

## I.- DISPOSICIONES GENERALES

### Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente

#### **Decreto 179/2009, de 24/11/2009, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019. [2009/17745]**

El desarrollo sostenible implica, entre otros aspectos, una gestión de los recursos que tienda a reducir el consumo de materiales y energía por unidad de producto producida, haciendo que el crecimiento económico no vaya indefectiblemente ligado a un mayor consumo específico de recursos por unidad de riqueza producida. En este camino, el Gobierno de Castilla-La Mancha viene impulsando una política orientada a la sostenibilidad, que contempla la prevención en la generación de los residuos seguida de un aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos no evitados. En este sentido, en ejercicio de las competencias atribuidas a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha por el apartado 7 del artículo 32 de su Estatuto de Autonomía, aprobado por la Ley Orgánica 9/1982, de 10 de agosto, se aprobó mediante Decreto 70/1999, de 25 de mayo, el Plan de Gestión de Residuos Urbanos, que ha sido la herramienta básica para establecer la organización de la gestión de los residuos urbanos en la región y para crear y poner en marcha las infraestructuras necesarias para que Castilla-La Mancha cuente actualmente con un servicio público asentado y en pleno funcionamiento, todo ello con respeto a las competencias que la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, atribuye a las entidades locales.

El horizonte del Plan de Gestión de Residuos Urbanos aprobado por el Gobierno en 1999 era el año 2009, periodo suficiente para cumplir los objetivos marcados y establecer a través de fondos propios de la Junta de comunidades y de fondos europeos todas las infraestructuras necesarias en las áreas de gestión establecidas, así como consolidar el modelo de gestión de Castilla-La Mancha. Transcurrido ese periodo de tiempo, se plantea la necesidad de realizar una revisión del mismo para verificar el grado de cumplimiento de los objetivos, incorporar los nuevos condicionantes de carácter normativo que han ido surgiendo con posterioridad y adaptar estos condicionantes a las peculiaridades de la Comunidad de Castilla-La Mancha.

La nueva Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos, establece para todos los Estados miembros medidas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la prevención o la reducción de los impactos adversos de la generación y gestión de los residuos, la reducción de los impactos globales del uso de los recursos y la mejora de la eficacia de dicho uso. El artículo 28 de la Directiva determina que los Estados miembros garantizarán que sus autoridades competentes establezcan uno o varios planes de gestión de residuos y regula como deben ser estos planes. Los principios plasmados en la nueva Directiva de Residuos y en la política europea sobre la materia, así como en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y en la normativa que las desarrollan, inspiran el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019, que apuesta decididamente por un horizonte de gestión de los residuos en Castilla-La Mancha orientado hacia la sostenibilidad, y trata de prevenir su generación, de recuperar al máximo los recursos que contengan los residuos generados y de reducir al mínimo la eliminación mediante vertedero, siempre con las máximas garantías ambientales.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, corresponden a las Comunidades Autónomas las competencias para la elaboración de los planes autonómicos de residuos, la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos, atribuyendo a las entidades locales, como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y, al menos, la eliminación de los residuos urbanos, en la forma que establezca el Ordenamiento Jurídico. Estas entidades pueden, incluso, elaborar su propios planes de gestión de residuos urbanos, debiendo ajustarse a lo dispuesto en el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.

El Plan ha sido sometido a una amplia participación pública. Se constituyó una ponencia técnica sobre residuos urbanos que contó con la presencia de representantes de diversos sectores: empresa, universidad, sindicatos, asociaciones de usuarios, asociaciones ecologistas, expertos nacionales, gestores, ayuntamientos, consorcios de residuos, etc. Se ha dado audiencia a la Federación de Municipios y Provincias y a los consorcios provinciales de residuos, se ha mantenido una página web abierta a todos los ciudadanos para fomentar su participación y se ha realizado una jornada regional explicativa del Plan muy participativa.

El Plan ha sido sometido a la decisión de la autoridad ambiental sobre evaluación ambiental estratégica y ha recibido los informes favorables del Consejo Asesor de Medio Ambiente y del Consejo Regional de Municipios de Castilla-La Mancha.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Industria, Energía y Medio Ambiente, de acuerdo con el Consejo Consultivo de Castilla-La Mancha y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión del día 24 de noviembre de 2009.

Dispongo

#### Artículo 1. Objeto y finalidad.

El presente Decreto tiene por objeto la aprobación del Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019, que se adjunta como anexo, el cual tiene la finalidad de servir como marco para la implantación de las actuaciones necesarias para la correcta gestión de los residuos urbanos a los que se hace referencia en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

#### Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. El Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha será aplicable a los residuos urbanos o municipales, definidos como los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como aquéllos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. Tendrán también consideración de residuos urbanos los siguientes:

- a) Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- b) Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- c) Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

2. No obstante su calificación como urbanos, quedan fuera del ámbito de aplicación del plan:

- a) Los residuos de la construcción y demolición procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, por ser gestionados mayoritariamente junto con los procedentes del sector de la construcción y por la existencia de un plan específico para los mismos.
- b) Aquellos residuos con peculiaridades propias que se generan en el ámbito urbano y que tienen planes y programas de gestión propios, como los vehículos fuera de uso (VFU) y los neumáticos fuera de uso (NFU), que son objeto de actuaciones diferenciadas y realizadas por agentes privados.
- c) Los animales domésticos muertos, que se deberán gestionar conforme a lo dispuesto en el Reglamento 1774/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de octubre de 2002, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.

3. El ámbito territorial de aplicación del plan corresponderá al territorio de Castilla-La Mancha.

#### Artículo 3. Cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos Urbanos.

Al Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha están sujetas las Administraciones Públicas, así como las entidades públicas y privadas que sean productores o gestores de residuos urbanos, en el ámbito territorial de Castilla-La Mancha, sin perjuicio de la aplicación a las actividades de producción o gestión de residuos urbanos, tanto para su instalación como para su posterior funcionamiento, de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, y las normas que la desarrollen.

#### Artículo 4. Definición de punto limpio y residuos admisibles.

1. Se define punto limpio como la instalación cerrada y controlada, cuya titularidad corresponde a una entidad local, debidamente autorizada para ser destinada a la recogida selectiva de residuos urbanos de origen doméstico que no son objeto de recogida domiciliaria y en la que el usuario deposita los residuos separados para facilitar su recuperación, reciclado o eliminación posterior.

2. En los puntos limpios se podrán depositar con carácter general los siguientes tipos de residuos:

- a) Muebles y enseres.
- b) Chatarra y metales.
- c) Madera.
- d) Escombros procedentes de pequeñas obras domésticas.
- e) Aceites vegetales.
- f) Pilas.
- g) Baterías.
- h) Papel/ cartón.
- i) Vidrio.
- j) Ropa usada.
- k) Envases y embalajes.
- l) Pinturas y disolventes.
- m) Aparatos eléctricos y electrónicos.

3. En ningún caso podrán llevarse a los puntos limpios los siguientes tipos de residuos:

- a) Basuras urbanas orgánicas.
- b) Residuos industriales.
- c) Residuos agrícolas y ganaderos.
- d) Vehículos fuera de uso.
- e) Neumáticos fuera de uso.
- f) Residuos infecciosos, hospitalarios, clínicos y farmacéuticos.
- g) Residuos radiactivos, explosivos, corrosivos, inflamables, insecticidas y antiparasitarios.
- h) Animales muertos y restos de origen animal.

Artículo 5. Autorización de los puntos limpios e integración en la Red de Puntos Limpios de Castilla-La Mancha.

1. La entidad gestora del punto limpio deberá obtener la autorización de las instalaciones antes de la apertura de las mismas, a través del procedimiento que se regule mediante Orden de la Consejería competente en materia de medio ambiente. La puesta en marcha del punto limpio deberá notificarse al órgano que hubiera autorizado la instalación.

2. Se crea la Red de Puntos Limpios de Castilla-La Mancha, de la que formarán parte todos los puntos limpios autorizados que existan en la Comunidad de Castilla-La Mancha. Las relaciones entre las entidades titulares de los puntos limpios integrados en la Red y el órgano competente para su autorización se realizarán a través de medios electrónicos, especialmente para la remisión de la información del registro de incidencias e información interna de los puntos limpios.

Artículo 6. Requisitos de la autorización de puntos limpios.

Para autorizar los puntos limpios será necesario que se acredite el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Equipamiento:
  - 1º. Cierre perimetral del recinto en su totalidad que evite el acceso incontrolado.
  - 2º. Caseta de control: es el espacio donde el personal trabajador de la instalación realiza las funciones de administración y recepción de los usuarios. La caseta ha de estar equipada con servicios higiénicos y el material adecuado para facilitar su labor.
  - 3º. Contenedores: destinados al depósito de residuos, de diferentes características, capacidades y número dependiendo del tipo de instalación, según lo establecido en el plan.
  - 4º. Zona de almacenamiento cubierta o marquesina, de acuerdo a las características técnicas establecidas en el plan.
  - 5º. Plataforma superior o muelle de descarga, por debajo del cual se encuentran ubicados los contenedores de mayor tamaño.
  - 6º. Señalización vertical: consistente en carteles informativos cuyo objetivo es facilitar el acceso a las instalaciones y la correcta utilización de las mismas por el usuario. Esta señalización se colocará tanto en el interior como en el exterior del recinto del punto limpio dependiendo de su función, de tal manera que se facilite el uso de la misma.
  - 7º. Instalación contra incendios.
  - 8º. El pavimento del punto limpio será hormigonado.

b) Información:

- 1º. Carteles de acceso a las instalaciones para indicar al usuario el recorrido a seguir para llegar al punto limpio. Se situarán en la vía pública.
- 2º. Cartel indicativo del horario de apertura. Se situará a la entrada de las instalaciones del Punto Limpio por la parte exterior del vallado.
- 3º. Cartel informativo de los residuos y cantidades máximas admisibles. Se ubicará en un lugar visible junto a la caseta de control.
- 4º. Paneles indicativos del residuo a depositar en cada contenedor.

c) Personal del punto limpio. El punto limpio contará con una dotación de personal suficiente, debidamente formado que realizará las siguientes funciones:

- 1º. Abrir y cerrar las instalaciones.
- 2º. Gestionar todas las actividades de la instalación.
- 3º. Informar y aclarar al usuario las posibles dudas que pueda tener en cuanto al correcto uso de las instalaciones.
- 4º. Avisar, atender y dar las instrucciones necesarias a los gestores autorizados que vayan a recoger los residuos al punto limpio. En caso de saturación de contenedores, no se permitirá el depósito de residuos hasta el vaciado de los mismos.
- 5º. Depositar personalmente determinados residuos especiales aportados por los usuarios en los contenedores correspondientes.
- 6º. Llevar a cabo un registro diario de los usuarios, residuos y cantidades depositadas.
- 7º. Emitir a petición del usuario que lo solicite, un Justificante de Recepción de los Residuos en las instalaciones.
- 8º. Exigir al usuario la documentación que considere oportuna, si apreciara alguna irregularidad en la procedencia de los residuos. En cualquier caso, el personal del punto limpio podrá rechazar aquellos residuos que por su naturaleza, peso o volumen no puedan ser admitidos.
- 9º. Actuar inmediatamente en caso de detectar alguna anomalía en el funcionamiento del Punto Limpio.
- 10º. Mantener las instalaciones del punto limpio en óptimas condiciones de higiene y salubridad pública. Para ello, el personal controlará que el depósito de residuos se realice de forma correcta, evitando la caída de residuos fuera de los contenedores y retirando cualquier material que dificulte el tránsito de los vehículos.
- 11º. Vigilar y controlar las instalaciones durante el horario de apertura.

Artículo 7. Tipología de los puntos limpios en Castilla-La Mancha.

1. Los puntos limpios podrán ser fijos o móviles.

2. Los puntos limpios móviles consisten en un camión especial, con una caja abierta de 14 a 17 m<sup>3</sup> de capacidad, donde están ubicados los distintos contenedores en los que se van a depositar los residuos, que se desplazarán periódicamente por las distintas poblaciones, dentro de una ruta de servicio preestablecida, de modo que los ciudadanos puedan depositar separadamente los residuos especiales generados en el hogar y que deben recibir un tratamiento específico. Los puntos limpios móviles podrán ser singulares o estar integrados en otras infraestructuras de gestión de residuos urbanos como estaciones de transferencia o centros de tratamiento.

3. Los puntos limpios fijos se clasifican en tres tipos:

- a) Punto limpio básico, destinado a poblaciones de entre 1.000 y 3.000 habitantes.
- b) Punto limpio tipo A, destinado a poblaciones de entre 3.001 y 6.000 habitantes.
- c) Punto limpio tipo B, destinado a poblaciones de más de 6.000 habitantes.

4. Con carácter excepcional, la Dirección General competente en materia de residuos podrá aprobar, por resolución, otras tipologías de puntos limpios, siempre y cuando se solicite por la entidad gestora del área de gestión en la que la instalación se ubique y se justifique técnicamente de manera adecuada.

Artículo 8. Obligaciones de las entidades titulares de puntos limpios.

Las entidades titulares de puntos limpios deberán cumplir las siguientes obligaciones:

a) En relación a los usuarios del punto limpio:

- 1º. Los puntos limpios sólo podrán ser utilizados por los ciudadanos particulares, aunque también podrán acceder a las instalaciones los colectivos con los cuales el Ayuntamiento, en particular, establezca convenios que regulen las

condiciones de uso, y siempre y cuando existan dificultades para su gestión por otro sistema, y el volumen de los residuos entregados por éstos no supere el 30% del total de cada tipo de residuos gestionados en el punto limpio.

2º. Los usuarios podrán acceder a los puntos limpios fijos tanto a pie como en vehículo particular que no exceda los 3.500 kg de tara.

3º. En el caso de usuarios que accedan con vehículos a las instalaciones, estos deberán circular a una velocidad máxima de 15 km/h.

b) En relación al horario de apertura:

1º. Las instalaciones tendrán un horario de apertura que facilite el acceso de los usuarios a las mismas.

2º. El horario se establecerá para cada uno de los puntos limpios en función del número de habitantes y de las costumbres de la población, teniendo en cuenta que las instalaciones deberán permanecer abiertas al menos 15 horas semanales. Cada Ayuntamiento podrá establecer la regulación del horario a través de su correspondiente ordenanza municipal.

3º. La entidad titular dará a conocer el horario de apertura de manera conveniente y, en cualquier caso, lo indicará siempre en el cartel de acceso a las instalaciones.

c) En relación a la reglas de presentación de los residuos para su aceptación por el punto limpio, deberá asegurarse el cumplimiento de las siguientes reglas:

1º. Papel: deberá entregarse plegado.

2º. Cartón: las cajas se deberán abrir y comprimir para reducir el volumen.

3º. Vidrio: se deberán entregar de tal forma que se evite su rotura fuera del lugar de depósito y así eliminar los riesgos de seguridad para las personas encargadas de la manipulación de estos residuos.

4º. Las baterías de automóviles deberán llevar cerrados los depósitos que contienen ácidos.

5º. Pilas: se entregarán separadas las pilas botón del resto de pilas y acumuladores.

d) En relación al almacenamiento de los residuos:

1º. Se llevará a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos o métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el aire, suelo, agua, ni para la flora y fauna, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores, preservando los paisajes y lugares de especial interés.

2º. No se sobrepasarán las capacidades máximas de los contenedores, ni los plazos máximos de almacenamiento legalmente establecidos.

3º. Cada residuo deberá depositarse en su contenedor correspondiente.

4º. Los contenedores serán de uso exclusivo de las instalaciones, no permitiéndose la utilización de los mismos fuera del punto limpio.

5º. Los aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos, su almacenamiento se llevará a cabo bajo cubierta, sobre superficies impermeables, con instalaciones para la recogida de derrames y, si procede, decantadores y limpiadores-desengrasadores.

6º. Cualquier almacenamiento de pilas y acumuladores, incluido el almacenamiento provisional, se realizará en lugares impermeabilizados y convenientemente cubiertos o en contenedores adecuados.

e) Documentación obrante en el punto limpio:

El punto limpio dispondrá de un registro de incidencias e información interna, que contendrá al menos la siguiente información:

1º. Número de visitas diarias.

2º. Tipo de residuos depositados por cada usuario.

3º. Cantidades recepcionadas de cada tipo de residuos.

4º. Incidencias.

5º. Gestor autorizado a quién se entrega cada residuo, cantidad y fecha de entrega.

6º. Justificante de retirada de los residuos por el gestor.

La información del registro se remitirá anualmente, a través de medios electrónicos, al órgano administrativo competente para autorizar la instalación.

Artículo 9. El Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado.

1. Adscrito a la Consejería competente en materia de medio ambiente, se crea el Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado, órgano consultivo de la Administración Pública para la participación, coordinación y cooperación con las administraciones locales, con los agentes sociales y económicos y con las organizaciones sociales con interés en la gestión integrada de los Residuos Urbanos.

2. El Consejo estará compuesto por:

- a) Presidencia: la persona titular de la Dirección General competente en materia de residuos.
- b) Vicepresidencia: la persona titular del Servicio de la Dirección General competente en materia de residuos no peligrosos.
- c) Secretaría: una persona titular del Servicio competente en materia de residuos no peligrosos de cualquiera de las Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de medio ambiente, designada por el Presidente.
- d) Vocales:
  - 1º. En representación de las entidades locales: un representante de la Federación de Municipios y Provincias de Castilla-La Mancha.
  - 2º. En representación de las entidades gestoras de residuos urbanos en Castilla-La Mancha: un representante del Consorcio Provincial de Medio Ambiente de Albacete, uno del Consorcio Residuos Sólidos Urbanos de Ciudad Real, uno del Consorcio de Medio Ambiente para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos para la provincia de Cuenca, uno del Consorcio para la Gestión de Residuos Urbanos para la provincia de Guadalajara, uno del Consorcio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia de Toledo y uno de la Mancomunidad de Servicios Comsermancha.
  - 3º. Un representante de las asociaciones ecologistas, de defensa de la naturaleza y del medio ambiente.
  - 4º. Un representante del Consejo de Consumidores y Usuarios de Castilla-La Mancha.

3. El Consejo tiene las siguientes funciones:

- a) Evaluar el desarrollo de las previsiones del Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.
- b) Proponer iniciativas o mecanismos de cooperación interadministrativa y de cooperación pública-privada en la gestión de los residuos urbanos en la Comunidad Autónoma, en relación a la necesidad de que la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha:
  - 1º. Defina los ámbitos competenciales públicos y privados, especialmente en lo que se refiere a los residuos industriales, comerciales o institucionales, asimilables a los residuos domiciliarios.
  - 2º. Elabore una normativa precisa para el fomento de la reducción, la recuperación y la eliminación segura de residuos, especialmente respecto a los de responsabilidad privada y de mayor potencial de recuperación.
  - 3º. Evalúe y proponga el camino normativo más adecuado para la prohibición de manera paulatina del vertido de distintos residuos que sean técnica y económicamente valorizables.
  - 4º. Profundice y e impulse el desarrollo por los Ayuntamientos y otras entidades locales dedicadas a la gestión de residuos urbanos de la contabilidad analítica relativa a los costes de recogida, transporte y tratamiento de los residuos urbanos.
  - 5º. Impulse en la totalidad de la Comunidad el logro del equilibrio entre los costes de los servicios de gestión de los residuos urbanos y la cobertura de la totalidad de los mismos por medio de la aprobación, en los distintos municipios, de las correspondientes tasas de basura, desarrollando mecanismos de apoyo a la gestión municipal para lograr el cobro de la práctica totalidad de las tasas de basura, reduciendo al mínimo los recibos impagados y devueltos.
  - 6º. Impulse acuerdos con los agentes económicos y sociales, sean instituciones, empresas o centros de negocio, para reducir la generación de residuos mediante la implantación de planes de gestión de residuos, de acuerdo con las propuestas señaladas en el presente plan.
- c) El estudio y debate de formas de financiación, a cuyos efectos podrá:
  - 1º. Considerar, junto a la Federación de Municipios y Provincias de Castilla La Mancha, la viabilidad de elaborar una ordenanza fiscal marco para la fijación de una tasa de basura variable para las empresas y actividades generadoras de residuos industriales, comerciales o institucionales, asimilables a los residuos domiciliarios.
  - 2º. Estudiar la posibilidad de desarrollar en el futuro una ordenanza fiscal destinada a crear una tasa marco uniforme de basura para toda la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
  - 3º. Estudiar la realización de un estudio de costes de gestión que favorezca el establecimiento, a medio plazo, de una tasa real, que cubra los costes de gestión, y equitativa, que recompense el esfuerzo en la gestión sostenible de los residuos.
- d) El estudio y debate de aquellas iniciativas establecidas en el Plan de Gestión en orden a la consecución de los objetivos previstos en el mismo, y en especial:
  - 1º. Considerar la posibilidad de actuaciones municipales complementarias en la gestión de residuos urbanos a través de las Agendas Locales 21.

- 2º. Promover un programa especial de seguimiento, control periódico y revisión anual, de la evolución de la generación de los residuos industriales, comerciales o institucionales, asimilables a los residuos domiciliarios tanto en cantidad, como en composición y en focos de generación. Revisión anual asimismo de la metodología de caracterización y seguimiento de estas familias de residuos.
- 3º. Propuesta de los mecanismos de control para que la ciudadanía pueda conocer, en tiempo real, los datos relativos a la generación de residuos en los ámbitos municipales, así como los datos de carácter ambiental más significativos relativos a los diferentes sistemas de gestión implantados.
- 4º. Promover el desarrollo de herramientas de gestión y de tratamiento de la información que permitan evaluar el éxito de los programas de reducción de residuos.
- 5º. Promover el desarrollo de programas de asistencia técnica a las empresas y centros de negocio para la implantación de planes de gestión y reducción de residuos en las mismas.
- 6º. Impulsar la elaboración de materiales de autodiagnóstico y de medidas proactivas en materia de gestión de residuos para las PYMES.
- 7º. Promover la implantación de una política de compras entre las Administraciones Públicas que prime los artículos que contengan materias primas secundarias procedentes del reciclado.
- 8º. Apoyar iniciativas que traten de desarrollar mecanismos de mercado para las materias primas secundarias procedentes del reciclado.
- 9º. Impulsar experiencias, proyectos e iniciativas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en el campo de la gestión y tratamiento de residuos urbanos.
- 10º. Apoyar la elaboración, en coordinación con el conjunto de Administraciones afectadas, de una metodología de cuantificación, composición y caracterización de residuos urbanos.
- 11º. Proponer la implantación para toda la Comunidad Autónoma de un sistema de caracterización de residuos urbanos, así como definir el alcance y periodicidad de las caracterizaciones a realizar en función de las distintas corrientes de residuos urbanos y los ámbitos territoriales que correspondan.

#### Artículo 10. Instrumentos financieros de colaboración.

La colaboración de carácter económico con las diferentes entidades públicas competentes en la gestión de los residuos urbanos, sean consorcios, mancomunidades o ayuntamientos, se llevará a cabo a través de la firma de convenios de colaboración para la financiación de la construcción de instalaciones contempladas en el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha, sean dichas instalaciones de titularidad municipal o supramunicipal.

#### Artículo 11. Seguimiento y revisión del plan.

1. El seguimiento del Plan, que se realizará por el Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado, tendrá como objetivo controlar el grado de cumplimiento de las previsiones y de los objetivos marcados y, en su caso, permitir la adopción de medidas correctoras o provisionales tendentes a su cumplimiento.
2. La revisión del plan se realizará en dos ocasiones, la primera a los cinco años de su entrada en vigor y la segunda al final de su horizonte temporal, con objeto de abordar las premisas básicas referidas a los objetivos, las inversiones, organización de la gestión, normativa, etc. La revisión se realizará por el Consejo de Gobierno, a cuyo efecto, la Consejería competente en materia de medio ambiente elevará a su consideración una memoria de control de objetivos para su evaluación, previo informe del Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado.

Disposición transitoria única. Autorización de puntos limpios locales existentes.

Aquellos puntos limpios que ya estén en funcionamiento, tendrán un plazo de 12 meses para solicitar su autorización, a partir del día siguiente a la entrada en vigor de este Decreto, de acuerdo a lo establecido en los artículos 4, 5, 6, 7 y 8.

Disposición derogatoria. Derogación del Decreto 70/1999, de 25 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.

A partir de la entrada en vigor de este Decreto, queda derogado el Decreto 70/1999, de 25 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.

Disposición final única. Habilitación reglamentaria.

Se faculta a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo de este Decreto.

Dado en Toledo, el 24 de noviembre de 2009

El Presidente  
JOSE MARÍA BARREDA FONTES

La Consejera de Industria, Energía y Medio Ambiente  
PAULA FERNÁNDEZ PAREJA

---

## **ÍNDICE**

### **I. INTRODUCCIÓN**

### **II. RESIDUOS INCLUIDOS EN EL PLAN**

- II.1. Clasificación de los RU en el Plan**
- II.2. Residuos Primarios y Residuos Secundarios**

### **III. MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO**

- III.1. General**
- III.2. Estrategia de la Unión Europea**
- III.3. Aspectos normativos de la Unión Europea**
- III.4. Normativa y planificación en el Estado Español**
- III.5. Marco Autonómico**

### **IV. PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN**

- IV.1. Gestión sostenible del Trinomio Recursos-Productos-Residuos**
- IV.2. Jerarquía Comunitaria de Gestión: Cinco Escalones**
- IV.3. Gestión Integrada**
- IV.4. Prevención de la Generación**
- IV.5. Máxima Recuperación**
- IV.6. Mínimo vertido**
- IV.7. Autosuficiencia y Proximidad**
- IV.8. Subsidiaridad Administrativa y de Responsabilidad Compartida**
- IV.9. Transparencia de Precios**
- IV.10. Transparencia Informativa**

### **V. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA SITUACION ACTUAL**

- V.1. Medio físico, demográfico y socioeconómico**
  - V.2. Generación y composición de los residuos objeto del plan**
  - V.3. Organización administrativa de la gestión de los RU en el Plan**
-

**V.3.1. Definición de las Unidades de Producción (UNION) y Áreas de Gestión (AGES)****V.3.2. Entidades Gestoras de Residuos Urbanos en Castilla-La Mancha****V.3.3. Zonificación Territorial****V.4. Evaluación del grado de cumplimiento del Plan de RU de 1999****V.4.1. Programa de prevención y minimización****V.4.2. Programa de formación, sensibilización y educación ciudadana****V.4.3. Actuaciones generales destinadas a la implantación del Plan****V.4.4. Actuaciones generales para la implantación de la recogida selectiva****V.4.5. Actuaciones para la implantación de la recogida selectiva en un área de aportación****V.4.6. Inversiones en los centros de tratamiento****V.4.7. Actuaciones complementarias destinadas a la implantación de la recogida selectiva en origen****V.4.8. Subprograma de transporte y gestión del rechazo****V.4.9. Programa de residuos urbanos especiales (RUE)****V.4.10. Conclusiones****V.5. Prognosis de la generación futura de residuos urbanos****V.5.1. Evolución y previsión de la población****V.5.2. Evolución y estimación de la generación de residuos urbanos****V.5.3. Evolución de la composición de los residuos urbanos****VI. ESTRATEGIA GLOBAL DEL PLAN****VI.1. El residuo como concepto****VI.1.1. El ciclo de los residuos****VI.1.2. El ciclo de los materiales y de la energía****VI.1.3. Trinomio recursos-productos-residuos****VI.2. Base para la Estrategia****VI.2.1. La gestión de los residuos en la lucha contra el cambio climático****VI.2.2. La I+D+i****VI.3. Objetivos estratégicos de prevención y reciclado****VII. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN****VII.1. Programa de prevención de residuos urbanos (PPRU)****VII.1.1. El concepto de Prevención****VII.1.2. Marco normativo y estratégico de la prevención****VII.1.3. Objetivos del Programa de Prevención****VII.1.4. Subprograma general de medidas de prevención**

**VII.1.5. Subprograma de prevención para flujos estratégicos de residuos**

**VII.1.6. Seguimiento del programa**

**VII.2. Programa integrado de recuperación y eliminación**

**VII.2.1. La recuperación de los materiales**

**VII.2.2. La recuperación de la materia orgánica**

**VII.2.3. Cultura del Aprovechamiento de la Fracción Resto**

**VII.2.4. Mínimo vertido**

**VII.2.5. Los Parques de Recuperación de Recursos (PRR): un modelo de gestión para Castilla-La Mancha**

**VII.2.6. Producción y aplicaciones de los Combustibles Sólidos Recuperados**

**VII.2.7. Objetivos del Programa**

**VII.3. Programa de concienciación y sensibilización**

**VII.3.1. Acciones en relación con la divulgación de los contenidos del Plan**

**VII.3.2. Acciones en relación con la prevención**

**VII.3.3. Acciones en relación con los nuevos PRR y otras infraestructuras**

**VII.3.4. Acciones en relación con los instrumentos económicos del Plan**

**VII.3.5. Acciones en relación con el cumplimiento de los objetivos del Plan**

**VII.3.6. Programa infantil "Vigilantes Ambientales"**

**VII.3.7. Programa de "Embajadores de Reciclado"**

**VII.4 Programa de Puntos Limpios de Castilla-La Mancha**

**VII.4.1. Equipamiento**

**VII.4.2. Fases del programa**

**VII.5 Programa de Estaciones de Transferencia**

**VII.6. Programa de clausura y sellado de vertederos**

**VII.7. Programa de recogida selectiva de aceites vegetales**

## **VIII. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS DEL PLAN**

**VIII.1. Modelo de tasa variable para residuos domiciliarios (RD)**

**VIII.1.1. Fiscalidad sobre la recogida y tratamiento de residuos en la Unión Europea**

**VIII.1.2. Un nuevo modelo de tasa variable para Castilla-La Mancha**

**VIII.2. Modelo de tasa para residuos urbanos no domiciliarios (RICIA)**

**VIII.3. "Bolsa" de Permisos de Vertido**

## **IX. PLAN DE INVERSIONES Y FINANCIACIÓN**

## **ANEXOS**

**ANEXO I. ZONIFICACIÓN TERRITORIAL**

**ANEXO II. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO**

**ANEXO III. DETERMINACIÓN DE LOS FLUJOS DE RESIDUOS ESTRATÉGICOS**

**ANEXO IV. SUBPROGRAMA GENERAL DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

**ANEXO V. SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA FLUJOS ESTRATÉGICOS DE RESIDUOS**

**ANEXO VI. INDICADORES DEL PPRU**

**ANEXO VII. SEGUIMIENTO DEL PPRU.**

**ANEXO VIII. ANÁLISIS DAFO DE LOS MODELOS DE RECOGIDA DE ENVASES LIGEROS, PAPEL-CARTÓN Y MATERIA ORGÁNICA**

**ANEXO IX. VALORES TÍPICOS DE GENERACIÓN DE MO EN GENERADORES SINGULARES DE CATALUÑA Y GUIPÚZCOA**

**ANEXO X. TABLAS DE RESULTADOS DE LOS MODELOS DE RECOGIDA SELECTIVA DE MATERIA ORGÁNICA**

**ANEXO XI. TABLA DE CONDICIONES DE RECOGIDA A GENERADORES SINGULARES**

**ANEXO XII. EVALUACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LOS TMB Y LOS TBM**

**ANEXO XIII. PRODUCCIÓN Y APLICACIONES DE LOS COMBUSTIBLES SÓLIDOS RECUPERADOS (CSR)**

**ANEXO XIV. LOGOMARCA DE PUNTOS LIMPIOS**

**ANEXO XV. UN NUEVO MODELO DE TASA VARIABLE PARA CASTILLA-LA MANCHA**

**ANEXO XVI. MODELO DE TASA PARA RESIDUOS URBANOS NO DOMICILIARIOS (RICIA)**

**ANEXO XVII. GLOSARIO DE SIGLAS**

## **I. INTRODUCCION**

El Pleno de las Cortes de Castilla-La Mancha, aprobó el día 10 de julio de 1997 el denominado «Plan Regional de Residuos Sólidos Urbanos de Castilla-La Mancha». Éste fue elaborado por el Gobierno Regional y de este modo cumplía la petición formulada por aquella Cámara. El Plan contenía los objetivos básicos a cumplir en la gestión futura de los residuos sólidos urbanos en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, así como el establecimiento de los programas necesarios para conseguir tales objetivos y una evaluación económica de los mismos.

Posteriormente, el Gobierno de la Nación aprobó la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, que tiene el carácter de básica y atribuye a las Comunidades Autónomas la elaboración de los planes autonómicos de residuos y la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos. Por su parte las Entidades Locales son competentes para la gestión de los residuos urbanos, en los términos establecidos en la Ley básica y en las que, en su caso, dicten las Comunidades Autónomas.

Las competencias en esta materia se atribuyeron a la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente que elabora el "Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha", aprobado por el Gobierno regional por el Decreto 70/1999, de 25 de mayo. Este Plan responde a los principios inspiradores de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, así como de aquellas determinaciones específicas que sobre la gestión de envases y de residuos de envases establece la Ley 11/1997, de 24 de abril.

A partir de aquí surge el presente documento que pretende ordenar la gestión de residuos urbanos hasta el año 2019, adaptándola a las tendencias más actualizadas en relación con la prevención en la generación y a una gestión sostenible, que pasa a denominarse "Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019", en adelante "el Plan".

## II. RESIDUOS INCLUIDOS EN EL PLAN

### II.1. Clasificación de los Residuos Urbanos en el Plan

El Plan comprenderá los residuos que, de acuerdo con la Ley 10/1998, están clasificados como residuos urbanos o municipales, es decir, aquellos “generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que, por su naturaleza o composición, puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades”, como pueden ser los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes y áreas recreativas, así como muebles y enseres.

El Plan impulsa la implantación de sistemas de gestión que garanticen la recogida selectiva y tratamiento adecuado de forma separada del resto de RU de una serie de residuos específicos domésticos, así como sus envases y materiales de envases, entre ellos algunos residuos que, por su naturaleza o composición serán peligrosos, pero que al generarse en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, serán objeto de este Plan.

En función del origen, los residuos urbanos pueden clasificarse como Residuos Domiciliarios, (RD), o Residuos Industriales, Comerciales o Institucionales, Asimilables a los residuos domiciliarios, (RICIA).

