogen la información proporcionada por los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor correspondiente a dicho periodo.

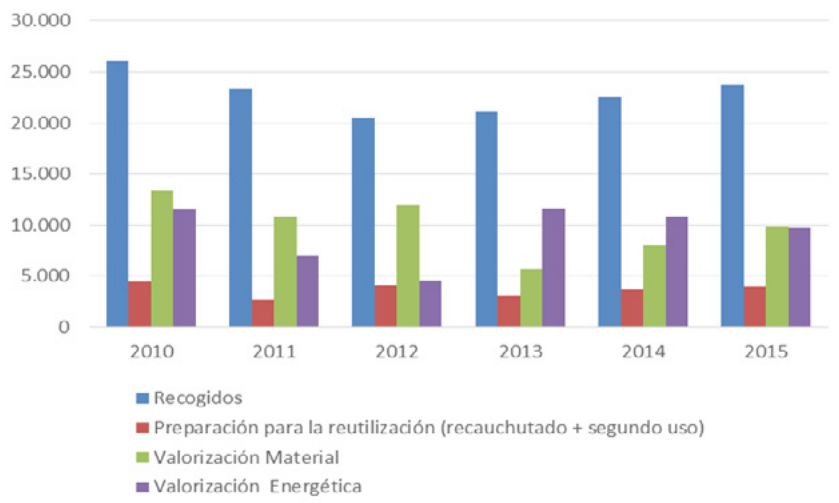
Tabla 2. Recogida y gestión de neumáticos fuera de uso durante el periodo 2010-2015 (en toneladas)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Recogidos	26.103	23.345	20.520	21.157	22.545	23.719
Segundo uso	--	--	1.672	1.461	1.343	1.504
Recauchutado	4.474	2.639	2.393	1.644	2.290	2.494
Preparación para la Reutilización (recauchutado + segundo uso)	4.474	2.639	4.065	3.105	3.633	3.998
Valorización Material	13.335	10.795	11.975	5.682	8.011	9.833
Valorización Energética	11.539	7.029	4.573	11.658	10.814	9.746
Tratamiento total	29.348	20.462	20.613	20.445	22.457	23.577

Fuente: Dirección General del Medio Ambiente.

Como se observa en la Tabla 2 y en la siguiente figura el tratamiento total de neumáticos fuera de uso en la Comunidad de Madrid se mantiene prácticamente constante en los años 2011 a 2013 apreciándose un aumento progresivo en los dos años siguientes. Los datos muestran que en 2015 la cantidad de neumáticos fuera de uso destinados a preparación para la reutilización es de un 17% del total tratado, siendo prácticamente iguales las cantidades destinadas valorización material y valorización energética. Se deben, por tanto, adoptar medidas que permitan alcanzar porcentajes de valorización material superiores con el fin de mejorar la gestión de los neumáticos fuera de uso.

Figura 2. Evolución de la recogida y tratamiento de los neumáticos fuera de uso en la Comunidad de Madrid en el período 2010-2015.



CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS

La Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016) estableció como objetivos los previstos en la normativa reguladora de la gestión de los neumáticos fuera de uso y en el *Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso 2001 – 2006, (PNNFU)* y sucesivas revisiones; la Estrategia regional incorporaba además dos objetivos propios.

Dado que los plazos límite de cumplimiento de los objetivos del PNNFU eran anteriores a la publicación de la Estrategia, no han podido evaluarse por no disponer de datos. No obstante, se ha analizado el grado de cumplimiento de los objetivos cuya fecha límite de cumplimiento expira durante el plazo de vigencia de la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016), en concreto tanto los propios como los establecidos en el *Plan Nacional Integrado de Residuos* para el período 2008-2015 (*PNIR*) y en el *Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022*.

El análisis de los objetivos, organizados por operación de gestión según la jerarquía de residuos, arroja los siguientes resultados:

1. **Reducción del 8% de los neumáticos fuera de uso en 2015, establecido en el PNIR.** Si bien es cierto que el objetivo de reducción de neumáticos fuera de uso se refiere a neumáticos generados, no existe un método oficial de estimación de la cantidad de neumáticos fuera de uso generados por reposición del neumático ni tampoco existen datos fiables de puesta en el mercado de neumáticos por las razones expuestas en el epígrafe 2. Por dicho motivo, se encuentra razonable realizar una estimación del grado de cumplimiento de este objetivo en base a la reducción de la cantidad de neumáticos fuera de uso recogidos, de la misma manera que ocurre en otros flujos de residuos como, por ejemplo, los residuos peligrosos.

   Los datos de cantidad de neumáticos fuera de uso recogidos entre los años 2010 y 2015, muestran que éstos se han reducido un 9% estimándose, por tanto, que se ha logrado alcanzar el objetivo establecido, como recoge la Tabla 3.

Tabla 3. Porcentaje de reducción de NFU entre 2010 y 2015.

PORCENTAJE DE REDUCCIÓN	
Neumáticos fuera de uso recogidos en 2010 (t)	26.103
Neumáticos fuera de uso recogidos en 2015 (t)	23.719
Reducción de neumáticos fuera de uso sobre neumáticos al final de su vida útil recogidos (%)	9,13

2. **Recauchutado del 15% de los neumáticos fuera de uso en 2012 y del 20% en 2015, establecido en el PNIR.** El porcentaje de neumáticos fuera de uso recauchutados sobre los neumáticos fuera de uso recogidos en el periodo evaluado 2010-2015 no alcanza el valor mínimo establecido para los años 2012 y 2015, como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4. Porcentaje de recauchutado (periodo 2010-2015).

PORCENTAJE DE RECAUCHUTADO						
AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Neumáticos fuera de uso recauchutados (t)	4.474	2.639	2.393	1.644	2.290	2.494
Neumáticos fuera de uso recogidos (t)	26.103	23.345	20.520	21.157	22.545	23719
Neumáticos fuera de uso recauchutados sobre neumáticos fuera de uso recogidos (%)	17,14	11,30	11,66	7,77	10,16	10,52

3. **Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado) del 10% de los neumáticos fuera de uso en 2015, establecido en el *PEMAR*.** El porcentaje de neumáticos fuera de uso preparados para su reutilización sobre los neumáticos al final de su vida útil recogidos en el periodo evaluado, 2010-2015, supera anualmente el valor mínimo establecido para 2015 e incluso los objetivos que establece el PEMAR para los años 2018 (13%) y 2020 (15%). Los datos anuales se recogen en la Tabla 5.

Tabla 5. Porcentaje de preparación para la reutilización (periodo 2010-2015).

PORCENTAJE DE PREPARACIÓN PARA LA REUTILIZACIÓN						
AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Neumáticos al final de su vida útil preparados para reutilización (t)	4.474	2.639	4.065	3.105	3.633	3.998
Neumáticos al final de su vida útil recogidos (t)	26.103	23.345	20.520	21.157	22.545	23.719
Neumáticos al final de su vida útil preparados para la reutilización sobre neumáticos al final de su vida útil recogidos (%)	17,14%	11,30%	19,81%	14,67%	16,11%	16,86%

4. **Valorización del 98% de los NFU en 2008, 2012 y 2015 establecido en el *PNIR***. Este objetivo se refiere la valorización material y energética de los neumáticos al final de su vida útil, no teniendo en cuenta el segundo uso y el recauchutado de neumáticos fuera de uso por no estar consideradas como operaciones de preparación para la reutilización en el momento de la redacción del plan. Si bien no se encuentran disponibles los datos del año 2008, el porcentaje de neumáticos al final de su vida útil valorizados sobre los neumáticos fuera de uso recogidos en el periodo 2010-2015, muestra que se alcanza el valor mínimo fijado para los años 2012 y 2015, como recoge la Tabla 6.

Tabla 6. Porcentaje de valorización (periodo 2010-2015).

PORCENTAJE DE VALORIZACIÓN						
AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Neumáticos al final de su vida útil valorizados (t)	29.348	20.462	20.612	20.445	22.457	23.577
Neumáticos fuera de uso recogidos (t)	26.103	23.345	20.520	21.157	22.545	23.719
Neumáticos al final de su vida útil valorizados sobre neumáticos fuera de uso recogidos (%)	112,43	87,65	100,45	96,63	99,61	99,40%

5. **Reciclaje del 50%, 52% o 55% de los neumáticos fuera de uso (40%, 42% o 45% del caucho en mezclas bituminosas), reciclaje del 100% del acero, en 2008, 2012 o 2015 respectivamente, establecidos en el PNIR**. Si bien no se encuentran disponibles los datos de reciclaje según materiales, y tampoco los datos del año 2008, el porcentaje de neumáticos fuera de uso gestionados mediante valorización material sobre los neumáticos fuera de uso recogidos durante el año 2010 superó el umbral del 50% (51,09%), como recoge la Tabla 7. Aunque se trata de resultados de reciclaje en el año 2010, el objetivo se considera alcanzado.

   En el año 2012 se logró el objetivo global de reciclaje que alcanzó el 58,36%, superando el umbral del 52 %, por lo que el objetivo se considera logrado. En cuanto a los porcentajes correspondientes a los años 2011 a 2015, no han superado dicho umbral mínimo, especialmente el año 2013, con un porcentaje del 26,86%, aunque se aprecia cierta recuperación en los dos años siguientes situándose en un 41,46% en 2015.

Tabla 7. Porcentaje de reciclaje/valorización material (periodo 2010-2015).

PORCENTAJE DE RECICLAJE/VALORIZACIÓN MATERIAL						
AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Neumáticos al final de su vida útil valorización material (t)	13.335	10.795	11.975	5.682	8.011	9.833
Neumáticos fuera de uso recogidos (t)	26.103	23.345	20.520	21.157	22.545	23.719
Neumáticos al final de su vida útil valorización material sobre neumáticos fuera de uso recogidos (%)	51,09	46,24	58,36	26,86	35,53	41,46

En relación con la dificultad advertida para el cumplimiento de estos tres objetivos, ha de tenerse en consideración que han sido revisados a la baja en el PEMAR (2016-2022), reduciéndose en 10 puntos porcentuales los umbrales mínimos de reciclaje exigidos, como se muestra en el siguiente apartado.

6. **Reciclaje del 40%, 42% y 45% como mínimo de los neumáticos fuera de uso en 2015, 2018 y 2020, respectivamente, establecido en el PEMAR**. Reciclaje del 100% del acero. El porcentaje de neumáticos al final de su vida útil gestionados mediante valorización material sobre los neumáticos fuera de uso recogidos en 2015 supera el valor mínimo establecido del 40% lográndose, por tanto, alcanzar y superar el objetivo, como se observa en la Tabla 7. Se espera que en los años 2018 y 2020 se siga esta tendencia, pese a que puntualmente en el año 2013 se ha alcanzado un mínimo, si bien se advierte una recuperación progresiva en los dos años siguientes.

7. **Valorización material de, al menos, el 70% de los neumáticos fuera de uso generados en la Comunidad de Madrid en 2010 (al menos el 50% en instalaciones ubicadas en la región y como máximo el 20% en instalaciones ubicadas en otras regiones), establecido en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016).** El porcentaje de neumáticos al final de su vida útil gestionados mediante valorización material sobre los neumáticos fuera de uso recogidos en el año 2010 es de 51,09%, no llegando a alcanzar el umbral mínimo establecido en el 70%, por lo que el objetivo global no se ha alcanzado.

   Por otro lado, no se han puesto en funcionamiento, por la iniciativa privada, instalaciones de valorización material de neumáticos al final de su vida útil en la Comunidad de Madrid durante el período de vigencia de la Estrategia, por lo que tampoco se ha podido lograr el objetivo relativo a tratamiento en el propio territorio de la región.

8. **Objetivo de valorización material en 2016 de, al menos, el 85% de los neumáticos fuera de uso generados en la Comunidad de Madrid (al menos el 75% en instalaciones ubicadas en la región y como máximo el 10% en instalaciones ubicadas en otras regiones), establecido en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016)**. Entre los años 2010 y 2015 no se alcanzó el objetivo global de valorización material, como muestra el porcentaje de neumáticos al final de su vida útil gestionados mediante valorización material sobre los neumáticos fuera de uso recogidos en dichos años, con un valor inferior al 42% en 2015.

   Teniendo en cuenta que no se han puesto en funcionamiento, por la iniciativa privada, instalaciones de valorización material de neumáticos fuera de uso en la Comunidad de Madrid a fecha de finales de 2015, no es previsible que vaya a lograrse el objetivo establecido para finales del año 2016.

9. **Objetivos de valorización energética del 30%, 25% y 20% de los neumáticos fuera de uso en 2008, 2012 y 2015 respectivamente, establecidos en el PNIR**. Si bien no se encuentran disponibles los datos del año 2008, con los datos disponibles entre los años 2010 y 2012 se aprecia que el porcentaje de neumáticos al final de su vida útil valorizados energéticamente sobre los neumáticos fuera de uso recogidos anualmente disminuye progresivamente desde el año 2010, alcanzándose el objetivo correspondiente al año 2012 al no superarse el umbral máximo del 25%, como recoge la Tabla 8.

   Respecto al objetivo a cumplir en 2015, el porcentaje de neumáticos al final de su vida útil valorizados energéticamente sobre los neumáticos fuera de uso recogidos anualmente durante el período 2013-2015, supera en todos los casos el umbral máximo del 20%, existiendo además, un repunte del porcentaje de valorización energética en el año 2013, aunque disminuye progresivamente en los dos años siguientes alcanzando un 41% en 2015.

Tabla 8. Porcentaje de valorización energética (periodo 2010-2015*).*

PORCENTAJE DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA						
AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Neumáticos al final de su vida útil valorizados energéticamente (t)	11.539	7.029	4.573	11.658	10.814	9.746
Neumáticos fuera de uso recogidos (t)	26.103	23.345	20.520	21.157	22.545	23.719
Porcentaje de neumáticos al final de su vida útil valorizados energéticamente sobre neumáticos fuera de uso recogidos	44,21	30,11	22,28	55,11	47,97	41,09

En relación con la dificultad advertida en el cumplimiento de estos tres objetivos, ha de tenerse en consideración que han sido revisados en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, elevándose en 20 puntos porcentuales los umbrales máximos de valorización energética exigidos, como se muestra en el siguiente apartado.

10. **Objetivos de valorización energética del 50%, 45% y 40% como máximo de los neumáticos fuera de uso en 2015, 2018 y 2020, respectivamente, establecidos en el PEMAR**. El porcentaje de neumáticos al final de su vida útil gestionados mediante valorización energética sobre los neumáticos fuera de uso recogidos en 2015 no supera el valor máximo establecido del 50% lográndose, por tanto, cumplir el objetivo, como se observa en la Tabla 8. Se espera que en los años 2018 y 2020 se siga esta tendencia, pese a que puntualmente en el año 2013 se produce un repunte que supera el máximo, si bien se advierte una reducción progresiva en los dos años siguientes.

Se puede señalar que la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006 – 2016) estableció dos objetivos de valorización material más exigentes que los establecidos en los Planes Estatales, en concreto los indicados como números 6 y 7 de la lista anterior.

De hecho, como se ha mencionado anteriormente, no se ha logrado el objetivo establecido para 31 de diciembre de 2010 que proponía la valorización material de, al menos, el 70% de los neumáticos fuera de uso generados en la Comunidad de Madrid. En cuanto al objetivo cuya fecha límite expiró el 31 de diciembre de 2016, que requiere la valorización material de, al menos, el 85% de los neumáticos fuera de uso generados en la Comunidad de Madrid, se están analizando los datos. A la vista de los resultados en el período evaluado previsiblemente no se alcanzará. Se debe tener en consideración que este objetivo se ha revisado a la baja en el PEMAR.

El hecho de que las instalaciones para la valorización material de neumáticos al final de su vida útil se encuentren fuera de la Comunidad de Madrid impidió en 2010 lograr el objetivo de valorización material de, al menos, el 50% de los neumáticos generados en la Comunidad de Madrid en instalaciones ubicadas en la región y como máximo el 20% en instalaciones ubicadas en otras regiones.

Puesto que existen instalaciones de tratamiento suficientes en el territorio nacional, según se recoge en el PEMAR, es improbable que, por la iniciativa privada, se planteen nuevas infraestructuras en la Comunidad de Madrid en relación con estos residuos. En cualquier caso, el Plan de gestión de neumáticos al final de su vida útil (2017-2024) asume como propios los objetivos cuantitativos recogidos en el PEMAR.

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido detectar tanto las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los neumáticos fuera de uso en la región madrileña, como un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos de la Estrategia y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- "Alternativa cero": mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.
- "Alternativa 1": aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- "Alternativa 2": aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid.

Para el estudio y valoración de estas tres alternativas genéricas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, las infraestructuras de tratamiento, el modelo competencial y el modelo económico.

Debe subrayarse que las distintas alternativas pueden plantear elementos o posturas comunes en ciertos aspectos y que, en todo caso, las propuestas que incluyen son abiertas y deben valorarse desde la flexibilidad y teniendo en cuenta que la alternativa u opción finalmente elegida puede recoger elementos o consideraciones de distintas alternativas.

En cuanto a los neumáticos fuera de uso se refiere, la "alternativa cero" supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la problemática actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- Elevada generación, en términos absolutos, de neumáticos fuera de uso, que conlleva un alto consumo de recursos naturales y los efectos negativos derivados de las operaciones necesarias para su gestión (en particular, los resultantes del almacenamiento temporal, transporte y su tratamiento).

- Déficit de instalaciones para la valorización material de neumáticos fuera de uso, que obliga a que se gestionen fuera del territorio de la Comunidad de Madrid. Esto puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio y la salud de las personas por los movimientos de residuos para su traslado a otras regiones.
- Prácticas de gestión inadecuadas derivadas de la distorsión que provocan figuras como agentes y negociantes, lo que puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio, los recursos naturales y la salud de las personas.

La denominada "alternativa 1" supone asumir los principios y objetivos recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcarse que, para los neumáticos fuera de uso, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados con los que se plantean en esta Estrategia para la región madrileña, ya que suponen un avance hacia la gestión sostenible de este flujo de residuos; además, dichos objetivos son de obligado cumplimiento por lo que en la selección de alternativas habrá de asegurarse respetar, como mínimo, lo contemplado en esta alternativa y la coherencia y compatibilidad de las actuaciones planteadas con la misma.

Por último, la denominada "alternativa 2" supone la adopción de medidas adicionales a las contempladas en el PEMAR que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de los neumáticos fuera de uso en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma.