En la tabla se indica una clasificación habitual de estos residuos, incluyendo otros flujos de residuos urbanos:

**Tabla 1. Clasificación de los RU**

Generados en	Domicilios particulares	Residuos domiciliarios	RD	<b>RU</b>
	Comercios Oficinas Servicios	Residuos comerciales e institucionales asimilables a domiciliarios	RICIA	
Todos aquellos que no tengan la clasificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades	Actividades industriales	Residuos Industriales Asimilables a domiciliarios	RICIA	
	Limpieza	Vías públicas Zonas Verdes Áreas recreativas	RICIA	
	Otros residuos	Muebles (RD) Enseres (RD)	RD RICIA	
	Construcción y reparación domiciliaria	Obras menores de construcción y de reparación domiciliaria	RCD	

## **II.2. Residuos Primarios y Residuos Secundarios**

Con el objetivo de permitir un desarrollo avanzado de la doctrina comunitaria en materia de gestión de residuos urbanos, el presente Plan incorpora una distinción entre residuos primarios y residuos secundarios.

Por lo tanto, a los efectos del presente Plan:

- Son residuos primarios los recogidos directamente de los generadores sin que hayan sufrido ningún proceso posterior de clasificación, separación o tratamiento de reciclaje, compostaje o de otras operaciones de recuperación.
- Son residuos secundarios los generados como rechazos en las plantas de tratamiento de los residuos primarios, como las de separación y clasificación de envases, las de compostaje o biometanización de la materia orgánica, las de pretratamiento mecánico-biológico o las de recuperación energética.

Esta clasificación es útil porque, como se verá más adelante, determinadas formas de tratamiento sólo son admisibles para residuos secundarios.

---

### **III. MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO**

#### **III.1. General**

El Plan se fundamenta, básicamente, en los principios y determinaciones contenidos en los documentos elaborados por la Unión Europea y por el desarrollo normativo interno, tanto a nivel estatal como autonómico.

Todos estos principios, que se señalan a continuación, determinan un marco ambiental, estratégico y legal que, junto con las buenas prácticas, inspiran las líneas de actuación contempladas en el Plan.

#### **III.2. Estrategia de la Unión Europea**

Las estrategias y políticas europeas consideradas en el presente Plan son:

- Decisión 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002, por la que se establece el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente.
- Comunicación de la Comisión, de 21 de diciembre de 2005, "Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos - Estrategia temática sobre prevención y reciclado de residuos"<sup>1</sup>.
- Comunicación de la Comisión, de 21 de diciembre de 2005, "Estrategia temática sobre el uso sostenible de los recursos naturales."<sup>2</sup>
- Comunicación de la Comisión, de 7 de diciembre de 2005, "Plan de acción sobre la biomasa"<sup>3</sup>.
- Comunicación de la Comisión, de 11 de enero de 2006, sobre una Estrategia temática para el medio ambiente urbano<sup>4</sup>.
- Comunicación de la Comisión, de 8 de febrero de 2006. Estrategia de la UE para los biocarburantes<sup>5</sup>.
- Comunicación de la Comisión, de 22 de septiembre de 2006, "Hacia una estrategia temática para la protección del suelo"<sup>6</sup>.
- Comunicación de la Comisión, de 18 de junio de 2003, sobre Política de Productos Integrada<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> COM (2005) 666 final.

<sup>2</sup> COM (2005) 670 final.

<sup>3</sup> COM (2005) 628 final

<sup>4</sup> COM (2005) 718 final.

<sup>5</sup> COM (2006) 34 final

<sup>6</sup> COM (2006) 231 final.

<sup>7</sup> COM (2003) 302 final.

### **III.3. Aspectos normativos de la Unión Europea**

Las normas comunitarias básicas en materia de residuos considerados son:

- Directiva 2008/98/CE, del parlamento europeo y del consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.
- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación.
- Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y el anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Directiva 2000/76/CE, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
- Directiva 2001/77/CE, de 27 de septiembre de 2001, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad.
- Directiva 94/62/CE, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2002/96/CE, de 27 de enero de 2003, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Directiva 2002/95/CE, de 27 de enero de 2003, relativa a restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2003/108/CE, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Directiva 2006/66/CE, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.
- Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.
- Reglamento (CE) n.º 2003/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, relativo a los abonos.

#### **III.4. Normativa y planificación en el Estado Español**

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, constituye el marco de referencia regulador de la gestión de todos los tipos de residuos; esta Ley está complementada con otra normativa específica que desarrolla aspectos concretos de la gestión de los residuos.

A continuación se muestran las principales normas consideradas:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- 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 envases y residuos de envases.
- Acuerdo del Consejo de Ministros, de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

#### **III.5. Marco Autonómico**

La gestión de los Residuos Urbanos está definida por el Decreto 70/1999, de 25 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.

Al ser objeto de este Plan también los Residuos Especiales recogidos en los Puntos Limpios, que pueden ser peligrosos, se tendrá en cuenta la Orden de 21/01/2003, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se regulan las normas técnicas específicas que deben cumplir los almacenes y las instalaciones de transferencia de Residuos Peligrosos.

## **IV. PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN**

De acuerdo con las anteriores opciones, objetivos, estrategias, políticas y principios, comunes a los países de nuestro entorno, el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019 basa sus acciones, propuestas de gestión e infraestructuras en los siguientes Principios Estratégicos:

### **IV.1. Gestión sostenible del Trinomio Recursos-Productos-Residuos**

De acuerdo con la doctrina de distintos organismos internacionales, el desarrollo sostenible implica, entre otros aspectos, una gestión de los recursos que tienda a reducir el consumo de materiales y energía por unidad de producto producida, tratando de desmaterializar la economía y haciendo que el crecimiento económico no vaya indefectiblemente ligado a un mayor consumo específico de recursos por unidad de riqueza producida.

En este camino, una política tendente a sustituir materias primas o energías primarias no renovables por materias secundarias o combustibles alternativos derivados de residuos, es una política en línea con los objetivos del desarrollo sostenible, respetando siempre los criterios económico, social y ambiental.

Por esto, y con relación a los residuos, una política orientada a la sostenibilidad debe contemplar la prevención en la generación seguida de un aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos no evitados, tanto en forma de materiales como en forma de energía.

El Plan hace suyas estas consideraciones y apuesta decididamente por un horizonte de gestión de los residuos en Castilla-La Mancha orientado hacia la sostenibilidad, que trata de prevenir su generación, de recuperar al máximo los recursos que contengan los residuos generados, y de reducir al mínimo la eliminación mediante vertedero, siempre con las máximas garantías ambientales, económicas y sociales.

### **IV.2. Jerarquía Comunitaria de Gestión: Cinco Escalones**

De acuerdo con la jerarquía de opciones de gestión de los residuos señalada en la Estrategia Comunitaria de Gestión de Residuos, completada por otros documentos como comunicaciones y estrategias de la UE y documentos de la OCDE, el Plan articula sus actuaciones de acuerdo con el siguiente orden de prelación:

- Prevención en la generación.
  - Reutilización de los residuos en los mismos usos para los que fueron concebidos como productos.
  - Recuperación de materiales.
  - Recuperación energética.
  - Eliminación y vertido.
-

### **IV.3. Gestión Integrada**

El anterior principio jerárquico debe ser, por otra parte, aplicado dentro del alcance del Principio de Gestión Integrada que indica que ningún escalón o infraestructura en solitario es capaz de lograr gestionar la totalidad de los residuos, ya que ni se puede prevenir la generación de todos los residuos, ni todos se pueden reciclar o compostar una vez generados.

Por lo tanto, una gestión orientada a la sostenibilidad que intente aprovechar el máximo de recursos – materiales y energía– contenidos en los mismos, deberá considerar acciones de prevención, junto con actuaciones e infraestructuras de reciclaje, compostaje y aprovechamiento energético y, finalmente, operaciones de vertido para aquellos residuos que no tengan otras posibilidades de aprovechamiento una vez reducida su peligrosidad.

En este sentido, una gestión avanzada deberá consistir en una gestión integrada, con actuaciones en todos los escalones de la jerarquía que conformen una combinación de alternativas de gestión.

### **IV.4. Prevención de la Generación**

De acuerdo con el objetivo de Naciones Unidas de reducir al mínimo los desechos y con el planteamiento de la Unión Europea de invertir, o al menos detener, la tendencia creciente en la generación de residuos, el Plan toma en consideración la necesidad de reducir la generación de residuos y articula acciones de prevención, dentro de los límites que estas actuaciones tienen en el ámbito autonómico.

### **IV.5. Máxima Recuperación**

En concordancia con los objetivos, principios y consideraciones de la Unión Europea, en particular con lo señalado en el VI Programa respecto a que los residuos no son sólo una fuente potencial de contaminación sino que pueden llegar a ser, además, materias primas secundarias, el Plan adopta como principio el aprovechar al máximo los recursos contenidos en los residuos.

Este máximo aprovechamiento incluye tanto la reutilización como la recuperación de materias primas o de la energía contenida en los residuos.

### **IV.6. Mínimo vertido**

La Estrategia Comunitaria de 1996 señala que el vertido de residuos debería considerarse la última opción de gestión, tanto por la pérdida de recursos como por el negativo impacto ambiental originado por los vertederos, especialmente si se consideran los efectos a largo plazo.

Por esto, en la planificación de gestión de residuos se procurará limitar la cantidad de residuos destinados a vertido, reduciendo estos residuos a aquellos que no sean evitables y que hayan sido objeto de la máxima recuperación, material o energética; además, sólo debería aceptarse en los vertederos los residuos tratados, de forma que su impacto ambiental a largo plazo sea tolerable, tal y

como establece el Real Decreto 1481/2001 que transpone la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos, que exige que éstos sean sometidos a tratamiento previo a su vertido.

En consecuencia, el Plan contempla limitar al mínimo el vertido de RU, y toma en consideración, como horizonte estratégico, que el vertido se aplique únicamente a los residuos que no sean susceptibles de ser valorizados y siempre después de ser sometidos a tratamiento para reducir sus características de peligrosidad.

Desde todas estas consideraciones, el Plan contempla la progresiva exigencia del vertido cero para los residuos primarios, esto es, de los residuos tal y como se recogen, admitiendo únicamente el vertido de los residuos secundarios, es decir, de aquellos que son el resultado de los procesos de tratamiento de los residuos primarios, bien para aprovechar los recursos que contienen o bien para reducir su peligrosidad antes del vertido.

#### **IV.7. Autosuficiencia y Proximidad**

Este principio básico de la gestión de residuos, tanto en el ámbito de la Unión Europea como en el ámbito internacional, se plantea como objetivo del Plan, por el cual Castilla-La Mancha debe gestionar la totalidad de los RU generados en su territorio.

Este principio plantea la necesidad de gestionar los residuos no valorizables en el lugar más cercano a donde se generan. Para dar cumplimiento al mismo la gestión de los residuos urbanos en Castilla-La Mancha se estructura entorno a ocho Áreas de Gestión (AGES).

#### **IV.8. Subsidiaridad Administrativa y de Responsabilidad Compartida**

Estos son dos principios básicos de la actuación comunitaria que han sido recogidos en el VI Programa de Acción en materia de medio ambiente y que se aplican conjuntamente.

De acuerdo con estos principios:

- Desde el reconocimiento de que la competencia de gestión de los residuos urbanos es municipal,
- Desde la constatación de que la Ley 10/98 confiere a las Comunidades Autónomas la competencia de desarrollar la planificación de gestión de los residuos,
- Desde la constatación de que una gestión avanzada puede requerir de soluciones supramunicipales y supraprovinciales y por tanto del impulso de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha,

el Plan postula la actuación subsidiaria, coordinada y cooperadora de las distintas Administraciones, con el impulso de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

#### **IV.9. Transparencia de Precios**

La imputación de los costes reales ocasionados por la gestión de los residuos, desde la recogida hasta el final del periodo como residuos, es una aspiración contenida en las políticas europeas.

La Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos recoge este principio al señalar que los Estados miembros tomarán las medidas oportunas para garantizar que todos los costes que ocasione el establecimiento y la explotación de un vertedero queden cubiertos por el precio que cobre la entidad explotadora por la eliminación de cualquier tipo de residuos en dicho vertedero.

En aplicación de este principio, el Plan se plantea, como mínimo, que los costes netos de gestión de los residuos urbanos se incorporen a los costes netos totales de la gestión, a trasladar a los usuarios vía tarifas.

Se entiende por costes netos de gestión la diferencia entre los costes totales, incluidas amortizaciones, y los ingresos derivados tanto de la venta de materiales para reciclaje, como de la energía generada o de las aportaciones al reciclaje procedentes de la gestión de envases y residuos de envases.

Este principio viene a plasmar, en la práctica, el principio genérico de "quien contamina paga".

#### **IV.10. Transparencia Informativa**

Este principio básico de la gestión democrática, en general, y de la gestión medioambiental, en particular, está recogido entre los objetivos de la normativa comunitaria de aplicación a los residuos.

La concreción de este principio para los aspectos ambientales la constituye el Convenio de Aarhus, ratificado por España, donde se reconoce el derecho de acceso a la información por los ciudadanos, de manera que puedan participar en los distintos procesos de autorización y control de las instalaciones y a la planificación de la gestión de los residuos, favoreciendo así la sensibilización del público respecto a los problemas ambientales.

Este principio es previo, además, al cumplimiento del objetivo de Naciones Unidas de institucionalizar la participación de las comunidades en la planificación y aplicación de procedimientos para la gestión de desechos sólidos.

Este principio adquiere aplicación en una doble vertiente:

- Ante la ciudadanía y, por tanto, a los medios de comunicación social.
- Ante los distintos interlocutores políticos, sociales e institucionales.

## V. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA SITUACION ACTUAL

### V.1. Medio físico, demográfico y socioeconómico

La Comunidad de Castilla-La Mancha ocupa la práctica totalidad de la Meseta Sur peninsular. Limita con siete Comunidades Autónomas y es atravesada por tres ríos principales: el Tajo, el Guadiana y el Júcar. Cuenta con un total de 919 municipios que se reparten de la siguiente manera: Albacete 87, Ciudad Real 102, Cuenca 238, Guadalajara 288 y Toledo 204.

Esta Comunidad se extiende sobre una superficie de 79.462 Km<sup>2</sup>, el 15,7% del territorio nacional y se distribuye en cinco provincias: Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Toledo, siendo Ciudad Real con un 25% del total y Cuenca con un 22%, las que tienen una mayor superficie.

Según datos de la revisión del padrón municipal a 1 de enero de 2008, publicado por el Ministerio de Economía y Hacienda y aprobado por el Real Decreto 2124/2008, de 26 de diciembre, la Comunidad castellano manchega alberga una población de 2.043.100 habitantes, lo que supone el 4,43% del total nacional.

Según estos datos, la Comunidad tiene una densidad de población de 26 hab/Km<sup>2</sup> y se sitúa por debajo de la media nacional (91 hab/Km<sup>2</sup>) y de la media Europea (626 hab/Km<sup>2</sup>). Con esta densidad de población Castilla-La Mancha es una de las regiones más despobladas de Europa.

Tan sólo en el último año la población española experimentó un crecimiento del 2,12%. Por su parte, la población de Castilla-La Mancha ha crecido desde 1999 un 18,36% pasando de 1.726.199 habitantes en el año 1999 a 2.043.100 habitantes en el año 2008. En el último año, Castilla-La Mancha incrementó su población un 3,33%. Además, sigue siendo la novena Comunidad Autónoma con mayor población de España.

La provincia más poblada de Castilla-La Mancha es Toledo, que en el año 2008 alcanzó los 670.203 habitantes, un 28,03% más que en el año 1999. La provincia menos poblada es Cuenca, con 215.274 habitantes.

**Tabla 2. Relación por provincias de población, superficie y densidad de población**

Provincia	Población 2008	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Densidad (hab/Km <sup>2</sup> )
Albacete	397.493	14.926	27
Ciudad Real	522.343	19.813	26
Cuenca	215.274	17.141	13
Guadalajara	237.787	12.212	19
Toledo	670.203	15.370	44
<b>Total Castilla-La Mancha</b>	<b>2.043.100</b>	<b>79.462</b>	<b>26</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Padrón 2008.

Cabe reseñar que en Castilla-La Mancha sólo hay siete municipios con poblaciones superiores a los 50.000 habitantes, los cuales suponen el 29,11% de la población regional: Albacete (166.909 hab.); Ciudad Real (72.208 hab.); Cuenca (54.600 hab.); Guadalajara (81.221 hab.); Puertollano (51.305 hab.); Talavera de la Reina (87.763 hab.); y Toledo (80.810 hab.).

Los grandes vacíos demográficos coinciden en cierto modo con la periferia, respondiendo a la disposición marginal de las tierras más altas, más frías, más inaccesibles y menos apropiadas para la actividad agraria.

Según el censo publicado por el INE, de los distintos municipios de la Comunidad Autónoma, se incluye a continuación el cuadro con el censo de 2008.

**Tabla 3. Censo y distribución de la población agrupada, según el número de habitantes en Castilla-La Mancha en 2008**

Provincia	Población	Núm. de municipios
<b>Albacete</b>		
Menos de 101 hab.	159	2
De 101 a 500 hab.	7.077	20
De 501 a 1.000 hab.	13.089	18
De 1.001 a 2.000 hab.	30.596	21
De 2.001 a 5.000 hab.	55.789	18
De 5.001 a 10.000 hab.	14.727	2
De 10.001 a 20.000 hab.	26.191	2
De 20.001 a 50.000 hab.	82.956	3
De 50.001 a 100.000 hab.	—	0
Más de 100.00 hab.	166.909	1
<b>Total</b>	<b>397.493</b>	<b>87</b>
<b>Ciudad Real</b>		
Menos de 101 hab.	—	0
De 101 a 500 hab.	5.081	16
De 501 a 1.000 hab.	16.435	23
De 1.001 a 2.000 hab.	30.214	23
De 2.001 a 5.000 hab.	50.701	16
De 5.001 a 10.000 hab.	79.028	11
De 10.001 a 20.000 hab.	119.176	8
De 20.001 a 50.000 hab.	98.195	3
De 50.001 a 100.000 hab.	123.513	2
Más de 100.00 hab.	—	0
<b>Total</b>	<b>522.343</b>	<b>102</b>
<b>Cuenca</b>		
Menos de 101 hab.	3.227	53
De 101 a 500 hab.	26.869	113
De 501 a 1.000 hab.	25.490	36
De 1.001 a 2.000 hab.	26.542	19
De 2.001 a 5.000 hab.	29.327	10
De 5.001 a 10.000 hab.	34.257	5
De 10.001 a 20.000 hab.	14.962	1
De 20.001 a 50.000 hab.	—	0
De 50.001 a 100.000 hab.	54.600	1
Más de 100.00 hab.	—	0
<b>Total</b>	<b>215.274</b>	<b>238</b>

<b>Guadalajara</b>		
Menos de 101 hab.	7.715	146
De 101 a 500 hab.	18.451	99
De 501 a 1.000 hab.	8.305	12
De 1.001 a 2.000 hab.	18.806	13
De 2.001 a 5.000 hab.	28.330	10
De 5.001 a 10.000 hab.	44.165	6
De 10.001 a 20.000 hab.	30.794	1
De 20.001 a 50.000 hab.	—	0
De 50.001 a 100.000 hab.	81.221	1
Más de 100.00 hab.	—	0
<b>Total</b>	<b>237.787</b>	<b>288</b>
<b>Toledo</b>		
Menos de 101 hab.	150	3
De 101 a 500 hab.	14.348	44
De 501 a 1.000 hab.	29.058	40
De 1.001 a 2.000 hab.	39.827	26
De 2.001 a 5.000 hab.	204.636	65
De 5.001 a 10.000 hab.	91.720	14
De 10.001 a 20.000 hab.	121.891	10
De 20.001 a 50.000 hab.	—	0
De 50.001 a 100.000 hab.	168.573	2
Más de 100.00 hab.	—	0
<b>Total</b>	<b>670.203</b>	<b>204</b>
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>		
<b>Total</b>	<b>2.043.100</b>	<b>919</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Padrón 2008

La población activa de Castilla-La Mancha, en datos de 2008, según el informe anual del Consejo Económico y Social, se situó en 954 miles de personas, lo que supuso un crecimiento del 4,5% respecto al año anterior, por encima del 3% logrado en el conjunto de España. En cuanto a la población ocupada, la cifra se situó en 853 miles de personas, prácticamente la misma que la registrada un año antes.

El análisis de la estructura de la población activa según sexo confirma el intenso crecimiento del número de activos entre los colectivos masculino y sobre todo, femenino. En el caso del colectivo masculino, la tasa de incremento regional es superior a la tasa media nacional en 2008 (2,4% frente al 1,8% respectivamente). Las tasas de variación de la población activa femenina son a su vez superiores a las del colectivo masculino, suponiendo un aumento del 7,9% en Castilla-La Mancha, 3,3 puntos superior al ritmo de variación en España. La población activa femenina alcanza una cifra de 377 mil personas, el 39,5% de la población activa total, mientras que en el conjunto nacional su peso relativo es del 43%.

Por sectores productivos, la población activa regional mantiene en 2008 una estructura porcentual similar a la del año anterior en Industria y Servicios con el 16,5% y 57% del total, respectivamente. En cambio, desciende el peso relativo de la población activa en el sector agrario, siguiendo la tendencia de anteriores años y, sobre todo, destaca el descenso en el sector de Construcción que pasa del 16,4% al 15,9%.

## V.2. Generación y composición de los residuos objeto del plan

La Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha generó, en el año 2008, 996.108 toneladas de residuos urbanos, según datos de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente.

Esta generación es el resultado de un incremento continuado de la misma. A la vez, se compadece bien con las cantidades esperadas a partir de las estadísticas europeas y españolas, moduladas con las características demográficas y socioeconómicas de la Comunidad Autónoma. En efecto, esto es así porque todavía hoy no se ha producido en el ámbito de la Unión Europea el desacoplamiento entre el crecimiento económico y el uso de recursos y la generación de residuos.

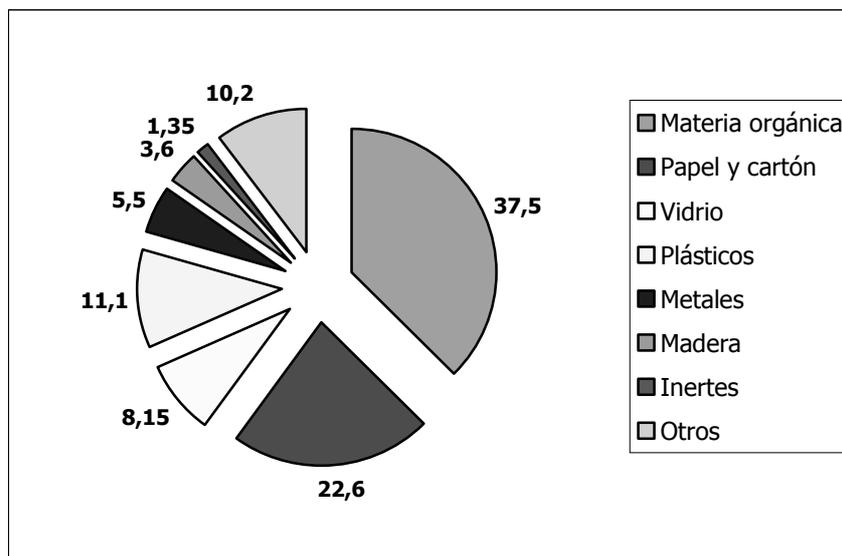
En el año 2008 la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha contaba con 2.043.100 personas, generándose como se ha apuntado 996.108 tm. Ambas cantidades conducen a un ratio de generación de residuos por habitante y año de unos 490 kg., equivalente a un ratio por habitante y día de 1,34 kg., siempre referidos a residuos urbanos.

En la tabla se recoge la generación de residuos urbanos, segregada en función de las AGES en que se divide la gestión en Castilla-La Mancha.

**Tabla 4. Generación de RU en AGES durante el año 2008**

<b>AGES</b>	<b>Uniones</b>	<b>Municipios</b>	<b>Población (habitantes)</b>	<b>Generación de residuos (tm)</b>
AGES 1. ALBACETE CENTRO-NORTE Y CUENCA SUR	4	63	306.756	150.073
AGES 2. ALBACETE SUR	7	45	130.076	54.044
AGES 3. MANCHA CENTRO	4	41	177.621	87.000
AGES 4. CIUDAD REAL	7	90	394.564	207.100
AGES 5. CUENCA CENTRO-NORTE	6	196	169.771	81.522
AGES 6. GUADALAJARA	5	287	236.912	93.156
AGES 7. TOLEDO CENTRO-NORTE	8	127	474.992	245.157
AGES 8. TALAVERA	3	70	152.408	78.056
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>919</b>	<b>2.043.100</b>	<b>996.108</b>

Todos los datos de diseño para cualquier planificación concerniente a la prevención, reciclado y recuperación de los residuos urbanos, se fundamentan en el conocimiento de la composición y características de los mismos y no sólo en su cuantía en bruto. Se ha establecido una composición base de los residuos urbanos de Castilla-La Mancha a partir de los muestreos y caracterizaciones realizados en las distintas AGES, considerando además los diferentes resultados de las distintas recogidas selectivas. Dicha composición se representa en la figura siguiente:

**Gráfico 1. Composición de los RU de Castilla-La Mancha (%)**

### V.3. Organización administrativa de la gestión de los RU en el Plan

#### V.3.1 Definición de las Unidades de Producción (UNION) y Áreas de Gestión (AGES)

La implantación del modelo de gestión contemplado por el Plan está condicionada, al igual que en el anterior Plan de 1999, por la distribución de la población castellano-manchega en núcleos con un número reducido de habitantes que no tienen capacidad para hacer frente, de modo aislado, a los costes inherentes, ya que el coste por habitante sería muy elevado. Todo esto obliga a optar por soluciones agrupadas para el servicio de gestión de los residuos urbanos que generan, soportando entre todos los costes del sistema de gestión.

Se denomina Área de Gestión de residuos urbanos (AGES) al conjunto de municipios que poseen un sistema común de tratamiento final de sus residuos urbanos; esto es, que confluyen en una planta de selección, de compostaje y, en su caso, en un vertedero final para el rechazo de los procesos selectivos. El conjunto de estas instalaciones recibe el nombre de Centro de Tratamiento.

Además en cada Área de Gestión, existe un conjunto de Estaciones de Transferencia de residuos urbanos como elemento transitorio de transporte entre los servicios de recogida municipales y los Centros de Tratamiento.

Cada AGES se subdivide en varias Unidades de Producción de residuos urbanos (UNION), definidas por una agrupación de municipios cuya recogida de residuos urbanos confluye en una Estación de Transferencia y/o directamente en un Centro de Tratamiento. Las UNION se pueden catalogar como verdaderas comarcas en donde se efectúa la recogida selectiva y el transporte antes de la transferencia, y cuya integración da lugar a una AGES, que es la entidad superior de gestión de los residuos urbanos.

Las AGES, pues, se definen por la existencia de un punto único de tratamiento de los residuos urbanos y vertido del rechazo remanente de las operaciones de separación previas de esos residuos, constituido por todos aquellos residuos secundarios que no ha sido posible recuperar previamente. Cada AGES tendrá la entidad suficiente para optimizar técnica y económicamente la implantación del modelo de gestión propuesto.

Tanto las UNION como las AGES se constituyen de acuerdo a criterios geográficos, demográficos, ambientales y económicos, procurando buscar el equilibrio entre estos parámetros. Es evidente que la reducción del número de puntos de vertido, por ejemplo, ha de ser contemplada como idónea, pero también es obvio que ello conlleva un incremento de los costes de transporte, por lo que hay que buscar de modo común la solución de reducir el número de vertederos y el coste económico global de la gestión, incluyendo el transporte, para las poblaciones afectadas.

Por otro lado, existe otra serie de criterios que también influyen en la definición de las UNIONES y AGES, y que son irrenunciables, tales como:

a.- El respeto, en lo posible, al marco actual de Mancomunidades u otras formas de entidades territoriales ya creadas. Aunque se tiene en cuenta también el hecho provincial, las unidades de producción y gestión se basan en los criterios de optimización, antes citados, por lo que en algunos casos se ha excedido el límite provincial.

b.- Aprovechamiento de las infraestructuras y recursos existentes, adaptándolos lo máximo posible a la planificación del anterior Plan.

Este hecho es fundamental de cara a dos acciones necesarias dentro del Plan, como son:

- Realizar la gestión de los residuos urbanos en su área de generación.
- Captar la financiación comunitaria o nacional para la creación de las infraestructuras necesarias para alcanzar los objetivos de este Plan.

### **V.3.2 Entidades Gestoras de Residuos Urbanos en Castilla-La Mancha**

Administrativamente, las AGES están integradas por municipios. Los municipios pertenecientes a cada AGES se constituyen en Consorcios o Mancomunidades para la gestión de residuos urbanos en las infraestructuras comunes de esa AGES.

En la siguiente tabla se detallan las diferentes AGES con el número de uniones en las que se dividen, y los municipios que contienen.

**Tabla 5. AGES, UNION y Entidades Gestoras de RU en Castilla-La Mancha**

<b>AGES</b>	<b>Uniones</b>	<b>Municipios</b>	<b>Entidad Gestora</b>
AGES 1. ALBACETE CENTRO-NORTE Y CUENCA SUR	4	63	Consortio Provincial de Medio Ambiente de Albacete
AGES 2. ALBACETE SUR	7	45	Consortio Provincial de Medio Ambiente de Albacete
AGES 3. MANCHA CENTRO	4	31	Mancomunidad de Servicios Comsermancha
AGES 4. CIUDAD REAL	7	90	Consortio RSU S.A. de Ciudad Real
AGES 5. CUENCA CENTRO-NORTE	6	206	Consortio de Medio Ambiente para la gestión de Residuos Urbanos para la provincia de Cuenca
AGES 6. GUADALAJARA	5	287	Consortio para la gestión de Residuos Urbanos para la provincia de Guadalajara
AGES 7. TOLEDO CENTRO-NORTE	8	127	Consortio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia de Toledo.
AGES 8. TALAVERA	3	70	Consortio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia de Toledo.
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>919</b>	

### V.3.3 Zonificación Territorial

#### V.3.3.1. AGES 1.- Albacete Centro – Norte y Cuenca Sur

El AGES 1 comprende 63 municipios, 42 de la zona Centro y Norte de la provincia de Albacete, pertenecientes al Consortio Provincial de Medio Ambiente de Albacete, y 21 municipios de la zona Sur de la provincia de Cuenca, pertenecientes al Consortio de Medio Ambiente para la Gestión de RU para la provincia de Cuenca.

Los municipios están repartidos en cinco UNIONES, cuyas denominaciones son: 1.1. Albacete Centro, 1.2. Manchuela Este, 1.3. Manchuela Oeste, 1.4. Mancha Baja – La Roda, 1.5 Mancha Baja – Villarrobledo.

Las instalaciones de gestión de residuos de las que consta el AGES 1 son las siguientes:

- un Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos en Albacete, puesto en marcha en 2003, consistente en una planta de selección, una planta de compostaje y un vertedero de rechazos y,
- cuatro Estaciones de Transferencia, sitas en Casas Ibáñez, Tarazona de la Mancha,

Villarrobledo y La Roda.

En 2005 se inauguró la nueva línea de selección automatizada del Centro de Tratamiento, en la cual se tratan alternativamente tanto el RU en masa o "Resto" como los Envases Ligeros procedentes de la recogida selectiva del contenedor amarillo.

#### V.3.3.2. AGES 2.- Albacete Sur

El AGES 2 comprende 45 municipios de la Provincia de Albacete, pertenecientes todos al Consorcio Provincial de Medio Ambiente de Albacete.

Los municipios están repartidos en siete UNIONES, cuyas denominaciones son: 2.1. Hellín, 2.2. Sierra de Alcaraz, 2.3. Peñas de San Pedro, 2.4. Tobarra, 2.5. Sierra de Segura, 2.6. Almansa, 2.7. Campo de Montiel – Albacete.

Las instalaciones de gestión del AGES 2 son:

- un Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos en Hellín, puesto en marcha en 2000, consistente en una planta de selección, una planta de compostaje y un vertedero de rechazos. Y,
- seis Estaciones de Transferencia, sitas en Alcaráz, Peñas de San Pedro, Tabarra, Elche de la Sierra, Almansa y El Bonillo.

#### V.3.3.3. AGES 3.- Mancha Centro

El AGES 3 comprende 28 municipios de tres provincias: 12 municipios de la provincia de Ciudad Real, 7 municipios de la provincia de Toledo y 9 de la provincia de Cuenca. Todos los municipios de Ciudad Real y Toledo pertenecientes al AGES 3 están adheridos a la Mancomunidad de Servicios Comsermancha, así como dos municipios de la Provincia de Cuenca. Los otros 7 pertenecen al Consorcio de Medio Ambiente para la Gestión de RU para la provincia de Cuenca.

Los municipios están repartidos en cuatro UNIONES, cuyas denominaciones son: 3.1. Alcázar de San Juan, 3.2. Tomelloso, 3.3. La Puebla – Quintanar de la Orden, 3.4. Mancha Baja – Las Pedroñeras.

Las instalaciones de gestión de residuos del AGES 3 son las siguientes:

- un Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos en Alcázar de San Juan, puesto en marcha en 1998, consistente en una planta de selección, una planta de compostaje, un vertedero de rechazos y un punto limpio, y
- tres Estaciones de Transferencia, sitas en Tomelloso, La Puebla de Almoradiel y Las Pedroñeras.

En 2007 se inauguró en el Centro de Tratamiento una nueva línea de selección automatizada, en la

cual se tratan alternativamente tanto el RU en masa o "Resto" como los Envases Ligeros procedentes de la recogida selectiva del contenedor amarillo.

Próximo al centro de tratamiento de RU de Alcázar de San Juan existe un vertedero de residuos inertes, y además se ha construido una planta de clasificación, recuperación y tratamiento de los residuos depositados en los puntos limpios del AGES 3.

#### V.3.3.4. AGES 4.- Ciudad Real

El AGES 4 comprende 90 municipios de la provincia de Ciudad Real, pertenecientes todos al Consorcio RSU de Ciudad Real.

Los municipios están repartidos en siete UNIONES, cuyas denominaciones son: 4.1. Almagro, 4.2. Ciudad Real, 4.3. Montes Norte, 4.4. Valdepeñas, 4.5. Villanueva de los Infantes, 4.6. Monte Sur, 4.7. Pastos.

Las infraestructuras de las que consta el AGES 4 son las siguientes:

- un Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos en Almagro, puesto en marcha en 1996, consistente en una planta de selección, una planta de compostaje y un vertedero de rechazos y,
- seis Estaciones de Transferencia, sitas en Ciudad Real, El Robledo, Valdepeñas, Villanueva de los Infantes, Almadén y Almodóvar del Campo.

#### V.3.3.5. AGES 5.- Cuenca Centro – Norte

El AGES 5 comprende 208 municipios de la provincia de Cuenca y uno de la provincia de Guadalajara. Todos ellos forman parte del Consorcio de Medio Ambiente para la Gestión de Residuos Urbanos para la provincia de Cuenca.

Los municipios están repartidos en siete UNIONES, cuyas denominaciones son: 5.1. Serranía media, 5.2. Tragacete, 5.3. Serranía Baja, 5.4. Manchuela de Cuenca, 5.5. Mancha Alta – Alcarria de Cuenca, 5.6. Alcarria de Cuenca, 5.7. Mancha Media Cuenca.

En el AGES 5 se encuentran las siguientes infraestructuras:

- un Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos en Cuenca, puesto en marcha en 2005, consistente en una planta de selección, una planta de compostaje, un vertedero de rechazos y un punto limpio, y
- seis Estaciones de Transferencia, sitas en Tragacete, Campillos – Paravientos, Almodóvar del Pinar, Carrasposa del Campo (Campos del Paraiso), Cañaveras y La Almarcha.

#### V.3.3.6. AGES 6.- Guadalajara

El AGES 6 comprende 287 municipios de la provincia de Guadalajara, pertenecientes todos al Consorcio para la Gestión de Residuos Urbanos para la provincia de Guadalajara.

Los municipios están repartidos en ocho UNIONES, cuyas denominaciones son: 6.1. Campiña – Alcarria Alta, 6.2. Vega del Henares, 6.3. El Casar, 6.4. Humanes, 6.5. Campiña – Alcarria Baja, 6.6. Cifuentes, 6.7. Sigüenza, 6.8. Molina de Aragón.

Las infraestructuras de las que consta el AGES 6 son las siguientes:

- un Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos en Torija, puesto en marcha en 2004, consistente en una planta de selección, una planta de compostaje y un vertedero de rechazos y,
- siete Estaciones de Transferencia, sitas en Guadalajara, Humanes (estas dos en construcción actualmente), El Casar, Yebra, Cifuentes, Sigüenza y Molina de Aragón.

#### V.3.3.7. AGES 7.- Toledo Centro – Norte

El AGES 7 comprende 125 municipios de la provincia de Toledo, pertenecientes todos al Consorcio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia de Toledo.

Los municipios están repartidos en siete UNIONES, cuyas denominaciones son: 7.1. Toledo – Sagra Baja, 7.2. Torrijos, 7.3. La Sagra Alta, 7.4. Mancha Norte – Toledo, 7.5 Monte de los Yébenes, 7.6. Consuegra – Madridejos, 7.7. El Romeral.

En el AGES 7 se encuentran las siguientes instalaciones:

- un Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos en Toledo, puesto en marcha en 2003, consistente en una planta de selección, una planta de compostaje, un vertedero de rechazos y un punto limpio, y
- seis Estaciones de Transferencia, sitas en Torrijos, Cedillo del Condado, Ocaña, Orgaz, Consuegra y El Romeral.

En 2009 se inauguró la nueva línea de selección automatizada, en la cual se tratan alternativamente tanto el RU en masa o "Resto" como los Envases Ligeros procedentes de la recogida selectiva del contenedor amarillo.

#### V.3.3.8. AGES 8.- Talavera de la Reina

El AGES 8 comprende 72 municipios de la provincia de Toledo, pertenecientes todos al Consorcio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia de Toledo.

Los municipios están repartidos en tres UNIONES, cuyas denominaciones son: 8.1. Talavera de la Reina, 8.2. Oropesa – La Jara Oeste, 8.3. La Jara Este.

Las infraestructuras de las que consta el AGES 8 son las siguientes:

- un Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos en Talavera de la Reina, puesto en marcha en 2003, consistente en una planta de selección y una planta de compostaje; no dispone de vertedero, por lo que el rechazo de la planta se transfiere hasta el vertedero de rechazos del Centro de Tratamiento de Toledo, en el AGES 7, y
- dos Estaciones de Transferencia, sitas en Oropesa y Alcaudete de la Jara.

En 2008 se inauguró la nueva línea de selección automatizada, en la cual se tratan alternativamente tanto el RU en masa o "Resto" como los Envases Ligeros procedentes de la recogida selectiva del contenedor amarillo.

En el Anexo I se contempla la Zonificación Territorial por municipios de las AGES y UNION en Castilla-La Mancha.

#### **V.4. Evaluación del grado de cumplimiento del Plan de RU de 1999**

Desde la aprobación del Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla – La Mancha de 1999, se han ido implementando los diferentes subprogramas definidos en el mismo en función de las prioridades establecidas en el propio Plan.

El objeto del presente análisis es determinar el grado de consecución de los objetivos contemplados en el Plan de 1999, así como la validez actual de las diferentes medidas puestas en marcha en el mismo, tanto en los apartados específicos como en los distintos programas que forman parte del Plan.

##### **V.4.1. Programa de prevención y minimización**

De las actuaciones previstas en el programa se ha actuado fundamentalmente sobre los aspectos de sensibilización del consumidor.

Se han subvencionado cinco campañas de sensibilización vinculadas al Programa de formación, sensibilización y educación: una realizada por la Unión de Consumidores de Castilla – La Mancha (año 2000), dos por la Confederación de Asociaciones de Vecinos de Castilla-La Mancha (años 2000 y 2001) y otras dos por la Asociación de consumidores, usuarios y amas de casa "Calatrava" (años 2001 y 2002).

Se han hecho convenios con distintos ayuntamientos de la región para la realización de actividades que fomenten la prevención de la generación, la reutilización y reciclaje entre los ciudadanos, y para garantizar el correcto tratamiento de los residuos.

Así mismo se han realizado desde el Servicio de Residuos dos Campañas para difundir el Plan de Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha (años 2004 – 2005 y 2007 – 2008).

Además, se han editado manuales de buenas prácticas para evitar la generación de Residuos Urbanos y fomentar la reutilización y el reciclaje de los mismos.

Actualmente la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente ha puesto en marcha, en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino una experiencia piloto de compostaje doméstico, que trata de agrupar a un número suficiente de vecinos de casas unifamiliares, habitadas durante todo el año y con una superficie asociada de jardín o huerto para poder aprovechar los residuos vegetales de las parcelas junto con los generados en la cocina, y conseguir, mediante la práctica del compostaje, un fertilizante orgánico apropiado para utilizar en su propio jardín. Con esta experiencia se pretende, además de capacitar a la población para fabricar un compost doméstico, concienciar a la población de la problemática de los residuos y su separación en origen, reducir el volumen de residuos que debe recoger el municipio y aprovechar esta actuación como punto de partida para otros programas de educación ambiental.

En la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha se ha promovido una política de compras en la línea de reducción de la generación de

residuos, de reciclado de los residuos producidos y de la utilización de los productos procedentes de tal reciclado. En esta línea se ha tendido a la mejor utilización del papel, al uso de papel reciclado, así como al reciclado del papel usado. Se han ubicado puntos de recogida de residuos reciclables en la Consejería y se ha promovido la utilización de materiales reutilizables o reciclables.

#### **V.4.2. Programa de formación, sensibilización y educación ciudadana**

Se ha centrado en la elaboración, distribución y difusión de diverso material informativo, en soportes variados, relacionado con distintos aspectos de la gestión de residuos. Las acciones más representativas han sido:

- Campaña de formación, sensibilización y divulgación del Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha, bajo el lema "Reduce, Reutiliza, Recicla". La campaña se desarrolló entre abril de 2004 y abril de 2005.
- Campaña de formación, sensibilización y divulgación del Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla – La Mancha, con el lema "Fácil para ti, bueno para todos". La campaña se ha desarrollado entre marzo de 2007 y marzo de 2008.
- Se han hecho convenios con distintos ayuntamientos de la región para la realización de actividades que fomenten la prevención de la generación, la reutilización y el reciclaje entre los ciudadanos, y para garantizar el correcto tratamiento de los residuos.
- Se han subvencionado cinco campañas de sensibilización vinculadas al Programa de formación, sensibilización y educación: una realizada por la Unión de Consumidores de Castilla – La Mancha (año 2000), dos por la Confederación de Asociaciones de Vecinos de Castilla-La Mancha (años 2000 y 2001) y otras dos por la Asociación de consumidores, usuarios y amas de casa "Calatrava" (años 2001 y 2002).
- Elaboración de material publicitario destinado a difundir el Plan de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha, compuesto de folletos, trípticos, dípticos, carteles, adhesivos, VHS y DVD.
- Adquisición de 15.000 unidades de material divulgativo, consistente en un juego en CD-ROM titulado "PC Reciclador ©", destinadas a difundir el Plan de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.
- Además, se han editado manuales de buenas prácticas para evitar la generación de Residuos Urbanos, y fomentar la reutilización y el reciclaje de los mismos.

Dichas campañas divulgativas han llegado a la población de Castilla-La Mancha con el resultado del aumento considerable de la participación ciudadana en la recogida selectiva.

Como ya se ha mencionado en el apartado VI.4.1, actualmente la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente ha puesto en marcha, en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino una experiencia piloto de compostaje doméstico.

#### **V.4.3. Actuaciones generales destinadas a la implantación del Plan**

Se han implantado y consolidado cinco Consorcios Provinciales para la Gestión de los Residuos Urbanos y la Mancomunidad de Servicios de Consermancha, que tienen competencia administrativa directa sobre las diferentes AGES:

- Consorcio Provincial de Medio Ambiente de Albacete (AGES 1 y 2).
- Consorcio RSU de Ciudad Real (AGES 4).
- Consorcio de Medio Ambiente para la Provincia de Cuenca (AGES 5).
- Consorcio para la Gestión de Residuos Urbanos de la Provincia de Guadalajara (AGES 6).
- Consorcio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia Toledo (AGES 7 y 8).
- Mancomunidad de Servicios de Consermancha (AGES 3).

Dentro del Plan de 1999, se ha promovido la firma de distintos convenios marco de cooperación con los consorcios y/o mancomunidad para la ejecución de las infraestructuras necesarias para la correcta gestión de los residuos urbanos.

Al mismo tiempo, se han formalizado con los distintos consorcios y/o mancomunidades otros convenios específicos dedicados a la ejecución de determinadas infraestructuras:

- Convenios para la construcción y mejora de los actuales Centros de Tratamiento de la región.
- Convenios para la construcción y mejora de las Estaciones de Transferencia de la región.
- Convenios para la construcción de Puntos Limpios en las diferentes AGES de la región.
- Convenio para el adecuado tratamiento de los productos depositados en los puntos limpios.

#### **V.4.4. Actuaciones generales para la implantación de la recogida selectiva**

##### Recogida selectiva y tratamiento de la Materia Orgánica

Aunque no se ha comenzado la implantación generalizada de la recogida selectiva de materia orgánica, la administración regional está trabajando en diferentes proyectos relacionados con ella:

Por un lado se ha trabajado en colaboración con el Institut Cerdá en el marco del Proyecto Valor 2010 con el objeto de identificar los aspectos a lo largo de toda la cadena de gestión con los que se pueda aumentar la valorización de los residuos, analizando para ello los modelos actuales de gestión, particularmente en los aspectos de recogida y su contribución a la valorización.

Por otro lado, a través de convenios con los consorcios de Albacete y Ciudad Real y la mancomunidad de Consermancha se han llevado a cabo experiencias piloto de recogida selectiva de materia orgánica en tres municipios de la región: AGES 1 – Barrax (Albacete), AGES 3 – Quero (Toledo) y AGES 4 – Ciudad Real.

Además se ha formado un grupo de trabajo de residuos en el seno del Consejo Asesor de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha con el fin de abordar distintos aspectos de la gestión de los residuos dentro de nuestra Comunidad.

Desde la Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha se está estudiando la posible implantación gradual de la recogida selectiva de materia orgánica en nuestra región, comenzando por la recogida en los grandes generadores (canal HORECA, hospitales, colegios, centros penitenciarios, etc.).

En cuanto al tratamiento, todas las Plantas de Compostaje previstas en el Plan están en funcionamiento en la actualidad, salvo la de Valdepeñas, que pese a que estaba incluida en las previsiones del Plan, finalmente se ha considerado innecesaria.

#### Recogida selectiva y tratamiento de Envases Ligeros

Se ha desarrollado la recogida selectiva de los envases de origen domiciliario mediante la implantación del contenedor amarillo. Este sistema se ha ido implantando en las diferentes AGES culminando su desarrollo en el año 2006 con la incorporación a esta recogida de las AGES 5, 6, 7 y 8.

En cuanto al tratamiento, todas las Plantas de Selección de Envases Ligeros previstas en el Plan están en funcionamiento en la actualidad. En cuatro de los Centros de Tratamiento de la Región la línea de selección se ha automatizado.

#### Recogida y tratamiento de la Fracción Resto

Por parte de la administración regional se han ido realizando adquisiciones de material para aumentar la dotación de recogida, (que favorecerá la recogida selectiva de otras fracciones); para la fracción resto se ha definido el color verde oscuro.

En cuanto al tratamiento, todas las Plantas de Selección de la Fracción Resto previstas en el Plan están en funcionamiento en la actualidad. En cuatro de los Centros de Tratamiento de la Región la línea de selección se ha automatizado.

### **V.4.5. Actuaciones para la implantación de la recogida selectiva en un área de aportación**

En el año 2006 se completó la implantación de la recogida selectiva en área de aportación de las fracciones papel-cartón, vidrio y envases ligeros, en todas las AGES de la Comunidad, con lo cual este objetivo se ha visto cumplido.

#### Autorización de sistemas integrados de gestión de envases y residuos de envases

En Castilla-La Mancha se ha autorizado el funcionamiento de dos sistemas integrados de gestión de envases y residuos de envases, de acuerdo con la Ley 11/1997, de envases y residuos de envases:

- Ecoembalajes España, S.A. como sistema integrado de gestión (ECOEMBES).
- Ecovidrio como sistema integrado de gestión de envases y residuos de envases (ECOVIDRIO).

#### Convenios de colaboración suscritos con los Sistemas Integrados de Gestión

En enero de 2009 se ha suscrito el Convenio Marco con el SIG autorizado ECOEMBES, y próximamente se suscribirá con ECOVIDRIO; ambos convenios enmarcarán el funcionamiento del Sistema en las distintas AGES.

#### Contenedores de recogida selectiva de papel-cartón, vidrio y envases ligeros

Desde la administración regional de Castilla-La Mancha, se han adquirido contenedores de papel-cartón, vidrio y envases ligeros, que se han cedido a las distintas entidades locales.

En la actualidad, según los datos de los SIG Ecoembes y Ecovidrio para Castilla-La Mancha en el año 2008, el número de contenedores dedicados a la recogida selectiva de papel-cartón, vidrio y envases ligeros son los siguientes:

**Tabla 6. Contenedores de recogida selectiva en Castilla-La Mancha**

En cuanto a las Plantas de Selección de envases ligeros, todas las instalaciones previstas en el Plan han sido puestas en funcionamiento de forma satisfactoria.

Dotación de Contenedores en Castilla-La Mancha							
	Albacete	Ciudad Real	Cuenca	Guadalajara	Toledo	TOTAL	hab/cont
<b>PAPEL/CARTÓN</b>	1.048	1.756	1.009	544	1.307	5.664	361
<b>VIDRIO</b>	1.343	1.553	942	882	1.847	6.567	311
<b>EE.LL.</b>	1.015	2.089	1.139	626	1.748	6.617	309
<b>TOTAL</b>	3.406	5.398	3.090	2.052	4.902	18.848	

#### Reciclado de los materiales de envases

De acuerdo con los datos que facilitan anualmente los Sistemas Integrados de Gestión de envases y residuos de envases (Ecoembes y Ecovidrio), la evolución del material recuperado y reciclado a lo largo del periodo de vigencia del Plan de 1999 es como se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 7. Cantidades de residuos de envases reciclados en Castilla-La Mancha**

MATERIALES	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
VIDRIO	6.352	6.162	6.499	7.621	9.311	10.780	12.308	13.600	15.400	18.433	20.421
PLÁSTICO			515	2.407	3.050	4.350	5.151	6.626	6.589	9.671	10.820
PAPEL-CARTÓN	487	2.457	5.603	7.421	10.248	14.232	16.670	17.616	19.211	21.643	20.926
METALES		21	974	2.790	2.159	3.891	5.455	7.335	10.188	10.933	10.058
OTROS				92	261	244	226	251	58	57	180
<b>TOTALES</b>	<b>6.839</b>	<b>8.640</b>	<b>13.591</b>	<b>20.331</b>	<b>25.029</b>	<b>33.497</b>	<b>39.810</b>	<b>45.428</b>	<b>51.446</b>	<b>60.737</b>	<b>62.405</b>

NOTA: las cantidades que figuran están expresadas en toneladas.

Fuente: Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de CLM, SIG ECOEMBES y ECOVIDRIO

#### V.4.6. Inversiones en los centros de tratamiento

En la tabla se reflejan los costes finales de ejecución de los Centros de Tratamiento de Residuos Urbanos, que incluyen tanto las inversiones en las plantas de selección como las correspondientes a una planta de compostaje y de un vertedero de rechazos.

**Tabla 8. Inversiones realizadas en Centros de Tratamiento.**

AGES	UBICACIÓN	INVERSIÓN TOTAL €
1	C.T. Albacete	9.179.117,5
2	C.T. Hellín	6.476.976,5
3	C.T. Alcázar San Juan	8.823.223,80
4	C.T. Almagro	6.851.529,38
5	C.T. Cuenca	9.009.826,16
6	C.T. Torija	12.920.677,97
7	C.T. Toledo	10.310.666,35
8	C.T. Talavera de la Reina	6.533.657,62
<b>TOTAL</b>	<b>Castilla-La Mancha</b>	<b>70.105.675,28</b>

#### V.4.7. Actuaciones complementarias destinadas a la implantación de la recogida selectiva en origen

##### Puntos limpios

El Plan de 1999 contemplaba la instalación de 166 puntos limpios necesarios en Castilla-La Mancha, conforme al ratio de un punto limpio por cada 10.000 habitantes.

En la actualidad existen en la Región 146 puntos limpios fijos y 28 puntos limpios móviles. Además, se están construyendo 8 puntos limpios fijos más, con la previsión de continuar la proyección y construcción de nuevos puntos limpios, como se contempla en el punto VII.4 de este plan, habiendo completado y superado el número previsto en el Plan.

##### Actuaciones destinadas a garantizar el mercado de material reciclado; Oficina para el desarrollo del mercado de reciclado

Pese a que no se ha puesto en marcha esta Oficina, se firmó un Convenio en 2005 con el Consejo de Cámaras Oficiales de Comercio e Industria de Castilla-La Mancha para proporcionar asesoramiento ambiental a las empresas, mediante Oficinas Verdes, realizar estudios previos para crear una bolsa de subproductos de reciclaje y crear una página Web para canalizar las consultas y proporcionar información ambiental a las empresas.

Autorización de sistemas integrados de gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Dos directivas europeas sobre este tipo de residuos se transpusieron a España a través del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. Esta norma diferencia entre residuos de origen doméstico y de origen industrial. Por otro lado, establece una clasificación de aparatos eléctricos y electrónicos en las siguientes categorías:

1. Grandes electrodomésticos.
2. Pequeños electrodomésticos.
3. Equipos de informática y telecomunicaciones.
4. Aparatos electrónicos de consumo.
5. Aparatos de alumbrado.
6. Herramientas eléctricas o electrónicas (excepto las herramientas industriales fijas permanentemente, de gran envergadura e instaladas por profesionales).
7. Juguetes y equipos deportivos o de tiempo libre.
8. Aparatos médicos (excepto todos los productos implantados e infectados).
9. Instrumentos de vigilancia o control.
10. Máquinas expendedoras.

El Real Decreto ofrece a los productores de aparatos eléctricos y electrónicos la posibilidad de constituir sistemas integrados de gestión (SIG), para asegurarse que estos aparatos sean recogidos, tratados y reciclados al final de su vida útil.

El siguiente cuadro recoge los nueve Sistemas Integrados de Gestión que se han autorizado en Castilla-La Mancha (conforme a lo establecido en el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos), junto con las categorías de aparatos eléctricos y electrónicos correspondientes a cada uno de ellos:

**Tabla 9. Sistemas Integrados de Gestión de RAEE**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
ECOLEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECOTIC		X	X	X			X	X	X	X
ECOASIMELEC		X	X	X		X	X	X	X	X
ECO-RAEES		X	X	X	X	X		X		X
ECOLUM					X					
AMBILAMP					X					
ECOFIMÁTICA			X							
TRAGAMÓVIL			X							
ERP	X	X	X	X		X	X	X	X	X

#### Autorización de sistemas integrados de gestión de Residuos de Pilas y Acumuladores

Actualmente están en trámite de autorización los Sistemas integrados de gestión de Pilas y Acumuladores siguientes:

- Fundación para la gestión medioambiental de pilas (ECOPILAS)
- European Recycling Platform (ERP)
- Fundación ECOLEC

#### Autorización de sistemas integrados de gestión de Neumáticos Fuera de Uso

En diciembre de 2007 se autorizaron dos Sistemas integrados de gestión de neumáticos fuera de uso:

- Tratamiento del Neumático Usado, S.L. (TNU, S.L.).
- Sistema Integrado de Gestión del Neumático Usado (SIGNUS, S.L.).

### **V.4.8. Subprograma de transporte y gestión del rechazo**

#### Vertederos para rechazos

Las inversiones realizadas ya se han reflejado dentro del apartado correspondiente a los Centros de Tratamiento.

#### Estaciones de transferencia y dispositivos para economizar el transporte

El Plan de 1999 contemplaba la dotación de 25 nuevas estaciones de transferencia, hasta alcanzar la cifra de 36 estaciones; a lo largo del periodo de vigencia del Plan se han incluido cinco nuevas estaciones, hasta un total de 40, de las que 38 ya están construidas, y 2 están en fase de construcción (en los municipios de Guadalajara y Humanes, en el AGES 6). Este programa continuará desarrollándose hasta haber completado la totalidad de la Red de Estaciones de Transferencia.

### **V.4.9. Programa de residuos urbanos especiales (RUE)**

#### Subprograma de residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria (RCD)

En diciembre de 2005 se publicó el Decreto 189/2005, de 13 de diciembre de 2005, por el que se aprueba el Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Este Plan aborda todos los residuos procedentes de la construcción y demolición de estructuras de obra civil, sean de origen urbano o no.

Para dar impulso a dicho Plan, se ha realizado una inversión de 4.183.700,45 € para la adquisición de cuatro plantas móviles de reciclado de RCD's con sus respectivos vehículos, y la construcción de un vertedero de inertes en Cuenca.

#### Subprograma de pilas y acumuladores (PVA)

La normativa vigente al respecto la constituye la Directiva 2006/66/CE del parlamento europeo y del consejo relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la directiva 91/157/CEE.

Desde la administración regional se han concedido subvenciones para la dotación de contenedores específicos para estos residuos.

Así mismo, están en trámite de autorización los Sistemas integrados de gestión de Pilas y Acumuladores siguientes:

- Fundación para la gestión medioambiental de pilas (ECOPILAS)
- European Recycling Platform (ERP)
- Fundación ECOLEC

#### Subprograma vehículos abandonados fuera de uso (VFU)

La normativa vigente al respecto la constituye el Real Decreto 1383/2002, que traspone al derecho interno español la correspondiente Directiva de la UE.

Por parte del Servicio de Medio Ambiente Industrial de la Dirección General de Evaluación Ambiental se ha suscrito un acuerdo con el Sistema Integrado de Gestión de VFU. Además, se ha elaborado normativa específica: la Orden de 18 de diciembre de 2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, relativa a las instalaciones de gestión de vehículos al final de su vida útil.

#### Subprograma de neumáticos al final de su vida útil (NFU)

La normativa vigente al respecto la constituye el Real Decreto 1619/2005, que tiene por objeto prevenir la generación de neumáticos fuera de uso (NFU) y establecer el régimen jurídico de su producción y gestión.

En diciembre de 2007 se autorizaron dos Sistemas integrados de gestión de neumáticos fuera de uso:

- Tratamiento del Neumático Usado, S.L. (TNU, S.L.).
- Sistema Integrado de Gestión del Neumático Usado (SIGNUS, S.L.).

#### Subprograma de medicamentos caducados (MEC)

La implantación del Sistema Integrado de Gestión de los MEC, SIGRE, en Castilla-La Mancha tuvo lugar en mayo de 2002. De acuerdo con la información facilitada por SIGRE, un total de 112.261 kilogramos de residuos de medicamentos y envases de medicamentos fueron recogidos y tratados

medioambientalmente en los 1.115 Puntos Sigre instalados en las farmacias de Castilla-La Mancha durante 2008, lo que supone un incremento del 9,21% respecto al año anterior, cuando se gestionaron 101.917 kilogramos.

#### Programa de clausura y sellado de vertederos

Dentro de este programa se han llevado a cabo 544 actuaciones de clausura, sellado y acondicionamiento de vertederos, realizadas desde la Consejería y ordenadas en función de las AGES respectivas. Estas actuaciones se han desarrollando a medida que se ha ido implantando el modelo de gestión y se han ido creando las estaciones de transferencia para enviar los residuos al centro de tratamiento correspondiente.

En la actualidad quedan 11 sellados pendientes de ejecutar en 7 municipios de la provincia de Guadalajara y en 4 municipios de la provincia de Albacete.

#### **V.4.10. Conclusiones**

En las tablas que se muestran a continuación se sintetiza el grado en que se han llegado a alcanzar o realizar los distintos objetivos, metas y actuaciones contenidos en el Plan, indicándose además la tendencia de progreso en aquellos ítems aún no alcanzados.

Objetivos**Tabla 10. Situación del cumplimiento de los Objetivos del Plan 1999**

<b>DESCRIPCIÓN SUCINTA DEL OBJETIVO</b>		<b>PROGRESO</b>
Prevenir la producción de residuos urbanos o la cantidad de contaminantes presentes en ellos	X	=
Fomentar, por este orden, la reducción, la reutilización y el reciclado	√	+
Garantizar que los residuos se tratarán sin poner en peligro la salud humana ni el medio ambiente	√	+
Diseñar sistemas operativos adecuados para la recogida, transporte y tratamiento de los residuos	√	+
Implantar la recogida selectiva en origen, para favorecer la reutilización y el reciclado	√	+
Implantar sistemas integrados de gestión para recogida de envases y residuos de envases	√	+
Fomentar convenios de colaboración entre empresas productoras, envasadoras y distribuidoras, para reducir las cantidades de envases y residuos de envases generados e incrementar el uso de materiales valorizables	X	=
Instaurar los principios de corresponsabilidad y coordinación en las actuaciones de gestión de residuos urbanos entre todas las Administraciones	√	+
Fijar la ubicación más idónea de las infraestructuras de gestión de residuos	√	+
Respetar en lo posible los entes supramunicipales constituidos antes del Plan	√	+
Optimizar el escenario actual de infraestructuras de gestión de residuos	√	+
Clausurar los vertederos incontrolados y restaurar ambientalmente el lugar	√	+
Realizar campañas de información y concienciación a la población en materia de prevención y recogida selectiva	√	+

+ :en progreso = :estancado - :en regresión √ :en cumplimiento X :no cumplido

Se han cumplido la mayoría de los objetivos, y en los que no se ha hecho plenamente cabe señalar que se progresa favorablemente hacia su consecución.

En cuanto a los objetivos de prevención de la producción de residuos urbanos, y fomento de convenios entre empresas para la reducción de envases y residuos de envases generados e incremento del uso de materiales valorizables, no se ha progresado en su consecución debido a que cualquier medida al respecto debería ser implantada primeramente a nivel nacional y a nivel europeo.

Es necesario destacar que en el objetivo de prevención de la producción de residuos urbanos o de la cantidad de contaminantes presentes en ellos, según los datos existentes de producción de residuos, no es posible saber realmente en que grado la producción de residuos ha aumentado, ya que hasta hace poco se desconocía la verdadera producción de residuos urbanos anual en la región; los primeros datos fiables corresponden al año 2004, por lo que al no conocer la calidad de los datos de producción de residuos urbanos anteriores, no podemos valorar con suficiente fiabilidad la consecución de este objetivo.

Como medidas para invertir esta tendencia están la educación y concienciación de la población, la firma de convenios de colaboración con empresas productoras, envasadoras y distribuidoras para reducir la cantidad de envases y residuos de envases generados, y la imposición de tasas mayores para la puesta en el mercado de materiales de envases.

### Metas

**Tabla 11. Situación del cumplimiento de las Metas del Plan 1999**

DESCRIPCIÓN SUCINTA DE LA META		PROGRESO
Estabilizar producción de residuos (nivel año 2000 $\leq$ nivel año 1997)	X	=
Implantar recogida selectiva en todos los municipios y mancomunidades con más de 5000 hab. para el año 2000, y con más de 1000 hab. para el año 2005.	√	+
Reutilizar y reciclar, al menos, el 45% de los RU antes del 30/6/2001 y el 65% en el año 2005. M.O: 50 / 75% Papel-cartón: 45 / 60% Vidrio: 50 / 65% Plásticos: 30 / 45% Metales: 30 / 45% Resto: 30 / 45%	√	+
Limitar uso de vertederos a la fracción no valorizable	√	+
Construir las infraestructuras necesarias para alcanzar estos objetivos	√	+
Restaurar las áreas donde haya vertederos incontrolados	√	+
Adecuar los vertederos a la normativa comunitaria en el año 2005	√	+
Revisar este plan de RSU en el año 2003	√	+

+ :en progreso = :estancado - :en regresión √ :en cumplimiento X :no cumplido

A día de hoy se han cumplido casi todas las metas contenidas en el Plan.

En cuanto a la meta referida a la estabilización de la producción de residuos, el irrefrenable aumento del nivel de vida ligado al crecimiento económico que ha sufrido nuestra sociedad, al igual que ha ocurrido en el resto de Europa, ha hecho inviable dicha estabilización de la generación de residuos. Además, como ya se ha indicado anteriormente, el no conocer la verdadera generación de residuos en los años anteriores, hace imposible valorar la consecución de esta meta. No obstante, como se muestra en la tabla 14, la generación de residuos urbanos en el año 2008 ha sido inferior a la del año 2007 e igual a la del 2006, lo que hace pensar que posiblemente se haya estabilizado, aunque todavía no se tenga la suficiente perspectiva para asegurarlo.

Los valores de reciclado de los distintos materiales contenidos en los RU han experimentado un gran aumento en los últimos años, habiendo crecido en más de un 600% desde el año 1999, aunque todavía no se han alcanzado las metas propuestas en el Plan.

En cuanto a la meta referida a la reutilización de material recuperado, se considera necesario hacer un mayor esfuerzo para poder cumplir las metas de valorización de los distintos tipos de materiales. De nuevo la sensibilización ambiental juega un papel importante.

Otro aspecto a destacar son las actuaciones que se han llevado a cabo para sellar todos los vertederos incontrolados de la Comunidad Autónoma, así como la adecuación de los siete vertederos autorizados en la Región a la normativa vigente en la materia (Real Decreto 1481/2001 y Decisión 2003/33/CE).

Actuaciones relacionadas con la consecución de metas

**Tabla 12. Actuaciones realizadas para el cumplimiento de las Metas del Plan 1999**

DESCRIPCIÓN SUCINTA DE LA ACTUACIÓN PARA ALCANZAR LA META		PROGRESO
Acuerdos de la Junta con otras Administraciones y con sectores productivos implicados, para construir infraestructuras y para poner en marcha entes gestores para el cumplimiento de los objetivos marcados	√	+
Fomentar reutilización, reciclado y recuperación en origen	√	+
Rechazo a la incineración y apoyo al compostaje de la materia orgánica	√	+
Crear normativa que prime la reducción de la producción de residuos	X	=
Poner en marcha campañas educativas y publicitarias sobre minimización y separación en origen de residuos, para los ciudadanos	√	+
Apoyar la creación de grupos recuperadores de residuos urbanos especiales	√	+

La mayoría de las actuaciones se han llevado a cabo; no obstante, como se ha indicado anteriormente, las actuaciones encaminadas a la creación de normativa que prime la reducción de residuos no se han llevado a cabo ya que no tendrían ninguna influencia si no se adoptan a nivel nacional y a nivel europeo.

Por otra parte, aunque se han realizado campañas dirigidas a los ciudadanos sobre minimización y separación en origen de residuos, habrá que incidir más en el aspecto de la minimización, para conseguir primero la estabilización de la cantidad de residuos producidos, y posteriormente su reducción.

En cuanto a la reutilización, dado que la normativa vigente (Ley 10/1998, de Residuos) y la estrategia de la Comisión Europea para la Gestión de los residuos la consideran preferible al reciclaje, se debe fomentar la creación de mecanismos que permitan la reparación y acondicionamiento de ciertos residuos de manera que se les de una segunda vida útil, por otra parte y para residuos muy determinados se puede pensar en implantar más sistemas de depósito, devolución y retorno.

### Otras consideraciones.

Hasta ahora la obtención de datos de producción, valorización y eliminación de residuos era difícil y compleja. Además, éstos presentaban frecuentemente una calidad deficiente o, cuando menos, dudosa.

Por ello se han realizado actuaciones encaminadas a mejorar los medios de recopilación de información. Entre éstas, se ha puesto en marcha una base de datos que recopile información referida a la generación y gestión de los residuos en Castilla – La Mancha; esto permitirá realizar análisis más precisos y facilitará la toma de decisiones en el futuro.

## **V.5. Prognosis de la generación futura de residuos urbanos**

Para la realización de una prognosis de la generación futura de residuos urbanos en Castilla-La Mancha se ha partido de una doble estimación, por una parte la evolución de la población en Castilla-La Mancha a lo largo del periodo del Plan y por otra parte la evolución de los ratios de generación de residuos.

### **V.5.1. Evolución y previsión de la población**

En este apartado se analiza la evolución histórica de la población y se realiza una previsión de la posible evolución de la misma en Castilla-La Mancha en el horizonte de diseño del Plan, es decir, hasta el año 2019.

Para ello se han tomado los datos del Padrón publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Con estos datos se ha realizado la serie de evolución de la población desde 1996 hasta 2008.

También se ha considerado la proyección de población basada en el censo 2001 para Castilla-La Mancha que ha realizado el INE para el periodo del Plan.

Con ambas series se ha realizado una estimación de la evolución de la población en Castilla-La Mancha que queda reflejada en la tabla 13.

Como se observa el crecimiento de la población de Castilla-La Mancha ha sido positivo en los años previos al periodo de vigencia del Plan, esta evolución se mantiene, aunque atenuándose hacia el final del tiempo del Plan (2009-2019). Ello supondrá un incremento total de la población en el periodo considerado de un 16% con un crecimiento anual medio del 1,44%. Con todo ello la población que se estima para el año 2019 es de 2.392.000 habitantes.