En esta "alternativa 2" se contempla, como aspecto diferencial respecto a la alternativa 1, lo siguiente:

- Realización de actividades informativas dirigidas a la ciudadanía para promover una conducción eficiente así como el mantenimiento correcto de los neumáticos de sus vehículos para alargar su vida útil.
- Realizar, en colaboración con las asociaciones empresariales, un estudio tendente a alcanzar un mayor grado de conocimiento del mercado de recauchutado en la Comunidad de Madrid. En base a los resultados del estudio, se determinarán las posibles medidas para su divulgación y fomento en la región, especialmente entre usuarios privados.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa 2. Se ha desestimado el establecimiento de objetivos cuantitativos más ambiciosos a los ya establecidos de obligado cumplimiento. Debe tenerse en consideración que la economía madrileña acaba de atravesar una crisis muy profunda que ha repercutido en la generación y gestión de los neumáticos fuera de uso en la región madrileña, por lo que no se considera realista en estos momentos plantear objetivos cuantitativos más exigentes a los establecidos a nivel estatal.

OBJETIVOS

En este Plan, la Comunidad de Madrid asume como propios los objetivos cuantitativos establecidos en el PEMAR, que se recogen en la Tabla 9, y adopta diferentes medidas para promover la prevención, la preparación para la reutilización y la valorización de los neumáticos al final de su vida útil.

Tabla 9. Objetivos cuantitativos de gestión de NFU

OPCIÓN DE GESTIÓN	2015	2018	2020
Preparación para la reutilización (%)	>10	>13	>15
Reciclaje (%)	>40	>42	>45
	Acero: 100	Acero: 100	Acero: 100
Valorización energética (%)	<50	<45	<40

Como se ha indicado anteriormente, los objetivos del *PNIR* para el período 2008-2015 eran muy exigentes, por lo que el *PEMAR* ha establecido unos nuevos objetivos menos ambiciosos. En dicho Plan, los porcentajes objetivo a cumplir en el año 2020 en relación con el reciclaje y la valorización energética, son del 45% como mínimo para el reciclaje (frente al 55% establecido para el año 2015 en el *PNIR*), y del 40% como máximo para la valorización energética (frente al 20% establecido para el año 2015 en el *PNIR*).

Por otra parte, se establecen también como objetivos los siguientes:

- Reducir la generación de neumáticos fuera de uso.
- Mejorar el tratamiento de los neumáticos fuera de uso en la Comunidad de Madrid.
- Eliminación de los puntos de acopio de neumáticos abandonados inventariados.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan, la Comunidad de Madrid prevé realizar las medidas que se indican a continuación:

FOMENTO DE LA PREVENCIÓN:

Las actividades propuestas se incluyen dentro del marco general del Programa de Prevención de Residuos.

a) Realización de actividades informativas dirigidas a la ciudadanía para promover una conducción eficiente así como el mantenimiento correcto de los neumáticos de sus vehículos para alargar su vida útil.

b) Realizar, en colaboración con las asociaciones empresariales, un estudio tendente a alcanzar un mayor grado de conocimiento del mercado de recauchutado en la Comunidad de Madrid. En base a los resultados del estudio, se determinarán las posibles medidas para su divulgación y fomento en la región, especialmente entre usuarios privados.

c) Fomentar la introducción, en las licitaciones de contratos del sector público, de la compra verde de neumáticos preparados para su reutilización.

d) Realización de campañas de sensibilización ciudadana para promover la compra de neumáticos preparados para su reutilización.

FOMENTO DEL USO DE MATERIALES RECICLADOS A PARTIR DE NFU.

Se promoverá la utilización de los materiales contenidos en los NFU mediante las siguientes acciones:

a) Fomentar en la medida de lo posible y siempre dentro de los parámetros técnicos aconsejables, la introducción en las licitaciones de contratos de construcción y mantenimiento de carreteras realizadas por la Comunidad de Madrid la utilización de mezclas bituminosas con un porcentaje mínimo de polvo de caucho.

b) Fomentar la utilización de unos porcentajes mínimos de uso de material reciclado procedente de neumáticos al final de su vida útil en la contratación pública, como por ejemplo en apantallamientos acústicos, zonas infantiles, pistas deportivas, etc.

c) Firmar acuerdos de colaboración con asociaciones empresariales para promover el consumo de material reciclado procedente de neumáticos al final de su vida útil en sus actividades.

ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS PUNTOS DE ACOPIO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO INVENTARIADOS.

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL:

a) Refuerzo del programa de inspección con el fin de mejorar la gestión de los neumáticos fuera de uso a través de los canales habilitados por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor y evitar, así, que se produzcan vertidos incontrolados. Para ello se inspeccionarán las actividades generadoras de neumáticos fuera de uso y las actividades de negociantes y agentes de residuos, haciendo especial hincapié en la detección de actividades ilícitas tanto de puesta en el mercado de neumáticos de reposición como de gestión de neumáticos fuera de uso.

FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN:

a) La fabricación de materiales y productos derivados de los neumáticos al final de su vida útil y en nuevas aplicaciones.

b) La mejora de las tecnologías existentes de tratamiento de neumáticos al final de su vida útil y desarrollo de nuevas tecnologías de valorización.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de estas líneas de actuación corresponde a la Comunidad de Madrid, si bien los sistemas de responsabilidad ampliada del productor deberán proveer de los recursos necesarios para el desarrollo y efectiva implementación de las medidas previstas que son de su competencia para alcanzar los objetivos que se persiguen.

El presupuesto estimado para el desarrollo de estas líneas de actuación a invertir por parte de la Comunidad de Madrid es de 705.000 euros durante todo el tiempo de vigencia del Plan. El importe correspondiente a las actuaciones previstas en este Plan que se prevén realizar en el marco general del Programa de Prevención y de las medidas transversales de Comunicación y de Investigación, Desarrollo e Innovación se ha incluido en las inversiones previstas en dicho Programa de Prevención y en las de Comunicación e Investigación, Desarrollo e Innovación del documento general de esta Estrategia.

En la Tabla 10 se muestran las inversiones previstas en cada una de las líneas de actuación contempladas en el Plan y un cronograma orientativo de su programación temporal, si bien cabe destacar que algunas actuaciones de fomento de la prevención o de fortalecimiento de la inspección, que no comportan inversión presupuestaria por parte de la Comunidad de Madrid, se desarrollarán a lo largo de todo su periodo de vigencia.

Tabla 10. Plan de neumáticos fuera de uso: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN NFU	OBSERVACIONES	TOTAL (€)	2017
Fomento de la prevención	El importe no incluye las medidas presupuestadas en el Programa de prevención y en las medidas transversales de comunicación.	25.000	
Fomento del uso de materiales reciclados a partir de NFU		30.000	
Plan de acción para la eliminación de puntos de acopio de NFU inventariados		650.000	
Fomento de la investigación, desarrollo e innovación	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de I+D+i.		
	TOTAL	705.000	

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan, se prevé utilizar los siguientes indicadores, que servirán para analizar desarrollo del plan y el grado de cumplimiento de los objetivos:

- Peso de neumáticos fuera de uso recogidos anualmente (t).
- Peso de neumáticos fuera de uso tratados anualmente (t).
- Peso de neumáticos fuera de uso preparados para su reutilización anualmente (t).
- Peso de neumáticos al final de su vida útil reciclados/valorizados materialmente anualmente (t).
- Peso de neumáticos al final de su vida útil valorizados energéticamente anualmente (t).

Plan de Gestión de Residuos

de PCB

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS PCB 2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 496

SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO 498

INVENTARIO DE PCB Y APARATOS CON PCB
DE LA COMUNIDAD DE MADRID 499

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO
DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS 502

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 508

OBJETIVOS 510

LÍNEAS DE ACTUACIÓN 511

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL 511
FOMENTO DE LA ELIMINACIÓN DE APARATOS CON PCB 511

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 512

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 514

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

El Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, *por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCB)*, que establece el marco regulador de este flujo de residuos, fijó como objetivo a cumplir antes del 1 de enero de 2011, la descontaminación o eliminación de todos los aparatos con PCB, salvo los transformadores con volumen de PCB>5 dm^3 y concentración de entre 50 y 500 ppm y los aparatos con volumen de PCB<1 dm^3, que podrán estar operativos hasta el final de su vida útil.

En febrero de 2006 se publicó el *Real Decreto 228/2006*, por el que se establecían nuevas obligaciones para los poseedores de los residuos de PCB, y que pretendía dar un nuevo impulso al ritmo de descontaminación y eliminación de estos residuos ya que, según los datos recogidos a nivel nacional, no era suficiente para cumplir con los plazos establecidos.

El *Plan Nacional Integrado de Residuos* (PNIR) volvió a plantear nuevas pautas para alcanzar el objetivo de la descontaminación y eliminación total para el año 2010, en base a los datos aportados por los Inventarios de PCB de las comunidades autónomas.

Dado que a nivel nacional no se cumplió el objetivo de descontaminación y eliminación cuya fecha límite expiraba el 1 de enero de 2011, el *Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022,* ha establecido nuevas medidas para su consecución.

No obstante, se ha de tener presente que en 2004 entró en vigor el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), del que España es parte. Se trata de un instrumento jurídicamente vinculante cuyo objetivo es proteger la salud humana y el medio ambiente, reduciendo o eliminando la producción y uso de estos contaminantes, así como sus emisiones y liberaciones. Los PCB se encuentran en el ámbito de aplicación del citado convenio, estableciéndose como fecha límite el año 2025 para la retirada de uso de todo equipo que contenga más de 50 ppm de PCB y el año 2028 para su gestión medioambiental racional.

Los residuos de policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan son residuos peligrosos correspondiéndoles, según la clasificación de la Lista Europea de Residuos, los códigos LER siguientes:

- 13 01 01* Aceites hidráulicos que contienen PCB

- 13 03 01* Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB
- 16 02 09* Transformadores y condensadores que contienen PCB
- 16 02 10* Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09.

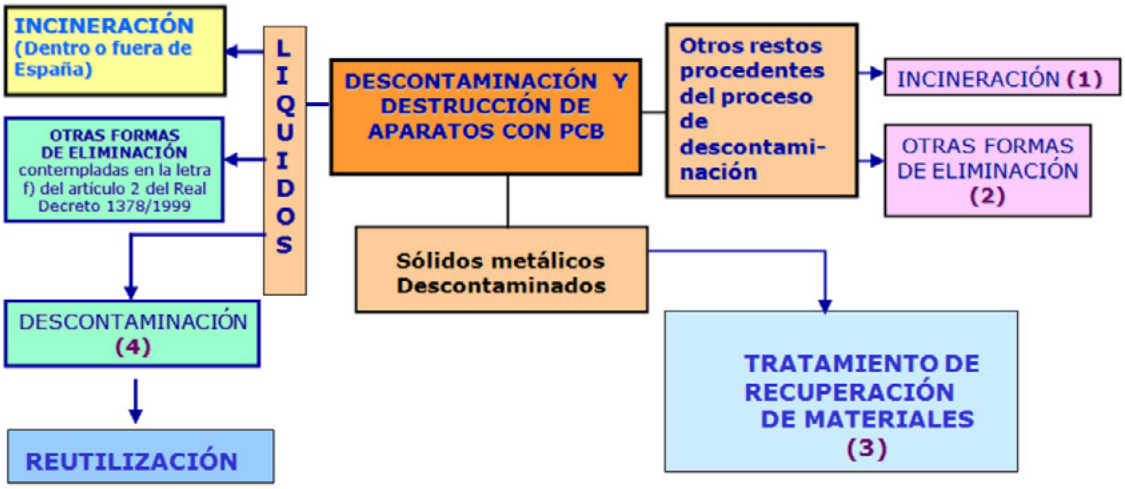
SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO

El tratamiento de los aparatos con PCB consta de varias fases o procesos:

- Vaciado y drenaje del aceite contaminado con PCB que contiene el aparato, y almacenaje del mismo para su posterior destrucción.
- Una vez drenado el aceite, se procede a desmontar el aparato, separando los diferentes componentes (láminas metálicas, cables, bobinas, aisladores, elementos de madera y plástico).
- Las diferentes fracciones separadas se introducen en un autoclave para su descontaminación, utilizando como disolvente sustancias como el percloroetileno.
- Una vez descontaminados, se procede a derivar los distintos residuos sólidos hacia instalaciones de reciclaje (elementos metálicos) o a instalaciones para su eliminación (incineradoras de sólidos para restos combustibles como papel, cartón, madera o vertederos de seguridad para restos incombustibles, como los aisladores o elementos porcelánicos).
- El tratamiento de descontaminación de los aceites con PCB se realiza mediante deshalogenación con diferentes reactivos (sodio y derivados, litio y derivados, polietilenglicol e hidróxido de potasio), obteniéndose finalmente aceite descontaminado que puede ser reutilizado y reintroducido en el mercado y sales que pueden ser gestionadas como residuo no peligroso. La destrucción de los líquidos contaminados con PCB generados durante el proceso se realiza mayoritariamente en instalaciones en el extranjero.

El tratamiento de aparatos con PCB se presenta en la figura siguiente:

Figura 1. Proceso de tratamiento de aparatos con PCB



(1) Restos combustibles (papel, cartón, madera), a incineradora de sólidos.

(2) Restos incombustibles (bornas de porcelana), a vertedero de seguridad.

(3) Metales descontaminados, chapas Fe, bobinas Cu, bronces y latones, a fundición.

(4) Tratamientos como el sodio metálico (aceites <3.000 ppm de PCB).

Fuente: Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022

Actualmente existen en España tres plantas de tratamiento para la descontaminación y destrucción de aparatos con PCB, localizadas todas ellas fuera de la Comunidad de Madrid, con una capacidad de tratamiento total sólido-líquido de alrededor de 25.500 t/año, según el PEMAR.

INVENTARIO DE PCB Y APARATOS CON PCB DE LA COMUNIDAD DE MADRID

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1378/1999, modificado por el 228/2006, la Comunidad de Madrid creó un Inventario de PCB y aparatos con PCB que se actualiza periódicamente a partir de las declaraciones anuales de los poseedores, que deben notificar los equipos que han sido descontaminados o eliminados durante el año anterior, así como declarar cualquier nuevo aparato que haya sido detectado y no estuviera incluido en el inventario.

Según lo establecido en la normativa, están sometidos a inventario:

a) los aparatos que tengan un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos y

b) los que tengan un volumen de PCB comprendido entre 1 y 5 decímetros cúbicos.

Por otra parte, los aparatos con PCB se clasifican en tres grupos:

- Grupo 1: Aparatos fabricados con fluidos de PCB (los que contienen PCB desde su fabricación).
- Grupo 2: Aparatos contaminados con PCB (los que, aunque fabricados con fluidos que originariamente no contenían PCB, a lo largo de su vida se han contaminado, en alguno de sus componentes, con PCB en una concentración igual o superior a 50 ppm.
- Grupo 3: Aparatos que pueden contener PCB (aquellos de los que exista una razonable sospecha de que pueden haberse contaminado con PCB en su fabricación, utilización o mantenimiento, salvo que por su historial, debidamente acreditado, se deduzca lo contrario o se acredite que su concentración en peso de PCB es inferior a 50 ppm mediante el correspondiente análisis químico).

Aquellos aparatos sobre los que no se tiene información acerca de su contenido en PCB se engloban dentro del Grupo 3 y deberá procederse a realizar los correspondientes análisis. Los aparatos que pueden contener PCB (Grupo 3) se consideran como aparatos con concentración superior a 500 ppm de PCB, a efectos de su inclusión en el inventario y de su descontaminación o eliminación.

En la Tabla 1 se presenta el peso de los aparatos declarados en el Inventario de PCB de la Comunidad de Madrid en el período 2006-2015. Dentro del Grupo 2 (aparatos contaminados con PCB) se distingue entre los aparatos que, según la legislación vigente, pueden seguir funcionando hasta el final de su vida útil (transformadores con volumen superior a 5 dm^3 y concentración de PCB de 50 a 500ppm) y resto de aparatos incluidos en ese grupo.

Pese a que todos los años se lleva a cabo la eliminación de aparatos, la cantidad declarada de PCB sigue sin estabilizarse, pues año a año continúan aflorando equipos con PCB.

Tabla 1. Peso (t) de los aparatos declarados entre los años 2006 y 2015 incluidos en el Inventario de PCB de la Comunidad de Madrid.

Residuos de PCB declarados en el Inventario de PCB de la Comunidad de Madrid						
AÑO	PESOS POR GRUPOS DE APARATOS (t)					TOTAL (t)
	Grupo 1	Grupo 2		Grupo 3	Aparatos eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm	
		Trafo > 5dm3 y 50-500 ppm	Resto de aparatos			
2006	4.007,16	826,00	176,70	6.356,72	4.655,66	**16.022,23**
2007	3.533,02	1.000,47	191,01	5.845,21	5.682,70	**16.252,39**
2008	2.668,37	1.016,92	197,42	5.496,61	7.017,89	**16.397,21**
2009	1.893,26	2.082,90	600,94	1.932,26	8.131,25	**14.640,61**
2010	871,07	1.956,97	221,59	1.559,22	9.988,49	**14.597,34**
2011	103,25	2.133,23	154,33	1.034,02	11.504,17	**14.929,00**
2012	103,25	2.299,73	154,28	815,20	11.681,84	**15.054,29**
2013	103,25	2.247,21	116,47	811,27	11.938,78	**15.216,98**
2014	37,47	2.198,99	23,04	70,02	12.557,08	**14.886,59**
2015	32,07	2.178,58	13,78	59,80	12.637,05	**14.921,28**

Fuente: Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad Comunidad de Madrid

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS

Los aparatos cuya eliminación era obligatoria antes del 1 de enero de 2011 incluyen los aparatos de los grupos 1, 2 y 3, salvo los del grupo 2 que pueden estar operativos hasta el final de su vida útil (transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm).

Si bien es cierto que el objetivo de descontaminación o eliminación obligatoria a cumplir el 1 de enero de 2011 no se ha alcanzado, en esa fecha se había conseguido eliminar un 89,30%. Si se compara la situación a 31 de diciembre de 2015 con la del año 2006, es evidente que se ha producido un gran avance en la gestión y eliminación de los aparatos con PCB. Dicha evolución se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Evolución de la eliminación de aparatos con PCB en la Comunidad de Madrid en el período 2006-2015.

Año	Total declarado (t)	Total eliminado (t)	Aparatos con PCB declarados cuya eliminación era obligatoria antes del 01/01/2011			
			Total (t)	Eliminado (t)	Pendiente de eliminar (t)	% Eliminado sobre total aparatos de eliminación obligatoria antes de 01/01/2011
2006	16.022,23	4.655,66	15.117,03	4.576,46	10.540,57	30,27
2007	16.252,39	5.682,70	15.070,23	5.501,01	9.569,23	36,50
2008	16.397,21	7.017,89	15.225,03	6.862,64	8.362,39	45,07
2009	14.640,61	8.131,25	12.253,59	7.827,14	4.426,45	63,88
2010	14.597,34	9.988,49	12.242,24	9.590,36	2.651,88	78,34
2011	14.929,00	11.504,17	12.104,42	10.812,82	1.291,60	89,33
2012	15.054,29	11.681,84	11.984,73	10.912,00	1.072,73	91,05
2013	15.216,98	11.938,78	12.136,87	11.105,89	1.030,98	91,51
2014	14.886,59	12.557,08	11.453,42	11.322,90	130,52	98,86
2015	14.921,28	12.637,05	11.466,18	11.360,53	105,65	99,08

Fuente: Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad. Comunidad de Madrid

A fecha de 31 de diciembre de 2015, se ha llevado a cabo la eliminación del 84,69% del peso total de los aparatos inventariados en la Comunidad de Madrid, porcentaje que se eleva al 99,08% si tenemos en cuenta sólo el peso de los aparatos inventariados de eliminación obligatoria antes del 1 de enero de 2011. Por tanto, tan sólo falta por eliminar un 0,92% del peso total de los aparatos cuya eliminación era obligatoria antes del 1 de enero de 2011, lo que equivale a un peso de 105,65 toneladas.

El 15,3% restante del total de aparatos declarados que no se han descontaminado o eliminado se corresponde principalmente con aparatos que pueden continuar en funcionamiento hasta el fin de su vida útil o bien con aparatos que tienen unas determinadas características que dificultan su análisis, descontaminación y/o eliminación.

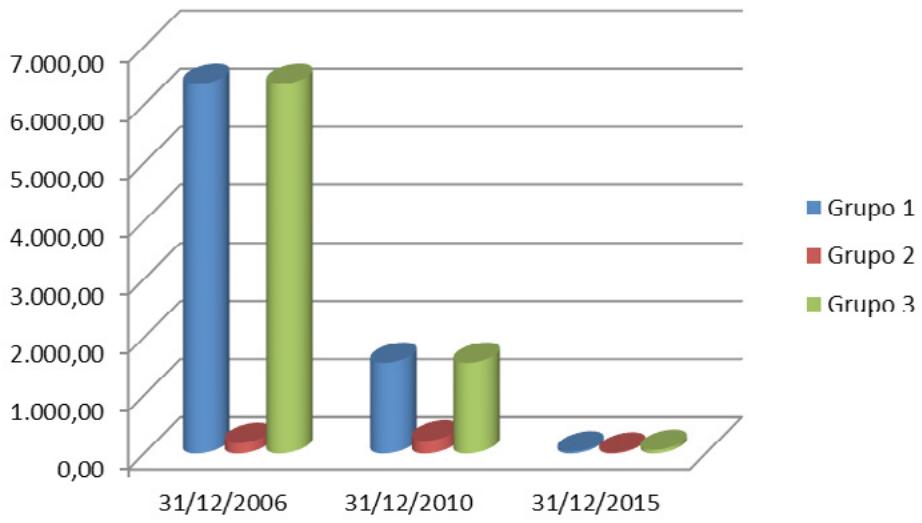
La Tabla 3 y la Figura 2 siguientes muestran la contribución de cada grupo de aparatos al total en peso que debía haber sido eliminado antes del 01 de enero de 2011, a finales de los años 2006, 2010 y 2015.

Tabla 3. Peso de aparatos que debían haber sido eliminados antes de 01/01/2011 incluidos en el inventario de PCB de la Comunidad de Madrid a fecha 31/12/2006, 31/12/2010 y 31/12/2015

Grupo de aparatos	Peso (t)		
	31/12/2006	31/12/2010	31/12/2015
Grupo 1	4.007,16	871,07	32,07
Grupo 2	176,70	221,59	13,78
Grupo 3	6.356,72	1.559,22	59,80
TOTAL	**10.540,57**	**2.656,31**	**105,65**

Fuente: Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad. Comunidad de Madrid

Figura 2. Peso de aparatos (por grupos) que debían haber sido eliminados antes de 01/01/2011 incluidos en el inventario de PCB de la Comunidad de Madrid a fecha 31/12/2006, 31/12/2010 y 31/12/2015



A fecha de 31 de diciembre de 2015, las 105,65 toneladas de aparatos inventariados, que debían haber sido eliminados a 1 de enero de 2011, corresponden a un total de 48 aparatos. Aproximadamente dos tercios del número de aparatos son de titularidad del sector público y el resto se reparten entre el sector eléctrico y el sector privado (industria, servicios).

De esas 105,65 toneladas de aparatos inventariados, 59,80 toneladas corresponden a 35 aparatos incluidos en el Grupo 3, que podrían ser dados de baja del Inventario si, tras llevar a cabo los análisis, se determina que efectivamente no están contaminados.

La Tabla 4 recoge la evolución del porcentaje en peso de aparatos que figuran en el grupo 3 respecto al total en peso de aparatos inventariados.

Tabla 4. Evolución del peso de aparatos que pueden contener PCB (grupo3) en el Inventario de PCB de la Comunidad de Madrid en el período 2006-2015

Año	Total declarado (t)	Aparatos que pueden contener PCB (t)	% en peso de aparatos respecto al total de aparatos inventariados
2006	16.022,23	6.356,72	39,67
2007	16.252,39	5.845,21	35,97
2008	16.397,21	5.496,61	33,52
2009	14.640,61	1.932,26	13,20
2010	14.597,34	1.559,22	10,68
2011	14.929,00	1.034,02	6,93
2012	15.055,49	815,20	5,41
2013	15.216,98	811,27	5,33
2014	14.886,59	70,02	0,47
2015	14.921,28	59,8	0,40

Fuente: Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad. Comunidad de Madrid

El peso de los aparatos que, de acuerdo con la legislación vigente, podrán continuar en funcionamiento hasta el fin de su vida útil contabilizados en el Inventario de PCB a fecha de 31 de diciembre de 2015 es de 2.178,58 toneladas, de las cuales un 93,3% pertenece a empresas del sector eléctrico, habiéndose eliminado un 37% sobre el total declarado.

En la tabla 5 se muestra la evolución de la situación de los transformadores con concentración de 50 a 500 ppm de PCB, declarados en el Inventario de la Comunidad de Madrid.

Tabla 5. Evolución de la situación de los transformadores con volumen de PCB >5 dm3 y concentración de 50 a 500 ppm de PCB declarados en el Inventario de PCB de la Comunidad de Madrid

Transformadores con volumen de PCB > 5 dm3 y concentración de 50 a 500 ppm de PCB				
Año	En activo (t)	Descontaminados o eliminados (t)	Total declarados (t)	%Aparatos descontaminados o eliminados
2006	826,00	79,20	905,20	8,75
2007	1.000,47	181,69	1.182,16	15,37

Transformadores con volumen de PCB > 5 dm3 y concentración de 50 a 500 ppm de PCB				
Año	En activo (t)	Descontaminados o eliminados (t)	Total declarados (t)	%Aparatos descontaminados o eliminados
2008	1.016,92	155,25	1.172,18	13,24
2009	2.082,90	304,11	2.387,01	12,74
2010	1.956,97	398,13	2.355,10	16,90
2011	2.133,23	691,34	2.824,58	24,48
2012	2.299,73	769,84	3.069,56	25,08
2013	2.247,21	832,90	3.080,11	27,04
2014	2.199,00	1.234,18	3.433,17	35,95
2015	2.178,58	1.276,53	3.455,10	36,95

Fuente: Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad. Comunidad de Madrid

Los aparatos que continúan en servicio en la actualidad son transformadores o condensadores que pueden tener alguna de las siguientes características:

- Aparatos potencialmente contaminados de tipo sellado. Para realizar los análisis que permitan verificar si están o no contaminados con PCB es necesario romper esa estanqueidad lo que impide que el aparato vuelva a funcionar. Esto obliga al poseedor a la sustitución y reemplazo de un aparato, que, a priori, funciona perfectamente y que no constituye una fuente de contaminación.
- Aparatos que dan servicio a instalaciones donde se llevan a cabo determinadas actividades que, en caso de quedar sin suministro eléctrico, sufrirían perjuicios ya que no pueden ser fácilmente interrumpidas (hospitales, estaciones transformadoras o de distribución de fluido eléctrico a grandes zonas pobladas, instalaciones militares).
- Aparatos que, de acuerdo con la legislación vigente, pueden continuar en funcionamiento hasta el fin de su vida útil. Estos transformadores son aparatos, que, si reciben un adecuado mantenimiento, pueden llegar a tener una vida útil muy larga, por lo que es complejo estimar cuando se alcanzará el final de la vida útil en los aparatos actualmente en funcionamiento.

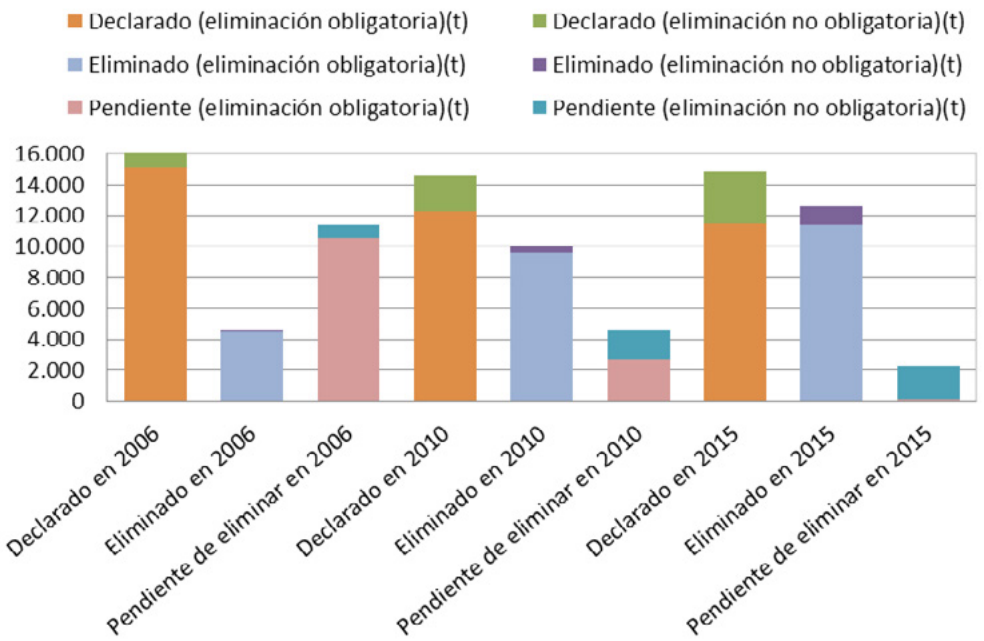
A la vista de lo anterior, se puede concluir que:

- La realización de los análisis en todos los aparatos del grupo 3 pudiera implicar la necesidad de destruir y obligar a la sustitución de aparatos que actualmente funcionan correctamente y que no constituyen necesariamente una fuente de contaminación.
- Muchos aparatos que todavía se encuentran en funcionamiento presentan particularidades que hacen que su retirada y descontaminación sea compleja, y que

pudieran requerir del desarrollo de alguna planificación o actuación especial para lograr alcanzar el objetivo perseguido que contemple esta problemática.

La Figura 3 muestra la evolución del peso de aparatos con PCB declarado, eliminado y pendiente de eliminar a final de año de 2006, 2010 y 2015.

Figura 3. Peso de aparatos con PCB declarados, eliminados y pendientes de eliminar a 31/12/2006, 31/12/2010 y 31/12/2015 desglosado en función de la obligatoriedad de su eliminación a 1 de enero de 2011.



Fuente: Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad. Comunidad de Madrid

A la vista de la evolución del Inventario de PCB desde el año 2006, no se espera que la cantidad de nuevos aparatos que puedan aflorar en el futuro sea elevada. Dado que la capacidad de tratamiento existente en España es suficiente para llevar a cabo su eliminación y descontaminación en los plazos establecidos, no se considera necesario planificar infraestructuras para la descontaminación de PCB en la Comunidad de Madrid.

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido detectar tanto las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los residuos de PCB en la región madrileña, como un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos de la Estrategia y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- "Alternativa cero": mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.
- "Alternativa 1": aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- "Alternativa 2": Definir objetivos de descontaminación o eliminación más exigentes que los exigidos en la normativa y en el PEMAR para los residuos de PCB y/o aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente.

Para el estudio y valoración de estas tres alternativas genéricas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, las infraestructuras de tratamiento, el modelo competencial y el modelo económico.

Debe subrayarse que las distintas alternativas pueden plantear elementos o posturas comunes en ciertos aspectos y que, en todo caso, las propuestas que incluyen son abiertas y deben valorarse desde la flexibilidad y teniendo en cuenta que la alternativa u opción finalmente elegida puede recoger elementos o consideraciones de distintas alternativas.

En cuanto a los residuos de PCB se refiere, la "alternativa cero" supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la situación actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- No declaración de posesión de PCB por parte de los obligados.
- No realización de los análisis químicos necesarios para conocer si se trata de un residuo de PCB o no.
- No descontaminación o eliminación de los aparatos con PCB a los ritmos previstos.

Estas cuestiones conllevan la ralentización de la descontaminación o eliminación definitiva de los aparatos con PCB, alargando en el tiempo la consecución del objetivo principal que no es otro que poner término a la utilización de estos compuestos orgánicos persistentes y evitar su emisión al medio ambiente.

La denominada "alternativa 1" supone asumir los principios y objetivos recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcarse que, para los residuos de PCB, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados con los que se plantean en esta Estrategia para la región madrileña, ya que suponen un avance hacia la gestión sostenible de este flujo de residuos; además, dichos objetivos son de obligado cumplimiento por lo que en la selección de alternativas habrá de asegurarse respetar, como mínimo, lo contemplado en esta alternativa y la coherencia y compatibilidad de las actuaciones planteadas con la misma.

Por último, la denominada "alternativa 2" supone la definición de objetivos de descontaminación o eliminación de residuos de PCB más exigentes que los exigidos en la normativa y en el PEMAR y medidas adicionales a las contempladas en éste que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de los residuos de PCB en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma.

En esta "alternativa 2" se contempla, como aspecto diferencial respecto a la alternativa 1, lo siguiente:

- Establecer el año 2024 como fecha límite para la descontaminación o eliminación de los transformadores con concentración entre 50 y 500 ppm de PCB, con el fin de dar cumplimiento al mandato del Convenio de Estocolmo, del que España es parte, según el cual a más tardar en 2025 se deberá retirar de uso todo equipo que contenga más de 50 ppm de PCB.
- Realización de campañas de sensibilización y concienciación dirigidas especialmente a las empresas poseedoras de aparatos con PCB para fomentar su eliminación en los plazos previstos, dadas su características de peligrosidad.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa 2. Si bien es cierto que debe tenerse en consideración que la economía madrileña acaba de atravesar una crisis muy profunda que está dificultando a las empresas la disponibilidad de presupuesto para la descontaminación o eliminación de los aparatos con PCB y su sustitución por otros que no contengan dichos contaminantes, dicha obligación es una exigencia de un convenio ratificado por España por lo que se considera necesario para su cumplimiento, plantear objetivos cuantitativos más exigentes a los establecidos a nivel estatal.

OBJETIVOS

En este Plan de gestión de residuos de PCB (2017-2024), la Comunidad de Madrid asume los objetivos recogidos en la Tabla 6, derivados del PEMAR.

A la vista de las dificultades advertidas para el cumplimiento de los objetivos inicialmente previstos, el *PEMAR* propone unos nuevos objetivos para asegurar el cumplimiento de la eliminación de todos los residuos de PCB con horizonte 31 de diciembre de 2015 y 2016 y 31 de diciembre en años sucesivos a partir de esa fecha.

El cumplimiento de dichos objetivos puede verse dilatado en el tiempo, como ha venido sucediendo hasta ahora, debido a que los equipos con PCB inventariados y que continúan en funcionamiento, responden a una casuística muy especial, como ya se ha comentado en el apartado anterior, por lo cual no es posible determinar la fecha en que van a ser totalmente eliminados o descontaminados. No obstante, se establece el año 2024 como fecha límite para la descontaminación o eliminación de los transformadores con concentración entre 50 y 500 ppm de PCB, con el fin de dar cumplimiento al mandato del Convenio de Estocolmo, del que España es parte, según el cual a más tardar en 2025 se deberá retirar de uso todo equipo que contenga más de 50 ppm de PCB.

Tabla 6. Objetivos establecidos en el Plan de Gestión de Residuos de PCB 2017/2024

CÓDIGO	OBJETIVO	FECHA LÍMITE
O1	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 2024.	31/12/2016
O2	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 2024.	Antes del 31 de diciembre de cada año a partir del 2016
O3	Descontaminación o eliminación de los transformadores con volumen de PCB superior a 5 dm3 y concentración de PCB entre 50 y 500 ppm y de los aparatos con volumen de PCB superior a 0,05 dm3 e inferior a 1 dm3	31/12/2024
O4	Demostración acreditada mediante análisis químicos, del contenido o no contenido en PCB de todos los aparatos que, por razones diversas, todavía figuren en el grupo 3 (aparatos dudosos que pueden contener PCB) del Inventario Nacional de PCB actualizado al 31 de diciembre del año anterior.	Antes del 31 de diciembre de cada año a partir del 2016

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Aunque se han conseguido grandes avances en la eliminación de aparatos que contienen PCB, la posibilidad de que puedan aflorar nuevos aparatos que contengan PCB y el riesgo intrínseco de estos compuestos hacen necesario seguir trabajando para conseguir el completo cumplimiento de las previsiones contenidas en la normativa aplicable.

Por este motivo, se prevé adoptar las siguientes medidas:

FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL:

a) Con carácter general, se incluirá en las inspecciones el control de aparatos con PCB, con el fin de detectar los posibles aparatos aún no declarados y, por tanto, no incorporados en el Inventario de PCB.

b) Para hacer efectiva la eliminación de los últimos aparatos inventariados que debían haber sido eliminados a 1 de enero de 2011 se requerirá la elaboración de planes de eliminación de los mismos.

c) En el caso de los equipos y aparatos de los que exista una razonable sospecha de que pueden haberse contaminado con PCB, se procederá a requerir a sus poseedores la realización de los análisis químicos correspondientes, a los efectos de su eliminación o no, según los resultados obtenidos.

En caso de que estos aparatos den servicio a actividades esenciales como centros sanitarios u otros servicios públicos también esenciales, las empresas adoptarán las medidas necesarias para proceder a su análisis y/o retirada con la menor incidencia posible en la prestación del servicio afectado.

FOMENTO DE LA ELIMINACIÓN DE APARATOS CON PCB:

Realización de campañas de sensibilización y concienciación dirigidas especialmente a las empresas poseedoras de aparatos con PCB que pueden estar operativos hasta el año 2024 para fomentar su eliminación lo antes posible, dadas su características de peligrosidad.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de estas líneas de actuación corresponde a la Comunidad de Madrid, si bien los poseedores de PCB deberán proveer de los recursos necesarios para el desarrollo y efectiva implementación de las medidas previstas que son de su competencia para alcanzar los objetivos que se persiguen.

El presupuesto estimado para el desarrollo de estas líneas de actuación a invertir por parte de la Comunidad de Madrid durante todo el tiempo de vigencia del Plan corresponde a actuaciones que se prevén realizar en el marco general de la medida transversal de Comunicación del documento general de esta Estrategia.