**Tabla 13. Evolución y prognosis para la población en Castilla-La Mancha. 1998-2018**

AÑO	Proyección INE (1)	Datos Población (2)	Variación año anterior, proyección	Variación año anterior, padrón	Evolución población calculado	Evolución población para el Plan de RU
1998		1.716.152			1.716.152	
1999		1.726.199		0,59%	1.726.199	
2000		1.734.261		0,47%	1.734.261	
2001		1.755.053		1,20%	1.755.053	
2002		1.782.038		1,54%	1.782.038	
2003		1.815.781		1,89%	1.815.781	
2004		1.848.881		1,82%	1.848.881	
2005		1.894.667		2,48%	1.894.667	
2006		1.932.261		1,98%	1.932.261	
2007		1.977.304		2,33%	1.977.304	
2008	1.977.596	2.043.100		3,33%	2.043.100	2.043.100
2009	2.023.480		2,32%		2.090.504	2.057.000
2010	2.063.379		1,97%		2.131.724	2.097.500
2011	2.100.792		1,81%		2.170.377	2.135.500
2012	2.137.022		1,72%		2.207.807	2.172.500
2013	2.171.695		1,62%		2.243.628	2.207.500
2014	2.204.811		1,52%		2.277.841	2.241.000
2015	2.236.483		1,44%		2.310.562	2.273.500
2016	2.266.860		1,36%		2.341.945	2.304.500
2017	2.296.069		1,29%		2.372.122	2.334.000
2018	2.324.240		1,23%		2.401.226	2.363.000
2019					2.430.761	2.392.000

(1) Proyección población a partir de censo. INE

(2) Datos población Padrón Municipal. INE

### V.5.2. Evolución y estimación de la generación de residuos urbanos

La generación de los residuos urbanos en Castilla-La Mancha ha crecido en los últimos años a pesar de los objetivos señalados en el plan de 1999, con una generación de 996.108 toneladas de RU en el año 2008. Sin embargo no hay una serie continua de datos de generación que permita un cálculo detallado de la tasa de crecimiento de la generación.

**Tabla 14. Evolución de la generación de RU en Castilla-La Mancha (t/año)**

AÑO	MMARM	Ies de CLM			JCCM		
		Domicilios	Empresas	Total	Tm/año	Hab.	Kg/hab.año
1998		685.238	29.493	734.731			
1999	612.572	803.543	46.967	850.510			
2000	617.461	824.018	73.788	897.806			
2001	629.737			1.039.087			
2002	637.435			1.048.656			
2003							
2004					778.331	1.750.933	445
2005					785.426*	1.822.404	431
2006					940.257	1.932.261	487
2007					993.912	1.977.304	503
2008					996.108	2.043.100	488

\* Debido a la puesta en marcha durante ese año de varias Estaciones de Transferencia, no se contabilizaron los residuos generados en parte de los municipios, luego el dato está incompleto.

La falta de consecución de los objetivos de prevención, por las razones ya analizadas, contribuye a este crecimiento escasamente controlado, de un 35% desde 1998 hasta 2008.

Como se observa los datos de generación son muy heterogéneos, lo que indica diferentes criterios de contabilidad de los residuos.

La calidad de los datos tampoco permite establecer diferencias entre los distintos tipos de residuos urbanos, especialmente los domiciliarios y los procedentes de actividades comerciales e industriales pero asimilables a domiciliarios.

Por este motivo se va a asignar una distribución entre ambos tipos semejante a la que hay en otras Comunidades Autónomas y países de nuestro entorno con características semejantes a Castilla-La Mancha.

Para una generación de 488 kg/hab.año de RU (para el año 2008), se estima que el 75% esta generación correspondería a RD (366 kg/hab.año) que está en sintonía con los niveles de generación para Comunidades Autónomas de configuración socioeconómica similar a Castilla-La Mancha.

El resto de la generación (122 kg/hab.año), correspondería a los RICIA, imputados a la totalidad de la población, aunque su generación sólo se deba, indirectamente, a ella.

Para determinar la evolución de la generación de los RU se plantea una evolución diferente para cada uno de los tipos señalados, sin tener en cuenta las acciones encaminadas a la prevención y reutilización de los residuos. Esto representa una posición *conservadora* en la estimación de las necesidades de actuación, que no debería conducir a un menor esfuerzo en las actividades de prevención, ya que no tendría justificación ni ambiental ni económica.

- Para los RD se considera un aumento de la generación más fuerte en los primeros años del Plan debido al efecto de convergencia del nivel de renta con la media nacional para ir suavizándose en los años finales del Plan.
- Para los RICIA se plantea un crecimiento superior a los RD en todo el periodo del Plan, por una previsible intensificación de la actividad económica y porque un mayor control sobre estos flujos de residuos conducirá a un afloramiento de los mismos, que ahora pueden ser inadecuadamente clasificados. Es claro que la referencia de generación más adecuada para estos residuos no debería ser la población, pero la falta de otros parámetros mas adecuados aconseja mantener esta referencia, al menos en los primeros años del Plan.

Con todo lo anterior se tiene una estimación de la evolución de la generación per cápita de RU que está reflejada en la tabla siguiente.

**Tabla 15. Previsión de la generación, de RU en Castilla-La Mancha (kg/hab.año)**

AÑO	Incremento anual %	Generación RU			Distribución %	
		RD	RICIA	TOTAL	RD	RICIA
2008		368	123	490	75,0	25,0
2009	2,2	372	129	501	74,3	25,7
2010	2,2	380	132	512	74,2	25,8
2011	2,2	387	136	523	74,0	26,0
2012	1,8	393	139	532	73,9	26,1
2013	1,8	397	145	542	73,2	26,8
2014	1,8	403	148	552	73,1	26,9
2015	1,3	404	155	559	72,3	27,7
2016	1,3	407	159	566	71,9	28,1
2017	1,3	408	166	574	71,1	28,9
2018	1	411	169	579	70,9	29,1
2019	0,9	410	175	585	70,1	29,9

Estas previsiones suponen una generación estimada en el 2019 de 585 kg/hab.año con un incremento total del 19,6% de la generación y un incremento anual medio del 1,50%, menor que lo que se viene experimentando en los últimos años.

En los últimos años del Plan se prevé una desaceleración significativa del crecimiento de la generación lo que supone un desacople de la generación de residuos del aumento del nivel de renta debido a futuras actuaciones de prevención.

Debe señalarse, una vez más, que esta evolución sería la esperada si no se produce una intensificación de las actuaciones de prevención en la generación, o ante la ausencia de actuaciones en este sentido.

Como se ha señalado, esta es una posición conservadora, adecuada para garantizar, en todo momento, que se cumplen los objetivos de tratamiento de la totalidad de los residuos generados.

Como toda planificación, el Plan es un instrumento dinámico, que debe permitir su revisión a medida que se vayan cumpliendo etapas y cuando vayan consolidándose hipótesis.

Con las previsiones anteriores se puede trazar una previsión de las cantidades totales de residuos que se generarían en el horizonte del Plan, año 2019.

**Tabla 16. Previsión de la generación de RU en Castilla-La Mancha (t/año)**

AÑO	Población	Generación per cápita kg/hab.año			Generación RU t/año		
		RD	RICIA	Total	RD	RICIA	Total
2008	2.043.100	368	123	490	750.839	250.280	1.001.119
2009	2.057.000	372	129	501	765.368	264.737	1.030.104
2010	2.097.500	380	132	512	796.533	276.962	1.073.495
2011	2.135.500	387	136	523	826.571	290.417	1.116.988
2012	2.172.500	393	139	532	854.871	301.923	1.156.795
2013	2.207.500	397	145	542	875.903	320.686	1.196.589
2014	2.241.000	403	148	552	903.964	332.649	1.236.613
2015	2.273.500	404	155	559	918.829	352.027	1.270.856
2016	2.304.500	407	159	566	938.246	366.686	1.304.931
2017	2.334.000	408	166	574	951.899	386.918	1.338.817
2018	2.363.000	411	169	579	970.626	398.381	1.369.007
2019	2.392.000	410	175	585	980.194	418.086	1.398.280

Las cantidades anteriores deben ser controladas, especialmente en los primeros años de vigencia del Plan, para los que se ha supuesto un crecimiento más elevado y para los que deben establecerse medidas de prevención más efectivas.

Un cambio significativo de la tendencia en estos primeros años conducirá a cifras de generación considerablemente diferentes en los años finales del Plan.

### **V.5.3. Evolución de la composición de los residuos urbanos**

A lo largo del periodo de vigencia del Plan, se prevé en Castilla-La Mancha una evolución de la composición de sus residuos urbanos en línea con el resto del país y que queda reflejada en la tabla siguiente.

**Tabla 17. Composición de los Residuos Urbanos en Castilla-La Mancha 2006 - 2019**

<b>Fracción</b>	<b>Composición % 2008</b>	<b>Composición % 2019</b>
<b>Materia orgánica</b>	<b>37,5</b>	<b>35</b>
• restos comida	32	30
• restos jardín y podas	5,5	5
<b>Papel y cartón</b>	<b>22,6</b>	<b>24</b>
• papel impreso	10	10
• envases	9,45	11
• otros (papel sucio, etc.)	3,15	3
<b>Vidrio</b>	<b>8,15</b>	<b>8,15</b>
• Vidrio envases	7,1	7,15
• Vidrio no envases	1,05	1
<b>Plásticos</b>	<b>11,1</b>	<b>12,3</b>
• Envases	7,3	8,4
• No envases	3,8	3,9
<b>Metales</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>
• Envases	3,65	4,2
• Otros metales	1,85	1,8
<b>Madera</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>
• Envases	1,55	1,5
• No envases	2,05	2
<b>Inertes (tierras, cerámicas, piedras)</b>	<b>1,35</b>	<b>1,3</b>
<b>Otros (textiles, gomas,...)</b>	<b>10,2</b>	<b>9,75</b>
• Textiles	2,65	2,5
• RAEE	2,35	2,5
• Enseres, gomas, etc.	5,2	4,75

Esta evolución de los Residuos Urbanos se dirige hacia un progresivo descenso del porcentaje de la Fracción Orgánica, incluyéndose en esta parcela los restos de comida, así como los producidos por podas y otros residuos del jardín.

Leve disminución también en la producción de residuos inertes tales como cerámicas, piedras, tierras y otros residuos de construcción y demolición, así como de otras fracciones de menor porcentaje como son textiles, gomas, etc.

Por el contrario, se prevé un aumento en la generación de residuos materiales a raíz del notable aumento de la proporción de envases.

Relativo a otros materiales de uso masivo como cartón y embalajes o incluso vidrio (envases o no envases), no se distingue variación alguna en su proyección, así como en la de madera.

## **VI. ESTRATEGIA GLOBAL DEL PLAN**

### **VI.1. El residuo como concepto**

#### **VI.1.1. El ciclo de los residuos**

Una cuestión previa es la razón por la cual consideramos a un residuo como tal. Una manzana que cae de un árbol en un bosque no es un residuo, porque se degrada mediante un proceso natural. Si en un lugar cerrado, como por ejemplo una sala de conferencias cada uno de los participantes se come la mitad de una manzana y tira el resto, éste es un residuo, porque los procesos naturales del bosque tienen lugar dentro de la sala y esto produce molestias. No es aceptable el olor a fruta podrida dentro de la sala.

La manzana se ha convertido en residuo no a causa de su origen ni de su contenido, ya que nada ha cambiado respecto a la manzana del bosque.

Como se ha visto, la naturaleza tiene su propia solución para cerrar el ciclo, pero el problema es cuando esta es demasiado lenta o produce molestias. Por esta razón, los residuos deben ser sometidos a tratamiento.

En este sentido se podría definir el tratamiento de residuos como una aceleración local y artificial del ciclo de un elemento hasta alcanzar un estado inerte que permita a la naturaleza continuarlo sin causar molestias a la humanidad y al medio ambiente.

#### **VI.1.2. El ciclo de los materiales y de la energía**

El ciclo de los materiales y el de la energía suelen estar acoplados, pero mientras el ciclo de los materiales tiene una entrada (input) de materia prima en forma de recurso, y una salida (output) en forma de producción de bienes, servicios y residuo, el ciclo de la energía suele utilizar combustible externo para producir energía y ésta se utiliza para sostener otros ciclos, como el de los residuos o el de los materiales, por lo que no es posible ralentizarlo.

La sociedad actual provoca que todos estos ciclos aumenten de manera continuada e interfieran unos con otros creando sinergias y disfunciones. En estas condiciones los parámetros de la sostenibilidad, desde el punto de vista del uso de recursos, deben aplicarse para disminuir la entrada de materias primas y de combustibles externos en estos ciclos.

### **VI.1.3. Trinomio recursos-productos-residuos**

La reutilización y el reciclaje de materiales en el ciclo de los residuos reducen el consumo de recursos. A la vez, las nuevas técnicas desarrolladas generan energía a partir del ciclo de los residuos.

Esta interrelación entre el ciclo de los materiales y de la energía con el ciclo de los residuos es la base de la política europea en materia de uso sostenible de recursos y de gestión sostenible del trinomio recursos-productos-residuos, según el cual se establece un círculo virtuoso, donde los recursos se transforman en productos, los productos se transforman en residuos y los residuos se transforman, de nuevo, en recursos.

### **VI.2. Base para la Estrategia**

La Estrategia del plan se identifica con los criterios de prevención y de la gestión sostenible del trinomio Recursos – Productos – Residuos.

Este trinomio se fundamenta en dos pilares:

- La prevención.
- El aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos.

El aprovechamiento de los recursos trata de cerrar el ciclo de los materiales mediante la transformación de:

- Recursos en Productos.
- Productos en Residuos.
- Residuos en Recursos.

Para cumplir este objetivo, además de garantizar el correcto funcionamiento de los ciclos de los residuos, de los materiales y de la energía, se debe asegurar la “no-contaminación”, y la drástica disminución de las emisiones de metano y CO<sub>2</sub>.

En consecuencia, el nuevo Paradigma de la gestión sostenible del trinomio recursos-productos-residuos se define en las siguientes etapas:

- Aplicación de medidas de prevención para disminuir el crecimiento de la generación de residuos urbanos.
  - Máximo esfuerzo en la recogida selectiva para alcanzar los mayores resultados en el reciclado de vidrio, papel, envases ligeros, materia orgánica,...
  - Aplicación de la cultura del Aprovechamiento de la Fracción Resto para incrementar la recuperación de los materiales y de la fracción orgánica (tratamientos mecánico-biológicos o biológico-mecánicos).
-

- Tratamiento del Rechazo de la Fracción Resto, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero por:
  - Vertido (controlando los efectos de largo plazo).
  - Incineración con recuperación de energía (con criterios de eficiencia).
  - Tecnologías emergentes de recuperación energética (plasma, pirolisis, gasificación...).
  - O una combinación de varios de ellos.

Esta estrategia es complementaria con:

- a) La lucha contra el cambio climático.
- b) El desarrollo de la I+D+i.

### **VI.2.1. La gestión de los residuos en la lucha contra el cambio climático**

Una sociedad y una economía baja en carbono es el gran reto mundial y europeo de este siglo y es imprescindible para una lucha eficiente contra el cambio climático y sus efectos.

Los residuos son la fuente de aproximadamente un 3,5% del total de emisiones de gases de efecto invernadero en España, siendo este valor del 2,9% para Castilla-La Mancha, agravándose este hecho por tratarse mayoritariamente de metano, gas con un potencial de calentamiento superior al del dióxido de carbono, y por su elevada tasa de crecimiento.

Las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector de tratamiento de residuos se han incrementado en nuestro país (año 2007) un 83% respecto al año base (año 1990). Esto hace que la gestión adecuada de los residuos sea uno de los componentes esenciales en las estrategias de lucha contra el cambio climático, como la estrategia española de cambio climático y energía limpia y la futura estrategia autonómica. Coherentemente con ello este Plan plantea una reducción drástica de los gases de efecto invernadero (GEI) derivada del sector de residuos y la optimización de la eficiencia energética en los procesos de gestión, tratamiento y valorización de los mismos.

Por eso el plan pretende enfocar sus programas hacia la drástica reducción de emisiones de este tipo, convirtiéndose este indicador en una de las claves de su éxito potencial.

Todo esto, unido al desacoplamiento entre el crecimiento económico y el uso de recursos y la generación de residuos, constituye uno de los ejes de la política europea y española en esta materia y es uno de los pilares que inspiran la estrategia del Plan.

### **VI.2.2. La I+D+i**

Los fondos europeos para el período 2007-2013 son importantes especialmente en I+D+i, hasta tal punto que la economía española para mejorar su competitividad ha creado un Fondo Tecnológico, único en Europa y que debe ser el buque insignia del esfuerzo presupuestario en inversión tecnológica.

Los fondos europeos para España de I+D+i crecen en el período 2007-2013 en un 30% respecto al 2000-2006 a pesar de la caída general de los fondos europeos para España. Las regiones de convergencia, entre las que se encuentra Castilla-La Mancha, reciben el 70% de estos fondos. Por tanto es muy importante que aprovechar esta oportunidad y mejoren aquí la competitividad.

La I+D+i relacionada con la reducción y reutilización de residuos es una de las líneas prioritarias en España. Esta línea se basa en dos sub-apartados; el primero dedicado a la promoción de los proyectos orientados a la reducción de los residuos en origen (políticas integradas de producto y ecodiseño), y una segunda línea de promoción de los proyectos destinada a la prevención y aprovechamiento de los residuos en su triple vertiente de reutilización, reciclado-transformación y valorización.

Estos planes de I+D+i gestionados a través de otras Consejerías diferentes a la que tenga competencias en materia de medio ambiente en el apartado de residuos urbanos, son perfectamente complementarios con el Plan que aquí se presenta.

### **VI.3. Objetivos estratégicos de prevención y reciclado**

De la prognosis de la evolución de la generación de residuos urbanos en Castilla-La Mancha, la cantidad potencial de generación en el año 2019 es de 585 kg/hab.año. Esta cantidad es la esperada en función del crecimiento de la población y de la renta de la Comunidad y de la evolución de los hábitos de la sociedad; suponiendo un incremento global en el horizonte del Plan de un 19%, con un incremento medio anual de un 1,5%. Este incremento será más brusco en los primeros años del Plan para ir atenuándose en los últimos.

Dicha cifra sería la esperable, si no se aplican actuaciones de prevención y reutilización, que han de permitir una disminución de la generación de residuos de unos 65 kg/hab.año, próximo a un 11% de la generación potencial, dejando la cantidad de residuos urbanos a gestionar en 520 kg/hab.año, lo que supone un 6% de incremento respecto la cantidad de referencia inicial.

Las actuaciones de prevención y reutilización se orientan, por una parte, en la fracción orgánica, mediante el compostaje doméstico, y el compostaje comunitario in-situ en grandes centros generadores (centros comerciales, urbanizaciones, núcleos rurales, etc.). Por otra parte, hacia la disminución en otros flujos de materiales presentes en los residuos urbanos con acciones sobre la propaganda no solicitada, el sobre envasado de los productos, los cambios en los hábitos de consumo y comportamiento de la sociedad, etc. Finalmente, se hace especial énfasis en la reutilización de los productos basada en la limpieza y en la reparación, con el fin de dotarlos de una segunda vida. Para ello, se promueven la restauración y reparación de muebles, ropa, enseres y aparatos eléctricos y electrónicos y, a la vez se procura el desarrollo del mercado de productos de segunda mano.

Los residuos efectivamente generados se han de tratar de manera que se logre la máxima recuperación de los recursos contenidos en ellos. El Plan pretende la sustitución paulatina del compostaje de materia orgánica recogida de manera indiferenciada, por un compostaje circunscrito a la fracción orgánica recogida selectivamente, dando origen a un compost de mayor calidad.

Se pretende que en el periodo de finalización del Plan se puedan recoger selectivamente unos 104

kg/hab.año, esto es el 57,7% del total de la materia orgánica (MO) presente. Para conseguir este objetivo se han de combinar los esfuerzos en la recogida selectiva en grandes generadores (mercados, restaurantes, hoteles, comedores, hospitales, etc.) con aquellos dirigidos a la recogida selectiva domiciliaria. Para los primeros se establecerán programas de recogida específicos, mientras que para los segundos, las actuaciones se basarán en la participación voluntaria de los ciudadanos, mediante recogidas personalizadas o del tipo puerta a puerta, en razón de consideraciones demográficas moduladas por la idiosincrasia de cada zona. El Plan no establecerá un modelo dogmático sino que integrará las diferentes opciones implementadas por los entes locales hasta constituir un mosaico, a la vez que propiciará una primera fase de experiencias piloto que faciliten la ulterior toma de decisiones.

En relación con la recogida selectiva de los flujos de materiales clásicos (vidrio, papel, envases ligeros) el Plan fija un horizonte ambicioso para el año 2019. Para ello se actuará en la optimización de los sistemas de recogida actuales para envases domiciliarios, y en la especial atención a la recogida de los residuos comerciales e industriales, tradicionalmente fuera de control y, en muchas ocasiones, "vampirizando" los contenedores domiciliarios.

La nueva Directiva 2008/98/CE establece como objetivo para antes de 2020 la preparación para la reutilización y el reciclado del 50% en peso como mínimo de los residuos de materiales tales como, al menos, el papel, los metales, el plástico y el vidrio de los residuos domésticos y posiblemente de otros orígenes en la medida en que estos flujos de residuos sean similares a los residuos domésticos; esto se ha de cumplir como media en el conjunto del territorio español, tomándose esta media como base para la estimación. Por otra parte, como muy tarde el 31 de diciembre de 2014, la Comisión examinará las medidas y los objetivos contemplados con el fin de reforzar, en caso necesario, los objetivos y examinar el establecimiento de objetivos para otros flujos de residuos, por lo que el Plan en previsión de estos nuevos objetivos y para converger hacia ello propone como objetivo de recuperación de envases en el año 2019, el 66% de la generación de los mismos, con la composición de los residuos urbanos estimada para ese año este porcentaje supone una recuperación de 112 kg /hab.año de residuos de envases.

En los RU además de los materiales debidos a los envases están otros como los papeles impresos y de oficinas, vidrio no envase y otros metales, maderas y plásticos. Estos materiales también pueden recogerse selectivamente, en muchos casos por los mismos canales de recogida selectiva de los residuos de envases, como es el caso del papel y cartón, cuyo potencial de recogida se ha estimado en un 80%. Se ha estimado en 47 kg/hab.año la cantidad de residuos no envases recogidos selectivamente en el horizonte de finalización del Plan.

**Tabla 18. Materiales totales reciclados en 2019 (kg/ hab.año)**

<b>Materiales</b>	<b>Envases</b>	<b>No Envases</b>
Papel	49	38
Vidrio	30	2
Metales	17	2
Madera	2	
Plástico	14	2,5
Otras		2,5
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>47</b>

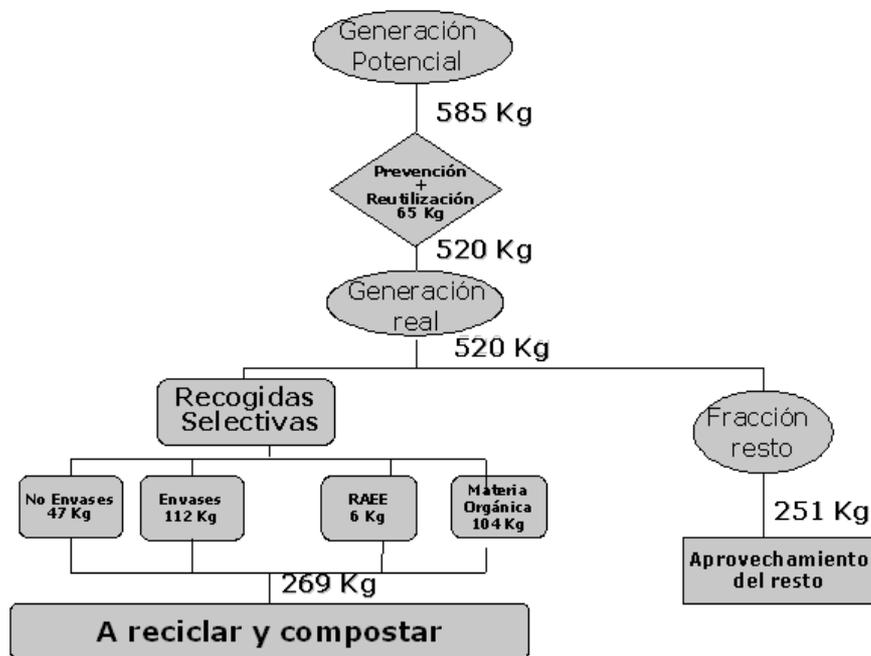
**Tabla 19. Total Fracciones recicladas en 2019 (kg/hab.año)**

Fracciones	kg/hab.año
Envases	112
No envases	47
MO	104
RAEE	6
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>

A estos flujos hay que añadir el de los aparatos eléctricos y electrónicos recogidos selectivamente cuya obligatoriedad en estos momentos es de 4 kg/hab.año y se establece para el año 2019 la cifra de recogida de 6 kg/hab.año.

El conjunto de la recogida selectiva de materiales se estima en 165 kg/hab.año que junto con los 104 kg de MO separada suman 269 kg/hab.año de residuos que van a ser recuperados materialmente. Esta separación deja una fracción resto de 251 kg/hab.año.

**Gráfico 2. Balance de masas por habitante y año. Escenario Castilla-La mancha 2019**



En el Anexo II, se contemplan los objetivos estratégicos para el aprovechamiento de la fracción resto, así como las alternativas para el mismo.

## **VII. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN**

### **VII.1. Programa de prevención de residuos urbanos (PPRU)**

#### **VII.1.1. El concepto de Prevención**

##### VII.1.1.1. General

No existen dudas hoy en día acerca de la relación que hay entre el crecimiento económico y el continuo aumento de la generación de residuos. Invertir esta tendencia, es decir, lograr el desacoplamiento entre ambos factores, debe constituir una prioridad de este Plan de Prevención puesto que tanto los sistemas de gestión de residuos como los propios residuos gestionados suponen un consumo de recursos naturales, por otra parte, escasos, como son la energía o el suelo. Además, una parte de los tratamientos actuales a los que se someten los residuos generados suponen importantes impactos para el medio ambiente.

Al consumo de recursos y los impactos asociados a la gestión de residuos se une la limitación existente en la capacidad de tratamiento, que hace que en muchos casos se esté alcanzando una situación límite, insostenible si se mantiene el ritmo actual de crecimiento en la generación de residuos.

Como se recoge en la propia Estrategia de prevención y reciclado de residuos, entre 1990 y 1995 la generación total de residuos en la UE aumentó un 10%, mientras que el PIB lo hizo un 6,5%. Los residuos urbanos han contribuido de forma significativa a este aumento, que va ligado al nivel de actividad económica, ya que tanto aquéllos como ésta aumentaron un 19% entre 1995 y 2003 en la UE de los 25. Algunos otros flujos de residuos más pequeños pero importantes están aumentando también: la generación de residuos peligrosos aumentó un 13% entre 1998 y 2002, mientras que el PIB aumentó un 10%. Con las previsiones de aceleración del crecimiento económico, el volumen de los residuos deberá aumentar también, y ello en la mayoría de las modalidades. Por ejemplo, la Agencia Europea de Medio Ambiente prevé que el papel/cartón, el vidrio y el plástico aumentarán en un 40% para 2020 en comparación con los niveles de 1990.

La sociedad ha cambiado y con ella los hábitos de consumo. La reducción progresiva del tamaño medio de los hogares, la incorporación de la mujer a la vida laboral, el aumento del poder adquisitivo y el consiguiente incremento del consumo de productos (especialmente los productos de alimentación de menor tamaño, sencillos y rápidos de preparar), son algunos de los factores a los que se debe el aumento de la generación de residuos. Actualmente el número de personas que residen en cada hogar se sitúa en torno a 2,6 miembros, como promedio de la Unión Europea, frente a una media de 3,2 miembros en España con una clara tendencia al descenso.

Por todo ello se hace necesario centrar los esfuerzos en la prevención de residuos en origen, o al

menos en las etapas anteriores a la de la propia gestión de residuos.

Sin embargo, conseguir el desacoplamiento entre el crecimiento del Producto Interior Bruto, y el aumento del volumen de residuos generados es un reto que exige la participación de todos los agentes implicados: productores, distribuidores, administraciones (estatal, autonómica y local) y, especialmente, consumidores y ciudadanos.

El creciente interés por la prevención observado en los distintos estamentos de la administración, no se ajusta aún a la medida de los objetivos que ésta exige. Sin embargo, hay posibilidades alentadoras de que se produzca un cambio. La prevención afecta al ámbito de los residuos, que constituye el principal aspecto de la vida cotidiana a través del cual los ciudadanos creen poder ayudar individualmente a proteger el medio ambiente. La prevención es la prolongación natural del gesto de separar, que ya se ha implantado en muchos hogares particulares.

Una verdadera política de prevención de residuos no saldrá adelante si no entraña un cambio sostenible de la mentalidad de toda la sociedad: hace falta que de aquí a unos años la preocupación por la prevención esté presente en la mente de todos los ciudadanos, para que se alcance así un cambio de comportamiento, y que se realicen actuaciones dirigidas a otros agentes que no sean sólo los ciudadanos, sino también a los productores y a la propia Administración. Para alcanzar estos ambiciosos objetivos no bastará únicamente con legislar sobre prevención, sino que hará falta convencer y hacer llegar este concepto a todos los agentes y entidades con capacidad de actuación.

#### VII.1.1.2. Definición de la prevención de residuos

El Plan de Prevención de Residuos Urbanos, en adelante PPRU, se concentra en los impactos medioambientales clave y abarca todo el ciclo de vida de los productos que posteriormente podrían convertirse en residuos. Sus objetivos y medidas tienen como objetivo fundamental romper la relación existente entre el crecimiento económico y el impacto medioambiental de la generación de residuos.

El concepto de prevención de residuos puede interpretarse de varias formas según, por ejemplo, los aspectos económicos o sociales que se tengan en cuenta dentro de una lógica de desarrollo sostenible. Algunas definiciones incorporan sólo la prevención en la etapa de fabricación, otras se extienden incluyendo los procesos de reciclado.

Según la OCDE<sup>8</sup>, la prevención se diferencia del resto de actuaciones ligadas a las políticas de residuos en las siguientes cuestiones:

- Las medidas de prevención de residuos se realizan antes de que se clasifiquen a los productos o materiales como residuos.
- La prevención de residuos es potencialmente variada en sus efectos sobre materiales y productos. Puede influir en la cantidad, la peligrosidad y el contenido de energía de los materiales y productos que se convierten en residuos.

---

<sup>8</sup> OCDE (2001): "Prévention stratégique des déchets: point essentiels du Manuel de référence de l'OCDE « .

- La prevención de residuos se caracteriza también por cambios como pueden ser evitar, reducir o reutilizar los materiales. En general, puede resultar más difícil implementar y medir este tipo de actuaciones que las actividades de gestión tradicionales de residuos. A menudo, las actividades que pueden proporcionar niveles significativos de prevención como el rediseño de un producto no se encuentran directamente incluidas en el ámbito de actuación del gestor de residuos.
- Cuando se llevan a cabo actuaciones en materia de prevención, las administraciones normalmente deben hacer frente a una falta de datos básicos necesarios para controlar las actividades de gestión de residuos.

Estas cuestiones se han tenido en cuenta en el presente PPRU.

En efecto, en el marco del presente PPRU se han considerado las siguientes definiciones:

- La "*prevención*" abarca todas las etapas en el ciclo de vida del producto antes de que el residuo sea tratado por un operador o por la administración desde la extracción de la materia prima hasta la reutilización.
- La "*reducción*" de las cantidades dirigidas al vertido o a la incineración, según el anglicismo "*minimización de residuos*" constituye, según el consenso alcanzado por los países de la OCDE, un término que abarca más que la prevención de residuos. Engloba también el reciclado.
- La "*reducción en origen*" se refiere a las acciones emprendidas por los agentes implicados antes de que el producto sea consumido (en los hogares, administraciones o empresas...), desde la extracción de las materias primas hasta la distribución.

Dentro del ámbito de los residuos domésticos, la prevención se extiende a todas las acciones que permitan reducir el flujo de residuos de origen doméstico cuya competencia en la gestión está a cargo de las Entidades Locales. Hablaremos de flujos evitados y flujos retornados:

- *Flujos evitados*: Son los que conforman aquellos residuos no generados, que no se han llegado a producir gracias a las acciones en prevención a lo largo del ciclo de vida y los residuos no cedidos a la recogida municipal gracias a las actuaciones de gestión doméstica relacionadas con un cambio de uso (por ejemplo, compostaje doméstico, uso como acolchado en jardines, reutilización, empleo para otros fines, etc.). El poseedor final hace un uso de los residuos que hace que no se abandonen, es decir, que no se conviertan en residuos a gestionar por el sistema municipal.
- *Flujos retornados*: Son los que conforman aquellos productos puestos a cargo de una organización con el fin de prolongar su tiempo de vida útil o de ofrecer una "segunda vida" con el mismo uso (sustitución de productos, flujos desviados para su reacondicionamiento, reparación, etc.). El residuo es abandonado por su poseedor, pero el operador que se hace cargo del mismo le confiere una nueva vida en el marco de su uso original.

Por otro lado, según la distinción clásica se distingue la *prevención cuantitativa* (reducción del peso o

del volumen de los residuos producidos) de la *prevención cualitativa* (reducción de la nocividad de los residuos generados).

En general, la prevención consiste en buscar la mejora de los comportamientos de los particulares, de los municipios o de las empresas, tanto a nivel de la concepción (ecodiseño) como del consumo (compra "verde", reutilización, buenas prácticas,...).

#### VII.1.1.3. Etapas que contempla la prevención

Mientras que la recogida selectiva, el reciclado y la recuperación energética de los residuos forman una parte integral de cualquier sistema de gestión sostenible, el objetivo principal del PPRU es la prevención en las fases anteriores a la recogida selectiva dado que se aplica el principio que afirma que "el mejor residuo es aquél que no se produce."