En la Tabla 7 se muestran las líneas de actuación contempladas en el Plan que comportan inversión presupuestaria y un cronograma orientativo de su programación temporal, si bien cabe destacar que algunas actuaciones, como el fortalecimiento de la inspección y control, que no comportan inversión presupuestaria por parte de la Comunidad de Madrid se desarrollarán a lo largo de todo su periodo de vigencia.

Tabla 7. Plan de Gestión de residuos de PCB: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN PCB	OBSERVACIONES
Fomento de la eliminación de aparatos con PCB	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan, se prevé utilizar los siguientes indicadores que servirán para analizar el grado de desarrollo del plan y del grado de cumplimiento de los objetivos:

- Peso de aparatos con PCB declarados anualmente (t).
- Peso de aparatos con PCB de cada grupo, cuya eliminación es obligatoria, descontaminados o eliminados anualmente (t).
- Peso anual de aparatos con PCB de grupo 3 que pasan a otro grupo mediante acreditación de análisis realizado (t).
- Peso de aparatos con PCB con volumen de PCB>5 dm^3 y concentración de entre 50 y 500 ppm y los aparatos con volumen de PCB< 1 dm^3 descontaminados o eliminados anualmente (t).

Plan de Gestión de

Lodos de Depuración de las Aguas Residuales

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS

LODOS DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 520

ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 520
DEFINICIONES 520
MARCO NORMATIVO 522

GESTIÓN DE LOS LODOS DE DEPURADORA EN LA COMUNIDAD DE MADRID 523

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LODOS DE DEPURADORA EN LA COMUNIDAD DE MADRID (2006-2015) 524

TENDENCIAS EN LA EVOLUCIÓN FUTURA DE LA GENERACIÓN 537

ALTERNATIVAS DEL PLAN. FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 541

OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LODOS DE DEPURADORA EN EL PERÍODO 2017-2024 544

OBJETIVOS CUALITATIVOS 545
OBJETIVOS CUANTITATIVOS 545

MEDIDAS Y ACTUACIONES 546

PREVENCIÓN DE RESIDUOS 546
MEDIDAS DE GESTIÓN 546
COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA 547

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 548

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 549

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este documento tiene por objeto definir el Plan de Gestión de Lodos de Depuradora, que incluye las líneas generales de planificación para la gestión de estos residuos en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, para el período comprendido entre 2017 y 2024.

Los lodos de depuradora son una mezcla de agua y sólidos resultantes del tratamiento de las aguas residuales en instalaciones de depuración. Su composición viene dada en función de la calidad en origen del agua residual y del sistema de depuración utilizado, y determina el tipo de gestión a aplicar y los posibles usos (fundamentalmente en agricultura).

La legislación actual (Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, en adelante RDL 11/1995) obliga a que todas las aglomeraciones urbanas dispongan de instalaciones para llevar a cabo el tratamiento de las aguas residuales urbanas e industriales asimilables a urbanas que en ellas se generan, con objeto de proteger el medio ambiente y asegurar el buen estado ecológico de las masas de agua sobre las que se vierten. El tipo de tratamiento que en ellas se realice podrá ser más o menos riguroso en función de su ubicación.

La elevada población de la Comunidad de Madrid y el alto porcentaje de depuración de sus aguas residuales, implica la generación de una gran cantidad de lodos de depuradora.

Estos lodos son considerados residuos, tanto en su estado original al finalizar el tratamiento de las aguas residuales (mezcla de sólido/líquido) como tras ser sometidos a los oportunos tratamientos que lo pueden convertir en residuo sólido, siéndoles de aplicación la *Ley 22/2011 de Residuos y suelos contaminados* (en adelante Ley 22/2011).

La producción de lodos en la Comunidad de Madrid para el año 2014 alcanzó la cifra de 409.345 t expresado como materia húmeda, lo que hace que este tipo de residuo sea uno de los de más alta producción en la región.

Los residuos que integran este flujo son los lodos generados en las estaciones depuradoras de la Comunidad de Madrid que reciben aguas residuales urbanas, en las fosas sépticas y en otras estaciones depuradoras de aguas residuales que traten aguas de composición similar (principalmente de la industria agroalimentaria).

DEFINICIONES

A los efectos de este documento, se entenderá por:

- **Lodos tratados:** Lodos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales domésticas o urbanas o de aguas residuales de composición similar a las domésticas o urbanas, tratados por una vía biológica, química o térmica, mediante almacenamiento a largo plazo o por cualquier otro procedimiento apropiado, de manera que se reduzca, de forma significativa, su poder de fermentación y con ello los inconvenientes sanitarios de su utilización. El contenido de humedad de estos lodos es de aproximadamente un 90 por cien. Se incluyen los lodos correspondientes a los códigos LER siguientes: 020204; 020305; 020403; 020502; 020603; 020705; 190805 y 200304.

- **Lodos deshidratados:** Son los lodos tratados sometidos, en la propia Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) , a un proceso de pérdida de agua por procedimientos físico-químicos o térmicos, previo a su utilización. El contenido de humedad no debe superar el 80 por cien.

- **Lodos secados:** Son los lodos tratados con un contenido de humedad inferior al 70 por cien. Aquellos que han sido tratados en una planta de secado térmico, pueden alcanzar un contenido de humedad igual o inferior al 10 por cien.

- **Lodos compostados:** Son lodos tratados sometidos a un proceso de transformación biológica aerobia, con la finalidad de obtener un producto estable y no fitotóxico. El compostaje puede llevarse a cabo con la adición de otros productos, con objeto de equilibrar la relación C/N del lodo, reducir su contenido en humedad y mejorar su estructura.

- **Biometanización**: Fermentación anaerobia de residuos con materiales orgánicos, de forma que se obtiene un gas combustible, mayoritariamente compuesto por metano.

- **Compostaje**: Transformación biológica de la materia orgánica en compost en presencia de oxígeno y condiciones de humedad, pH y temperatura controladas.

- **Incineración:** Oxidación total de los residuos en exceso de aire y a temperaturas superiores a 850 ºC según la normativa europea. Se realiza en hornos apropiados con aprovechamiento (valorización energética) o no.

- **Valorización energética de residuos:** Operación de gestión de los residuos por la cual el residuo sirve como combustible para la producción de energía, bien por procesos biológicos (biometanización o aprovechamiento del gas procedente de la fermentación anaerobia de los residuos de vertedero) o bien por procesos térmicos (pirolisis, gasificación, combustión, incineración o tratamiento por plasma).

- **Agricultura:** Todo tipo de cultivo de finalidad comercial y alimentaria, incluida en ella la ganadería.

- **Aguas residuales urbanas:** Las aguas residuales domésticas o la mezcla de las mismas con aguas residuales industriales y/o agua de escorrentía pluvial.

- **Aguas residuales domésticas:** Las aguas residuales procedentes de zonas de vivienda y de servicios, generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas.
- **Aguas residuales industriales:** Todas las aguas residuales vertidas desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas ni aguas de escorrentía pluvial.
- **Peso expresado en materia húmeda (t/mh):** Peso del lodo a la salida de la línea de tratamiento de fangos, cuyo contenido en humedad es del orden del 75-80%.
- **Peso expresado en materia seca (t/ms):** Peso referido al contenido en materia seca del lodo, una vez eliminada toda la humedad del mismo.

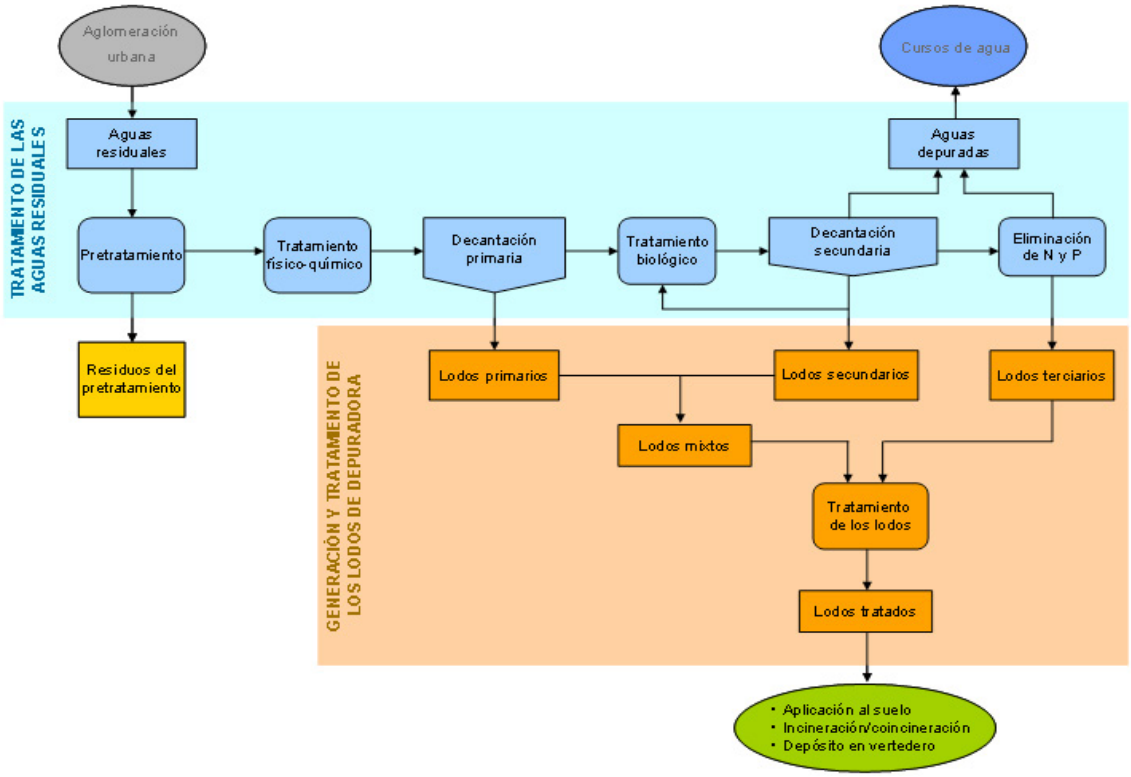
MARCO NORMATIVO

- La regulación específica en materia de gestión de lodos de depuradora se desarrolla en la siguiente legislación:
- *Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de lodos de depuración en el sector agrario*.
- *Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario*, en la que se regula la información que deben proporcionar los titulares de las depuradoras de aguas residuales, las instalaciones de tratamiento de lodos de depuración, los gestores que realizan la aplicación en los suelos de los lodos de depuración tratados; así como la información que debe acompañar a todo transporte de lodos destinados a la actividad agraria.
- *Decreto 193/1998, de 20 de noviembre, por el que se regula en la Comunidad de Madrid, la utilización de lodos de depuradora en la agricultura*.
- *Orden 2305/2014, de 3 de noviembre, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se modifican los Anexos del Decreto 193/1998, de 20 de noviembre, por el que se regula, en la Comunidad de Madrid, la utilización de lodos de depuradora en agricultura, para adecuarlo a las necesidades informativas de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados* (BOCM 30 de enero de 2015).
- *Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento, de la Comunidad de Madrid*, que regula los vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento, por lo que condiciona la composición de los lodos de depuración de las aguas residuales del mismo.
- *Decreto 57/2005, de 30 de junio, por el que se revisan los Anexos de la Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento*.

GESTIÓN DE LOS LODOS DE DEPURADORA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

El proceso general de producción y gestión de los lodos de depuradora es el que se presenta en el gráfico de la Figura 1.

Figura 1. Esquema general de generación y tratamiento de los lodos de depuradora



Fuente: MAGRAMA Lodos de depuración de aguas residuales (s.f.) Recuperado el 01/07/2015 de http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/lodos-depuradora/

La mayoría de los lodos de fosas sépticas de la Comunidad de Madrid, son introducidos por los gestores en los procesos de tratamiento de las EDARs, por lo que quedan incorporados al ciclo de gestión dentro de esas instalaciones.

Tras someter a las aguas residuales a los correspondientes tratamientos de depuración, se genera en las EDARs un residuo semisólido, compuesto fundamentalmente por una mezcla de agua, materia orgánica y diversos elementos, unos de interés como

enmiendas agrícolas (principalmente Ca, P, N, Fe, K y micronutrientes vegetales) y otros potencialmente contaminantes como metales pesados (fundamentalmente Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb y Zn), patógenos y contaminantes orgánicos.

En las EDARs, los lodos generados son sometidos a diversos tratamientos de cara a lograr su estabilización, espesado e higienización. De esta manera, se facilita su posterior manejo y gestión.

A partir de este punto, la gestión de esos lodos, se realiza en base a la caracterización de los mismos:

- A la vista de los resultados de las analíticas de control que se realizan de forma periódica, la casi totalidad de los lodos generados en las depuradoras del Canal de Isabel II y la totalidad de los generados en las del Ayuntamiento de Madrid se pueden considerar como residuos no peligrosos y, por tanto, ser gestionados como tales.
- La práctica totalidad de los lodos del Canal de Isabel II y la totalidad de los lodos provenientes de las instalaciones del Ayuntamiento de Madrid tienen un bajo contenido en metales pesados, por lo que son aptos para ser gestionados mediante aplicación en suelos agrícolas, bien mediante aplicación directa, bien tras someter a los lodos a un proceso previo de secado térmico o de compostaje.
- Los lodos con mayor contenido en metales pesados, y por tanto no aptos para su uso agrícola, generados en las instalaciones del Canal de Isabel II se destinan preferentemente a valorización energética en instalaciones no implantadas en la Comunidad de Madrid previo tratamiento en la planta de secado térmico de Loeches (puesta en marcha en 2010) pudiendo destinarse, de forma puntual, parte de esos residuos a depósito en vertedero controlado de residuos no peligrosos.

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LODOS DE DEPURADORA EN LA COMUNIDAD DE MADRID (2006-2015)

Prácticamente la totalidad de los lodos de depuradora de la Comunidad de Madrid, un 98%, se generan en las EDARs del Canal de Isabel II y del Ayuntamiento de Madrid. Los lodos restantes se generan en depuradoras de grandes urbanizaciones e industrias agroalimentarias.

Producción de lodos de depuradora

El **Canal de Isabel II** depura en sus instalaciones las aguas residuales de todos los municipios madrileños salvo Madrid capital, Paracuellos del Jarama, Pozuelo de Alarcón, Rivas Vaciamadrid, Leganés y parcialmente Las Rozas, Majadahonda y Alcorcón, que utilizan las instalaciones de depuración de titularidad patrimonial del Ayuntamiento de Madrid.

A fecha de 31 de diciembre de 2015, el Canal de Isabel II es titular o gestor de 152 instalaciones de depuración de aguas residuales.

La producción de lodos en esas instalaciones se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1. Producción de lodos en EDARs de titularidad del Canal de Isabel II en el período 2006-2015.

Año	Lodos (t m.h./año)	Lodos (t m.s. /año)	% humedad de los lodos
2006	185.591	38.474	79
2007 *(*)*	215.118	43.049	80
2008	217.460	43.697	80
2009	205.433	43.196	79
2010	196.328	44.844	77
2011	193.478	43.763	77
2012	181.508	40.308	78
2013	175.224	39.482	77
2014	182.015	41.948	77
2015	185.058	42.368	77

Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes anuales remitidos por el Canal de Isabel II a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

(*) El fuerte incremento de lodos producidos entre los años 2007 y 2008 (del orden de 32.000 t), se debe a la puesta en marcha de la EDAR Arroyo Culebro Cuenca Media-Alta y Arroyo Culebro Cuenca Baja, en las que se comienza a tratar las aguas residuales procedentes de Humanes, Parla, Pinto, Getafe y Fuenlabrada, que hasta esa fecha eran tratadas en la EDAR Madrid Sur del Ayuntamiento de Madrid.

En ese mismo período, la población a la que han dado servicio esas instalaciones se recoge en la Tabla 2.

Tabla 2. Población servida por las EDARs de titularidad del Canal de Isabel II en el período 2006-2015.

Año	Población (nº habitantes)
2006	2.063.929
2007	2.607.543
2008	2.727.985
2009	2.794.089
2010	2.844.764

Año	Población (nº habitantes)
2011	2.882.278
2012	2.918.620
2013	2.938.702
2014	2.937.666
2015	2.736.392

Nota: La población reflejada en la tabla incluye todos los municipios madrileños salvo Madrid capital, Paracuellos del Jarama, Pozuelo de Alarcón, Rivas Vaciamadrid y Leganés, pero incluye la parte de población de los municipios de Las Rozas, Majadahonda y Alcorcón que está servida por las EDARs del Ayuntamiento de Madrid. La población servida por las EDARs del Canal de Isabel II, es por tanto, ligeramente inferior a la reflejada.

Fuente: ***Informes anuales remitidos por el Canal de Isabel II a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.***

A la vista de estos datos, cabe destacar que pese al aumento de la población a la que se da servicio, la producción total de lodos en toneladas de materia seca se mantiene estable e incluso con una tendencia descendente a partir del año 2011, produciéndose en el año 2014 aproximadamente unas 2.000 toneladas menos que en el año 2007, debido a mejoras del tratamiento de depuración y del proceso de deshidratación de lodos así como a la disminución de la actividad económica de los últimos años.

El Canal de Isabel II lleva a cabo análisis de caracterización de los lodos de sus instalaciones en laboratorios certificados con periodicidad mensual.

De acuerdo con los resultados de estos análisis, cabe destacar que en general, en el período 2006-2015 la calidad de los fangos cumple con la normativa vigente referente a la utilización de lodos de depuración en el sector agrario, siendo reseñable la aparición de concentraciones de metales próximas o superiores a los límites establecidos en el Anexo II del Decreto 193/1998 en las EDARs de Arroyo Culebro, Navarrosillos y Guatén de manera más o menos continua y ocasionalmente en la EDAR de Arroyo de la Vega.

En los últimos años del período (a partir de 2013), se puede afirmar que, en general, se ha reducido notablemente la concentración de metales pesados en los lodos fruto de la mejora del control de los vertidos a la red de saneamiento.

El **Ayuntamiento de Madrid** depura en sus instalaciones las aguas residuales de Madrid capital, Paracuellos del Jarama, Pozuelo de Alarcón, Rivas Vaciamadrid, Leganés y parte de Las Rozas, Majadahonda y Alcorcón.

Actualmente, el Ayuntamiento de Madrid es titular de un total de ocho Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales. La producción de lodos en esas instalaciones se puede ver en la Tabla 3.

Tabla 3. Producción de lodos en EDARs de titularidad del Ayuntamiento de Madrid en el período 2006-2015.

Año	Lodos (t m.h./año)	Lodos (t m.s. /año)	% Humedad de los lodos
2006	391.356	83.104	79
2007	315.706	68.092	78
2008	293.371	68.588	77
2009	257.494	61.548	76
2010	258.133	62.317	76
2011	254.057	60.128	76
2012	237.972	56.467	76
2013	236.690	55.608	77
2014	226.332	53.512	76
2015	214.526	50.295	77

Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes anuales remitidos por el Ayuntamiento de Madrid a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

La evolución de la población equivalente a la que se ha dado servicio en ese período se recoge en la Tabla 4.