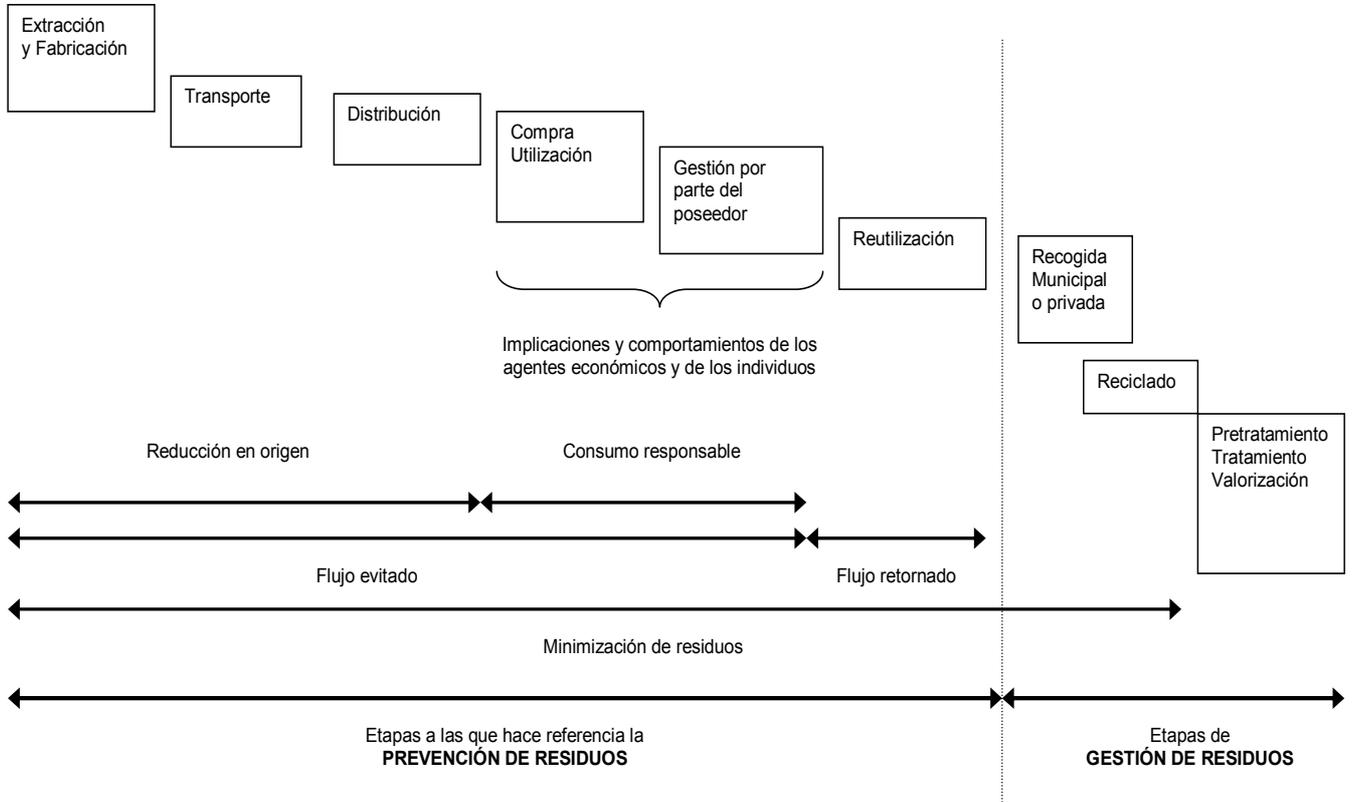
Este PPRU, por consiguiente, propone medidas que pueden tener un efecto de prevención en las siguientes etapas:

1. Extracción y Fabricación de Materias Primas
2. Transporte
3. Distribución
4. Compra y Utilización
5. Gestión por el usuario
6. Reutilización

Conviene aclarar que la etapa de "reutilización" incluye tanto la reutilización de los productos, como la reutilización de los residuos antes de que éstos sean gestionados por los servicios de recogida municipal. Es decir, bajo este PPRU la reutilización supone:

- a) La reutilización de los productos antes de que se conviertan en residuos (es el caso, por ejemplo, de los envases retornables), y
- b) la reutilización de residuos después de su limpieza o reparación, siempre que estas actividades sean económicamente insignificantes (por ejemplo, los muebles o las ropa desechados).

**Gráfico 3. Etapas en la Prevención de Residuos**



## VII.1.2. Marco normativo y estratégico de la prevención

### VII.1.2.1. General

El marco estratégico y normativo de la prevención considera el reparto de responsabilidades, sin desestimar el papel que juega cada uno de los agentes implicados, desde los productores hasta los consumidores finales, pasando por la administración en su papel regulador y ejemplar.

Al basarse en los principios que guían asimismo las estrategias europeas en materia de desarrollo sostenible y de residuos, el PPRU sigue la línea que marca la legislación europea en este sentido.

### VII.1.2.2. Marco Estratégico y Normativo Europeo

#### VII.1.2.2.1. El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente

En la Propuesta del Sexto Programa de Acción en materia de Medio Ambiente<sup>9</sup>, de 2001, recoge en sus apartados 6.1 y 6.2 las principales directrices en relación con el uso sostenible de recursos naturales y la prevención en la generación de residuos. Concretamente:

*"Velar porque el consumo de recursos renovables y no renovables, así como sus repercusiones no superen la capacidad de carga del medio ambiente y disociar el uso de los recursos del crecimiento económico, mejorando sensiblemente la eficacia de su uso desarrollando una economía menos materialista y previniendo la producción de residuos."*

*"Disociar la producción de los residuos del crecimiento económico y lograr una reducción significativa global de volumen de residuos generados mediante mejores iniciativas de prevención de los residuos, un uso más eficaz de los recursos y un cambio hacia pautas de consumo más sostenibles."*

*"La prevención de los residuos va estrechamente ligada a la mejora de la eficacia del uso de los recursos, a la evolución de las pautas de consumo y a la reducción de los residuos generados a lo largo del ciclo de producción, uso y eliminación de los productos. Por consiguiente, cualquier iniciativa de prevención de los residuos debe en primer lugar incidir en la fuente".*

Esto significa por un lado, que hay que encontrar un medio de prolongar la vida útil de los productos, usar menos recursos en los productos y pasar a procesos de fabricación más limpios y de menor consumo y, por otro, que hay que orientar la demanda del consumidor hacia productos y servicios que consuman menos recursos.

---

<sup>9</sup> "Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos". COM (2001) 31 final.

La Propuesta aclara más concretamente el significado cuando especifica en su apartado 6.2. lo siguiente:

- *Identificar las sustancias peligrosas más problemáticas en los diferentes flujos de residuos y fomentar su sustitución por otras menos peligrosas, o el diseño de productos alternativos siempre que sea factible y, en el caso contrario, procurar crear circuitos cerrados en los que el productor sea responsable de la recogida, el tratamiento y el reciclado de los residuos de forma que se reduzcan al mínimo los riesgos y las repercusiones sobre el medio ambiente.*
- *Integrar los objetivos y prioridades en materia de prevención de los residuos en la política integrada de productos de la Comunidad con objeto de determinar y aplicar soluciones para reducir el contenido de sustancias peligrosas en los productos, prolongar la vida útil de los mismos y facilitar su reciclado y reacondicionamiento, etc.*
- *Fomentar el uso de instrumentos económicos tales como los impuestos ecológicos sobre los productos y procesos que consumen más recursos y generan más residuos.*
- *Cuando sea eficaz, responsabilizar a los fabricantes de sus productos cuando estos pasan a ser residuos.*
- *Orientar la demanda del consumidor hacia productos y procesos que generen menos residuos, en especial mediante políticas de contratación pública respetuosas con el medio ambiente, la concesión de etiquetas ecológicas, campañas de información y otras herramientas.*
- *Efectuar un estudio que permita determinar los flujos de residuos más problemáticos y más peligrosos generados por los diferentes sectores de la producción (por ejemplo, la minería, la producción de energía, la industria manufacturera, la construcción, la agricultura, etc.) y trabajar en asociación con los sectores afectados con el fin de encontrar soluciones para reducir y eliminar estos flujos de residuos. Las soluciones posibles pueden ser la cofinanciación de la investigación y el desarrollo de tecnologías de fabricación más limpias e innovadoras y el fomento de la difusión de las mejores tecnologías y prácticas.*

Posteriormente, el "Sexto Programa de Acción Comunitario en materia de Medio Ambiente" (2002-2012) adoptado por el Parlamento y el consejo Europeo en 2002<sup>10</sup>, establece dentro de sus objetivos prioritarios de actuación sobre el uso y la gestión sostenibles de los recursos naturales y los residuos:

- *"alcanzar una importante reducción global de los volúmenes de residuos generados, mediante estrategias de prevención de producción de residuos, mayor eficiencia en los recursos y un cambio hacia modelos de producción y de consumo más sostenibles,*

---

<sup>10</sup> Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002, por la que se establece el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente.

- *una importante disminución de la cantidad de residuos destinados a su eliminación y del volumen de residuos peligrosos producidos, impidiendo el incremento de las emisiones al aire, el agua y el suelo,*
- *fomentar la reutilización de los residuos que se sigan generando...”*

Para alcanzar estos objetivos el Sexto Programa de Acción prevé la elaboración de 2 Estrategias temáticas, una relativa a la gestión y el uso sostenibles de los recursos y otra relativa a la prevención y el reciclado de residuos.

#### *VII.1.2.2.2. Estrategia temática sobre el Uso Sostenible de Recursos*

El documento “*Hacia una estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales*”<sup>11</sup> fue el primer paso dado por la Comisión Europea antes de publicar en diciembre de 2005 su propuesta final.

Este primer documento reconoce la estrecha relación que existe entre los recursos, los productos y los residuos a lo largo del ciclo de vida. Así,

*“la estrategia de los recursos estudiará las vías recorridas por los recursos naturales, desde su extracción hasta sus múltiples usos en todo tipo de productos y para otros fines, y su retorno al medio ambiente como contaminantes o residuos”.*

La gestión de los residuos forma parte del ciclo de vida del uso de los recursos y constituye parte esencial de su gestión. De este modo, para lograr prevenir los impactos medioambientales derivados del uso de los recursos hay que analizar todo el ciclo de vida, incluyendo los productos elaborados a partir del uso de esos recursos y los residuos generados cuando los productos son desechados por el usuario. Las soluciones corresponderán, como señala esta Comunicación, a alguna de las siguientes categorías:

- *“uso de recursos con tecnología más eficaz desde el punto de vista ecológico;*
- *cambio en las pautas de consumo;*
- *uso de una cantidad menor de un recurso determinado si hay medios rentables y viables para ello”.*

Finalmente, el 21 de diciembre de 2005, la Comisión Europea publicó su *Estrategia temática sobre el uso sostenible de los Recursos Naturales*<sup>12</sup> cuyo objetivo general es reducir los impactos ambientales negativos que se derivan del uso de recursos naturales en una economía en crecimiento.

En la práctica esta Estrategia temática pretende:

*“reducir el impacto del uso de los recursos permitiendo al mismo tiempo que aumente la*

---

<sup>11</sup> COM (2003) 572 final.

<sup>12</sup> COM (2005) 670 final.

*productividad global y la economía en toda la Unión Europea'*.

Este objetivo cae dentro del ámbito de la prevención de los impactos ambientales asociados al uso de los recursos.

Para lograr este objetivo la Estrategia prevé una serie de medidas, entre ellas:

- Creación de un Centro de Datos para adquirir los conocimientos necesarios que permitan evaluar dichos impactos y poner soluciones.
- Elaboración de indicadores, entre ellos uno relativo a la eficacia en el uso y consumo de los recursos.
- Creación de un Grupo internacional sobre el uso sostenible de los recursos naturales.

#### *VII.1.2.2.3. Estrategia temática sobre Prevención y Reciclado de Residuos*

La "*Estrategia temática sobre prevención y reciclado de residuos*<sup>13</sup>", publicada por la Comisión Europea el 21 de diciembre de 2005, fue el resultado de un largo proceso de consulta entre las instituciones europeas y las diferentes administraciones de los Estados miembros de la UE y los agentes económicos interesados. Este documento pretende poner en marcha una serie de actuaciones que permitan reducir el impacto medioambiental de los residuos y contribuyan a disminuir también los efectos del consumo de recursos en el medio ambiente.

A nivel europeo, dichas actuaciones incluyen, entre otras:

- *"Introducción del concepto de ciclo de vida en la política de residuos.*
- *Fomento de políticas más ambiciosas en materia de prevención de residuos: determinación de las obligaciones de los Estados miembros respecto al establecimiento de programas de prevención abiertos a todos. La Comisión promoverá a nivel de la UE la utilización de la Directiva en materia de prevención y control integrados de la contaminación (IPPC), de política integrada de productos y otros instrumentos para fomentar la difusión de buenas prácticas.*
- *Estudio de un marco de iniciativas en materia de diseño ecológico.*
- *Difusión y transferencia de buenas prácticas en materia de iniciativas y sistemas de sensibilización, educación e incentivación desarrollados a nivel nacional, regional y local.*
- *Más conocimiento e información para respaldar el desarrollo de la política de prevención de residuos."*

La Estrategia sigue defendiendo la prevención de residuos y el fomento de la reutilización como

---

<sup>13</sup> COM (2005) 666 final.

objetivos básicos prioritarios, sin embargo, establece como objetivo a largo plazo:

*"Que la UE se convierta en una sociedad del reciclado que se propone evitar los residuos y utilizarlos como recurso".*

No establece objetivos concretos de generación de residuos en la UE, puesto que considera que ésta no es la forma más eficaz ni adecuada desde el punto de vista medioambiental para fomentar la prevención. Sin embargo, establece un marco para las distintas políticas nacionales de prevención.

En este sentido, la Estrategia señala las características que debe tener una política de prevención para que tenga éxito y sea eficaz. Concretamente, ésta:

- *"[...] debe influir en las decisiones prácticas adoptadas en diferentes fases del ciclo de vida: diseño del producto, fabricación, entrega al consumidor, utilización".*
- *"[...] debe tener presentes las estructuras nacionales de producción y consumo, su evolución prevista y su relación con el crecimiento económico".*
- *"Las actuaciones en materia de prevención de residuos deben emprenderse a todos los niveles de gobernanza".*

De este modo, subraya la necesidad de que se acometan actuaciones de prevención a nivel estatal, regional y local, las cuales deben incluir objetivos concretos de prevención.

#### *VII.1.2.2.4. Política Integrada de Producto*

El 18 de junio de 2003, la Comisión aprobó su Comunicación<sup>14</sup> relativa a la *Política Integrada de Productos (PPI)*, que fue posterior a la aprobación, el 7 de febrero de 2001, del *"Libro Verde sobre Política de productos Integrada"*<sup>15</sup>.

A nivel comunitario, el enfoque de PPI se considera un instrumento potencialmente muy eficaz para abordar la dimensión medioambiental de los productos y se basa en una serie de principios clave:

- *"El concepto de ciclo de vida: analiza el ciclo de vida de un producto con el objetivo de reducir sus impactos ambientales acumulativos. Al mismo tiempo, también intenta evitar que una determinada fase del ciclo de vida sea tratada de tal forma que el resultado sea un simple desplazamiento de la carga medioambiental a otra fase. Al considerar la totalidad del ciclo de vida de un producto de forma integrada, la PPI también fomenta la coherencia del sistema y alienta la adopción de medidas para reducir los impactos ambientales en el punto del ciclo de vida con mayor probabilidad de eficacia en la reducción del impacto ambiental y ahorrar costes a las empresas y a la sociedad.*

---

<sup>14</sup> COM (2003) 302 final.

<sup>15</sup> COM (2001) 68 final.

- *La colaboración con el mercado: establece incentivos para que el mercado se mueva hacia una mayor sostenibilidad, estimulando la oferta y la demanda de productos más ecológicos [...].*
- *La participación de los agentes implicados: su objetivo es animar a todos aquellos que tienen contacto con el producto (industria, consumidores y gobiernos) a actuar en su ámbito de influencia y a fomentar la cooperación entre los diferentes sectores interesados. La industria puede estudiar el modo de integrar mejor los aspectos medioambientales en el diseño de los productos, mientras que los consumidores pueden juzgar cómo adquirir productos más ecológicos y cómo utilizarlos y eliminarlos mejor. Los gobiernos a su vez pueden establecer las condiciones del marco jurídico y económico y también actuar directamente en los mercados, por ejemplo adquiriendo por sí mismos productos más ecológicos.*
- *La mejora continua: muchas veces pueden realizarse mejoras para reducir los impactos ambientales de un producto a lo largo de su ciclo de vida, en su diseño, elaboración, utilización o eliminación, teniendo en cuenta los parámetros que establece el mercado. La PPI aspira a lograr una mejora continua en estos aspectos, en vez de establecer un valor mínimo preciso que haya que alcanzar [...].*
- *Una serie de instrumentos políticos: el enfoque de la PPI exige una serie de instrumentos diferentes, habida cuenta de la gran variedad de productos disponibles y de sectores interesados. Estos instrumentos van desde las iniciativas voluntarias a los reglamentos y desde la escala local a la internacional'.*

Hoy en día, es evidente que las políticas medioambientales necesitan complementarse con una política que considere el ciclo de vida completo del producto, incluyendo la fase de su utilización por parte de los consumidores. Esto debería garantizar que los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida se traten de forma integrada, y por lo tanto que no se desplacen simplemente de una fase del ciclo de vida a otra.

Dicha visión implicará también que los impactos ambientales se tratan en el punto del ciclo de vida que resulta más conveniente y más rentable para reducir el impacto ambiental global y el uso de los recursos.

*VII.1.2.2.5. Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas*

El concepto de "prevención" de residuos también aparece recogido en la Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Esta Directiva define en su artículo 3.12 la prevención como las "*medidas adoptadas antes de que una sustancia, material o producto se haya convertido en residuo, para reducir:*

- a) la cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos;*

- b) los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de la generación de residuos, o*
- c) el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos”.*

La necesidad de prevenir viene también refrendada en los propios considerandos de la Directiva cuando establece que:

*"A fin de mejorar la manera en que se llevan a cabo en los Estados miembros las actuaciones sobre prevención de residuos y de facilitar la circulación de las mejores prácticas en este campo, es necesario reforzar las disposiciones sobre prevención de residuos y establecer la obligación de que los Estados miembros preparen programas de prevención de residuos concentrándose en los impactos medioambientales clave y teniendo en cuenta el ciclo de vida completo de productos y materiales. Esas medidas deben tener como objetivo romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos medioambientales asociados a la generación de residuos [...] Deben desarrollarse objetivos en materia de prevención de residuos y de desvinculación que comprendan, en la forma apropiada, la reducción de los impactos nocivos de los residuos y de las cantidades de residuos generadas”.*

Así mismo la Directiva estipula en su artículo 9 que:

*"Prevía consulta con las partes interesadas, la Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo los informes siguientes, acompañados, si procede, de propuestas de medidas necesarias en apoyo de las actividades de prevención y de la aplicación de los programas de prevención de residuos que incluyan:*

- a) a finales de 2011, un informe provisional sobre la evolución de la generación de residuos y del alcance de la prevención de residuos, incluyendo la definición de una política de diseño ecológico de los productos para abordar tanto la generación de residuos como la presencia en los mismos de sustancias peligrosas, con objeto de promover tecnologías centradas en productos duraderos, reutilizables y reciclables;*
- b) a finales de 2011, la formulación de un plan de acción para otras medidas de apoyo a escala europea encaminadas especialmente a modificar los actuales modelos de consumo;*
- c) a finales de 2014, el establecimiento de unos objetivos de prevención de residuos y de desvinculación para 2020, basados en las mejores prácticas disponibles [...]”.*

La obligación queda estipulada en su artículo 29 al señalar que:

*"1. Los Estados miembros elaborarán, con arreglo a los artículos 1 y 4, programas de prevención de residuos a más tardar el 12 de diciembre de 2013.*

*Estos programas estarán integrados en los planes de gestión de residuos previstos en el artículo 28 o en otros programas de política medioambiental, según proceda, o funcionarán como programas separados. Si cualquiera de dichos programas se encuentra integrado en los planes de gestión de residuos o en otros programas, las medidas de prevención de residuos deberán distinguirse claramente.*

*2. En los programas contemplados en el apartado 1 se establecerán objetivos de prevención de*

*residuos. Los Estados miembros describirán las medidas de prevención existentes y evaluarán la utilidad de los ejemplos de medidas que se indican en el anexo IV u otras medidas adecuadas.*

*La finalidad de dichos objetivos y medidas será romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos medioambientales asociados a la generación de residuos.*

*3. Los Estados miembros determinarán puntos de referencia cualitativos o cuantitativos específicos adecuados para las medidas de prevención de residuos adoptadas, con el fin de controlar y evaluar los avances en la aplicación de las medidas, y podrán determinar objetivos e indicadores cualitativos o cuantitativos concretos, distintos a los mencionados en el apartado 4, a los mismos efectos.*

*4. Los indicadores relativos a las medidas de prevención de residuos podrán adoptarse con arreglo al procedimiento de reglamentación contemplado en el artículo 39, apartado 3.*

*5. La Comisión creará un sistema de intercambio de información sobre las mejores prácticas en materia de prevención de residuos y elaborará unas directrices para ayudar a los Estados miembros en la preparación de los Programas.*

La Comisión señala los contenidos que deben tener dichos programas, aunque no fija unos objetivos concretos de prevención dejando a discreción de los Estados miembros el establecimiento de dichos objetivos específicos. Además, dichos programas deberán ser revisados periódicamente al menos cada 6 años.

Finalmente, las medidas que se recogen en su Anexo IV son las siguientes:

*"Medidas que pueden afectar a las condiciones marco de la generación de residuos;"*

*1. La aplicación de medidas de planificación u otros instrumentos económicos que afecten a la disponibilidad y el precio de los recursos primarios.*

*2. La promoción de la investigación y el desarrollo destinados a obtener tecnologías y productos más limpios y con menos residuos, así como la difusión y utilización de los resultados de estos trabajos de investigación y desarrollo.*

*3. La elaboración de indicadores significativos y efectivos de las presiones medioambientales relacionadas con la generación de residuos con miras a lanzar actuaciones de prevención de residuos a todos los niveles, desde comparaciones de productos a escala comunitaria a intervenciones por parte de las autoridades locales o medidas de carácter nacional.*

*Medidas que pueden afectar a la fase de diseño y producción*

*4. La promoción del diseño ecológico (la integración sistemática de los aspectos medioambientales en el diseño del producto con el fin de mejorar el comportamiento medioambiental del producto a lo largo de todo su ciclo de vida).*

*5. La aportación de información sobre las técnicas de prevención de residuos con miras a facilitar la aplicación de las mejores técnicas disponibles por la industria.*

6. *La organización de la formación de las autoridades competentes en lo que se refiere a la inserción de requisitos de prevención de residuos en los permisos expedidos en virtud de la presente Directiva y la Directiva 96/61/CE.*

7. *La inclusión de medidas para evitar la producción de residuos en las instalaciones a las que no se aplica la Directiva 96/61/CE. En su caso, estas medidas podrían incluir evaluaciones o planes de prevención de residuos.*

8. *La realización de campañas de sensibilización o la aportación de apoyo de tipo económico, apoyo a la toma de decisiones u otros tipos de apoyo a las empresas.*

*Estas medidas tienen más posibilidades de ser especialmente efectivas cuando están destinadas y adaptadas a pequeñas y medianas empresas, y se aplican a través de redes de empresas ya establecidas.*

9. *El recurso a acuerdos voluntarios, grupos de consumidores/productores o negociaciones sectoriales con objeto de que los sectores comerciales o industriales correspondientes establezcan sus propios planes u objetivos de prevención de residuos, o de que corrijan los productos o embalajes que generen residuos.*

10. *La promoción de sistemas de gestión medioambiental acreditables, incluida la norma ISO 14001.*

*Medidas que pueden afectar a la fase de consumo y uso*

11. *Instrumentos económicos, como incentivos a las compras "limpias" o la implantación de un pago obligatorio a cargo de los consumidores por un artículo o elemento determinado de envasado que normalmente se hubiera suministrado gratis.*

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

13. *La promoción de etiquetas ecológicas acreditables.*

14. *Acuerdos con la industria, que lleven, por ejemplo, a la creación de grupos sobre productos, como los constituidos en el marco de las políticas de productos integradas, o acuerdos con los minoristas sobre la disponibilidad de información acerca de la prevención de residuos y de productos con menor impacto medioambiental.*

15. *En relación con las compras del sector público y las empresas, la integración de criterios medioambientales y de prevención de residuos en los concursos y contratos, de acuerdo con el manual sobre la contratación pública con criterios medioambientales publicado por la Comisión el 29 de octubre de 2004.*

16. *La promoción de la reutilización o la reparación de determinados productos desechados, especialmente mediante la creación de redes de reparación/reutilización o el apoyo a éstas."*

Esta Directiva enmarca la política de gestión sostenible de residuos. Por consiguiente, el presente PPRU incluye entre las medidas de prevención, los instrumentos económicos, la promoción del I+D+i, las campañas de sensibilización, el fomento de la reparación, reutilización de productos y la promoción de los sistemas de gestión medioambiental.

*VII.1.2.2.6. La Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases y la Directiva 2004/12/CE que la modifica*

La Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases, aprobada el 15 de diciembre de 1994, incorporó al debate sobre la problemática ambiental de los residuos de envases, todos y cada uno de los principios inspiradores de la política comunitaria sobre residuos, entre ellos el de responsabilidad del productor.

Esta Directiva obliga a los Estados miembros a adoptar las medidas necesarias para evitar la generación de una excesiva cantidad de residuos de envases, con el fin de proporcionar un alto nivel de protección del medio ambiente, al tiempo que se asegura el correcto funcionamiento del mercado interior y se evita la creación de barreras al comercio.

Concretamente establece que:

*"la gestión de los envases y de los residuos de envases tendrá como primera prioridad la prevención de la producción de residuos de envases y, asumirá asimismo como principios fundamentales, la reutilización de los envases, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos de envases y, consiguientemente, la reducción de la eliminación final de estos residuos".*

De acuerdo con esta Directiva, la prevención debe entenderse desde dos puntos de vista:

- a) Cuantitativo, es decir, reduciendo la cantidad de residuos, el peso o volumen de material de envase utilizado.
- b) Cualitativo, reduciendo su peligrosidad o nocividad de las sustancias que componen los envases mejorando sus propiedades físico-químicas, haciéndolo reutilizable o más fácilmente reciclable o usando un cierto porcentaje de materiales reciclados en su fabricación.

Además, la Directiva europea hace referencia a las etapas del ciclo de vida del producto-envase, es decir, prevenir cualitativa y cuantitativamente, no sólo en la fuente sino también durante su producción, distribución, comercialización, uso y eliminación.

La Directiva 2004/12/CE, por la que se modifica la Directiva 96/62/CE, incluye dentro de las medidas de prevención que han de promover los Estados miembros:

*"programas nacionales, introduciendo el concepto de responsabilidad del fabricante de reducir al mínimo el impacto medioambiental de los envases".*

### VII.1.2.3. Marco Estratégico y Normativo Estatal

#### *VII.1.2.3.1. Plan Nacional Integrado de Residuos (2008 – 2015)*

El Plan Nacional Integrado de Residuos<sup>16</sup> establece en cuanto a la prevención lo siguiente:

*“La aplicación de los Planes Empresariales de Prevención de envases y el desarrollo de programas de compostaje doméstico pueden considerarse como logros significativos en esta materia. Sin duda hay que hacer un esfuerzo en poner en marcha muchas otras acciones que eviten la producción de residuos y que inviertan esa tendencia al crecimiento.”*

Y establece los siguientes objetivos:

*- Objetivos Cualitativos*

- *Estabilizar la generación de residuos urbanos de origen domiciliario en una primera etapa y posteriormente tender a su reducción*
- *Reducir la cantidad y nocividad de los residuos de envases*

*- Objetivos Cuantitativos*

- *2012: Reducción de las toneladas de residuos de envases respecto del 2006: 4%*
- *Bolsas comerciales de un solo uso:*
  - *Disminución del 50% a partir de 2010*
  - *Calendario de sustitución de plásticos no biodegradables y prohibición progresiva en vigor en 2010*

En cuanto a las medidas de prevención establece las siguientes:

*- "Acuerdos voluntarios con los agentes económicos que participan en la cadena de envasado y comercialización (fabricantes de envases, envasadores y comerciantes o distribuidores) para fomentar la prevención de envases y residuos de envases: en cantidad, por ejemplo, potenciando la venta de productos frescos a granel, etc. En particular, acuerdos con los sectores de la distribución para reducir la generación de residuos de bolsas de un solo uso. En su impacto sobre el medio ambiente (materiales, sustancias presentes en los envases), por ejemplo sustituyendo materiales no biodegradables por otros de mayor biodegradabilidad o reciclabilidad, etc. En particular, la sustitución de las bolsas de plástico de un solo uso no biodegradables por bolsas de material biodegradable.*

*- Fomento del ecodiseño con fines de prevención.*

*- Continuación y ampliación de los programas de compostaje doméstico y comunitario.*

---

<sup>16</sup> Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

- *Campañas para la información y sensibilización orientadas a los consumidores, empresas y servicios para enfatizar el papel que éstos que juegan en la mayor o menor producción de residuos, en particular para reducir los residuos de envases”.*

VII.1.2.3.2. *Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos*

En línea con la política europea en materia de gestión de residuos, la Ley 10/1998 de residuos<sup>17</sup>, tiene por objeto:

*“prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, [...]”*

y, más específicamente, establece que:

*“el Gobierno podrá establecer objetivos de reducción en la generación de residuos, así como de reutilización, reciclado y otras formas de valorización obligatoria de determinados tipos de residuos.”*

Para la consecución de dichos objetivos la Ley prevé que las Administraciones públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, puedan establecer instrumentos económicos y de incentivación, destacando los siguientes:

- *“[...] las medidas económicas, financieras y fiscales adecuadas para el fomento de la prevención, la aplicación de tecnologías limpias, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de residuos, así como para promover las tecnologías menos contaminantes en la eliminación de residuos”(artículo 25).*
- *“Establecimiento de ayudas y subvenciones para la mejora de las estructuras de comercialización de residuos valorizables y de los productos de ellos obtenidos, así como de ayudas económicas para la modificación de los procesos productivos para la prevención de la generación de residuos [...]”(artículo 26, párrafo a).*
- *“Creación de sistemas de depósito, devolución y retorno de residuos de difícil valorización o eliminación.” (artículo 26, párrafo b).*
- *“Las Administraciones públicas promoverán el uso de materiales reutilizables, reciclables y valorizables, así como de productos fabricados con material reciclado que cumplan las especificaciones técnicas requeridas, en el marco de la contratación pública de obras y suministros”(artículo 26.2).*

Además, de acuerdo con los artículos 9.1 y 9.2, las Comunidades Autónomas cuando concedan

---

<sup>17</sup> Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos (BOE n. 96 de 22/4/1998).

autorización a las industrias de nueva implantación, ampliación, modificación sustancial o traslado de sus instalaciones, determinarán la cantidad máxima de producción y las características de los residuos que puedan generar en base a unos criterios entre los que "se *dará prioridad al principio de prevención en materia de residuos*".

Por otro lado, la Ley establece, entre las responsabilidades que tienen los agentes que ponen productos en el mercado susceptibles de convertirse en residuos, la de promover el ecodiseño al objeto de favorecer la prevención y reutilización de los productos o envases. Esta responsabilidad se recoge en su artículo 7.1 que señala:

*"[...] el productor, importador o adquirente intracomunitario, agente o intermediario, o cualquier otra persona responsable de la puesta en el mercado de productos que con su uso se conviertan en residuos, podrá ser obligado de acuerdo con las disposiciones que reglamentariamente apruebe el Gobierno a:*

*a) Elaborar productos o utilizar envases que, por sus características de diseño, fabricación, comercialización o utilización, favorezcan la prevención en la generación de residuos y faciliten su reutilización o el reciclado o valorización de sus residuos, o permitan su eliminación de la forma menos perjudicial para la salud humana y el medio ambiente. [...]"*

#### *VII.1.2.3.3. Ley 11/1997 de envases y residuos de envases, y otras normas relativas a los envases*

La Ley estatal 11/1997 de envases y residuos de envases (LERE)<sup>18</sup>, también reconoce la prevención como objetivo primordial, cuando señala que para cumplir con los objetivos se "*establecen medidas destinadas, como primera prioridad, a la prevención de la generación de residuos de envases*".

Además de las modificaciones que ha sufrido recientemente para adaptarse a la Directiva 2004/12/CE<sup>19</sup>, el 14 de julio de 2006, fue presentado por el Ministerio de Medio Ambiente el *Borrador de proyecto de Ley de Modificación de la LERE*, que amplía el marco relativo a la prevención de residuos. Concretamente, este texto recoge en materia de prevención y reutilización de envases:

- Se detallan posibles medidas de promoción.
- Se faculta para la adopción de objetivos concretos, en particular por la vía del Programa Nacional de Residuos de Envases y en su caso RD
- Se fomenta el uso de envases reutilizables y el segundo uso.
- Se fomenta la reducción de envases superfluos
- Se establecen previsiones de posibles medidas a aplicar por parte de las administraciones.

---

<sup>18</sup> Desarrollada por el Reglamento, Real Decreto 782/1998.

<sup>19</sup> Real Decreto 252/2006 por el que se modifica los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997; Ley 9/2006, que incorpora los criterios interpretativos de la definición de envase.

- Se contemplan ciertas medidas a través de canales específicos (HORECA).
- Se amplía la vía instrumental de los acuerdos voluntarios con este fin.

Además, el borrador prevé la obligación de elaborar Planes Empresariales de Prevención individuales, además de los sectoriales que ya contemplaba el Reglamento que desarrolla la Ley 11/1997.

### **VII.1.3. Objetivos del Programa de Prevención**

#### VII.1.3.1. Objetivos generales

En línea con la política europea de gestión sostenible del trinomio recursos-productos-residuos, los objetivos generales del PPRU se enumeran a continuación:

##### *VII.1.3.1.1. Desacoplar la generación de residuos del crecimiento económico*

En la mayoría de los países del mundo, el crecimiento económico se ha visto acompañado de un aumento en la producción de residuos por habitante. Esto se debe a un mayor consumo de productos como resultado de un mayor poder adquisitivo de la población en general.

Desacoplar la generación de residuos urbanos en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha del crecimiento económico es el propósito principal de este PPRU y será el resultado final de las medidas que se plantean.

Por otra parte, es necesario hacer hincapié en el carácter de continuidad intrínseco a este propósito, ya que no tiene sentido plantearse un desacoplamiento puntual de la generación de residuos. Cuando se consiga romper el paralelismo entre ambas tendencias, los esfuerzos en materia de prevención no deben cesar y las actuaciones deben mantenerse en el tiempo para que el desacoplamiento sea efectivo y permanente.