Tabla 4 Población equivalente servida por las EDARs de titularidad del Ayuntamiento de Madrid en el período 2006-2015.

Año	Población equivalente
2006	7.316.360
2007	4.780.280 *(*)*
2008	4.314.080
2009	s.d.
2010	4.072.510
2011	s.d.
2012	3.943.360
2013	3.915.580
2014	3.897.290
2015	3.694.260

(*) La disminución de población equivalente entre los años 2006 y 2007 se debe a la puesta en marcha de la EDAR Arroyo Culebro Cuenca Media-Alta, y en el 2008 a la de Arroyo Culebro Cuenca Baja, que comenzaron a tratar aguas residuales de municipios del sur de la Comunidad de Madrid que hasta ese momento eran tratadas en instalaciones del Ayuntamiento de Madrid.

Fuente: Informes anuales remitidos por el Ayuntamiento de Madrid a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

A la vista de estos datos, cabe destacar que la cantidad de lodos generados disminuye, pese a que la población a la que se da servicio (en términos de población equivalente), es prácticamente estable desde 2012 debido a las mejoras en los procesos de tratamiento y a la mejora de los procesos de deshidratación por centrifugado.

El Ayuntamiento de Madrid lleva a cabo análisis mensuales de caracterización de los lodos de sus instalaciones de depuración. De acuerdo con los resultados de estos análisis, la totalidad de los lodos generados en sus instalaciones no alcanzan en ningún caso las concentraciones límite para metales establecidas en el Anexo II del *Decreto 193/1998*.

Las EDARs situadas en grandes urbanizaciones y en industrias de diversos sectores (fundamentalmente agroalimentario, farmacéutico y papelero) constituyen el tercer grupo de generadores de lodos de depuradora en la Comunidad de Madrid.

En septiembre de 2015 estaban incluidas en el registro de estaciones depuradoras de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid un total de 34 depuradoras incluidas en este grupo:

Tabla 5. EDARs con titular distinto del CYII y del Ayuntamiento de Madrid incluidas en el registro de estaciones depuradoras dela Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid (21/09/2015).

Tipo de instalación	Tipo de actividad	Situación geográfica	Nº de instalaciones
EDAR	EDARs de urbanizaciones privadas	Comunidad de Madrid	5
EDAR	Industria agroalimentaria	Comunidad de Madrid	12
EDAR	Industria farmacéutica o papelera	Comunidad de Madrid	4
EDAR	EDARs de núcleos de población	Castilla-La Mancha	9
EDAR	Industria agroalimentaria	Castilla-La Mancha	3
EDAR	Industria agroalimentaria	Castilla y León	1
		TOTAL	**34**

Fuente: Elaboración propia a partir del registro de estaciones depuradoras de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural.

Las EDARs que están localizadas en otras Comunidades Autónomas, figuran en el registro porque la gestión de sus lodos se realiza en la Comunidad de Madrid. La cantidad de lodo producida por estas EDARs situadas fuera de la Comunidad de Madrid supone una proporción muy pequeña respecto del total de lodos generados en la región, por lo que no se ha contabilizado en las tablas y gráficas relacionadas con la generación de lodos en la Comunidad de Madrid.

La producción de lodo de este tipo de instalaciones se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Generación de lodos en EDARs de titularidad distinta del CYII y del Ayuntamiento de Madrid (período 2006-2015) (incluidos lodos de industrias de otros sectores distintos del agroalimentario).

PRODUCTOR	Producción anual de lodos (t m.s.)									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EDARs de urb. Privadas	99	122	18	50	232	310	285	217	0	747
EDARs Ind. Agroalim.	194	318	536	1.408	1.179	2.277	1.364	864	998	2.560
EDARs Ind. farma. o papelera	105.060	96.959	107.710	89.394	84.720	73.864	79.411	81.375	74.994	16.305
TOTAL (t ms)	105.353	97.399	108.264	90.851	86.131	76.452	81.060	82.455	75.992	19.612

Fuente: Elaboración propia a partir del registro de estaciones depuradoras de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural.

Los lodos generados por las industrias farmacéuticas y papeleras se han dejado de aplicar en agricultura a lo largo del año 2016 debido a la promulgación de la Orden 2305/2014 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por lo que su cuantía ha disminuido de forma notable.

Tabla 7. Generación de lodos en la Comunidad de Madrid (t m.s.) en el período 2006-2015 incluyendo los producidos por las EDARs de industrias de sectores no agroalimentarios.

AÑO	CY II	Ayuntamiento de Madrid	Otros productores (1)	Otros productores (2)	TOTAL
2006	38.474	83.104	293	105.060	226.931
2007	43.049	68.092	440	96.959	208.540
2008	43.697	68.588	554	107.710	220.549
2009	43.196	61.548	1.458	89.394	195.596
2010	44.844	62.317	1.411	84.720	193.292
2011	43.763	60.128	2.587	73.864	180.342
2012	40.308	56.467	1.649	79.411	177.835
2013	39.482	55.608	1.081	81.375	177.546
2014	41.948	53.512	998	74.994	171.452
2015	42.368	50.259	3.307	16.305	112.239

(1) Incluye los lodos generados en EDARs de urbanizaciones privadas y de industrias agroalimentarias en la Comunidad de Madrid.

(2) Incluye los lodos generados en EDARs de industrias de sectores distintos al agroalimentario en la Comunidad de Madrid.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Comunidad de Madrid.

En las siguientes tablas se presenta la distribución porcentual de los lodos producidos en depuradoras de aguas residuales urbanas y otras de composición similar en la Comunidad de Madrid, por cada uno de los gestores existentes.

Tabla 8. Porcentaje de generación correspondiente a cada gestor respecto del total en el período 2006-2015 (en t/año de materia seca)

AÑO	Canal de Isabel II	Ayuntamiento de Madrid	Otros productores (1)
2006	31,6%	68,2%	0,2%
2007	38,6%	61,0%	0,4%
2008	38,7%	60,8%	0,5%
2009	40,7%	58,0%	1,3%
2010	41,3%	57,4%	1,3%
2011	41,1%	56,5%	2,4%
2012	41,0%	57,3%	1,7%
2013	41,1%	57,8%	1,1%
2014	43,5%	55,5%	1,0%
2015	44,2%	52,4%	3,4%

(1) Incluye los lodos generados en EDARs de urbanizaciones privadas y de industrias agroalimentarias en la Comunidad de Madrid.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Comunidad de Madrid.

Como se puede ver en la tabla anterior, la producción de este grupo (EDARs de urbanizaciones privadas y de industrias agroalimentarias) supone la mayor parte de los años un porcentaje inferior al 2% de la producción total de lodos en la región, siendo poco relevante en el cómputo global.

A continuación se resume la producción anual de lodos de depuradora de aguas residuales urbanas y asimilables a urbanas en el periodo comprendido entre los años 2006 y 2015 dentro del flujo de lodos de depuración aplicables al sector agrario.

Tabla 9. Generación de lodos en la Comunidad de Madrid en el período 2006-2015 en toneladas de materia seca, sin incluir los procedentes de EDARs de industrias no agroalimentarias.

AÑO	Canal de Isabel II	Ayuntamiento de Madrid	Otros productores (*)	TOTAL
2006	38.474	83.104	293	121.871
2007	43.049	68.092	440	111.581

AÑO	Canal de Isabel II	Ayuntamiento de Madrid	Otros productores (*)	TOTAL
2008	43.697	68.588	554	112.839
2009	43.196	61.548	1.458	106.202
2010	44.844	62.317	1.411	108.572
2011	43.763	60.128	2.588	106.479
2012	40.308	56.467	1.649	98.424
2013	39.482	55.608	1.080	96.170
2014	41.948	53.512	998	96.458
2015	42.368	50.259	3.307	95.934

(*)Incluye los lodos generados en EDARs de urbanizaciones privadas y de industrias agroalimentarias en la Comunidad de Madrid.

Tal y como se aprecia en la anterior tabla, la generación de lodos en la Comunidad de Madrid, desde el año 2006 sigue una tendencia descendente, y actualmente se ha estabilizado en torno a las 96.000 t m.s./año. Esto se explica por las mejoras en los procesos de tratamiento y deshidratación de los lodos de EDAR y por la crisis económica de los últimos años.

Gestión de los lodos de depuradora generados

Según el artículo 3 del Decreto 193/1998 sólo los lodos tratados que cumplen con ciertas limitaciones respecto al contenido en metales pesados son aptos para su uso en agricultura, bien mediante aplicación directa – sin secar - al terreno, o tras ser sometidos a compostaje o secado térmico. Se puede afirmar que la mayor parte de los lodos de depuradora generados en la Comunidad de Madrid son aptos y destinados a su aplicación en agricultura. Aquellos lodos que resultan no aptos para ese uso, son depositados en vertedero controlado o sometidos a valorización energética.

Para llevar a cabo el tratamiento de los lodos de depuradora, el Canal de Isabel II cuenta con una planta de compostaje y secado térmico con cogeneración localizada en Loeches, en activo desde el año 2010. La planta tiene una capacidad de tratamiento de 155.000 toneladas de materia húmeda de lodos al año (50.000 t m.h./año para compostaje y 105.000 para secado térmico). Esta planta también dispone de vertedero autorizado de lodos no aptos para uso agrícola.

La planta de compostaje dispone de dieciocho túneles dedicados a este proceso. El compost se genera con la mezcla homogénea de lodos deshidratados con restos de poda en una proporción de uno a tres (en volumen), y se utiliza generalmente como abono para usos en jardinería, agricultura o restauración ambiental. A partir de las 50.000 toneladas anuales de lodos tratados se estima que pueden obtenerse aproximadamente 14.900

toneladas de compost. El compost generado en esta planta, fue registrado en 2011 en el Ministerio competente en materia de medio ambiente como producto fertilizante para ser comercializado con fines agrícolas o de jardinería.

En cuanto a la instalación de secado térmico, está compuesta por dos líneas de secado, con una capacidad de entrada de lodo en torno a las 300 t/día (105.000 t m.h./año). Con el secado térmico se consigue una considerable reducción del volumen de lodos procedentes del proceso de depuración de aguas residuales, lo que permite un ahorro en el transporte y distribución del biosólido, obteniendo un producto granulado, seco, sin malos olores, higienizado y de fácil utilización por los agricultores.

Durante el proceso de secado térmico de los lodos, y mediante cogeneración, se pueden llegar a generar hasta unos 154.000 MWh de energía eléctrica al año, parte de la cual se utiliza para alimentar instalaciones del Canal de Isabel II y otra parte se vuelca en la red.

Aquellos lodos que resultan no aptos para la aplicación agrícola, se destinan a vertedero o a valorización energética.

A lo largo del período 2006-2015, el destino final de los lodos de depuradora ha ido variando, en función de la disponibilidad de instalaciones para su tratamiento.

Tabla 10. Destino final de los lodos generados por las EDARs de titularidad del Canal de Isabel II en el período 2006-2015.

Año	Aplicación agrícola directa	Compostaje	Secado térmico	Vertedero	Valorización energética
2006	87,3%	5,0%	0,0%	3,1%	4,6%
2007	84,8%	3,9%	0,0%	2,4%	8,9%
2008	85,5%	3,0%	0,0%	3,2%	8,2%
2009	89,9%	0,9%	0,0%	8,9%	0,0%
2010	88,6%	0,7%	10,3%	0,4%	0,0%
2011	80,1%	4,4%	15,5%	0,0%	0,0%
2012	76,5%	4,7%	18,8%	0,0%	3,0%
2013	72,2%	7,9%	19,9%	0,0%	0,7%
2014	73,5%	7,2%	17,0%	0,0%	2,3%
2015	69,9%	7,9%	16,9%	0,3%	5,3%

Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes anuales remitidos por el Canal de Isabel II a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

Como se puede apreciar en la Tabla 10, el destino final de la mayor parte de los lodos tratados es la agricultura. Hasta la puesta en marcha de la planta de Loeches el porcentaje de lodos tratados aplicados directamente al terreno se mantuvo entre el 84,8 % y el 89,9 %, mientras que entre un 5 % y un 0.9 % se trataba previamente por compostaje.

Entre los años 2006-2008 el porcentaje de lodos con destino a vertedero por no ser aptos para uso agrícola fue del orden del 2,5-3,0 %, incrementándose hasta el 8,9 % en el año 2009. Durante este año el Canal de Isabel II no disponía de destinatarios para llevar a cabo la valorización energética por los que hubo que destinar todos los lodos no aptos a vertedero.

Desde 2010, con la puesta en marcha de la Planta de compostaje y secado térmico de Loeches, que recibe alrededor del 25% de todos los lodos producidos por las instalaciones del Canal de Isabel II, se han tratado mediante secado térmico hasta un 19,9 % de los lodos totales durante el años 2013, y ha aumentado el porcentaje destinado a compostaje desde un 0,7 % hasta un 7,9 %.

Respecto a la gestión de lodos del Ayuntamiento de Madrid, éste cuenta con dos plantas de secado térmico y cogeneración situadas junto a las EDAR de Butarque y a la EDAR Sur. Se presentan, en la Tabla 11, las principales características de ambas plantas:

Tabla 11. Plantas de secado térmico y cogeneración de titularidad del Ayuntamiento de Madrid.

	EDAR Sur	EDAR. Butarque
Año entrada en servicio	2001	2003
Instalación de secado térmico		
Tipo de secado	Convección indirecta mediante tambor giratorio	Convección indirecta mediante tambor giratorio
Capacidad de secado (t m.h./año)	290.000	110.000
Capacidad de evaporación (kg/h)	27.000	10.300
Instalación de cogeneración		
Potencia instalada (MW) en la instalación	24,8	18

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos existentes en la web www.madrid.es

Los lodos tratados generados en las EDARs de titularidad del Ayuntamiento de Madrid se han destinado en su totalidad a la aplicación en agricultura, bien de forma directa o habiendo sido sometidos previamente al secado térmico, predominando a lo largo del periodo 2006-2013 el último de los métodos.

Tabla 12. Destino final de los lodos generados por las EDARs de titularidad del Ayuntamiento de Madrid en el período 2006-2015

Año	Secado térmico	Aplicación directa
2006	91%	9%
2007	83%	17%
2008	80%	20%
2009	74%	26%
2010	91%	9%
2011	92%	8%
2012	99%	1%
2013	98%	2%
2014	23%	77%
2015	0%	100%

Fuente: *Elaboración propia a partir de los Informes anuales remitidos por el Ayuntamiento de Madrid a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.*

Figura 2. Destino final de los lodos de depuradora generados en instalaciones del Ayuntamiento de Madrid en el período 2008-2015

Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes anuales remitidos por el Ayuntamiento de Madrid a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

Como se puede apreciar en la Tabla 12 y Figura 2, en los dos últimos años analizados (2014 y 2015), se ha producido una inversión en el destino final de los lodos tratados generados. Se ha pasado de aplicar el secado térmico a la práctica totalidad de los lodos, a realizar una aplicación de lodos sin secar, del 100 % de los lodos producidos por las instalaciones del Ayuntamiento de Madrid.

Este cambio, se debe a las modificaciones en la legislación relativa a la generación de energías alternativas que han supuesto un gran incremento en los costes energéticos de las plantas de secado y la consecuente disminución de sus horas de funcionamiento. En el primer trimestre de 2018 el Ayuntamiento de Madrid ha vuelto a poner en funcionamiento la Planta de Secado Térmico de la ERAR Sur. De manera coyuntural, por tanto, se ha variado la gestión intermedia de los lodos de depuradora.

La gestión de los lodos generados por otros productores ajenos al Canal de Isabel II y al Ayuntamiento de Madrid se ha llevado a cabo mediante su aplicación en agricultura.

La aplicación de lodos de depuradora tratados en terrenos agrícolas, se realiza a través de empresas comercializadoras (con obligación de figurar registradas en el *Registro de Aplicación de Lodos en Agricultura de la Comunidad de Madrid*), que actúan como intermediarios entre los generadores de lodos y el propietario de los terrenos sobre los que se lleva a cabo la aplicación de los mismos. Con fecha de septiembre de 2015, figuraban en el *Registro de Aplicación de Lodos en Agricultura de la Comunidad de Madrid* un total de 27 empresas comercializadoras.

La aplicación de lodos en agricultura, está regulada por el *Decreto 193/1998* y la *Orden 2305/2014* de la Comunidad de Madrid que establecen las especificaciones en cuanto al porcentaje de humedad, contenido en metales pesados y dosis de aplicación por hectárea y año, así como, los controles y análisis a realizar sobre los lodos y los terrenos a los que se van a aplicar.

Según las estadísticas de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid, en el año 2014 se aplicaron lodos directamente o previamente tratados por secado térmico en una superficie aproximada de 14.200 ha. Esta superficie (la máxima sobre la que se ha llevado a cabo la aplicación de lodos desde el año 2006), fue suficiente para aplicar el 95,88% de los lodos producidos ese año en la Comunidad de Madrid.

A continuación, y como resumen de este epígrafe, en la Tabla 13 se agrupan los datos de ambas fuentes de generación y gestión de lodos (Canal de Isabel II y Ayuntamiento de Madrid).

Tabla 13. Destino final de los lodos generados por las EDARs públicas de la Comunidad de Madrid (período 2006-2015)

Año	Aplicación agrícola directa	Secado térmico	Compostaje (*)	Vertedero	Valorización energética
2006	34,27%	61,72%	1,59%	0,99%	1,44%
2007	43,41%	50,73%	1,49%	0,94%	3,43%
2008	45,79%	48,60%	1,17%	1,24%	3,19%
2009	53,11%	42,78%	0,38%	3,62%	0,11%
2010	43,21%	56,33%	0,30%	0,16%	0,00%
2011	40,07%	58,13%	1,79%	0,00%	0,02%
2012	33,05%	63,82%	1,91%	0,00%	1,21%
2013	31,92%	64,58%	3,22%	0,00%	0,29%
2014	75,99%	19,89%	3,12%	0,00%	0,99%
2015	85,88%	7,86%	3,66%	0,14%	2,46%

(*) La aplicación del compost obtenido tras el compostaje, se destina a labores de tratamiento de parques y jardines.

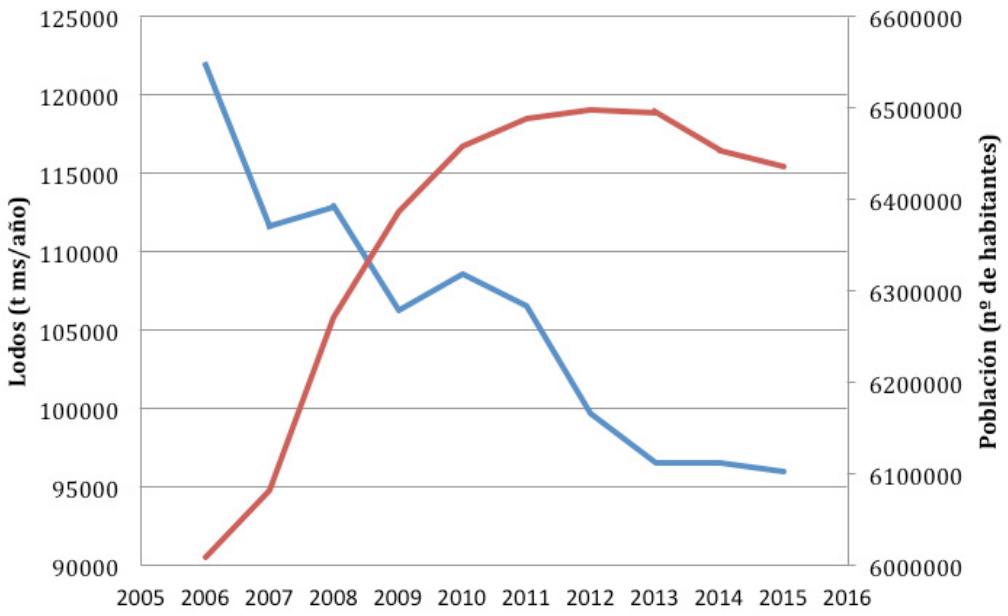
Fuente: ***Elaboración propia.***

TENDENCIAS EN LA EVOLUCIÓN FUTURA DE LA GENERACIÓN

A la vista de los datos presentados anteriormente, parece que la producción de lodos en la Comunidad de Madrid se ha estabilizado en torno a las 95.000-100.000 t/año de materia seca.

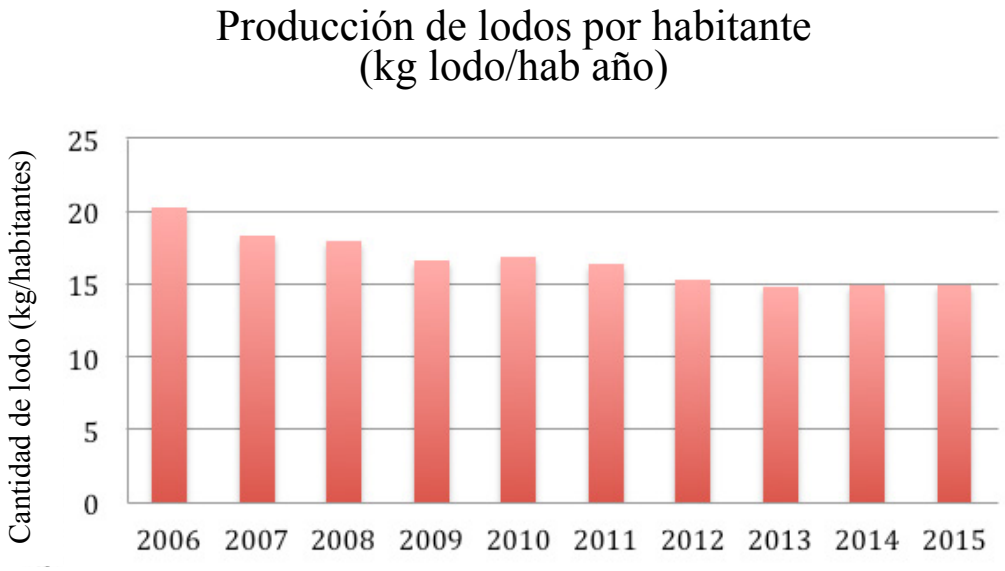
Tal y como se puede apreciar en la Figura 3. Evolución de la población y de la generación de lodos en la Comunidad de Madrid (2006-2015), desde el año 2006 se ha producido una reducción de un 30% en la cantidad de lodos generados en las depuradoras de la Comunidad de Madrid, pese al incremento general de la población en ese mismo período. Esta reducción se debe fundamentalmente a la introducción de mejoras en las instalaciones y procesos de depuración de aguas residuales, que permiten obtener lodos con un menor contenido de humedad, lo que disminuye el peso del residuo final. Los últimos años del periodo se aprecia un mantenimiento de la producción en torno a 96.000 toneladas de materia seca, así como una estabilidad en la generación de 14,9 kg ms. de lodos por habitante, tal como se manifiesta en la Figura 4. Evolución del ratio de generación de lodo por habitante en la Comunidad de Madrid (2006-2015).

Figura 3. Evolución de la población y de la generación de lodos en la Comunidad de Madrid (2006-2015)



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LODOS (t ms/año)	121.871	111.581	112.839	106.202	108.572	106.496	99.633	96.448	96.458	95.934
POBLACIÓN (habitantes)	6.008.183	6.081.689	6.271.738	6.386.932	6.458.684	6.489.680	6.498.560	6.495.551	6.454.440	6.436.996

Figura 4. Evolución del ratio de generación de lodos por habitante en la Comunidad de Madrid (2006-2015)



Asimismo, alrededor de entre el 1% y el 3% de esos lodos superarían los límites legales en contenido de metales pesados, por lo que no serían aptos para su uso en agricultura, teniendo que ser tratados mediante valorización energética o depósito en vertedero controlado.

La capacidad conjunta de tratamiento de las instalaciones de secado térmico existentes en la Comunidad de Madrid es de unas 500.000 t m.h./año, por lo que se podría someter a este proceso la producción completa de lodos.

De manera coyuntural, el tratamiento de lodos por secado térmico ha atravesado dificultades en su aplicación, ya que debido a las modificaciones en la legislación relativa a la generación de energías alternativas, se ha producido un gran incremento en los costes energéticos de las plantas de secado. Esto explica la variación del destino final de los lodos de depuradora en los dos últimos años analizados (2014 y 2015).

En el primer trimestre de 2018 el Ayuntamiento de Madrid ha vuelto a poner en funcionamiento la Planta de Secado Térmico de la ERAR Sur que, junto a la Planta de Secado Térmico de Loeches, perteneciente al Canal de Isabel II, tienen capacidad suficiente para tratar los lodos generados en la Comunidad de Madrid.

Una vez que esta coyuntura ha sido solventada, esta tecnología se perfila como la opción más viable desde el punto de vista técnico para la gestión de los lodos de depuradora.

Por un lado, el secado supone una importante reducción del volumen de residuo a gestionar, obteniéndose además un biosólido estabilizado, seco y sin olores, fácilmente aprovechable en la agricultura.

Además se cuenta con la instalación de compostaje de Loeches con una capacidad de 50.000 t m.h./año.

En relación con la incorporación de lodos a suelos agrícolas, de acuerdo con las dosis que actualmente se aplican (40 t m.h./ha en secano), si hubiera que gestionar todos los lodos por esta vía sin realizar el secado térmico previo, sería necesario contar con una superficie estimada de 12.500 ha. Actualmente, como ya se ha indicado, se realiza aplicación de lodos en unas 14.200 ha (año 2014), casi todas ellas fincas agrarias de gran superficie (en 2012, se contabilizaron 90 propietarios de tierras que llevaron a cabo la aplicación de lodos en sus terrenos).

Debido a las limitaciones que impone la normativa sobre el terreno en el que se puede llevar a cabo la aplicación de los lodos en relación con la distancia mínima a núcleos urbanos, pozos y sistemas de abastecimiento de agua y la existencia de zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario, la superficie disponible para recibir lodos está alcanzando su máximo.

Asimismo, este procedimiento de gestión implica una importante tarea de coordinación, dado que a lo largo del año, existen períodos en los que no se puede realizar la aplicación de lodos por causas climatológicas (precipitaciones y temperaturas inadecuadas) o por condicionantes agrícolas.

De acuerdo con todo lo anterior, y en relación con la gestión de los Lodos de Depuradora que se realiza actualmente en la Comunidad de Madrid, se puede concluir lo siguiente:

- El destino final para los lodos de depuradora de la Comunidad de Madrid que resulta más económico y viable, además de acorde con el principio de jerarquía que se propone en la vigente legislación en materia de gestión de residuos, es la *aplicación de lodos tratados en suelos agrícolas*.

  En efecto, siempre que se respeten las dosis de aplicación y que se lleve a cabo una correcta coordinación entre los productores, comercializadores y propietarios agricultores, este tipo de gestión final de lodos supone su reutilización mediante incorporación como enmienda orgánica al terreno, sustituyendo o complementando la utilización de fertilizantes.

  Las problemáticas que podrían llegar a darse en relación con este tipo de prácticas (malos olores y potenciales episodios de contaminación de las masas de agua subterránea o del suelo), son prácticamente inexistentes si la aplicación de lodos al terreno se lleva a cabo de forma correcta, teniendo en cuenta las exigencias legales vigentes y en los períodos y plazos adecuados.

Si bien el *secado térmico con cogeneración de energía* ha atravesado dificultades debido al encarecimiento del coste energético que conlleva, es la tecnología que se considera más adecuada para complementar la gestión de lodos mediante aplicación agrícola directa. Esta tecnología tiene la ventaja añadida de que ya están implantadas en la región instalaciones con capacidad suficiente para poder someter a todos los lodos generados en la región a esta operación (505.000 t/año de materia húmeda) por lo que no habría que financiar y construir nuevas instalaciones y por otra parte da lugar a la generación de energía renovable.

- El lodo sometido a secado térmico, se convierte en un material granular, estable y de menor volumen que facilita las tareas para su aplicación en agricultura, reduciendo considerablemente las cantidades a transportar (costes) y la problemática de los malos olores. También puede ser utilizado como base para la fabricación de fertilizantes mediante adición de productos para enriquecer y complementar ese material.

- Otra operación complementaria que facilita la gestión de los lodos destinados a aplicación agrícola, es el *compostaje*. En las plantas para compostaje, se pueden mezclar los lodos de depuradora con otros residuos vegetales para convertirlo en compost que permite diversificar su destino final (parques y jardines públicos y privados, restauración paisajística, etc).

  Respecto del fomento de esta operación, hay que señalar, es previsible que los objetivos establecidos en la *Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados* en relación con la reducción de la entrada de residuos biodegradables en los vertederos de residuos domésticos, impliquen la entrada de grandes cantidades de residuos destinados a compostaje, de modo que la oferta de compost producido pueda no ser absorbida por el mercado.

ALTERNATIVAS DEL PLAN. FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

Del análisis efectuado sobre la generación y gestión de los lodos de depuración de aguas residuales urbanas y vertidos industriales asimilados, y conforme al procedimiento habitual, se plantean tres alternativas para la ejecución de los objetivos de la Estrategia y de las actuaciones que se consideran necesarias para mejorar la gestión de este tipo de residuos.

- Alternativa cero: consiste en mantener el sistema actual y predecir como éste se desarrollaría en el futuro en el supuesto de no aplicarse ninguna nueva medida.
- Alternativa uno: se aplicarían medidas complementarias al sistema actual, para cumplir o mejorar los objetivos establecidos en la normativa y planes de gestión de residuos.
- Alternativa dos: supone la implantación de sistema de gestión de los residuos que modifique en gran medida la situación actual y suponga la instalación de nuevos sistemas de tratamiento hasta ahora poco empleados.

A continuación se enumeran y describen brevemente los aspectos fundamentales de las tres alternativas citadas.

La alternativa cero mantiene el planteamiento actual basado en los siguientes puntos:

- Adecuación del sistema de gestión a lo establecido en la normativa vigente, tanto estatal como autonómica.
- Existencia de circuitos comerciales para la aplicación agrícola de los lodos.
- Control y gestión adecuada de la casi totalidad de los lodos de depuración generados en la Comunidad de Madrid.
- Cumplimiento de los Objetivos cuantitativos establecidos en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) en cuanto a los porcentajes de lodos de depuradora destinados a la valorización en los suelos e incineración o eliminación en vertedero.
- Capacidad potencial suficiente en las instalaciones de secado de lodos.
- Disponibilidad de terrenos agrícolas y parques en la Comunidad de Madrid para la valorización de los lodos.
- Pequeño porcentaje de lodos producidos que por su contenido en metales no son adecuados para su aplicación agrícola.
- Destino adecuado para los lodos no aptos agrícolamente.

Esta alternativa cumple con los requisitos mínimos que establece la normativa aunque algunos aspectos podrían ser objeto de mejora.

Dado que no está previsto un aumento destacable en la generación de lodos de depuradora, el sistema actual de gestión se podría considerar como suficiente, siempre que no se produjera una disminución de parcelas agrícolas donde depositar los lodos, motivada por la presión urbanística o medioambiental.

La alternativa uno supone una serie de actuaciones de mejora sobre la situación actual o alternativa cero, y que se puede plasmar en las siguientes medidas:

- Consolidación de objetivos establecidos en el PEMAR.
- Campañas para el fomento e implantación de sistemas de segregación de efluentes y pretratamientos de los vertidos, en especial de los procedentes de instalaciones industriales del sector agroalimentario. Control de estos últimos vertidos, desarrollo e implantación de programas de investigación para la reducción de la contaminación de las aguas residuales y optimización de los tratamientos de depuración de los lodos generados en estas instalaciones.
- Operación de las Plantas de secado de lodos de depuración existentes, necesarias para tener capacidad suficiente de tratamiento, y mejora de la aplicación agrícola de los lodos, con refuerzo del seguimiento y control ambiental de estas operaciones.
- Construcción de centros de almacenamiento intermedio para adecuar la producción de lodos con su aplicación y necesidades agrícolas, evitando las fluctuaciones estacionales.
- Campañas de difusión entre los agricultores de Manuales de Buenas Prácticas para la aplicación agrícola de los lodos.
- Coordinación entre las entidades involucradas en la gestión de los lodos; productores de lodos (EDARs), empresas aplicadoras, propietarios de suelos agrícolas y gestores de residuos, para un adecuado seguimiento, mediante aplicaciones informáticas, desde la generación de los lodos hasta su valorización o eliminación.

Esta alternativa uno pretende optimizar la gestión actual mediante medidas de acompañamiento, para consolidar el objetivo del empleo o valorización de lodos en la agricultura, de forma mayoritaria para este tipo de residuos.

La alternativa dos supondrá un cambio notable en la gestión actual de los lodos de depuración y sería aplicable cuando existieran problemas para disponer, total o parcialmente, de terrenos agrícolas para valorizar todos los lodos producidos, o bien por los problemas de la proximidad de estos suelos con terrenos urbanos o zonas con presencia habitual de personas.

Esta alternativa supondría la incineración o el depósito en vertederos de cantidades de residuos sobrepasando los objetivos cuantitativos que se establecen en el PEMAR (15% para las dos operaciones).

Aunque esta alternativa sería técnicamente viable, ante la carencia de instalaciones de incineración y depósito en vertedero (aparte de las instalaciones actuales del Canal de Isabel II en Loeches) en la Comunidad de Madrid, sería preciso la construcción de éstas, con los elevados costes de financiación y explotación y los problemas medioambientales y de ubicación que ello supondría.

Las actuaciones de fomento de la depuración, control de vertidos, programas de investigación sobre depuración y aplicación agrícola, campañas de difusión y la coordinación entre los distintos actores implicados en la gestión, serían comunes a todas las alternativas.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa uno.

La opción uno toma como base la gestión actual de la utilización agrícola de los lodos, optimizándola con algunas medidas complementarias tendentes a disminuir la contaminación de los lodos y mejorar la aplicación agrícola de estos, consiguiendo una adecuada valorización de su contenido en materia orgánica a un coste asumible, por lo que se considera esta alternativa la más adecuada.

Algunos de los puntuales problemas que se dan en la actualidad en la aplicación, como son las molestias por olores, se verían minimizados con el adecuado funcionamiento, seguimiento y control de las instalaciones de secado de lodos y la implantación de almacenamientos temporales de lodos contemplados en esta alternativa uno.

Se considera la opción cero continuista y poco ambiciosa, aun cumpliendo los objetivos del PEMAR. La opción dos no consigue una adecuada valorización de los lodos –no cumple con los objetivos del PEMAR– y tiene graves problemas de implantación de infraestructuras, tanto desde el punto de vista social como del económico-financiero.

OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LODOS DE DEPURADORA EN EL PERÍODO 2017-2024

A continuación se presentan los objetivos a alcanzar en la gestión de lodos de depuradora durante el período de vigencia de la planificación (2017-2024), en consonancia con los objetivos cualitativos y cuantitativos establecidos en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016/2022, que se indican en la Tabla 14.

Tabla 14. Objetivos de la gestión de lodos de depuradora incluidos en el PEMAR

CODIGO	PRINCIPALES ASPECTOS E HITOS CONTEMPLADOS		
CUALITATIVOS			
1	Continuar mejorando el sistema de información sobre la gestión de los lodos		
2	Analizar, revisar y clarificar la aplicación de la normativa a la gestión de lodos		
3	Mejorar la coordinación y homogeneización de criterios en relación a la gestión de lodos entre las diferentes CC.AA., con objeto de armonizar la concesión de autorizaciones por las autoridades competentes, evitar las distorsiones de mercado y facilitar el intercambio de información.		
4	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		
5	Adecuar los tratamientos y los destinos finales a la caracterización de los lodos		
6	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.		
7	Mejorar la capacidad de almacenamiento, en particular para los lodos destinados a valorización en los suelos.		
8	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.		
9	Mejorar la trazabilidad y el control de los lodos, en particular de los destinados a valorización en suelos.		
CUANTITATIVOS		OBJETIVO	FECHA LÍMITE
10	Valorización en los suelos y otros tipos de valorización excluida la energética.	Mínimo 85% (*)	2020
11	Incineración/coincineración y eliminación en vertedero	Máximo 15% (*)	2020
12	Incineración /coincineración (valorización energética)	Mínimo 8% (*) (**)	2020
13	Eliminación en vertedero	Máximo 7% (*) (**)	2020

(*) Porcentajes calculados sobre la cantidad total de lodos producidos.

(**) Porcentajes incluidos en el objetivo 11.

OBJETIVOS CUALITATIVOS

Los objetivos cualitativos que propone el presente Plan son:

- Mejorar el sistema de información sobre la gestión de los lodos.
- Aplicar la jerarquía de residuos incrementando la prevención de la contaminación de las aguas residuales y en consecuencia de los lodos.
- Mejorar la capacidad de almacenamiento intermedio en especial la de los lodos destinados a su aplicación en suelos.
- Aplicar un modelo de gestión final de los lodos de depuración de aguas residuales que sea medioambientalmente adecuado y a unos costes económicos asumibles.
- Mejorar la trazabilidad y el control de los lodos tanto de uso agrícola como para su incineración.

OBJETIVOS CUANTITATIVOS

En el PEMAR se establecen como objetivos para el año 2020 que el destino final de los lodos, una vez tratados, sea la valorización material (en suelos u otro tipo de valorización) en un porcentaje mínimo del 85%, y la incineración/coincineración y eliminación en vertedero en un 15%, siendo la eliminación en vertedero de un 7% como máximo.