##### *VII.1.3.1.2. Promover la desmaterialización y la inmateralización*

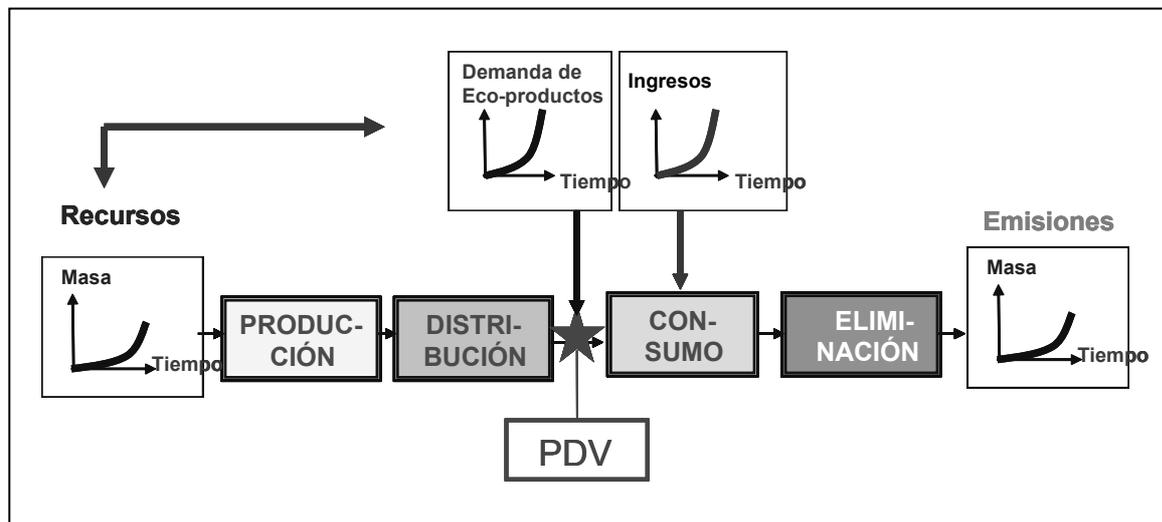
La **desmaterialización** tiene como objetivo fundamental alcanzar un mismo nivel de desarrollo económico o de bienestar (calidad de vida) consumiendo menos recursos materiales y energéticos. Al hacer un esfuerzo para conseguir esta desmaterialización, se establece un vínculo fundamental entre la política de residuos y el principio de productos / recursos, que contribuirá a desacoplar el crecimiento de la producción de los residuos del crecimiento económico.

Dicho de otro modo, la desmaterialización consiste en evitar o reducir el uso de recursos y la generación de residuos, especialmente sustancias peligrosas (aspecto cualitativo), el consumo de materiales o energético (aspecto cuantitativo), en las etapas de:

- diseño del producto;
- producción;
- sistemas de venta;
- consumo;
- sistemas de eliminación;

Incluyendo el transporte en todas las etapas.

**Gráfico 4. La desmaterialización**



Hay que señalar que esta parte depende especialmente del cambio de actitud de los productores y distribuidores.

Aunque el PNUMA haya definido la desmaterialización como *“la reducción del total de materiales y energía utilizados para producir o ofrecer cualquier producto o servicio, y por lo tanto la limitación de su impacto medioambiental, incluyendo la reducción de materiales primas en la fase de producción, de energía y materiales en la fase de consumo y de residuos al final de la vida útil,”* se considera que esta definición incluye otros aspectos de la prevención, aparte de la desmaterialización.

La desmaterialización puede formar parte de la prevención pero su definición y ámbito de aplicación abarca solamente el concepto de consumir menos y, a la vez, alcanzar (o mantener) un mismo nivel de desarrollo económico.

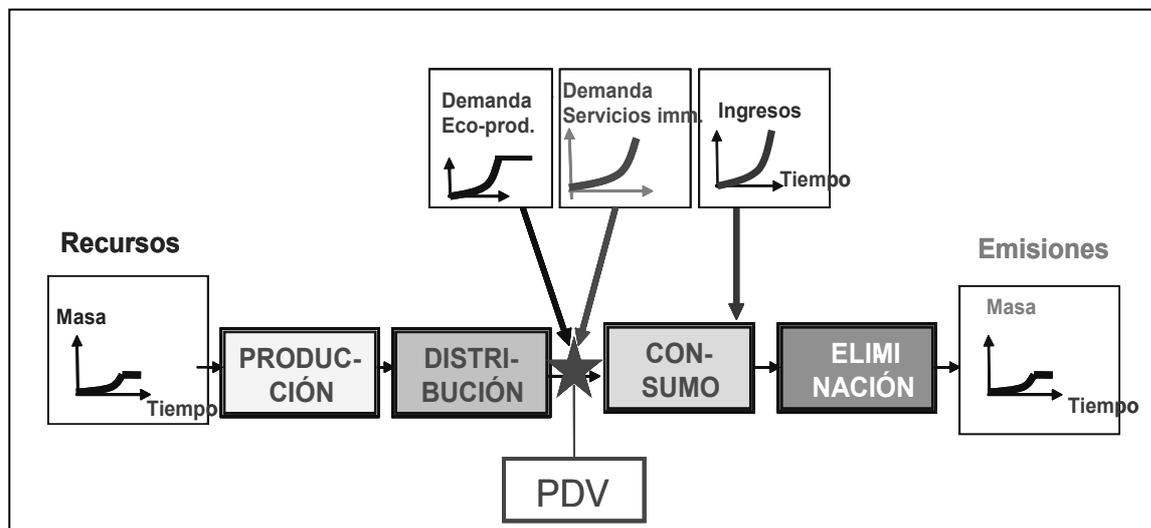
El desacoplamiento entre el crecimiento económico y la generación de residuos es un concepto ligado a la desmaterialización. El primero es sobre todo un indicador para medir el éxito de las medidas y programas de prevención. La desmaterialización, define también programas concretos que llevan, entre otras cosas, a un desacoplamiento del crecimiento económico de la generación de residuos.

La desmaterialización puede fomentarse, por ejemplo, a través de las siguientes acciones:

- Reduciendo los materiales peligrosos tanto para la salud humana como para el medio ambiente (completa prohibición o sustitución de las sustancias nocivas por otras sustancias respetuosas del medio ambiente – aspecto cualitativo).
- Limitando el consumo innecesario de materiales (limitando partes innecesarias de un producto o funciones de éste, por ejemplo, los envases superfluos).
- Aplicando el principio del ahorro (es decir, aspirando a las mismas cantidades/funciones del producto pero usando el mínimo de recursos – Ej. equipos reutilizables o rellenables, miniaturización, tecnologías limpias, compras y consumo orientados a los recursos).
- Eligiendo criterios de construcción sostenibles y sustancias y productos que favorezcan la reutilización y la reparación.
- Proporcionando medidas que aumenten la duración de los productos (materiales de calidad).
- Uso múltiple de un producto (con o sin reprocesado o reacondicionamiento mientras se conserve su identidad original).
- Alquiler de productos o venta de servicios (servicio ecoeficiente) en lugar de la compra/venta de productos, si de ello se deriva un uso más intenso del producto/servicio.

Por otro lado, la **inmaterialización** significa evitar o reducir el uso de los recursos y la generación de residuos, modificando los sistemas de venta y los patrones de comportamiento de los consumidores, de forma que la calidad de vida se base no en el consumo de recursos (y la producción de residuos asociada), sino en la utilización de servicios sin que ésta lleve asociada unos residuos generados.

**Gráfico 5. La inmaterialización**



Se pasaría así de un estilo de vida enfocado a comprar y usar el máximo de bienes y comodidades, a un estilo de vida enfocado a comprar y usar bienes y comodidades para las necesidades básicas, pero orientado a la demanda de servicios en los sectores de la cultura, asuntos sociales y salud, la educación y el ocio.

Este objetivo depende fundamentalmente de los cambios de actitud de los consumidores y usuarios, ya que son ellos quienes deben modificar sus criterios de compra.

También cabe señalar que este tipo de cambio de comportamiento no implica necesariamente la renuncia a determinadas actividades, sino simplemente el cambio de enfoque a la hora de materializarlas.

#### *VII.1.3.1.3. Aumentar la reutilización*

La Directiva 2008/98/CE de residuos define la reutilización como "*cualquier operación mediante la cual productos o componentes que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos*".

El presente PPRU incluye en esta definición también la utilización de los productos para un uso distinto al inicial, tal y como lo contempla la OCDE en su Plan de Prevención Estratégica de Residuos. Esto permite una prevención a mayor escala ya que los productos o componentes de productos convertidos en residuos, en muchos casos, pueden reutilizarse para fines para los que no fueron concebidos sin entrar en las vías clásicas de tratamiento.

Por otro lado, la reutilización es una forma de "desmaterialización" que puede ayudar a cumplir con objetivos medioambientales así como sociales y económicos. En este sentido se presenta, además, una oportunidad para aunar los objetivos medioambientales con los de carácter social, ya que la reutilización representa interesantes oportunidades de integración de los dos ámbitos. Por lo tanto, aumentar la reutilización de los productos (tras su limpieza y reparación), favoreciendo a las empresas de economía social, es uno de los propósitos principales de este PPRU.

El PPRU de Castilla-La Mancha propone un Programa de actuaciones para alcanzar un porcentaje de reutilización (de productos y de residuos) más elevado y de este modo contribuir a alcanzar los objetivos de prevención.

#### *VII.1.3.1.4. Ampliar la responsabilidad de los productores*

Los mecanismos de "responsabilidad ampliada del productor" encaminados a hacer que los productores asuman toda o parte de la responsabilidad de la eliminación de los residuos se han desarrollado en el transcurso de los pasados años en Europa, a través de las disposiciones previstas para los productos al final de su vida útil.

Tales mecanismos, especialmente si el coste para el productor es importante, sensibilizan al productor sobre el destino de su producto después del acto de compra por parte del consumidor, y reafirman la

necesidad de tomar, desde la concepción del producto, las medidas necesarias para facilitar su reutilización y reciclabilidad una vez convertido en residuo. También permiten desbloquear los recursos necesarios para financiar un tratamiento conveniente de los residuos.

Sin embargo, en el contexto de la prevención, se debe ampliar la responsabilidad de los productores a las etapas previas a la transformación de sus productos en residuos. Para ello, se deben fomentar los instrumentos que responsabilicen, a quienes ponen productos en el mercado, de la prevención de sus residuos en las fases del ciclo de vida anteriores a su eliminación por parte del consumidor, por ejemplo, a través de la revisión del diseño de los productos, la utilización de nuevos materiales, etc.

Aunque este tema siempre resulte controvertido por las repercusiones económicas que puede suponer, conviene recordar que si los productores ya son responsables de la gestión de gran cantidad de residuos, la prevención de los mismos repercutiría en una menor cantidad de residuos a gestionar, por lo que a los gastos que pudiesen surgir al implantar medidas de prevención les acompañarían menores gastos en la gestión de residuos generados.

El establecimiento de acuerdos entre sectores de la industria implicados y las administraciones públicas podría formalizar los compromisos de cada uno dirigidos a promover la prevención.

Sin embargo, no sólo se trata de lograr cierto nivel de reutilización, reciclado y valorización de estos residuos (recursos), sino de hacer conscientes también a los productores de su papel en la cadena de la prevención para que se responsabilicen y emprendan las acciones que están en su mano para prevenir la generación de residuos.

Además de los fabricantes de los productos que se comercializan, en el ámbito de la prevención de residuos urbanos, el sector de la distribución puede jugar un papel fundamental, pues es el agente que se encarga de ofrecer los productos al consumidor de manera que puede influir sobre éste en el momento del acto de compra. Por lo tanto, estos agentes deben asumir también su parte de responsabilidad en la prevención, responsabilidad que no sólo surge de su función como intermediarios entre productores y consumidores, sino como generadores de determinados flujos de residuos también susceptibles de incluirse en campañas de prevención (como pueden ser los envases secundarios o de transporte, etc.).

#### *VII.1.3.1.5 La Administración como ejemplo*

Además de su papel institucional como autoridad encargada de la puesta en marcha de medidas de prevención, el papel principal que debe jugar la Administración en materia de prevención, a cualquier nivel territorial, es el de ejemplo.

Es importante que las Administraciones Públicas actúen dando ejemplo de "buenas prácticas", particularmente en el ámbito de las adquisiciones y compras públicas puesto que se estima que en torno a un 15% del PIB en España se debe a adquisiciones realizadas por el sector público. La política de compras públicas puede influir en el desarrollo de nuevos productos y afectar al éxito de productos ya disponibles en el mercado. Las políticas de compras públicas que incorporen los criterios medioambientales en los pliegos de prescripciones técnicas, en los procesos de compras, etc.,

contribuyen por su reducción de la carga medioambiental y muchas veces son mejores en términos económicos.

Una de las consideraciones en cualquier actuación de la entidad pública para contribuir a un desarrollo sostenible debe ser el respeto del medio ambiente es decir, la reducción y minimización del impacto negativo de sus actuaciones incluida la prevención de residuos.

Por ello, uno de los propósitos de este PPRU será buscar la mayor participación posible de las distintas Administraciones Públicas pertenecientes a Castilla-La Mancha (Diputaciones Provinciales, Entidades Locales, etc.), en los Programas y actuaciones de prevención al objeto de que sirvan de motor para la consecución de los objetivos de prevención fijados y de ejemplo ante los ciudadanos, la industria y el público en general (proponiendo, adaptando y desarrollando las actuaciones de prevención contenidas en este PPRU, y fomentando su aplicación entre los particulares y las empresas).

#### *VII.1.3.1.6 Involucrar a todos los agentes implicados*

Resulta indispensable involucrar a todos los agentes a todos los niveles (diseño, fabricación, distribución, consumo) en un esfuerzo común inscrito en el largo plazo, ya que es esencial actuar de forma constante en el tiempo, de forma que perdure lo que se realice.

Los agentes implicados en la prevención son numerosos y van desde el consumidor que durante su vida cotidiana adquiere los productos y se deshace de sus residuos hasta los fabricantes y distribuidores de los productos que los ponen en el mercado, pasando por todas las empresas de todos los sectores de actividad, las administraciones y las comunidades, que producen residuos como consecuencia de sus actividades y se encargan de su gestión.

Por esta razón, la prevención no puede tener éxito si se enfoca sobre un único agente aislado. La voluntad de progresar en este sentido debe ser compartida por todos.

La prevención debe ser el fruto de la acción coordinada de todos los agentes implicados, las iniciativas de unos incentivan el interés de los otros a actuar. Por consiguiente, uno de los propósitos del PPRU es conseguir llevar esta cuestión a la atención de todos los agentes, con el fin de sensibilizar al conjunto de la población sobre el margen de maniobra que existe en sus vidas cotidianas.

Para el logro de este propósito, se pondrán en marcha una serie de iniciativas enfocadas a los distintos agentes participantes en el ciclo de vida de los productos, en los que:

- Se informe de las posibilidades de actuación de cada uno de los agentes.
- Se identifiquen las responsabilidades de cada uno de los agentes.
- Se pongan de manifiesto las posibilidades de interacción y cooperación entre los distintos agentes.
- Se abran las necesarias vías de comunicación entre los agentes de distintos niveles y los de un mismo nivel, para aunar objetivos y actuaciones.

Las actuaciones en este sentido se detallan en los programas descritos.

*VII.1.3.1.7. Considerar el enfoque socio-territorial y apoyar a la economía social*

Aunque un Plan de Prevención desarrollado para un territorio concreto, por definición, posee un carácter general para que se pueda aplicar indistintamente, también se debe intentar proponer medidas específicas adaptadas a condiciones socio-territoriales concretas para promover la prevención en lugares y entre grupos que probablemente no se verían alcanzados por las medidas de carácter general. Consecuentemente, el Plan de Prevención incluye actuaciones que se desarrollan o adaptan a las condiciones específicas de Castilla-La Mancha y a la situación social de los agentes implicados.

El presente PPRU también propone medidas que, al implantarse, pueden tener un efecto positivo sobre las poblaciones con pocos recursos.

Al igual que en el resto de España, en Castilla-La Mancha la reparación de los productos y el mercado para productos de segunda mano se ha desarrollado tradicionalmente con una dimensión social y con el objetivo de mejorar e involucrar a personas procedentes de hogares con pocos recursos.

Las iniciativas sociales surgieron en Europa durante la Segunda Guerra Mundial y organizaban la recogida sistemática de ropa y muebles. En los años 70, 80 y 90, organizaciones medioambientales contribuyeron a sus esfuerzos y se dedicaron a la clasificación de residuos, la reparación y reventa y la recuperación y reciclado de materiales. Este desarrollo fue en parte el resultado de un problema creciente de la generación de residuos a nivel local y regional y una crisis económica así como el reconocimiento de los problemas particulares del sector socio-económico.

El establecimiento de acuerdos entre las Administraciones Públicas y las empresas de economía social que ejercen actividades de reparación y reutilización de viejos o antiguos productos combinando objetivos sociales, ambientales y económicos, se está implementando ya en muchas ciudades europeas y supone un referente positivo para los programas a desarrollar en el marco de este PPRU. En Castilla-La Mancha, por ejemplo, la cooperativa "R que R", con sede social en Albacete, presta servicios de recogida de residuos para la administración en varios barrios de esta provincia.

La economía social se menciona en la Estrategia Europea de Empleo<sup>20</sup>. Muchas veces, iniciativas en este sentido favorecen la reintegración social de personas desfavorecidas a través de formación y empleo. También facilitan el acceso a productos o servicios a costes más bajos para personas y familias con pocos recursos. Por estas razones se incluye en el presente Plan de Prevención y se describen medidas y programas específicos en este sentido.

Finalmente, es importante que el flujo de información no sólo discurra dentro del ámbito de la

---

<sup>20</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones - El futuro de la Estrategia Europea de Empleo (EEE): "Una estrategia para el pleno empleo y mejores puestos de trabajo para todos". COM/2003/0006 final.

Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, sino que las mejores prácticas o los resultados que se vayan obteniendo en materia de prevención, puedan conocerse por otras administraciones para que éstas analicen las posibilidades que tienen de extrapolarse a su territorio.

#### VII.1.3.2. Establecimiento de los objetivos concretos del PPRU

Para fijar los objetivos del PPRU a alcanzar en el año 2019, se deben identificar previamente los flujos de materiales o residuos que consideramos "estratégicos" y sobre los cuales vamos a promover acciones de prevención. Es sobre estos flujos donde cambios de comportamiento hacia otros más sostenibles por parte de los consumidores y usuarios, producirán un efecto importante en términos de prevención de residuos.

#### *Potencial para la prevención de residuos*

En Europa, muchas Entidades Locales y Supramunicipales han puesto en marcha políticas de prevención de residuos, cuyos resultados han sido recogidos y presentados tanto en diversos estudios como en actos públicos en este ámbito. Partiendo de los resultados de esas experiencias, la *Asociación de Ciudades y Regiones para el Reciclado y la Gestión Sostenible de Recursos* (ACR+) ha lanzado la campaña "Reduciendo los RU en 100 kg por habitante y año".

ACR+ considera que este objetivo de reducción en la generación de residuos urbanos puede alcanzarse mediante acciones de prevención que incluyen el fomento del compostaje doméstico y comunitario, la sustitución de pañales de un solo uso por pañales reutilizables, la limitación de la publicidad en los buzones y los periódicos gratuitos, la reducción de los documentos impresos en las oficinas, y la promoción de la reutilización de ropa, muebles y ciertos electrodomésticos.

La tabla siguiente recoge, a modo de resumen, el potencial de prevención mínimo y máximo al que ha llegado esta asociación tras analizar las principales actuaciones de prevención llevadas a cabo en Europa.

**Tabla 20. Potencial de reducción de RU**

Principales medidas de prevención	Potencial de Reducción (Kg/hab. año)	
Compostaje individual y comunitario	-20	-35
Desmaterialización en escuelas y oficinas	-15	-25
Lucha contra la publicidad y periódicos gratuitos	-6	-15
Reducción del sobreenvase	-4	-10
Sistemas de depósito, devolución y retorno	-10	-15
Promoción del agua del grifo	-5	-10
Bolsas reutilizables	-1	-2
Reparación y reutilización de residuos voluminosos	-12	-15
Reutilización de ropa y pañales	-2	-5
Reducción del desperdicio de alimentos	-3	-8
<b>Total</b>	<b>-78</b>	<b>-140</b>

Fuente: ACR+

Es decir, combinando estas actuaciones de prevención se llega a que puede obtenerse una reducción en la generación de RU de entre, entre 78 y 140 kg por habitante y año.

Esta misma tabla nos sirve para fijar, más adelante, los objetivos generales de prevención.

#### VII.1.3.3. Objetivos concretos del programa

En la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha se estima que para el año 2019 se generarán 585 kg/hab.año, considerando el crecimiento de la renta de la Comunidad y la evolución de los hábitos de la sociedad (véase capítulo V.5). No obstante, esta cantidad sería la esperada si no se aplican actuaciones de prevención y reutilización.

Para apoyar los objetivos generales antes enumerados y en base a lo contemplado en los apartados anteriores, se establecen a continuación los siguientes objetivos concretos para el PPRU:

1. Evitar, la generación de 65 kg/hab.año, del total de RU de los 585 kg potencialmente generables en 2019. Es decir, reducir el 11% del potencial de generación estimable para ese año. Este objetivo general ha de conseguirse integrando las actuaciones de prevención que se desarrollen en las etapas de concepción y fabricación, uso y consumo y reutilización.

Para el logro de este objetivo se establecen los siguientes hitos:

- En 2012: Evitar la generación de 35 kg/hab.año de RU
- En 2015: Evitar la generación de 50 kg/hab.año de RU
- En 2019: Evitar la generación de 65 kg/hab.año de RU

2. Reducir el consumo de recursos y el uso de sustancias peligrosas en la fabricación de los productos y minimizar los impactos medioambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos.
3. Promover cambios en los hábitos actuales de consumo hacia otros más sostenibles.
4. Promover la participación de todos los agentes económicos y sociales (fabricantes de las materias primas y transformadores, fabricantes de los productos que posteriormente se convierten en residuos, comerciantes y distribuidores, consumidores y usuarios, economía social y Administraciones Públicas).
5. Conseguir una mayor concienciación de la población en general acerca de la necesidad de la prevención y las mejores formas de alcanzarla.

El objetivo de reducción de 65 kg/hab.año de RU respecto a la generación potencial estimada para el año 2019 se alcanzará del modo siguiente:

1. Reduciendo la generación potencial de RU en 16 kg/hab.año, mediante sistemas de compostaje doméstico y comunitario de los residuos de cocina y restos vegetales de podas y jardines.
2. Reduciendo la generación potencial de RU en 15 kg/hab.año, a través de la desmaterialización en oficinas, colegios, ...
3. Reduciendo la generación potencial de RU en 10 kg/hab.año, a través de actuaciones dirigidas a la prevención y reutilización de envases usados y residuos de envases.
4. Reduciendo la generación potencial de RU en 10 kg/hab.año, a través de actuaciones dirigidas a limitar la distribución de publicidad gratuita.
5. Reduciendo la generación potencial de RU en 12 kg/hab.año, a través de actuaciones que promuevan la reparación, reutilización y venta de segunda mano de muebles, enseres, textiles, electrodomésticos y otros residuos.
6. Reduciendo la generación potencial de RU en 2 kg/hab.año, a través de actuaciones complementarias a las anteriores (reutilización de pañales, ecodiseño, ...).

#### VII.1.3.4. Horizonte Temporal

Al igual que el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla – La Mancha 2009-2019, todas las actuaciones que conforman el PPRU se plantean para un horizonte temporal de 10 años.

El PPRU se revisará como mínimo cada cinco años, en línea con la Directiva 2008/98/CE sobre residuos, y considerando la legislación vigente, el progreso técnico, la situación económica y el estado medioambiental.

#### **VII.1.4. Subprograma general de medidas de prevención**

##### VII.1.4.1. General

Los Programas de Prevención que contempla el presente PPRU se subdividen básicamente a su vez en dos:

- a) El primero, es el *Subprograma General de Medidas de Prevención* que engloba todas aquellas acciones e instrumentos que fomentan la prevención, incidiendo de manera global en el conjunto de etapas del ciclo de vida de los productos (desde la extracción de materias primas hasta la reutilización, excluyendo la gestión de los residuos), o bien de manera particular en una de esas etapas.
- b) El segundo, es el Subprograma de Prevención para Flujos Estratégicos de Residuos, que se refiere a todos los programas de prevención que son específicos para los flujos considerados emblemáticos.

El desarrollo de estos programas se contempla en los Anexos IV y V del Plan.

Previamente, es conveniente dejar claro que, una vez lograda la concienciación, resulta indispensable involucrar a todos los agentes a todos los niveles (diseño, fabricación, distribución, consumo) en un esfuerzo común inscrito en el largo plazo, ya que es esencial actuar de forma constante en el tiempo, de forma que perdure lo que se realice. Por este motivo, y aunque no se especifique de forma individualizada, las acciones no son puntuales y esporádicas, sino que presentan un carácter de permanencia y continuidad que se asegurará no sólo a la hora de diseñar las acciones concretas, sino a través del seguimiento que se realice del presente Plan.

Para dotar a las acciones de prevención de este carácter de continuidad, resulta también necesario desarrollar una importante labor de información y comunicación entre los distintos agentes y los distintos niveles de actuación, de forma que se multipliquen las iniciativas que tengan éxito y se propaguen las mejores prácticas y los resultados obtenidos.

En este sentido, la Consejería competente en materia de medio ambiente, en colaboración con las Corporaciones y Entidades Locales de Castilla-La Mancha y, en su caso, con la participación del resto de agentes económicos y sociales implicados en la cadena del ciclo de vida de los productos, impulsará la puesta en marcha de los siguientes Programas de actuación referidos a las distintas etapas del ciclo de vida de los productos y que permitirán alcanzar los objetivos marcados por el presente PPRU.

##### VII.1.4.2. Programas de actuaciones que pueden afectar a las condiciones marco de generación de residuos

Se enumeran en este apartado las actuaciones que son transversales, es decir, que influyen en el marco general de la prevención afectando a todas las etapas del ciclo de vida que ésta comprende.

- Ordenanza Municipal "tipo" relativa a la distribución de publicidad en el ámbito municipal.
- Modelo de tasa ligada a la generación de residuos domésticos.
- Modelo de tasa de residuos urbanos y asimilables no generados en los domicilios.
- Instrumentos económicos de discriminación positiva.

#### VII.1.4.3. Programa de actuaciones en relación con el diseño y la producción sostenibles

Dentro de este Programa se incluyen las actuaciones dirigidas a fomentar la prevención incidiendo en las etapas de diseño y producción del ciclo de vida de los productos.

- Promoción del ecodiseño
- Fomento de la ecoeficiencia en la cadena de producción.
- Establecimiento de acuerdos voluntarios con sectores específicos.
- Promoción de los Sistemas de Gestión medioambiental.

#### VII.1.4.4. Programa de actuaciones en relación con la utilización de productos y consumo sostenibles

A continuación se enumeran las diferentes líneas de actuaciones que promueven la prevención en las etapas de la utilización de productos y consumo dentro del ciclo de vida de los mismos.

- Promoción de eco-etiquetas y eco-productos.
- Desarrollo de una política pública verde.
- Fomento de la reutilización.
- Desarrollo de campañas de sensibilización e información.
- Fomento de la concertación entre todos los agentes.
  - Constitución de Grupos de Trabajo o de Reflexión.
  - Celebración de un Parlamento Ciudadano sobre la Prevención.
  - Mecanismo de Intercambio de Información: El Sistema "Clearing House".

#### **VII.1.5. Subprograma de prevención para flujos estratégicos de residuos**

En este apartado se enumeran los programas que componen este Subprograma. En el Anexo V del Plan se adjunta una descripción detallada de los mismos. En el Anexo III se encuentra la determinación de los flujos estratégicos de residuos.

- Programa de Compostaje Domésticos y Comunitario.

- Programa de Prevención y Reutilización de Envases.
- Programa para reducir la publicidad no deseada.
- Programa para prevenir los residuos de papel y cartón.
- Programa para la reparación y reutilización de muebles, enseres, textiles, electrodomésticos y otros.
- Programa de reutilización de pañales.

### **VII.1.6. Seguimiento del programa**

#### VII.1.6.1. Indicadores

Hay que señalar que la prevención y la evaluación de los resultados alcanzados mediante acciones de prevención son siempre relativas y entraña en sí misma cierta dificultad. La "medición" de los residuos "evitados" lleva aparejada cierta incertidumbre porque se hace desde la situación actual con pronósticos esperables.

Aunque hay ciertas cuestiones que pueden medirse como el compost o los aparatos reutilizados, no ocurre así con los residuos evitados.

Para el seguimiento de las diferentes actuaciones y programas contemplados en el P<PRU lo más sencillo es utilizar unos indicadores que permitan evaluar los avances realizados en cada uno de los programas de prevención.

En el Anexo VI del Plan aparece una tabla donde se recoge una selección de indicadores que se utilizarán junto con otros que en su momento puedan considerarse necesarios.

#### VII.1.6.2. Herramientas estadísticas

La Consejería competente en materia de medio ambiente desarrollará las herramientas de gestión y de tratamiento de la información que permitan evaluar el éxito de los programas de prevención de residuos.

Para poder evaluar los avances se potenciará la aplicación de herramientas estadísticas.

#### VII.1.6.3. Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado

Para realizar, entre otras tareas, el seguimiento del PPRU, la Consejería competente en materia de medio ambiente impulsará la creación del Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado.

## **VII.2. Programa integrado de recuperación y eliminación**

### **VII.2.1. La recuperación de los materiales**

#### VII.2.1.1. Calidad, competitividad. El reto de la recogida selectiva. Las nuevas condiciones de contorno.

Uno de los elementos básicos para lograr la gestión sostenible del trinomio recursos-productos-residuos es lograr los máximos resultados en los reciclados de los distintos materiales, papel/cartón, vidrio, envases ligeros, materia orgánica, etc. Hay que tener en cuenta que el reciclado supone tanto un ahorro de materias primas y energía, como una mejora social ya que implica la creación de puestos de trabajo, obliga a optimizar la calidad de los servicios públicos, permite la participación de los consumidores y es un factor de cohesión social.

El reciclado tiene dos factores que se consideran decisivos: la calidad y la competitividad, amén de una condición imprescindible que es la apertura de mercados para las materias primas secundarias.

Para lograr esta calidad es necesario actuar en los primeros eslabones de la cadena de producción de los productos reciclados, esto es sobre las etapas de gestión y tratamiento de las fracciones residuales donde están los materiales a reciclar. Esto significa realizar actuaciones que impliquen la mejora de los sistemas de recogida selectiva en origen y optimizar los procesos de clasificación de las plantas.

En el caso de las recogidas selectivas es necesario realizar los máximos esfuerzos en conseguir separadamente las distintas fracciones, sin elementos impropios, para obtener la máxima cantidad de materiales de calidad.

En el apartado de la competitividad hay que fijar los precios correctos para las diferentes soluciones de tratamiento y eliminación de residuos, incluido el uso de instrumentos económicos que reflejen los costes ambientales de las opciones de eliminación. También está el establecer claramente objetivos de reciclado por materiales en combinación con objetivos por tipos de productos y el fomento de un reciclado "limpio".

La apertura de mercados para los materiales recuperados es otro de los aspectos primordiales para el desarrollo del reciclado, impulsándose desde la Consejería con competencias en materia de medio ambiente.

#### Recogida selectiva.

El primer eslabón de la cadena para el reciclado es la recogida selectiva. Para esta recogida, el Plan establece un horizonte ambicioso para el 2019, que tiene en consideración los dos orígenes de los Residuos Urbanos, los domicilios (RD) y los establecimientos industriales, comerciales e institucionales (RICIA), con líneas de actuación específicas para cada uno de ellos. Ambas líneas se ven fuertemente apoyadas por el texto del Proyecto de Ley de Envases presentado por el Ministerio de Medio Ambiente

el 14 de julio de 2006. Las diferentes líneas de actuación previstas en el plan se integran bien con el marco que posibilita dicho proyecto de Ley, dado que en el texto del Proyecto, se señala que los Sistemas Integrados de Gestión de residuos de envases y envases usados financiarán todos los costes específicos ocasionados por la gestión a favor del reciclado y de la recuperación energética de los envases usados y de los residuos de todos los envases puestos en el mercado a través de dichos sistemas.

Finalmente, si bien el Plan prioriza sobre los resultados de la recogida selectiva, su estrategia de máxima recuperación obliga a prestar especial atención a sistemas complementarios de recogida de materiales, como son los puntos limpios o las plantas de clasificación en las instalaciones para el aprovechamiento de la fracción resto (capítulo VII.2.3.).

#### VII.2.1.2. Optimización de la recogida selectiva

Los municipios castellano-manchegos se enfrentan con un reto cada vez más complejo. Se busca un alto nivel de excelencia medioambiental, prestando un servicio de gran calidad a sus ciudadanos y asumiendo una recogida de los residuos urbanos cada vez más complicada y especializada dependiendo de los diferentes flujos de residuos.

Las operaciones de recogida y transporte de los residuos representan entre el 60 y el 80 por ciento de los costes globales y tienen, en consecuencia, una gran importancia económica, ya que se calcula que cerca de un euro de cada cinco que gestionan nuestros ayuntamientos se destina a esa función que, según todos los indicios, seguirá requiriendo una creciente inversión.

En estas operaciones confluyen un conjunto de parámetros como son, entre otros, el tipo y la distribución de la población atendida, la frecuencia y horarios de la recogida, las características de los contenedores, vehículos y otros equipos utilizados, la disponibilidad de suelo público, las infraestructuras utilizadas, la complejidad del recorrido, los kilómetros realizados, el personal necesario para la recogida, los costes, etc.

Muchos municipios gestionan un número considerable de flujos de residuos distintos, con un aumento de la complejidad logística, dificultad de controlar las contrataciones y un encarecimiento de la gestión.

Entre estos flujos pueden incluirse:

1. Fracción Resto.
2. Materia Orgánica.
3. Vidrio.
4. Papel y cartón.
5. Envases ligeros.
6. Voluminosos (muebles, enseres, textiles,...).
7. Aceites usados de cocina.

8. Restos de poda.
9. Residuos peligrosos generados en pequeñas cantidades.

Estos flujos proceden tanto de los domicilios y hogares particulares como de los locales de actividades industriales, comerciales e institucionales situados en zonas urbanas. Además, para algunos de los flujos antes citados, pueden coexistir varias líneas complementarias de recogida.