En promedio, en el periodo comprendido entre los años 2006 y 2015, el destino mayoritario de los lodos de depuradora en la Comunidad de Madrid, con un porcentaje total del 98%, ha sido su aplicación al terreno, bien directamente o tras su secado térmico o su compostaje; el 2% restante se ha destinado a vertedero (0,7 %) y a valoración energética (1,3 %).

En los últimos años se han aplicado los lodos de depuración –con un porcentaje de secado del 19,89% -en una superficie agrícola de 14.200 hectáreas; con la puesta en marcha de la Planta de Secado Térmico de la ERAR Sur, se tiene capacidad suficiente para tratar todos los lodos generados a medio plazo, sin necesidad de llegar al 15% de incineración/coincineración y/o vertedero que establece el PEMAR.

Por otra parte, la no existencia de instalaciones de coincineración en la Comunidad de Madrid y el consiguiente coste de transporte de los lodos a otras comunidades autónomas hace económicamente poco asumible este destino final de los lodos.

Se considera que la situación actual de la gestión de los lodos de depuradora es adecuada ya que se está dando a los mismos un uso agrícola – más del 98% - con lo cual se está consiguiendo la valorización material de los mismos conforme a los objetivos indicados por el PEMAR.

MEDIDAS Y ACTUACIONES

Las medidas propuestas para conseguir el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan son las siguientes:

PREVENCIÓN DE RESIDUOS

- Realización de campañas de control en las actividades industriales para el correcto cumplimiento de la legislación sobre vertidos líquidos industriales al sistema de saneamiento, especialmente en las áreas de la Comunidad de Madrid servidas por EDAR en las que se superan los valores límites de contaminantes en los lodos de depuración.
- Reducción en origen de la contaminación de los vertidos de aguas residuales mediante sistemas de pretratamiento de los efluentes industriales, cambios de procesos o materias primas industriales, segregación de efluentes industriales que requieran su tratamiento como residuo, así como mejora en los sistemas de tratamiento de los lodos de depuración en las EDAR, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles.
- Elaboración de guías, códigos y manuales de buenas prácticas dirigidas a los sectores empresariales para promover la adopción de las Mejores Técnicas Disponibles y la mejora de la calidad de sus efluentes líquidos, especialmente en lo que se refiere a la presencia de metales.
- Programas de I+D+i para la reducción de la contaminación de las aguas residuales industriales, el tratamiento de los lodos en las EDAR, los procesos de secado o acondicionamiento de lodos y nuevas aplicaciones tanto agrícolas como industriales o energéticas.

MEDIDAS DE GESTIÓN

- Promoción de las mejores técnicas disponibles en los tratamientos de higienización y secado de lodos. En este contexto, operación de las plantas de compostaje y secado de lodos existentes, de forma acorde a las cantidades de lodos producidas, mejorando su eficiencia energética a fin de contribuir a la disminución de gases de efecto invernadero, y reforzando su seguimiento y control ambiental para evitar posibles efectos ambientales adversos (incluidas las molestias por olores).
- Promoción del uso de lodos en suelos agrícolas y forestales, tanto de propiedad pública como privada, para dar a conocer las ventajas de su utilización como complemento, en su caso, del empleo de abonos o como enmienda del suelo.

Al mismo tiempo, refuerzo de la inspección y el control por parte de las administraciones competentes sobre los tratamientos aplicados a los lodos con destino agrícola, sobre sus características y sobre su aplicación sobre el suelo. Todo ello con el objetivo de reducir la posible contaminación en los lodos, de facilitar y mejorar su gestión, así como de asegurar la protección de la salud humana y del medio ambiente.

- Construcción de centros de almacenamiento intermedio de lodos por parte de gestores de lodos –o de los usuarios, en el caso de grandes propietarios de terrenos- de manera que permita adecuar la producción contínua de lodos con las necesidades agrícolas de estos o con las condiciones ambientales. Esto evitará el depósito temporal de lodos en las fincas y los consiguientes problemas que puedan derivarse de dichos almacenamientos.

- Elaboración de códigos y manuales de buenas prácticas para la correcta gestión en la aplicación de lodos en suelos agrícolas; restricciones de su uso por las características del suelo, cantidades máximas de lodos a aportar al terreno, restricción de uso en zonas declaradas como vulnerables a la contaminación por nitratos, restricciones por proximidad de zonas urbanizadas o puntos de agua, precauciones de tipo sanitario, maquinaria agrícola para la aplicación, etc.

COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA

- Implantación de un sistema único de registro sobre producción y productores de lodos, gestores y usuarios agrícolas, que permita un seguimiento o trazabilidad tanto de los lodos como de los terrenos donde se aplican estos. Esta aplicación para uso de las Administraciones Publicas y de los distintos intervinientes en la gestión de los lodos, permitiría el mantenimiento de la información de forma actualizada y el fácil intercambio de la misma.

- Mejorar la coordinación entre las distintas Administraciones con competencias en materias de depuración de aguas y agricultura, las empresas gestoras de lodos, los productores o explotadores de EDAR y los propietarios de suelos aptos para la aplicación de lodos en agricultura.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de las medidas y actuaciones contempladas en el presente Plan de gestión de lodos de depuración de aguas residuales se distribuyen presupuestariamente entre la Comunidad de Madrid y las empresas privadas. En este sentido, la Comunidad de Madrid a través de los órganos responsables o con competencias en medio ambiente, agricultura e investigación, con el apoyo de los gestores de EDARs, Canal de Isabel II y Ayuntamiento de Madrid, deberán abordar las actuaciones de control de vertidos líquidos industriales, del tratamiento de lodos y de su aplicación agrícola, elaboración de guías y manuales de buenas prácticas, promoción del uso de lodos en suelos agrícolas y forestales, implantación de un sistema informático único sobre la producción y gestión de lodos, programas de investigación y desarrollo sobre reducción de la contaminación, mejora en el tratamiento de lodos en las EDARs, acondicionamiento de éstas, y nuevas aplicaciones tanto agrícolas como industriales, así como las tareas de coordinación interadministrativas y con los sectores económicos afectados.

El importe presupuestario que se estima necesario por parte de la Comunidad de Madrid para el periodo comprendido entre los años 2017 y 2024 asciende a 110.000 €, para el apoyo a la implantación de un sistema informático único sobre la producción y gestión de lodos. Esta cantidad se debe añadir a las medidas presupuestadas como medidas transversales de comunicación y de I+D+i.

Por último, en referencia a las infraestructuras para aumentar la capacidad de almacenamiento temporal de lodos de depuración para su posterior aplicación, corresponderá su ejecución, y financiación, a los gestores de este tipo de residuos o a los propietarios de los terrenos sobre los que se aplican los lodos.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continuo de este Plan, se prevé utilizar los siguientes indicadores que servirán para analizar el grado de cumplimiento de los objetivos:

- Cantidad de lodos generados por las distintas entidades generadoras de lodos (Ayuntamiento de Madrid, Canal de Isabel II, urbanizaciones privadas e industrias agroalimentarias).
- Porcentajes de los distintos destinos finales de los lodos de depuradora, calculados sobre la cantidad total de lodos producidos.
- Cumplimiento de los porcentajes establecidos en los objetivos del PEMAR (2016-2022) en la gestión de los lodos en cuanto a su valorización agrícola, valorización energética y eliminación en vertedero.
- Superficie agrícola destinataria de los lodos de depuradora.
- Cantidad de lodos secados en instalaciones energéticas.
- Número de actividades industriales con vertidos al sistema integral de saneamiento que cuentan con Autorización de Vertidos.

Plan de Gestión de

Suelos Contaminados

2017/2024

ESTRATEGIA DE RESIDUOS

SUELOS CONTAMINADOS

2017-2024

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA 554

SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO 556

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS 564

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN 566

OBJETIVOS 568

LÍNEAS DE ACTUACIÓN 569

MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO 569
ARMONIZACIÓN NORMATIVA 569
FORTALECIMIENTO DE LA INSPECCIÓN Y CONTROL 569
COOPERACIÓN INTERADMINISTRATIVA 569
ACTUACIONES DE INVESTIGACIÓN Y DESCONTAMINACIÓN SUBSIDIARIAS 569
FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN 569

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN 570

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 572

ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

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, se introducen elementos de protección contra la contaminación del suelo, que han sido incorporados en las normas nacionales que las transponen al ordenamiento jurídico español.

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, 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, constituyen el marco normativo en materia de suelos contaminados.

De modo concurrente hay legislación básica que, complementariamente, incide en la gestión de suelos contaminados. Este es el caso del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, del 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 y de la Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental.

Respecto al Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, conviene señalar la dificultad que comporta armonizar dos escalas de aplicación distintas, puesto que mientras el concepto de masa de agua que se utiliza en el mismo se centra en acuíferos de gran extensión geográfica, los fenómenos de afección a las aguas subterráneas por contaminación del suelo son, en general, de escala esencialmente local, afectando a acuíferos subsuperficiales de escaso desarrollo lateral y, en muchas ocasiones, sin conexión hidráulica con acuíferos mayores.

En relación al Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, se puede indicar que, entre otros aspectos, persigue ofrecer un elevado nivel de protección medioambiental poniendo especial énfasis sobre las afecciones al suelo y las aguas subterráneas, condicionando las autorizaciones ambientales integradas al cumplimiento de obligaciones informativas y de reposición respecto a este compartimento ambiental.

En la Comunidad de Madrid, el Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el Régimen Jurídico de los Suelos Contaminados en la Comunidad de Madrid, encomienda a la actual Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio las competencias sobre suelos contaminados.

Por último, la Orden 2770/2006, de 11 de agosto, del Consejero competente en materia de medio ambiente, establece los niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid. Esta Orden fue modificada posteriormente por la Orden 761/2007, de 2 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO

La gestión de suelos contaminados tiene como elemento central la identificación y recogida de información de actividades potencialmente contaminantes del suelo. De acuerdo con la legislación vigente, los titulares de estas actividades están obligados a remitir a las autoridades ambientales informes de situación sobre su potencial afección al suelo, que pueden ser de naturaleza preliminar o periódica.

En síntesis, se diferencian los siguientes casos en los que deberán presentarse informes de situación:

- El establecimiento, la ampliación o modificación sustancial y la clausura de una actividad potencialmente contaminante.
- El establecimiento de otra actividad (no incluida en el Anexo I del 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) en suelo en el que se desarrolló una actividad potencialmente contaminante.
- Cambio de uso del suelo en el que se desarrolló una actividad potencialmente contaminante.
- Actividades potencialmente contaminantes afectadas por la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

En consecuencia, los informes requeridos en la Comunidad de Madrid son:

- **Informe preliminar de situación**: Su presentación, en el plazo de dos años, es una obligación de los titulares de actividades potencialmente contaminantes del suelo, y su contenido se establece en el Anexo II del Real Decreto 9/2005.
- **Informe complementario de situación**: Examinado el informe preliminar, la Comunidad Autónoma podrá requerir al titular de la actividad, o al propietario del suelo, informes complementarios más detallados que, en su caso, deberán incluir datos analíticos que permitan evaluar el grado de contaminación del suelo.
- **Informes periódicos de situación**: Serán requeridos por la administración a los titulares de las actividades, vistos los informes preliminares y complementarios. Si no se dedujese una incidencia previsible en la calidad del suelo se establecerá un plazo para presentar el informe periódico de situación, que como mínimo incluirá los contenidos establecidos en el informe preliminar de situación.

Si por el contrario se detectase la existencia de posibles focos activos de contaminación y procesos de incidencia negativa a la calidad del suelo (sin llegar a ser necesaria la declaración del suelo como contaminado), se establecerán informes periódicos de situación que incluyan planes de seguimiento y control, cuya periodicidad, se establecerá caso por caso.

- **Informes de situación en el caso de nuevos establecimientos o ampliaciones de actividades**: Tal y como se ha señalado anteriormente, parece razonable que en el caso de nuevas instalaciones de actividades potencialmente contaminantes de suelos, o de ampliaciones de éstas, el informe de situación debe incluir un estudio histórico del emplazamiento y de su medio físico y, en su caso, determinaciones analíticas que permitan confirmar que no existe afección histórica a la calidad del suelo, y que sirva como blanco ambiental de la situación preoperacional.

- **Informe de situación en el caso de clausura**: En estos casos el informe de situación debe incluir una investigación detallada de la calidad del suelo, que incluirá como mínimo la investigación histórica de la actividad, el estudio del medio físico y caracterización analítica; en el caso de detectarse contaminación del suelo que supere los niveles genéricos de referencia establecidos en el Real Decreto 9/2005 se procederá a realizar una investigación detallada que aporte los datos suficientes para redactar el análisis cuantitativo de riesgos.

Por último, en los casos establecidos en el artículo 3.5 del Real Decreto 9/2005 relativos a cambios de uso del suelo y suelos en los que se han desarrollado en el pasado actividades potencialmente contaminantes del suelo, los objetivos y contenidos deberán también incluir datos históricos, análisis del medio físico y datos analíticos.

Los contenidos mínimos exigidos por la Comunidad de Madrid para cada tipo de informe de situación pueden encontrarse en su página web junto con otra información relativa a legislación, esquema de gestión de suelos contaminados, documentos de interés, etc.

Entre 2003 y 2015, se han resuelto más de 9.600 informes de situación del suelo presentados tanto por los titulares de actividades potencialmente contaminantes del suelo como los realizados en estudios de incidencia ambiental en la tramitación de planes urbanísticos.

La legislación básica estatal atribuye a las Comunidades Autónomas la competencia en la gestión de los suelos contaminados, que se concreta en:

- Declarar, delimitar y elaborar un Inventario de Suelos Contaminados.

- Elaborar una lista de prioridades de actuación en atención al riesgo que suponga la contaminación del suelo para la salud humana y el medio ambiente.

- Declarar que un suelo ha dejado de estar contaminado tras comprobar que las operaciones de limpieza y recuperación se han realizado de forma adecuada.
- Determinar la forma y plazo en que ha de procederse a las actuaciones de limpieza y recuperación (una vez realizada la declaración de suelo contaminado).
- Autorizar acuerdos voluntarios o establecer convenios de colaboración entre los obligados a realizar los trabajos de limpieza y recuperación y las administraciones públicas competentes.

En la tabla 1 se indican por tipo de informe los presentados y resueltos anualmente desde el año 2003 hasta 2015.

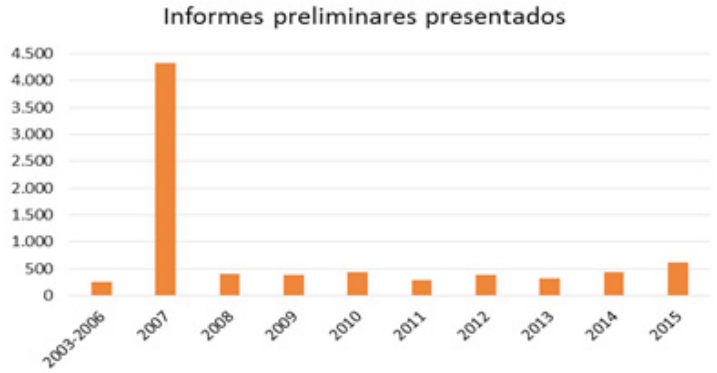
Tabla 1. Número de informes de situación del suelo presentados y resueltos anualmente durante el período 2003 – 2015 por tipo de informe.

TIPO	ESTADO	2003-2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Preliminar	Present.	260	4.320	412	393	439	288	386	316	442	621
	Resuelt.	62	1.080	744	1.522	1.582	319	676	278	440	551
Clausura	Present.	13	24	9	11	16	23	23	20	35	57
	Resuelt.	11	17	11	5	14	11	16	13	18	28
APCS Previas	Present.	1	5	3	3	0	2	0	2	0	0
	Resuelt.	0	3	5	2	0	0	2	2	0	0
Cambio de Uso	Present.	1	0	2	3	12	1	5	3	3	2
	Resuelt.	1	0	0	4	9	1	5	3	2	2
Nueva Instalación	Present.	45	29	28	16	27	24	30	53	44	40
	Resuelt.	45	22	23	18	25	20	30	26	44	33
Ampliación Actividad	Present.							5	9	15	6
	Resuelt.							3	7	10	6
Periódicos	Present.							219	344	226	522
	Resuelt.							76	170	402	435
AAI	Present.	96	29	5	4	2	4	0	2	20	17
	Resuelt.	2	15	79	14	16	2	2	3	3	10
Planes de Control	Present.		2	13	15	13	16	18	11	6	7
	Resuelt.		2	0	16	6	6	12	5	5	11

TIPO	ESTADO	2003-2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Actuaciones preventivas	Present.							4	34	13	19
	Resuelt.								21	7	7
Caracterización en trámites urbanísticos	Present.	260	55	43	33	37	42	34	37	48	30
	Resuelt.	260	55	43	33	37	42	34	37	48	29

En la figura 1 se muestra el número de informes preliminares de situación del suelo que han presentado las actividades potencialmente contaminantes del suelo ubicadas en la Comunidad de Madrid. Como puede observarse, el mayor número de los informes se presentaron durante el año 2007 con una cifra aproximada de 4.300 informes, estabilizándose en los años posteriores en alrededor de 400 informes anuales, si bien en el año 2015 se superaron los 600 informes.

Figura 1. Número de informes preliminares de situación del suelo presentados anualmente en el período 2003 – 2015.



La calidad del suelo ha sido, desde la promulgación de la ley 10/1998, de 21 de abril , de Residuos, un pilar básico de las políticas ambientales de la Comunidad de Madrid. En el título V de la citada Ley 10/1998, 21 de abril, se introducía, por primera vez en nuestro Derecho, el concepto de suelo contaminado, aquel en el que existe presencia de componentes de origen humano de carácter peligroso para la salud o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que, en función de la naturaleza de los suelos y de sus usos, se determinaran reglamentariamente.

La Comunidad de Madrid articuló mediante el Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, que regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad de Madrid,

seis años antes de promulgarse el reglamento nacional, el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad de Madrid. El Decreto autonómico se complementó, una vez publicado 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, con la Orden 2770/2006, de 11 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid, derivados según la metodología indicada en la norma estatal.

El Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, establece un procedimiento de declaración de suelo contaminado flexible, que se inicia de oficio y prevé un trámite de información pública para garantizar a todos los afectados por tal declaración el conocimiento suficiente del expediente y, en consecuencia, sus posibilidades de defensa.

La declaración de un suelo como contaminado tiene importantes consecuencias. Así, a partir de ese momento es precisamente cuando surgen las obligaciones de recuperación y limpieza en los responsables de la contaminación del suelo, operaciones que deberán de realizarse en la forma y en los plazos que determine la Consejería competente en materia de medio ambiente. El suelo se incluirá en el Inventario de Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid; y dicha declaración será objeto de nota marginal en el Registro de la Propiedad, que será cancelada cuando el suelo deje de estar contaminado, previa comprobación de que se ha procedido a la realización de las operaciones de limpieza y recuperación necesarias. En estas condiciones será igualmente excluido del inventario citado.

En cuanto a las tareas de limpieza y recuperación del suelo contaminado, deberán realizarse necesariamente de forma previa a su urbanización o edificación. No obstante, las personas obligadas a realizarlas podrán formalizar acuerdos o suscribir convenios de colaboración con las Administraciones Públicas competentes, si bien los costes siempre serán a cargo del obligado, previéndose también la posibilidad de establecer incentivos económicos que puedan servir de ayuda para financiar en costes tales operaciones. En este caso, las plusvalías que puedan generarse como consecuencia de la limpieza o recuperación del suelo, revertirán a la Administración, en la cuantía que haya sido objeto de financiación. Se prevé asimismo, la ejecución subsidiaria.

El Inventario de suelos contaminados es un instrumento al servicio de la protección de los suelos, que contiene la relación de los suelos declarados como contaminados localizados en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid y queda configurado como un registro público, de carácter administrativo, que depende orgánica y funcionalmente de la Consejería competente en materia de medio ambiente. En él se incluye toda la información relevante sobre los suelos contaminados que abarca, desde la propia delimitación material del suelo, a las actuaciones necesarias para proceder a las operaciones de limpieza y recuperación.

Está disponible, en la web de la Comunidad de Madrid, amplia información tanto de carácter técnico, como indicadores de seguimiento de la actividad administrativa en relación a suelos contaminados que, asimismo, se ha venido remitiendo periódicamente al Ministerio competente, incluso antes de regularse la obligación en la Ley 22/2011, de 28 de julio, en aras de la colaboración interadministrativa.

El primer Plan Regional de Actuaciones en Materia de Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid (2001-2006) contemplaba la elaboración y edición de guías técnicas temáticas con el objetivo básico de aportar una base técnica que apoye la correcta gestión de los suelos contaminados y que se usan como referencia en otros territorios. Con posterioridad, se han editado documentos de asesoramiento como las "Instrucciones Técnicas para la elaboración de Análisis de Riesgos".

Desde la publicación del Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad de Madrid y del 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, la Comunidad de Madrid ha mantenido una dinámica de colaboración con los sectores económicos afectados por la legislación de suelos contaminados y en particular con los interesados en los procedimientos. En esta línea de colaboración, merecen especial mención:

- La cooperación con los sectores implicados, para facilitar el cumplimiento de sus obligaciones que, en materia de contaminación de suelos, plantean dificultades técnicas y logísticas por afectar a actividades en funcionamiento que requieren planificación para llevar a cabo actuaciones de exploración sin afectar a su operatividad. Así, las empresas del sector eléctrico y sector petrolífero (estaciones de servicio, gasocentros, ...) presentaron planes de actuación para llevar a cabo las investigaciones necesarias de forma escalonada, sin poner en riesgo el correcto funcionamiento de las instalaciones.
- Adaptación de los formularios de los informes de situación a las particularidades de determinados sectores (talleres de reparación de vehículos, estaciones de servicio y gasocentros).
- Suscripción de un Acuerdo de Colaboración con el sector de las estaciones de servicio que, incluía, entre otras materias, las actuaciones en suelos contaminados.
- En el marco de los procedimientos de declaración de suelo contaminado, se ha facilitado el inicio de las actuaciones de remediación, siempre que era posible, para paliar los efectos de la afección y agilizar la solución al problema.

Fruto de esta especial dedicación y colaboración entre el sector privado y la administración, se han mejorado los niveles de calidad de las instalaciones industriales. La respuesta de la empresa ha sido muy satisfactoria y, en muchos casos, las empresas han acometido

actuaciones de saneamiento de suelos, actualización y modificación de instalaciones y han puesto en marcha planes de control y seguimiento de la calidad del suelo, aun en ausencia de obligación (en casos en los que no existe riesgo y, por tanto, no ha lugar a la declaración de suelo contaminado ni a la realización de actuaciones de remediación), bajo la supervisión de la administración.

Hasta el 31 de diciembre de 2015, se han dictado 36 resoluciones de declaración de suelo contaminado, en 24 de las cuales ya han sido realizadas las labores de recuperación. Se han tramitado, asimismo, 15 procedimientos de descontaminación voluntaria, habiéndose aprobado 7 proyectos de recuperación.

No obstante, la experiencia acumulada en la gestión de los expedientes de calidad del suelo en la Comunidad de Madrid ha permitido poner de manifiesto varios problemas que dificultan tanto la tramitación de los expedientes como la gestión y mejora de la calidad del suelo en nuestro territorio:

1. Reticencias por parte de los obligados que, conociendo la existencia de indicios de contaminación de suelos, no realizan los estudios complementarios pertinentes si no media requerimiento expreso por parte de la administración, aunque la exigibilidad de estos estudios se recoge en la legislación y en las instrucciones publicadas, de forma que se demora el cumplimiento de sus obligaciones y la valoración de la calidad del suelo.

2. Estudios deficientes que conllevan la necesidad de sucesivas subsanaciones.

3. Incumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución de los informes de situación del suelo por parte de los obligados:

   a) Realización de caracterizaciones analíticas detalladas cuando hay indicios de contaminación del suelo.

   b) Realización del informe de situación del suelo por clausura, cuando cesan la actividad en la instalación.

4. La necesidad de una mayor concreción en la tipificación de las infracciones en materia de suelos en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, limita y dificulta la aplicación del régimen sancionador que, de estar mejor definido, podría resultar disuasorio.

   La norma sólo contempla como infracción en materia de suelos *"la no realización de las operaciones de limpieza y recuperación cuando un suelo haya sido declarado como contaminado, tras el correspondiente requerimiento de la Comunidad Autónoma o el incumplimiento, en su caso, de las obligaciones derivadas de acuerdos voluntarios o convenios de colaboración para la reparación en vía convencional de los suelos contaminados"*. Por tanto, el incumplimiento de obligaciones establecidas en resoluciones de expedientes de informes de situación del suelo, cuando hay indicios

de contaminación del suelo, puede resultar rentable para el interesado, puesto que opta por no realizar estudios como caracterizaciones analíticas detalladas o análisis cuantitativos de riesgos y asumir una sanción cuyo importe puede ser inferior al coste de dichos estudios. Si bien es cierto que esto se encuadra en el siguiente supuesto genérico que se contempla en el régimen sancionador como infracción grave "*el incumplimiento de la obligación de proporcionar documentación, la ocultación o falseamiento de datos exigidos por la normativa aplicable o por las estipulaciones contenidas en la autorización, así como el incumplimiento de la obligación de custodia y mantenimiento de dicha documentación*", se considera que sería conveniente trabajar en el desarrollo del régimen sancionador con vistas a mejorar la información sobre la calidad de los suelos.

5. Las dificultades en la tramitación de expedientes de declaración de suelos contaminados pueden llegar a ocasionar la agravación del problema de contaminación del suelo con los riesgos que ello puede implicar para la salud de las personas y de protección del medio ambiente. Las dificultades se producen por:

   a) La imposibilidad de cumplimiento de los plazos de tramitación de los expedientes en algunos casos: los plazos de tramitación de los expedientes de declaración de suelo contaminado (y los plazos de la Ley de procedimiento administrativo común) no son adecuados en aquellos casos que conllevan fases complejas de identificación de la titularidad de los terrenos y de las actividades y estudios técnicos de investigación de la calidad del suelo. En estos casos se suelen requerir plazos más amplios, y,

   b) la inactividad de los obligados a realizar los estudios y la complejidad en ocasiones para llevarlos a cabo como consecuencia de cambios de titularidad, dificultades para notificar a los propietarios y otros interesados,...

6. En el caso de actuaciones de investigación y descontaminación subsidiarias, se encuentran dificultades para la contratación pública de los trabajos debido al número de variables que intervienen en un expediente de contaminación de suelos. Por ejemplo, es difícil prever el coste del estudio puesto que, a priori, no es posible definir la estrategia de muestreo, los ensayos y análisis que serán necesarios, etc. para delimitar la afección al suelo.

7. La verificación de los estudios presentados por las industrias, la mejora de la información aportada y el seguimiento de las actuaciones, requieren un incremento en la dotación de personal y medios.

CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS

Mediante Acuerdo de 18 de noviembre de 2007, del Consejo de Gobierno, se aprobó la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid, que incluía entre sus planes específicos el Plan Regional de Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid (2006-2016).

La prevención de la contaminación constituye el eje básico que debe centrar la mayor parte de los esfuerzos de gestión ambiental, entendiendo que la preservación de los suelos en todos sus usos es la base de un desarrollo sostenible. La actuación preventiva y, en general, la protección del suelo, debe orientarse según el principio de multifuncionalidad, es decir, conservar el suelo para que pueda ejercer todas sus funciones.

Toda política preventiva debe basarse inicialmente en la evaluación y seguimiento de las actividades potencialmente contaminantes del suelo y en este sentido se pronuncia el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.

El Plan establecía los siguientes objetivos a alcanzar:

- Protección de la salud de las personas.
- Protección de los ecosistemas.
- Multifuncionalidad y prevención:
  - La multifuncionalidad o protección de cualquier uso del suelo como principio básico y de aplicación a largo plazo.
  - La funcionalidad o protección en función del uso real o planificado del suelo (caso por caso) como principio realista actual y de aplicación a corto y medio plazo.
- Prioridad a los tratamientos in-situ frente a tratamientos “ex situ”.

Para la consecución de los objetivos de prevención y corrección de las afecciones en los suelos de la Comunidad de Madrid, el Plan establecía las siguientes actuaciones a desarrollar durante el periodo 2006-2016:

- Impulsar iniciativas en colaboración con la Cámara de Comercio, en el marco del pacto de la empresa madrileña por el medio ambiente (PEMMA).

- Colaboración con responsables de ejecutar trabajos de descontaminación de suelos de titularidad pública.
- Acuerdos voluntarios.
- Fomento de la Investigación y Desarrollo.
- Desarrollo de un sistema de información relativo a la gestión de la contaminación de suelos.
- Desarrollo del marco técnico.
- Comunicación y sensibilización.
- Actuaciones de recuperación en el ejercicio de la obligación de actuar subsidiariamente en caso de incumplimiento por parte del obligado

De las ocho medidas establecidas, cinco se consideran ejecutadas (dos de ellas solo parcialmente) frente a tres no ejecutadas.

Las tres medidas ejecutadas se refieren por un lado, al fomento de proyectos de investigación y a la firma de acuerdos voluntarios para el control y reducción de la contaminación de suelos, y por otro, a la recuperación subsidiaria de suelos contaminados por incumplimiento por parte del titular de los terrenos de sus obligaciones.

En relación con las dos medidas parcialmente ejecutadas, si bien no se han alcanzado las metas de inversión previstas en la Estrategia, se han puesto en marcha actuaciones relacionadas con ambas medidas, y en el caso concreto de la medida de “Desarrollo de marco técnico”, la ejecución de casi el 50% de la inversión prevista ha permitido la redacción y edición de 7 publicaciones técnicas sobre el tema, así como la celebración en Madrid de un foro técnico de suelos contaminados con participación de las distintas Comunidades Autónomas y el Ministerio competente en materia de medio ambiente.

ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido detectar tanto las características generales de la gestión actual de la calidad del suelo en la región madrileña, como un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse dos alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos de la Estrategia y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- "Alternativa cero/uno": mantener el modelo de gestión actual y aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- "Alternativa dos": definir objetivos más exigentes que los exigidos en la normativa y en el PEMAR para la gestión de la calidad de los suelos y/o aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular y de gestión sostenible de la calidad del suelo en la Comunidad de Madrid.

Para el estudio y valoración de las alternativas genéricas planteadas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, el modelo competencial y el modelo económico.

En cuanto a la gestión de la calidad del suelo se refiere, la "alternativa cero" supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la problemática actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- La no realización de las caracterizaciones analíticas detalladas requeridas a las actividades obligadas cuando existen indicios de contaminación del suelo.
- La no adopción de medidas de prevención de la contaminación del suelo por parte de las actividades económicas.

Esta situación supone a medio plazo el empeoramiento de la calidad del suelo debido a la probable extensión de la contaminación del mismo, lo que conlleva a que las medidas de descontaminación necesarias resulten más complejas, alargando en el tiempo la

consecución del objetivo principal que no es otro que poner término a la emisión de contaminantes al suelo y de éste a otros medios receptores del medio ambiente.

La denominada "alternativa uno" supone asumir los principios y objetivos recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcarse que, para la gestión de la calidad del suelo, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados y superados por los que ya se planteaban en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016) para la región madrileña. Por lo que este planteamiento inicial englobaría tanto la "alternativa cero" como la "alternativa uno", tal y como se han definido en el documento de estudio ambiental estratégico.

La denominada "alternativa dos" supone la definición de medidas adicionales a las contempladas en el PEMAR que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de la calidad del suelo en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma.

En esta "alternativa dos" se contempla, como aspecto diferencial respecto a la "alternativa cero/uno", lo siguiente:

- Desarrollo del artículo 4.2 del Real Decreto 9/2005 en lo que se refiere a la identificación y delimitación de aquellos suelos en los que se considere prioritaria la protección del ecosistema del que forma parte y la determinación de grupo o grupos de organismos que deben ser objeto de protección.
- Identificación de grupos y redes de I+D en materia de suelos contaminados, identificando con qué grupos o proyectos internacionales se relacionan, fuentes de financiación, trabajos ejecutados y resultados obtenidos.
- Inventario y gestión de emplazamientos con contaminaciones históricas.
- Firma de convenios sectoriales.
- Cooperación en trabajos de investigación y descontaminación en emplazamientos de titularidad pública.
- Actuaciones de investigación y descontaminación subsidiarias.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa dos.

OBJETIVOS

Este Plan viene a continuar y complementar el anterior, con los siguientes principios y objetivos generales, recogidos en la tabla 2:

Tabla 2. Principios y Objetivos generales del Plan de gestión de suelos contaminados.

PRINCIPIOS	OBJETIVOS
Prevención	Evitar la contaminación del suelo y la transmisión de la contaminación a otros medios.
Proximidad y suficiencia	Recuperación de los emplazamientos in situ, evitando los movimientos de suelos contaminados y asegurar la disponibilidad de tecnologías e infraestructuras para su tratamiento.
Quien contamina paga	Internalización de los costes de prevención y en su caso recuperación de los suelos en los costes generales de las actividades económicas potencialmente contaminantes del suelo.

En este Plan, la Comunidad de Madrid asume como propios los objetivos específicos recogidos en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR):

1. Identificar las actividades potencialmente contaminantes del suelo presentes en la Comunidad de Madrid y, especialmente, aquellas con mayor riesgo.
2. Incrementar el control y seguimiento de las actividades de gestión de suelos contaminados, concentrándose en las actividades de mayor potencial de contaminación del suelo.
3. Incrementar la calidad de los estudios de investigación de la calidad del suelo y los análisis cuantitativos de riesgos.
4. Actualizar la legislación en materia de suelos contaminados.
5. Revisar y ampliar los índices de indicadores de gestión de suelos contaminados y paralelamente mejorar los mecanismos de intercambio de información y coordinación con el Ministerio competente en materia de medio ambiente.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan, se prevé llevar a cabo las siguientes actuaciones:

Mejora de la gestión de la calidad del suelo:

- Redacción de Guías e Instrucciones técnicas para mejorar los estudios, por ejemplo en relación a los análisis cuantitativos de riesgos para ecosistemas, criterios para los estudios de intrusión de vapores, análisis de riesgos en emplazamientos afectados por metales, pesados, u otras cuya necesidad se vaya identificando.
- Firma de convenios sectoriales.

Armonización normativa:

- Revisión y propuesta de actualización de la legislación en materia de suelos contaminados en la Comunidad de Madrid.

Fortalecimiento de la inspección y control:

- Actualización de la identificación de actividades potencialmente contaminantes del suelo tras la modificación del Anexo I del Real Decreto 9/2005.
- Análisis estadístico de la gestión de los expedientes de calidad del suelo.
- Desarrollo del artículo 4.2 del Real Decreto 9/2005 en lo que se refiere a la identificación y delimitación de aquellos suelos en los que se considere prioritaria la protección del ecosistema del que forma parte y la determinación de grupo o grupos de organismos que deben ser objeto de protección.
- Inventario y gestión de emplazamientos con contaminaciones históricas.

Cooperación interadministrativa:

- Cooperación en trabajos de investigación y descontaminación en emplazamientos de titularidad pública.

Actuaciones de investigación y descontaminación subsidiarias.

Fomento de la investigación, desarrollo e innovación:

- Identificación de grupos y redes de I+D en materia de suelos contaminados, identificando con qué grupos o proyectos internacionales se relacionan, fuentes de financiación, trabajos ejecutados y resultados obtenidos.
- Desarrollo de nuevas técnicas de investigación y caracterización, así como de nuevas tecnologías de recuperación de suelos contaminados o de mejora de las existentes.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

Para alcanzar los objetivos que se persiguen, la realización de estas líneas de actuación corresponde a la Comunidad de Madrid a través de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

El presupuesto estimado para el desarrollo de estas líneas de actuación, a invertir por parte de la Comunidad de Madrid es de 23,24 millones de euros durante todo el tiempo de vigencia del Plan. El importe correspondiente a las actuaciones previstas en este Plan que se prevén realizar en el marco general de la medida transversal de Investigación, Desarrollo e Innovación se ha incluido en dicho apartado en el documento general de esta Estrategia.

En la Tabla 3 se muestran las inversiones previstas en cada una de las líneas de actuación contempladas en el Plan y un cronograma orientativo de su programación temporal.

Tabla 3. Plan de gestión de suelos contaminados: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN SUELOS	OBSERVACIONES	TOTAL (€)
Mejora de la gestión de la calidad del suelo		90.000
Armonización normativa		25.000
Fortalecimiento de la inspección y control		135.000
Cooperación interadministrativa		300.000
Actuaciones de investigación y descontaminación subsidiarias		22.695.833
Fomento de la investigación, desarrollo e innovación	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de I+D+i.	
	TOTAL	23.245.833

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan se prevé utilizar los siguientes indicadores que servirán para evaluar el desarrollo del plan y el grado de cumplimiento de los objetivos:

- Número anual de declaraciones de suelos contaminados y de no contaminados.
- Número de emplazamientos descontaminados anualmente de los declarados como contaminados.
- Informes de caracterización de la calidad del suelo incluidos en Estudios de Incidencia Ambiental realizados en trámites urbanísticos, presentados anualmente en aplicación del artículo 61 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.
- Informes Preliminares y de Situación del suelo presentados por titulares de instalaciones que desarrollan actividades potencialmente contaminantes del suelo y resueltos cada año.
- Solicitudes de descontaminación voluntaria de suelos presentadas y aprobadas cada año, y número de ellas con actuaciones ejecutadas o en ejecución.

Comunidad
de Madrid