En el Anexo VIII del Plan se recogen los Análisis DAFO para cada uno de los modelos de recogida de los envases ligeros y el papel-cartón.

#### VII.2.1.3. Contenerización y otros parámetros para la recogida selectiva de RD

El diseño idóneo de la contenerización, tipo, tamaño y número de los contenedores, es imprescindible para el éxito de la recogida selectiva ya que aproxima el sistema a los ciudadanos y facilita la participación de los mismos.

La toma de decisiones concernientes a las mejores soluciones para cada ámbito territorial, tiene que fundamentarse en la eficiencia del servicio y la calidad del material recogido, y tendrán en cuenta las exigencias de las diferentes condiciones de contorno.

El diseño de la contenerización y del servicio de recogida viene definido a través de un conjunto de parámetros:

- a) Dotación de contenedores.
- b) Tipo de contenedor.
- c) Capacidad del contenedor estándar.
- d) Vida útil de los contenedores.
- e) Porcentaje de reposición de los contenedores.
- f) Número de operarios incluyendo conductor
- g) Frecuencia de limpieza y lavado de los contenedores:
  - Frecuencia de limpieza y lavado de los contenedores en verano.
  - Frecuencia de limpieza y lavado de los contenedores en invierno.
- h) Cantidad de agua empleada en cada lavado.
- i) Llenado medio del contenedor.
- j) Eficiencia mínima (Frecuencia de vaciado contenedores).
- k) Frecuencia de recogida.
- l) Capacidad del vehículo de transporte.
- m) Características técnicas del vehículo de transporte.

- n) Vida útil del vehículo de transporte.
- o) Cantidad de impropios en contenedor.
- p) Rendimiento mínimo.

Además, un buen diseño de contenerización debe dar soluciones concretas a situaciones también concretas. Los parámetros anteriores deben configurar un modelo propio en los siguientes casos:

- Existencia de población de hecho superior a la de derecho en municipios estacionales o turísticos.
- Dispersión de la población.
- Cascos históricos.
- Recogida en grandes centros generadores.
- Recogidas en "grandes eventos".
- Recogida en áreas residenciales o urbanizaciones.

#### VII.2.1.4. Recogida selectiva para los RICIA

La gestión de los Residuos Industriales, Comerciales e Institucionales Asimilables (RICIA), representa actualmente un problema considerable para los municipios, ya que su acumulación en los contenedores de recogida selectiva domiciliaria hace que estos se saturen rápidamente y den una imagen muy negativa del servicio.

La gran variedad de actividades que se podrían agrupar bajo el concepto de generadores de RICIA (desde comercios de venta al por menor hasta oficinas, restaurantes, hoteles, escuelas...), así como la gran diversidad de residuos que se podrían incluir en esta clasificación (rechazo, materia orgánica, vidrio, papel y cartón, envases ligeros, voluminosos y especiales) hacen que la ordenación de este sector sea complicada y se deban contemplar las diversas realidades existentes.

Según el European Topic Center dependiente de la Agencia Europea de Medio Ambiente, y otros estudios empíricos de toda solvencia, la cantidad de RICIA existente en los residuos urbanos se encuentra actualmente dentro de una horquilla entre el 25% y el 30% del total generado. El Plan se instala en la banda baja para el 2009 y en la banda alta para el 2019.

Considerando que los RICIA representarán al final del periodo como mínimo el 30% del total de los residuos urbanos, el Plan pretende incrementar linealmente el porcentaje de recogida de este tipo de residuos, a través de circuitos independientes, hasta alcanzar en 2019 un porcentaje equivalente al 20% de la generación total de residuos urbanos.

La composición de los RICIA depende mucho del tipo de actividad que se considere. Sin embargo, con carácter general y a título meramente enunciativo, se pueden identificar las siguientes fracciones principales: papel y cartón, madera de envases terciarios, vidrio, metales (en especial, acero), plásticos de envases y textiles. Además, contienen restos de poda y jardín, provenientes

mayoritariamente de los servicios municipales y residuos de la limpieza viaria, así como de restos de comida originados por grandes generadores.

La facilidad de los RICIA para su clasificación en origen, su composición (con gran contenido en materiales recuperables), la relevancia de este tipo de residuos en el conjunto de los residuos urbanos y la accesible identificación de los puntos de generación, obliga a una esmerada gestión de los mismos como elemento "sine qua non" para lograr una máxima recogida selectiva de materiales.

La gestión de los RICIA se hará de acuerdo con los criterios básicos siguientes:

a) Residuos de pequeños establecimientos comerciales.

Por pequeños establecimientos comerciales se entienden aquellos que dispongan de una superficie útil para la exposición y venta al público inferior a 300 m<sup>2</sup>, excluidos los pertenecientes a empresas o grupos de empresas que no tengan la consideración de pequeña y mediana empresa según la legislación vigente o que operen bajo el mismo nombre comercial de dichos grupos o empresas.

Con carácter general, la gestión de estos residuos se integrará en el servicio público de recogida de residuos municipales que preste la Entidad Local, vía pago anual de la tasa municipal correspondiente para estos establecimientos. En tal caso, se deben utilizar los contenedores que el municipio determine para este fin (capítulo VIII.2).

Excepcionalmente, los pequeños establecimientos podrán realizar una gestión propia, con gestores autorizados, e independiente de los servicios públicos.

b) Residuos de grandes establecimientos comerciales

Por grandes establecimientos comerciales se entenderán todos aquellos que no puedan acogerse a la definición del punto a).

En este caso, la responsabilidad sobre la correcta gestión de sus residuos corresponderá a sus poseedores finales. Éstos, deberán entregarlos en condiciones adecuadas de separación por materiales a un gestor autorizado para su reutilización, reciclado o recuperación.

c) Residuos industriales

En todo caso, la responsabilidad sobre la correcta gestión de los residuos de origen industrial corresponderá a sus poseedores finales quienes estarán obligados a entregarlos en condiciones adecuadas de separación por materiales a un gestor autorizado para su reutilización, reciclado o recuperación. Además, deberán suministrar información completa sobre todas estas acciones, directamente o a través de terceras partes, a su municipio y a la Consejería con competencias en materia de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha.

La financiación de los nuevos modelos que se implementen para la recogida selectiva de los RICIA, se define a través de la propuesta recogida en el capítulo VIII.2.

### VII.2.1.5. Instrumentos de promoción para el desarrollo del mercado de productos reciclados

- a) La gestión de los residuos desde el punto de vista de los principios del desarrollo sostenible se fundamenta en 2 ejes principales: la prevención y el aprovechamiento de los recursos. En consecuencia, el aprovechamiento de los materiales, es decir, el reciclaje, es uno de los elementos básicos de la gestión en el marco de esta filosofía.

El ahorro de materias primas y de energía, así como la capacidad de generación de puestos de trabajo son señas de identidad claves del reciclaje, pero tampoco carece de importancia su capacidad de convertirse en un factor de progreso social, optimizando elementos como la calidad de los servicios públicos, la participación de los consumidores y la cohesión social.

La favorable actitud de las Administraciones Públicas y de los ciudadanos europeos ante el reciclaje, puede convertirse únicamente en un recurso dialéctico si no se adoptan medidas que promuevan y garanticen su competitividad. En este sentido dos son los factores decisivos: la calidad y la competitividad, como base de la apertura de mercados para las materias primas secundarias.

La Consejería con competencias en materia de medio ambiente realizará las siguientes actuaciones encaminadas a la promoción de productos reciclados:

- Crear un espacio de debate donde estén representados todos los agentes implicados en el reciclaje (privados, públicos y sociales), con el fin de analizar los factores que afectan a la competitividad de los productos reciclados, así como liderar y orientar el desarrollo del mismo mediante la promoción de medidas e instrumentos de mejora.
- Incrementar las sinergias entre los agentes y subsectores del reciclaje.
- Fomentar la innovación entre la industria del reciclaje.
- Generar la credibilidad del sector ante la opinión pública.
- Analizar el impacto de las principales líneas de acción sobre el reciclaje que se establezcan legalmente en los ámbitos europeo, estatal y autonómico.

Por otra parte, en los últimos años se ha ido adquiriendo una experiencia en este campo que permite identificar y afrontar una serie de problemas que impiden el desarrollo del mercado de los productos reciclados.

Algunos de los principales factores de competitividad identificados hasta el momento y que deben ser analizados desde una perspectiva sectorial son:

- El coste de la recogida y reciclaje de los residuos.
  - La competencia directa de las materias primas frente a los materiales recuperados.
  - La falta de innovación en el campo de la recogida, separación y reciclaje de residuos de consumo.
-

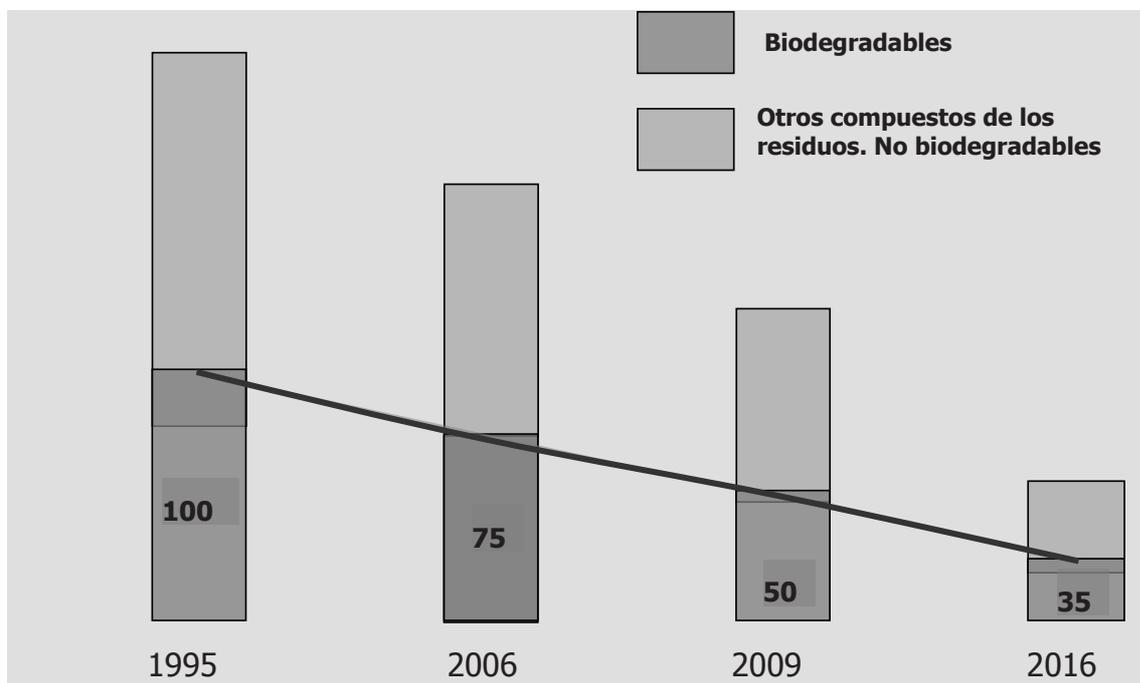
- La preferencia de las industrias por los materiales vírgenes ante los materiales secundarios recuperados, debido a factores como la disponibilidad o suministro, precio e imagen.
  - La existencia de normativa o especificaciones que ignoran o discriminan los materiales y productos reciclados.
  - La falta de transparencia de los mercados que obstaculiza las inversiones industriales.
  - La inestabilidad de los precios de los materiales reciclados.
  - La falta de homologaciones para los materiales reciclados (estandarización).
  - La falta de coordinación entre sectores.
- b) En relación con los instrumentos de promoción concernientes a la participación de los ciudadanos con los sistemas de recogida selectiva, su identificación con los objetivos de reciclado del Plan y la adecuación de sus hábitos de consumo hacia modelos más sostenibles, se ha desarrollado un amplio abanico de acciones de concienciación y sensibilización, comunicación y educación a lo largo del capítulo VII.3.
- c) El Plan pretende una segregación de los RICIA de modo que se gestionen por circuitos diferenciados de los RD. En este sentido, promoverá actuaciones de prevención y reciclado en este ámbito y los incorporará a unos flujos de recogida selectiva adaptada a sus necesidades que posibilite su participación activa. Para ello se proponen las siguientes actuaciones, diferenciándolas según se refieran a pequeño comercio o actividad económica, o a grandes generadores de RICIA:
- Implantar en todas las zonas con una actividad comercial o de servicios elevada, las recogidas oportunas, incluyendo la dotación a comercios y establecimientos de contenedores de capacidad reducida para la recogida selectiva de determinados materiales.
  - Establecer normativas según el principio de la responsabilidad del productor. Regular la gestión de los residuos producidos en las actividades económicas de los municipios considerando que deben hacerse cargo de la gestión de sus residuos.
  - Regular la creación de la figura de "establecimiento colaborador" para aquellos agentes sociales que participen en pruebas piloto o acuerdos voluntarios para la prevención y el reciclado de los residuos de envases.
  - Realizar estudios sobre los RICIA de Castilla-La Mancha a fin de profundizar a escala cualitativa (composición de estos residuos) y cuantitativa (generación anual y localización).
-

- Fomentar acuerdos voluntarios para implantar prácticas sobre la prevención y el reciclado: reducción de las bolsas que normalmente se regalan en los comercios de forma indiscriminada, fomento del uso de envases reutilizables, entre otros.
- Promover el uso de materiales reciclados para la fabricación de productos de alto consumo y valor añadido suficiente entre los colectivos prescriptores más importantes (arquitectos, técnicos municipales, etc.).
- Establecimiento de programas de incentivación mediante reconocimiento y premios anuales por parte de la Consejería competente en materia de medio ambiente, difusión de la marca de "establecimiento colaborador" para aquellos establecimientos, asociaciones, etc. que participen en pruebas piloto o acuerdos voluntarios para la prevención y el reciclado.
- Asesoramiento a los responsables de los comercios y cadenas de distribución sobre prácticas y estrategias de minimización de residuos (programa de "Embajadores de Reciclado", capítulo VII.3.7).
- Elaboración de guías sectoriales para la gestión de los RICIA.

### **VII.2.2. La recuperación de la materia orgánica**

La correcta gestión de la materia orgánica (MO) de los residuos urbanos se ha convertido en un factor clave de la gestión de los mismos. Las nuevas normativas europeas sobre vertido (Directiva 1999/31/CE y su transposición a España R.D. 1481/2001) limitan la entrada global de MO en los vertederos de acuerdo a un calendario concreto y en función de los residuos generados en el año 1995. Este calendario es el siguiente:

- 16 de julio de 2006 la cantidad máxima de RU biodegradables destinada a vertedero no superará el 75% de la cantidad total de RU biodegradables generados en 1995.
- 16 de julio de 2009 la cantidad máxima de RU biodegradables destinada a vertedero no superará el 50% de la cantidad total de RU biodegradable generados en 1995.
- 16 de julio de 2016 la cantidad máxima de RU biodegradables destinada a vertedero no superará el 35% de la cantidad total de RU biodegradable generados en 1995.

**Gráfico 6. Disminución de vertido de residuos biodegradables según Directiva.**

Esta directriz general ha sido asumida en los Estados Miembro más avanzados en materia de gestión de residuos particularizando los objetivos de desviación generales y otras limitaciones más restrictivas a cada vertedero en concreto. Esto tiene como consecuencia la prohibición, de hecho, del vertido de residuos primarios, o residuos sin tratar.

Por otra parte la Estrategia Europea sobre prevención y reciclado de residuos opta por el compostaje como tratamiento de los residuos biodegradables y como medio para combatir la erosión de los suelos.

Esto supone establecer un modelo para la MO contenida en los residuos urbanos incardinado en la jerarquía de principios de gestión de la UE. Todas las estrategias dirigidas al aprovechamiento de la MO para la producción de compost se basan en la obtención de un producto de calidad y cuyas aplicaciones no presenten riesgos. Este producto, requiere de una recogida selectiva de la MO contenida en los residuos urbanos. Esta cuestión está universalmente aceptada e incorporada al marco legislativo de los países líderes en materia ambiental de la UE y asumido en las previsiones de futuro del MMARM.

Es importante volver a señalar que la limitación de entrada de MO en los vertederos es una parte esencial de la lucha contra el cambio climático, pues de su descomposición provienen los principales gases de efecto invernadero ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ) del sector de tratamiento y eliminación de los residuos.

En el Anexo VIII del Plan se recoge un Análisis DAFO de los modelos de recogida de la MO.

#### VII.2.2.1. ¿Dónde se encuentra la materia orgánica?

La materia orgánica (MO) es la fracción de los residuos urbanos correspondiente a los restos de comida y a los residuos de poda y jardinería. Esta MO se encuentra en los Residuos Domiciliarios (RD) y en los Residuos Institucionales, Comerciales, e Industriales Asimilables a Urbanos (RICIA).

En el primer caso, su generación proviene tanto de viviendas unifamiliares de distribución horizontal, como del resto de los domicilios de distribución vertical. Estos yacimientos son proporcionales a la población y la cuantía de MO es función de la composición de los RD.

En el segundo caso, el de los RICIA, la MO se encuentra principalmente en los residuos de poda y jardinería y en los de los grandes generadores. No obstante, frecuentemente, se desconoce su composición, cuantía y ubicación, ya que, en muchas ocasiones la MO presente en estos grandes generadores, se gestiona perversamente a través de los circuitos de los RD.

Para el máximo aprovechamiento de la materia orgánica es necesario dedicar un especial esfuerzo a éste último yacimiento, cuya cuantía y calidad son de gran relevancia y cuya accesibilidad es muy sencilla una vez identificados los focos. Durante el desarrollo del Plan se elaborará un estudio específico sobre esta corriente de residuos que profundice y detalle las características concretas para la Comunidad de Castilla-La Mancha. Mientras tanto, es posible trabajar a partir de las experiencias existentes y de los mejores estudios empíricos realizados en esta materia.

Este estudio para estimar la cantidad de MO presente en los RICIA e identificar las grandes fuentes de generación de la misma, se basará en la realización de:

- Un análisis Fuente – Sumidero.
- Un análisis de las Fuentes considerando Fuentes Singulares (FS) y Fuentes Comunes (FC).
- Una identificación y clasificación de los grandes generadores.
- Un establecimiento de indicadores específicos de cada fuente.
- Un cálculo de los universos generadores de MO (RICIA), y por último
- Una estimación de la MO de los grandes generadores.

#### Tipos de fuentes.

Las fuentes se clasifican en función del nivel de generación en:

*Fuentes Singulares (FS):* Aquellas que por la gran cantidad de residuos que generan cada una son objeto de tratamiento individualizado.

*Fuentes Comunes (FC):* Aquellas que por la relativamente poca cantidad de residuos que generan cada una son objeto de un tratamiento estadístico.

Según esta clasificación las anteriores fuentes identificadas se agrupan de la siguiente manera.

**Tabla 21. Clasificación de las fuentes de Materia Orgánica RICIA**

FS (Fuentes singulares)	Empresas de Catering. Comedores Empresariales. Hospitales. Residencias de ancianos + Centros día. Comedores Escolares. Comedores Universitarios. Residencias Universitarias. Escuelas de Hostelería. Centros Penitenciarios. Cuarteles. Mercados Municipales. Centros Comerciales. Supermercados. Hoteles. Grandes Restaurantes.
FC (Fuentes comunes)	Bares – Cafeterías. Restaurantes. Fruterías. Carnicerías. Pescaderías.

Es necesario establecer indicadores específicos para cada fuente identificada, con el fin de estimar su potencial de generación. Entre ellos, el nº de comensales, nº de camas, nº de plazas, nº de comidas/día, superficie, nº de habitaciones, trabajadores, etc.

Del análisis fuente-sumidero se concluye que, en el caso de los RICIA, la MO se origina en fuentes industriales, comerciales e institucionales, y los sumideros son los mismos centros de tratamiento de residuos urbanos de Castilla-La Mancha.

Para el caso de los RICIA, la tipología de generadores según su origen se recoge en el Anexo IX (los datos se han obtenido a partir de trabajos realizados en distintos lugares de la geografía española).

De los mejores estudios empíricos y de las experiencias analizadas, principalmente en Cataluña, se concluye que, en relación a la MO, los RICIA representan el 23% del total de la existente en los RU (con toda certidumbre en una horquilla entre el 20% y el 25%).

En relación a las fuentes singulares con mayor significación dentro del conjunto se pueden citar los mercados municipales, los supermercados, los restaurantes y los bares y cafeterías. Estos grupos representan más de los dos tercios del potencial de generación de MO de los grandes consumidores.

#### VII.2.2.2. Estrategia para la recuperación de la materia orgánica

La estrategia para la máxima recuperación de la MO se fundamenta en los aspectos siguientes:

- En primer lugar se consideran las actuaciones de prevención tales como el autocompostaje doméstico, y el comunitario. Estas actuaciones han sido desarrolladas en el capítulo VII.1., Programa de Prevención (PPRU).
- En relación con la obtención del compost, como un producto competitivo y de calidad, el Plan adopta la estrategia europea, que vincula aquél con la recogida selectiva de la MO.
- El Plan no define un tipo de solución única para la Recogida Selectiva de la MO. Su estrategia se fundamenta en la elaboración de un mosaico con el conjunto de soluciones más adecuadas para las diferentes casuísticas, no sólo desde un punto de vista técnico sino también social y cultural.
- Sin embargo, se identifican las que en términos generales, se consideran las soluciones más adecuadas para las diferentes tipologías de las zonas objeto de Recogida Selectiva. Son conceptos prioritarios, a tal fin las tipologías de viviendas de carácter horizontal y baja

densidad de población y aquellas de índole vertical.

- Como se ha citado previamente, cerca de una cuarta parte de la MO disponible se encuentra en grandes generadores pertenecientes a los RICIA. Esta fracción, además, tiene un gran potencial de calidad. Por todo ello, el Plan presta especial atención a este flujo de residuos, que resulta indispensable para el logro de sus objetivos, tanto en cantidad como en calidad.

El objeto de la recogida selectiva de MO es obtener un compost de alta calidad, para lo que es necesario disponer de una materia prima libre de contaminantes (presencia de impropios menor del 15%). A la vez es imprescindible conseguir la máxima participación de los ciudadanos y de los grandes consumidores, de suerte que se reduzca al mínimo la MO con destino a vertido.

Los sistemas de recogida selectiva han de permitir la posibilidad a todos los ciudadanos de participar en los mismos. En consecuencia, deben ser flexibles, adaptados a las especificidades locales y aplicables de manera escalonada.

#### VII.2.2.3. Análisis de los resultados de los modelos de recogida selectiva

En base a la ecoeficiencia, se aconseja utilizar los parámetros que aparecen en las tablas 1, 2 y 3 del Anexo X, para los distintos tipos de recogida.

De estas tablas se desprenden las siguientes conclusiones.

- En el modelo húmedo-seco, hay que tener en cuenta que para que la MO recogida pueda convertirse en compost de calidad se requiere una presencia de impropios en esta fracción menor del 15%, por tanto uno de los factores que han de tenerse en cuenta a la hora de decidir el sistema será el de esta calidad de la MO recogida.
- En los sistemas puerta a puerta los resultados alcanzados implican una presencia de impropios menor del 10%, llegando a alcanzar en las mejores situaciones valores de pureza de la MO del 97% y 98%. En este sistema, debido a su proximidad se dan también unos elevados niveles de participación y de captación de MO, valores de más del 70%, resultando que el porcentaje de MO presente en la fracción resto es bajo, lo que simplifica la gestión de esta última.
- En los sistemas de acera estos resultados son peores, ya que no se supera el 90% de pureza de MO en los mejores casos en sistemas con gran tradición y usuarios altamente concienciados. Los niveles de impropios en muchos casos son elevados suponiendo entre el 20 y 25% de la captura, pudiendo llegar a niveles del 45%; esto supone que el aspecto de lo que se recoge es poco más que una fracción resto rica en MO. En este sistema se constata también una gran presencia de MO en la fracción resto.
- Sin embargo, los sistemas de acera personalizados logran, debido a la concienciación de los participantes, los mejores resultados de calidad, por encima del 99%. Por otra parte a pesar de ser un sistema voluntario, debido a la imagen y a la concienciación de la sociedad con los

temas ambientales los índices de participación en estos sistemas pueden llegar a ser elevados, incluso hasta el 70% de la población afectada se registra a tal fin. Esto supone una participación efectiva, usuarios que realmente realizan la recogida selectiva, próxima al 50% de la población.

Esto implica que la cantidad real de MO es semejante a la obtenida en los otros sistemas de recogida en acera, pero con una calidad claramente superior, lo que posibilita la obtención de un producto competitivo.

#### Consideraciones sobre estos resultados.

Hay que tener en cuenta que la recogida selectiva de MO no ha de considerarse como otra recogida de una nueva fracción añadida a las que ya existen. La naturaleza de esta fracción, implica que esta recogida ha de servir para rediseñar los actuales sistemas implantados en los distintos municipios, optimizándolos, integrando las distintas recogidas. Se pueden reducir las frecuencias de recogidas de algunas fracciones, resto, si se logra un índice de captación de MO suficientemente alto que suponga una presencia mínima de MO en el resto, 15-20% y menos, lo que puede suceder en el caso del sistema puerta a puerta. Hay que considerar que es posible realizar la recogida de la MO, de gran densidad, con vehículos no tan especializados como los utilizados para el resto, lo que supone menos inversión en la flota. Estas nuevas situaciones equilibran los costes de recogida y el resultado final de costes de recogida del sistema integrado no es muy superior, 10-15%, que los de la recogida no diferenciada de MO.

Hay que señalar que los análisis de costes que se realicen en términos de coste por Kg de MO recogida no son favorables a la recogida selectiva frente a la recogida indiferenciada. En los casos de implantación de recogidas selectivas de MO es conveniente realizar los estudios considerando los costes del nuevo sistema integrado y los costes por usuario atendido.

Otra característica es que el sistema que se implante ha de ser flexible, de modo que se adapte a los posibles cambios de comportamiento de los usuarios, en este sentido el sistema puerta a puerta es también el que se puede adaptar más fácilmente a los cambios.

Es importante señalar que la implantación de un sistema de recogida selectiva de MO no ha de suponer un incremento de la generación de RD, por este motivo hay que tener en cuenta la complementariedad de la recogida selectiva de MO con las acciones de prevención, allí donde puedan llevarse a cabo, autocompostaje y compostaje comunitario, que disminuyen la generación total de residuos. Nuevamente en este caso la recogida puerta a puerta, con contenedores de menor tamaño impide la aparición en el sistema de grandes volúmenes de residuos.

En cualquier caso, todo el análisis general presentado está sometido a la idoneidad de los instrumentos coadyuvantes tales como las campañas de información y sensibilización y la fiscalidad sobre la recogida de residuos. Es frecuente encontrar realidades totalmente contradictorias con el análisis teórico debido a la desafección de los ciudadanos respecto del modelo que se pone a su disposición.

#### VII.2.2.4. Un modelo para Castilla-La Mancha

De acuerdo a todo lo anterior, en Castilla-La Mancha, los sistemas implantados serán cómodos y sencillos para los usuarios de manera que se consiga por su parte la aceptación de los mismos y se logren índices elevados de participación y captación de MO. El objetivo último de la recogida selectiva es obtener un compost de calidad.

Los sistemas elegidos deberán ser flexibles de suerte que permitan la adaptación de los mismos a las circunstancias cambiantes de la generación y se tendrán en cuenta, además, las diferentes circunstancias de la población. Esto supone la implantación de sistemas de recogida adaptados a las diferentes situaciones poblacionales.

Tendrán especial consideración los grandes generadores de MO (procedentes de comedores, instituciones, parques y jardines,...) que tienen características propias que implican recogidas singulares que son complementarias al sistema general de recogida de MO de los restos de cocina de los RD.

Como dato de partida de carácter general se considera, para situaciones de urbanización horizontal, con baja densidad de población, que el sistema de recogida idóneo es el de puerta a puerta individual con cubos específicos de MO de baja capacidad, de manera que se incentive el autocompostaje.

Análogamente en aquellas áreas urbanas verticales con mayor densidad de población, se consideran idóneos los sistemas puerta a puerta para edificios con unos contenedores de poca capacidad (240 l.) o recogida por "bolseo", o alternatively, la recogida personalizada con contenedores de gran capacidad (1.100 l.) con llave para usuarios que se hayan comprometido en participar en el sistema.

La implantación de un nuevo sistema de recogida selectiva de la MO irá precedido de la realización de campañas informativas personalizadas, claras y didácticas donde se transmita a los usuarios las características del sistema, los objetivos y beneficios de la recogida selectiva de la MO, las consecuencias de la no participación y el modo en que puede participar en la recogida selectiva. Estas campañas se repetirán periódicamente como refuerzo, informando sobre los logros de la recogida selectiva.

#### VII.2.2.5. Programas singulares. Recogida de materia orgánica de origen no doméstico de grandes generadores

Como se ha señalado, distintos estudios y experiencias confirman que la MO presente en los RICIA supone una parte significativa del total de la presente en los RU, en torno al 23%. La cantidad y calidad de la MO existente en estos yacimientos es importante y además su recogida selectiva se ve facilitada en el caso de los grandes generadores, que deben diseñar un sistema específico de recogida de MO, así como de otras corrientes de residuos urbanos. La recogida puerta a puerta en estos establecimientos es una tendencia consolidada para hacer más justo el reparto de costes y reservar los contenedores públicos en la calle para los residuos de los domicilios (RD).

Se dispondrán de contenedores específicos para estos generadores de tamaño medio/grande estancos que se situaran en el propio establecimiento o en puntos próximos a los mismos. Se establecerán programas de recogida específicos con camiones autocompactadores. Por otra parte, de cara a lograr la máxima eficiencia en esta recogida, se formará al personal de los generadores acerca de los residuos que han de depositar en los contenedores.

Las condiciones para la recogida a los generadores singulares aparecen en el Anexo XI.

Dentro de la MO generada en domicilios (RD), están los residuos verdes, restos de poda y jardinería que presentan características diferenciadas de los residuos de cocina (naturaleza, estructura, volumen, densidad) lo que no hace conveniente que se recojan conjuntamente. Por otra parte los residuos verdes se generan en zonas residenciales que tienen unas determinadas condiciones urbanísticas.

Cuando las circunstancias lo aconsejen, se podrá establecer un programa de optimización con contenedores específicos para estos residuos, de modo que los residentes depositen allí los restos de podas de plantas y árboles que realicen en sus jardines o terrazas. Estos contenedores se han de colocar en estos barrios residenciales y en las afueras de la ciudad, próximos a zonas rurales, donde hay más posibilidades de recoger este tipo de material. De este modo se recoge un material de calidad que sirve de estructurante para la producción de compost. Estas recogidas se pueden programar para las épocas de más generación de estos residuos, con unas frecuencias que se reduzcan cuando sea pertinente.

Esta recogida irá acompañada por una campaña divulgativa en los núcleos residenciales con información, planos de situación de los contenedores y días de recogida.

Los residuos verdes generados por los propios servicios municipales de mantenimiento y limpieza son considerados RICIA. Pueden tener una recogida claramente diferenciada, por lo que directamente se pueden presentar en las plantas de tratamiento o en los lugares donde se acopien los residuos verdes domésticos.

Análogamente, no debe descuidarse la capacidad de los puntos limpios para conseguir la recogida de cantidades no desdeñables y de muy buena calidad de este tipo de residuos verdes domésticos.

#### VII.2.2.6. Programa a favor de la demanda del compost. Promoción y desarrollo del mercado. Acciones públicas

La utilización agrícola del compost de calidad, obtenido a través de la recogida selectiva de Materia Orgánica, será fomentada por la Consejería competente en materia de medio ambiente.

Como complemento al uso agrícola del compost, se ha de considerar que la aplicación al suelo del producto orgánico que por distintos motivos no sea apto para su uso agrícola, con fines de recuperación de suelos degradados y control de la desertificación, ha de ser favorecida por las administraciones mediante programas de compras verdes. Esto permite valorizar los excedentes de MO tratada que de otra manera iría a vertedero. La justificación se basa en la conservación de

recursos básicos y en aprovechar las sinergias entre políticas ambientales y socio-económicas que suponen:

- Recuperación de suelos degradados mediante reforestación arbórea o arbustiva con fines diversos: prevención y control de la desertificación, mejora del paisaje y los ecosistemas, regulación del ciclo hidrológico, etc.
- Fijación de población rural.
- Secuestro de carbono en el suelo y en la vegetación.
- Desarrollo del sector medioambiental.

Estas políticas existentes se ven potenciadas si previamente a la plantación de especies se prepara el suelo mediante una aplicación de materia orgánica, utilizando las técnicas desarrolladas en España por diversos centros del CSIC y universidades. La aplicación de esta enmienda orgánica tiene diversas justificaciones:

- La velocidad de crecimiento de las especies es mayor.
- El índice de marras es algo menor.
- Aumenta las probabilidades de éxito de la reforestación en suelos muy degradados, con contenidos de MO inferiores al 0,5%.

Por último, el material que no pueda aplicarse al suelo por falta de demanda o por falta de calidad tendrá que dirigirse a cobertura intermedia de vertederos o a otros tratamientos. En este caso, y en función del destino final, se podría acortar el proceso de producción con el propósito de estabilizar la MO presente y que no cuente a efectos de los límites de desviación de residuos biodegradables de vertedero, a fin de reducir en lo posible los costes.

### **VII.2.3. Cultura del Aprovechamiento de la Fracción Resto**

La gestión sostenible de los residuos requiere el máximo aprovechamiento de la fracción resto, mediante un plus de recuperación de los recursos que todavía contiene una importante disminución del vertido (anexo II). Esto conllevará una modificación en el status del tratamiento de los residuos en Castilla-La Mancha.

Un modelo de optimización apoyado en el aprovechamiento de la fracción resto debe basarse en:

- a) La evolución de las condiciones técnicas, económicas y de demanda de los productos recuperados.
- b) Una vocación decidida por parte de administraciones y gestores a favor del desarrollo de la demanda de estos productos recuperados.

Un estudio del ISR,<sup>21</sup> en cuya elaboración participó una treintena de entidades públicas y privadas,

---

<sup>21</sup> NERU I

concluyó que las tecnologías de aprovechamiento en estas plantas de recuperación de recursos de la FR (oferta) avanzan más rápidamente que el desarrollo tecnológico y organizativo de las aplicaciones de estos productos recuperados (demanda). Únicamente equilibrando el ritmo de desarrollo de ambos aspectos los operadores de las plantas encontrarán atractivo potenciar estas actuaciones.

La evaluación de los rendimientos de los TMB y los TBM aparecen en el Anexo XII.

#### **VII.2.4. Mínimo vertido**

##### VII.2.4.1 Estrategia para el vertido

A partir de la transposición de la Directiva de vertido<sup>22</sup> en los distintos Estados miembros y del desarrollo de los nuevos modelos de vertederos inspirados en criterios de sostenibilidad, el Plan establece su estrategia sobre vertido, basado en los aspectos siguientes:

- Adoptar la definición de "residuo último" como todo residuo, resultante o no del tratamiento de un residuo, que no es susceptible de ser tratado en las condiciones técnicas y económicas actuales, y en particular, mediante extracción de la parte valorizable o por reducción de su carácter contaminante o peligroso.

De acuerdo con este concepto, no podrá verterse ningún residuo que sea susceptible de reutilizarse, reciclarse o recuperarse energéticamente (por sus propiedades combustibles), ni aprovecharse de ninguna otra forma. Esto lleva implícito la obligación de que todos los residuos depositados en vertedero hayan sido tratados previamente.

El Plan ha adoptado este criterio a partir de su definición de residuo primario y residuo secundario y de las obligaciones que se establecen en el apartado 2 de este capítulo.

- La adopción del criterio de que la barrera más importante para la protección del medio ambiente, asociada a los vertederos, es la calidad y características de los residuos en ellos depositados.
- El imperativo legal y ambiental de tratar previamente los residuos antes de su depósito en vertedero.
- La necesidad de establecer estándares sobre las condiciones de vertido para los residuos.
- Se define "pretratamiento" como cualquier proceso al que se somete a un residuo antes de su depósito en vertedero, mediante el cual:
  - Se produzca un proceso físico, térmico, químico o biológico, incluyendo la clasificación, que cambien las características del residuo, de modo que se reduzca su volumen, o su naturaleza peligrosa, o se facilite su manipulación, o se incremente su valorización.

---

<sup>22</sup> Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, sobre vertido de residuos

- Siempre se obtenga un material que cumpla los criterios de admisión exigibles por la normativa, en función del tipo de vertedero a que esté destinado.
- En la actualidad, el único pretratamiento adecuado para los residuos municipales biodegradables es el tratamiento mecánico – biológico (TMB) o el tratamiento biológico – mecánico (TBM).
- Los criterios de sostenibilidad aplicados a los vertederos persiguen la existencia de impactos ambientales admisibles durante el periodo de operación, de post-clausura (30 años) y posteriores, esto es intensificando el control de la contaminación a largo plazo.
- La gestión sostenible de recursos y residuos requiere, por una parte, aprovechar al máximo los recursos contenidos en los residuos y, por otra, limitar en la misma medida los impactos ambientales y, en especial, aquellos relativos a la emisión de gases de efecto invernadero. En consecuencia, no deben admitirse residuos que tengan las características siguientes:
  - Residuos combustibles, fijando un límite objetivo de 9.000 kJ/Kg (equivalente a 2.160 Kcal/Kg), como límite a partir del cual no se puede depositar en vertedero un residuo.
  - Cualquier residuo con un contenido en materia orgánica superior a un valor umbral, estipulado en un contenido en COT superior al 5%. No obstante, para residuos sometidos a pretratamiento mecánico-biológico o biológico - mecánico, se fija un nivel superior, del 18%.
- La Consejería competente en materia de medio ambiente establecerá unos criterios de admisión en vertederos, tomando como referencia la Decisión 2003/33/CE.

Se establecen instrumentos económicos para que actúen en combinación con los otros instrumentos de carácter normativo. Se ha considerado el establecimiento de un sistema de permisos de vertido con carácter negociable que está descrito en el capítulo VIII.3.

#### VII.2.4.2. Vertido cero de residuos primarios

De acuerdo con los principios rectores del Plan, sigue planteándose como objetivo estratégico alcanzar para el año 2019 el vertido cero de los residuos primarios objeto del mismo. Por tanto, se someterá a tratamiento previo a su vertido, la totalidad de los residuos urbanos generados en Castilla-La Mancha en esa fecha.

La definición de residuos primarios y secundarios se recoge en el capítulo II del Plan.

El Plan se propone alcanzar el vertido cero de los residuos primarios de todas las corrientes de residuos objeto del mismo, así como el mínimo vertido de los residuos secundarios en línea con sus principios rectores.

#### VII.2.4.3. Evolución histórica de los vertederos

La evolución del concepto de vertedero de residuos urbanos, tanto en sus características técnicas, como en el modo de gestión, ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. Desde considerar como vertederos aquellos lugares más o menos alejados donde se tiraba la basura sin tomar ningún tipo de medidas, hasta los nuevos vertederos sostenibles, conceptuados como planta de tratamiento ya que en éstos se somete a los residuos depositados a distintos procesos.

Esta evolución con los años puede quedar resumida de la siguiente manera:

- Basurero: < 1960.
- Vertedero no controlado técnicamente (control de insectos, roedores y aves, cobertura diaria, capas finas, vallado, etc.): 1960-1980.
- Vertedero sanitariamente controlado de primera generación (revestimientos de arcilla y PEAD, drenaje y tratamiento de lixiviados, producción de gas, alta compactación de residuos, tumba seca): 1980-2000.
- Vertedero sanitariamente controlado de segunda generación (sistemas multibarrera, control de los impactos de larga duración, pretratamiento, lavado, sostenibilidad, vigilancia): > 2000.

#### VII.2.4.4. Problemas ambientales de los vertederos

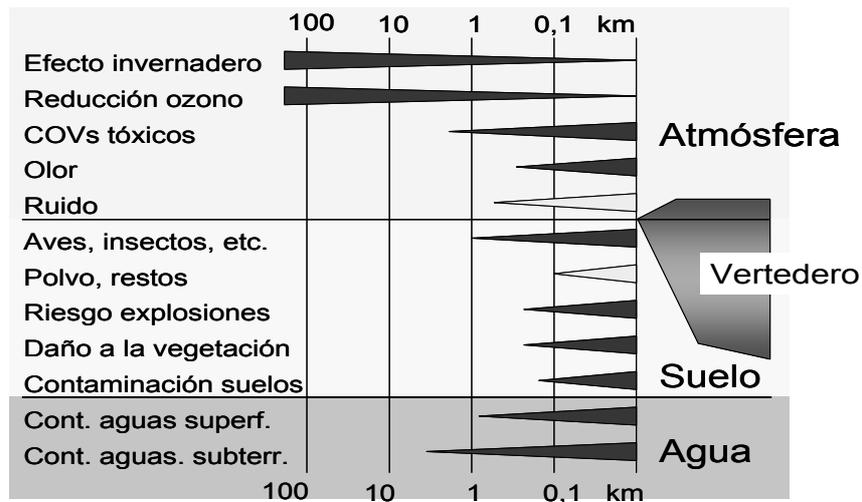
En las políticas europeas, los vertederos son considerados como la última opción admisible dentro de la jerarquía en materia de gestión de residuos. Entre otras razones porque, por una parte, desde el punto de vista de la prevención y el aprovechamiento, el vertedero queda fuera de estas opciones y, por otra, porque los problemas ambientales que presentan estas instalaciones se mantienen durante largos períodos de tiempo, incluso centenares de años.

Los impactos ambientales que un vertedero produce sobre el aire, el suelo y las aguas son:

- la pérdida de la capa de ozono,
- el problema de los compuestos orgánicos volátiles (COV) tóxicos y los gases de efecto invernadero (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>)
- los olores,
- el ruido,
- las aves, insectos y otros pequeños animales,
- las explosiones y/o incendios,
- los daños a la vegetación,
- la contaminación del suelo y
- la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

En el caso de los residuos urbanos el origen principal de estos impactos lo constituyen los residuos biodegradables. Esto se muestra en el gráfico siguiente donde aparece señalado en rojo todos los impactos que dependen de las sustancias orgánicas biodegradables. Como se puede observar, excepto el ruido, el polvo y el transporte de los residuos, todos los demás impactos dependen de estas sustancias.

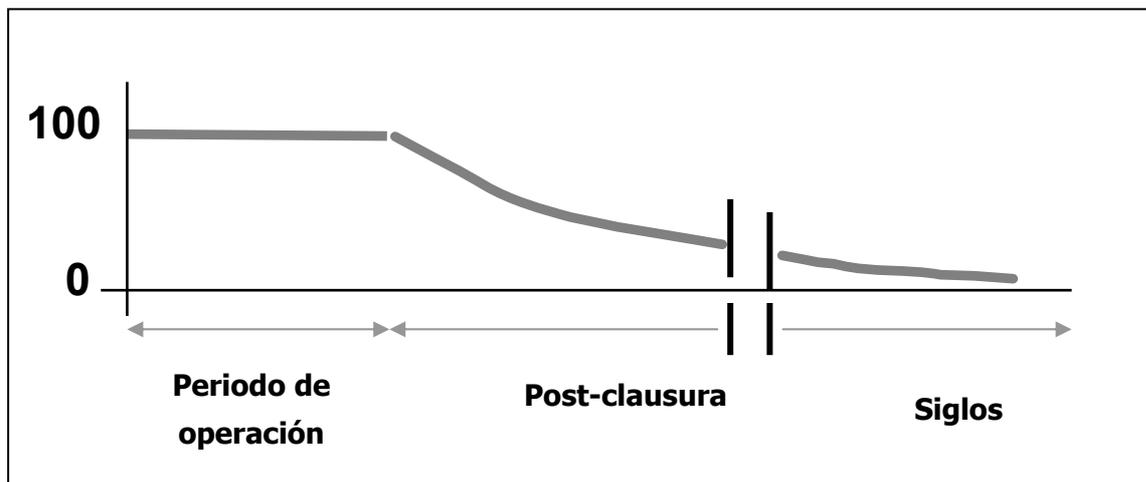
**Gráfico 7. Alcance de los impactos debidos a vertedero**



Sin embargo, en un vertedero después de su clausura, debido a que los residuos están tal y como se depositaron sin haber sido sometidos a ningún proceso, el impacto causado por este vertedero clausurado se reduce frente al que tenía durante su operación, pero continúa siendo significativo durante un periodo de tiempo que se puede prolongar durante siglos.

El comportamiento de los impactos de los vertederos se representa a continuación.

**Gráfico 8. Impactos a largo plazo de los vertederos**



Sin embargo, la normativa en materia de vertederos establece un control post-clausura (a efectos financieros, económicos y técnicos) por un periodo de al menos 30 años.

Los vertederos existentes que responden a los criterios y parámetros establecidos en la Directiva europea, cuyo modelo de gestión está basado en la eficacia de las barreras físicas, cumplen con estos aspectos legales, pero ello no es suficiente para evitar los impactos ambientales de estos vertederos construidos y gestionados según el modelo de la Directiva.

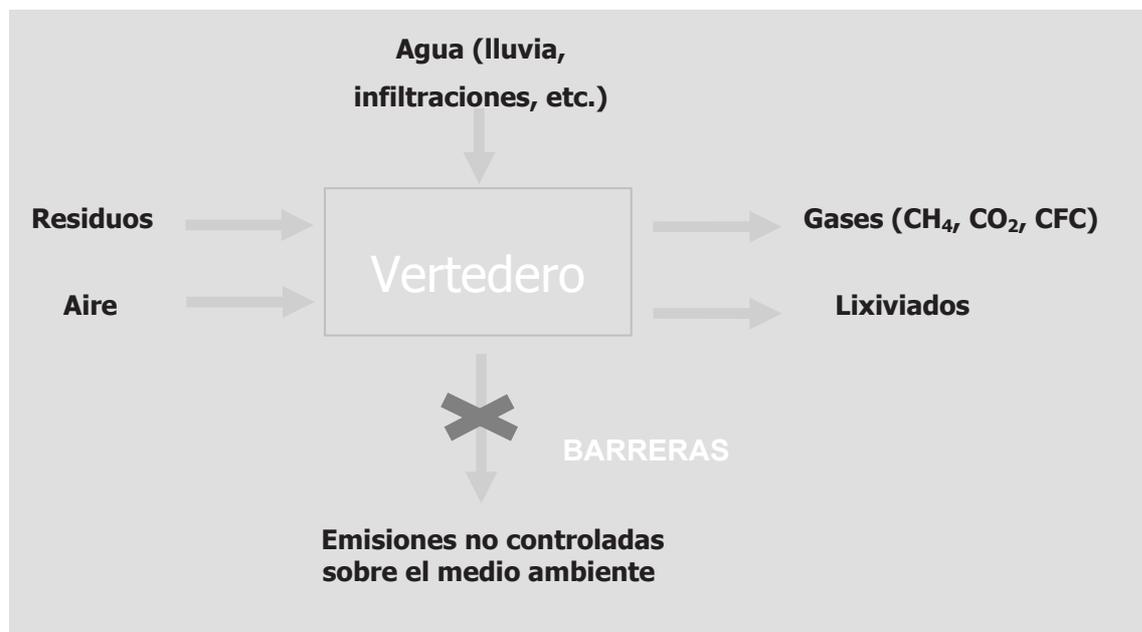
#### VII.2.4.5. Criterio multibarrera

Para mejorar la situación e intentar que los efectos ambientales de los vertederos sean asumibles al final del periodo de post-clausura, hay que ir al criterio multibarrera en la gestión de los vertederos.

Hay que tener en cuenta que un vertedero es como un reactor en el que se puede hacer un balance de materia.

En un vertedero entran residuos, aire y agua procedente de la infiltración y de la lluvia. La entrada de estos elementos en el vaso del vertedero genera unas reacciones dentro del mismo que llevan a la emisión de gases y de lixiviados. Si se hace un balance de materia lo que entra debe ser igual a lo que sale más lo que se consume o se produce.

**Gráfico 9. Balance entradas / salidas vertedero**



Hay que controlar las salidas indeseables y no controladas de los vertederos, para ello se implanta el sistema de barreras de los vertederos. En este sentido, una barrera es todo aquello que reduce la difusión incontrolada de los contaminantes en el medio ambiente.

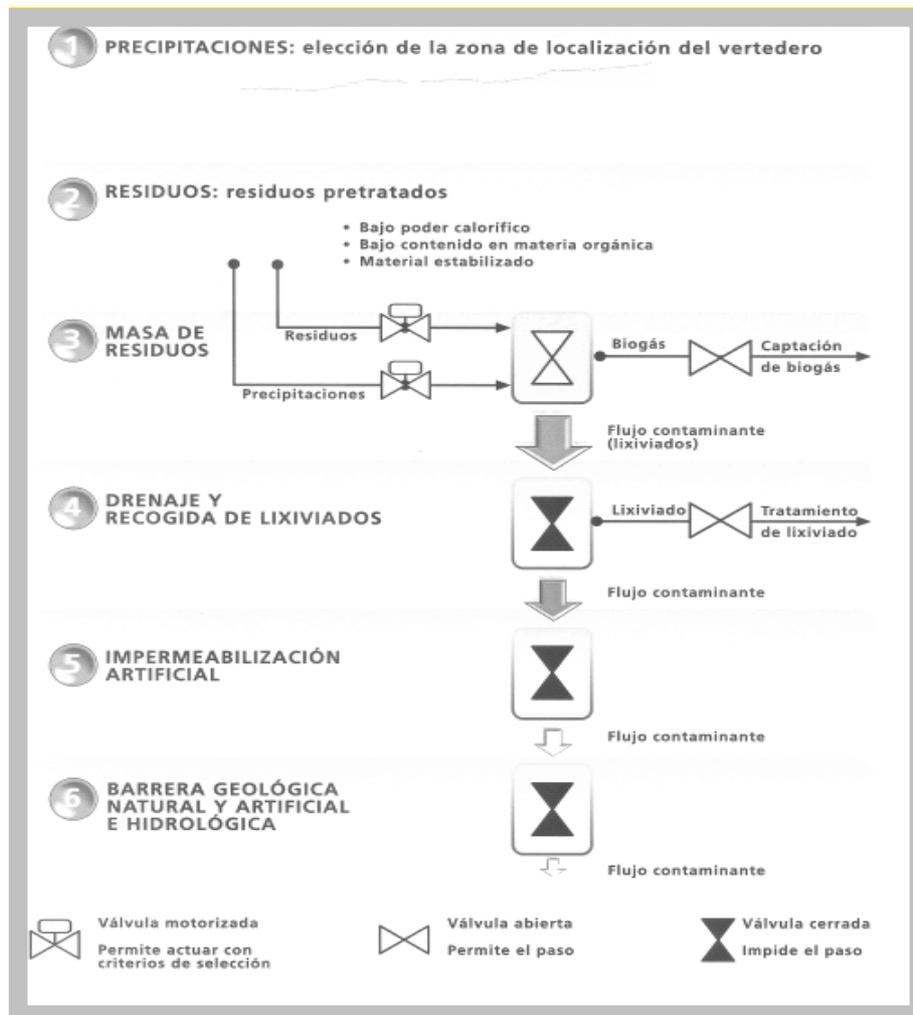
Como se ha comentado anteriormente, la Directiva y ciertos países todavía están instalados en el concepto de barrera artificial como la única existente, sin embargo, la mayoría de los países avanzados utilizan el criterio multibarrera, una vez demostrado que la barrera artificial pierde su efecto al cabo de pocos años. Este criterio multibarrera combina los efectos de conceptos como la barrera climatológica, la hidrológica, la geológica, la artificial, etc., y lo que es más importante, el tipo de residuos que se depositan.

En el sistema multibarrera de vertederos, además de las barreras físicas, existen otros elementos de protección como el control de los residuos que entran, los criterios de admisión, y la necesidad de pretratamientos de los residuos antes de su depósito. Las barreras físicas son una parte del conjunto y han de conformar un medio capaz de contener los impactos posibles de los residuos una vez que estos han sido depositados en el vertedero. El elemento fundamental en el sistema lo constituye el establecimiento de un criterio de calidad del residuo que se admite en vertedero, lo que equivale a la obligación de realizar pretratamientos a los residuos con el fin de satisfacer los criterios de admisión.

En este sentido constituyen barrera:

- El pretratamiento de los residuos en cuanto que reduce la carga de contaminantes (sobre todo sustancias orgánicas putrescibles) a la entrada del vertedero y, consecuentemente, de manera potencial las emisiones incontroladas (lixiviados, metano,....) a la salida.
- La localización del vertedero en relación al régimen de las precipitaciones, a su morfología, y a las características hidrogeológicas.
- La cobertura superficial, incluidas eventuales instalaciones vegetales.
- Los procesos de atenuación (tratamiento in situ y lavado) que se dan en el interior de la masa de los residuos y las diversas posibilidades de control y de aceleración.
- El sistema de drenaje (el mantenimiento de su eficiencia es esencial para evitar la acumulación de lixiviado).
- La impermeabilización construida, incluso de estratos minerales y de materiales sintéticos.
- La barrera geológica, es decir, el subsuelo insaturado que puede realizar la función tanto de contención hidráulica como de atenuación de las eventuales cargas de contaminantes.
- Las mismas aguas subterráneas y su capacidad de atenuación de las cargas contaminantes.

A estos factores hay que añadir uno que no por obvio es menos importante: la técnica y cuidado en el diseño y construcción del vertedero, evitando errores de ejecución que puedan provocar una fisura en la estanqueidad de las barreras físicas.

**Gráfico 10. Representación del sistema multibarrera de un vertedero**

La aplicación del criterio multibarrera en los vertederos implica:

- El pretratamiento de los residuos.
- Limitar los residuos que se depositan en el vertedero, y no sólo en relación con el contenido en materia orgánica. De modo que únicamente se deben depositar:
  - Residuos de bajo poder calorífico.
  - Residuos de bajo contenido en materia orgánica.
  - Material estabilizado.

En este modelo se ha de considerar como pretratamiento a cualquier proceso al que es sometido un residuo antes de su depósito en vertedero, mediante el cual:

- Se cambien las características del residuo (reducción de la masa y de la naturaleza peligrosa, facilidad de manejo y fomento de la recuperación).
- Se obtenga un material que cumpla los criterios de admisión en vertedero exigibles por la normativa.

El pretratamiento de los residuos mejora la situación de los impactos ambientales de los vertederos ya que lo que se deposita en los mismos tiene unas características mejores que los residuos sin tratar. Sin embargo, estos pretratamientos no son la única solución para controlar los residuos orgánicos y sus efectos a largo plazo ya que, aunque estabilizada parcialmente, esta materia biodegradable continua sus procesos dentro de la masa de vertido.

Para controlar estos impactos a largo plazo debidos a la degradación de los residuos orgánicos es necesario actuar in-situ en la masa de vertido con tratamientos que aceleren estos procesos de degradación de los residuos.

#### VII.2.4.6. Consideración del control a largo plazo. Vertedero sostenible

La cultura actual de momificar o "bunquerizar" los residuos en el vertedero se ha mostrado como no suficiente a largo plazo porque al deteriorarse la cobertura se producirá un impacto ambiental, lo que implica una herencia inaceptable para generaciones futuras.

Hay que tener presente que los residuos deben estabilizarse con carácter previo a su vertido. Sin embargo, éste pretratamiento (mecánico-biológico, biológico-mecánico o térmico) tampoco es suficiente al no garantizar que pasados 30 años los impactos sean aceptables.

Las tendencias más avanzadas en la gestión de los vertederos prefieren, al tiempo que se reduce la entrada de sustancias orgánicas degradables en el vertedero, forzar la degradación de las mismas en forma de lixiviados y de gases, durante la época de gestión del vertedero y en los periodos inmediatamente posteriores a su clausura.

En esta situación se puede considerar como *vertedero sostenible* aquel que garantiza en cada momento, tanto durante su operación como su clausura, la inocuidad de la instalación. Dentro de este concepto, no sólo se pretende limitar el tipo de residuos que entra en el vertedero sino evitar, además, los impactos asociados.

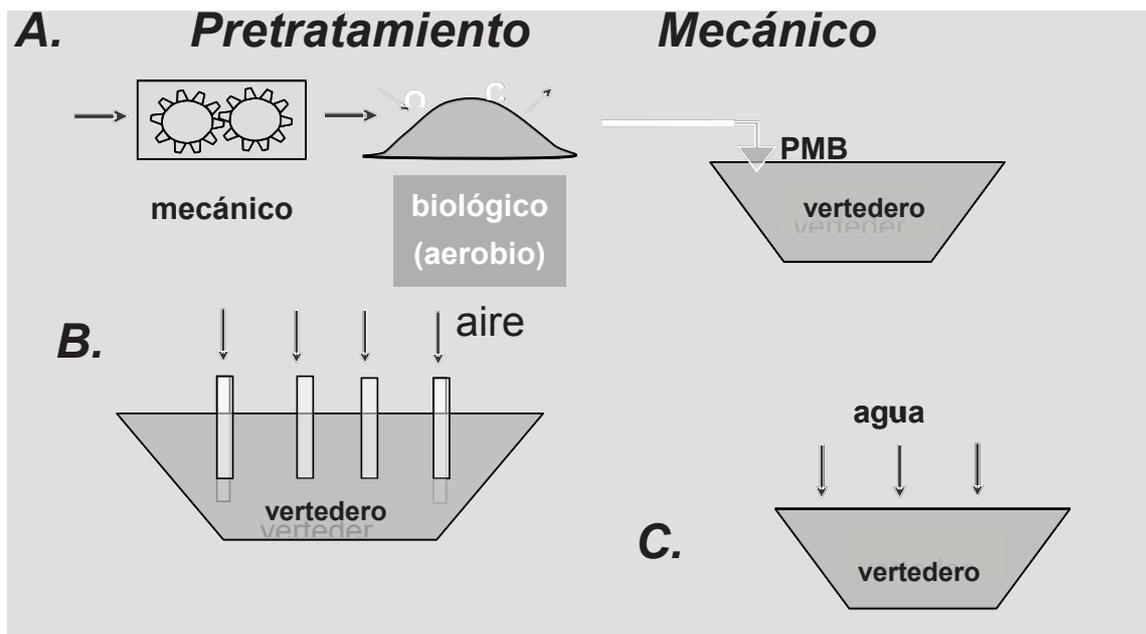
Un vertedero sostenible reduce el impacto durante el periodo de operación y limitará al mínimo posible su duración tras la clausura. Nunca más de 30 años (plazo de las responsabilidades legales y financieras).

Este objetivo se conseguirá mediante la combinación de la barrera física, el tratamiento in-situ, el lavado, el efecto multibarrera, el uso de los lixiviados para limpiar los residuos, el concepto de sostenibilidad y el concepto de control del impacto a largo plazo.

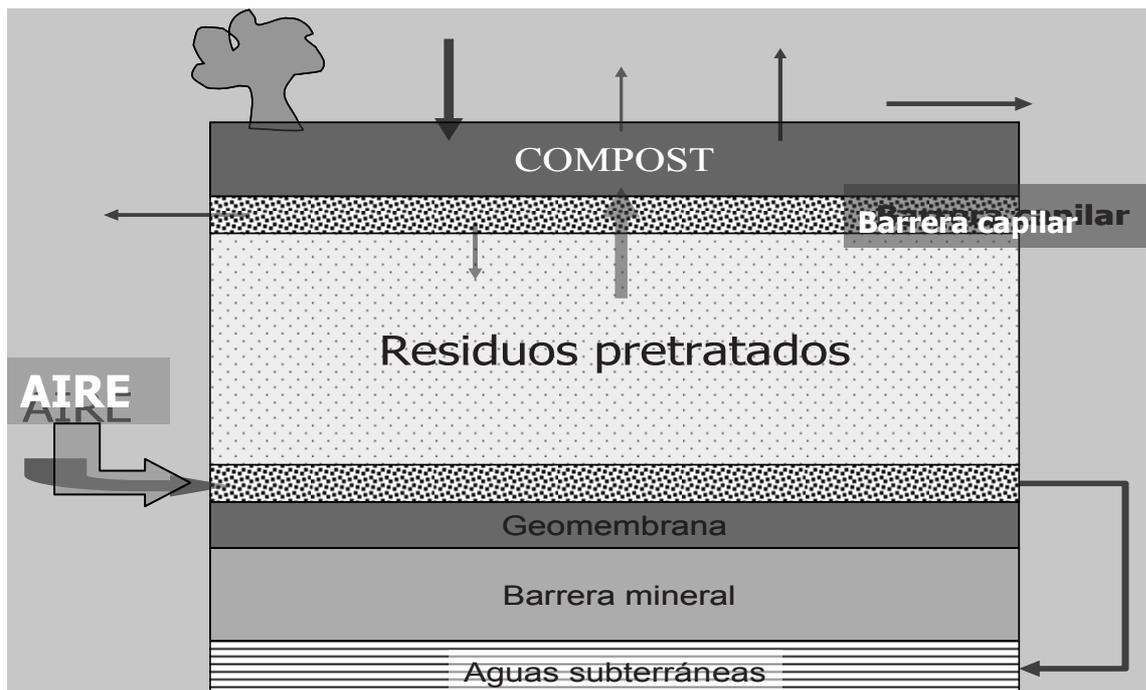
Para controlar las sustancias orgánicas, un vertedero sostenible utiliza por una parte, el criterio multibarrera, con un buen drenaje, con una barrera geológica y también con una barrera artificial. El

concepto de control a largo plazo se consigue a partir de un pretratamiento mecánico-biológico, biológico-mecánico o térmico, de un tratamiento in-situ, a través de una aireación que convierten el proceso de anaeróbico a aeróbico, y de un lavado.

**Gráfico 11. Modelo de Pretratamiento Mecánico-Biológico, Aireación y Lavado**



**Gráfico 12. Clausura de un vertedero sostenible**



En los vertederos sostenibles, con la combinación de pretratamiento y degradación de la materia orgánica estabilizada es posible alcanzar un impacto aceptable en el periodo de tiempo que se considera en la normativa.

El Plan adopta este criterio dentro de sus programas de optimización de las instalaciones existentes.

#### VII.2.4.7. Limitación de los impactos ambientales para cada vertedero singular

Como se ha señalado, la Directiva sobre el vertido se dirige únicamente a limitar los efectos ambientales sobre el conjunto de vertederos de los Estados miembros, reduciendo, progresivamente, hasta un 35% la entrada de material biodegradable para la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.

Para el cumplimiento de este objetivo cada Estado miembro limitará la cantidad de sustancias orgánicas eliminadas en vertedero a la vez que deberá aprovechar los recursos contenidos en los residuos. Para ello, se deberá extraer de la bolsa de la basura mediante la recogida selectiva materiales como papel, vidrio, plástico, etc.

Esto tiene un doble efecto. Se reduce la cantidad global de residuos enviados a vertedero, pero a la vez se aumenta la concentración de sustancias orgánicas en los mismos, resultando que los impactos ambientales de cada instalación concreta no se modifican sustancialmente.

Con la normativa europea se controlan el efecto invernadero y la pérdida de la capa de ozono, pero los problemas relacionados con los compuestos tóxicos, el olor, los insectos, el riesgo de explosiones y de incendios, etc., es decir, los problemas locales seguirán siendo los mismos.

Existen características generales comunes en las normativas de los Estados miembros con práctica de excelencia en el vertido:

- Normativas aplicables relativas a vertederos con requerimientos en relación a los residuos admisibles más estrictos que la Directiva europea.
- Estas mismas normativas, a diferencia de la Directiva, se dirigen a:
  - Tratar de individualizar criterios de sostenibilidad para cada vertedero y no para el conjunto de los mismos.
  - Máximo aprovechamiento singular de la fracción resto.
  - Mínimo impacto para cada vertedero, buscando las máximas opciones sostenibles.
  - Fundamentar criterios en el concepto de "residuo último".
  - Búsqueda del criterio de mejora continua.

## **VII.2.5. Los Parques de Recuperación de Recursos (PRR): un modelo de gestión para Castilla-La Mancha**

### VII.2.5.1. Los Parques de Recuperación de Recursos (PRR)

El concepto de máximo aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos preconfigura un nuevo tipo de instalación para el tratamiento de los mismos. En ellas se combinan distintos tratamientos, que aprovechando sus sinergias optimizan el reciclado y la recuperación.

Un Parque de Recuperación de Recursos (PRR) es un lugar donde se ubican procesos y empresas para la reutilización, reciclado, compostaje y recuperación. Igualmente pueden instalarse empresas de producción y venta al pormenor de productos reutilizados o reciclados, y a donde el público pueda llevar sus residuos y materiales recuperables.

En estos parques los residuos de un proceso se pueden convertir en los recursos de otros, lo que permite una reducción de costes y un valor añadido para los materiales desechados.

Además de las instalaciones de proceso, en estos PRR se prevé la dotación de "centros de interpretación", de manera que se conviertan en lugares de formación e información y acerquen a los ciudadanos el conocimiento de las soluciones al problema planteado por los residuos.

La denominación de los nuevos Centros de Tratamiento como Parques de Recuperación de Residuos asume una creciente corriente europea, que bajo este nombre acoge toda una cultura de máximo aprovechamiento de recursos.

La evolución de los antiguos Centros de Tratamiento a los nuevos Parques de Recuperación de Recursos es, conceptualmente, una de las señas de identidad del proceso. Los actuales Centros de Tratamiento, que incluyen una planta de clasificación mecánica, una de compostaje y un vertedero, constituyen la base esencial de los PRR. El proceso evolutivo se trata de una optimización de la realidad actual hasta conseguir modelos de máxima recuperación.

### VII.2.5.2. Los PRR como evolución natural de los Centros de Tratamiento existentes en Castilla-La Mancha

Los Centros de Tratamiento actualmente existentes en Castilla-La Mancha son la base del modelo propuesto, ya que combinan distintos tratamientos de una manera integrada. En consecuencia, la evolución hacia los PRR se realiza mediante un proceso de optimización relativo a los aspectos siguientes:

#### *VII.2.5.2.1. Etapa de optimización para la Recuperación de Materia Orgánica*

El cambio más profundo de todo el proceso de optimización consiste en la decisión estratégica de sustituir MO mezclada, por MO recogida selectivamente en las instalaciones de compostaje. De esta

manera, se conseguirá un producto de calidad y competitividad, de acuerdo con toda la estrategia desarrollada en el capítulo VII.2.2.

Este cambio no implica la sustitución de las instalaciones existentes. Los procesos para la obtención de compost son análogos con independencia de la calidad de la materia de entrada. Una mejor calidad al comienzo del proceso, concluirá con una mejor calidad del producto obtenido.

Sin embargo es posible plantear una mejora en algunas instalaciones existentes mediante la sustitución de los procesos de compostaje en pilas por otros desarrollados en túneles.

En la actualidad hay cinco AGES (1-2-3-6-8) en las que el compostaje se realiza mediante pilas volteadas al aire, mientras que en tres AGES (4-5-7) el proceso se lleva a cabo en túneles. El proceso de las pilas al aire es muy simple y económico, con controles de proceso mínimos y una duración del mismo en torno a las 8-12 semanas (excluida la etapa de maduración). Por su parte, en los túneles existe un control de los parámetros del proceso que consigue un producto de mejor calidad. El proceso se realiza más rápidamente, cuya duración (sin maduración), oscila entre 4 y 8 semanas. Además, este tipo de proceso tiene un menor impacto y los olores producidos son tratados.

De las alternativas de optimización que se postulan únicamente la alternativa A, basada en un proceso TMB, requiere mantener la utilización de un tratamiento biológico posterior a la clasificación mecánica. En este caso, las instalaciones de compostaje se dividirán en dos líneas paralelas, la primera para la obtención de compost a partir de MO recogida selectivamente, y la segunda para la obtención de un material estabilizado, o "compost gris", a partir de la MO separada de la fracción resto.

#### *VII.2.5.2.2. Etapa de optimización del Tratamiento Mecánico*

Cualquiera de las tres alternativas que se han presentado en Anexo XII, pueden ser utilizadas en este tipo de instalaciones. Sin embargo, con un criterio de máxima recuperación y de excelencia en la gestión, se propone una mejora de las mismas con la incorporación de procesos automáticos y ópticos de separación de materiales (separadores balísticos, mesas vibrantes, separadores ópticos, etc.).

Los Centros de Tratamiento de Albacete (AGES 1), Alcázar de San Juan (AGES 3), Toledo (AGES 7) y Talavera de la Reina (AGES 8) ya cuentan con esta tecnología.

Cualquiera que sea la alternativa seleccionada una mejora sencilla y poco costosa es la adición de una línea de afino para la obtención de CDR o CSR según los casos.

#### *VII.2.5.2.3. Compatibilidad de las alternativas para la optimización del aprovechamiento de la fracción resto con las instalaciones existentes.*

Durante los capítulos anteriores se han elegido tres alternativas que pueden representar las opciones más significativas, aunque como se ha reiterado existen muchas variaciones sobre estos modelos.

#### Alternativa A. TMB Optimizado

Con las instalaciones existentes y las mejoras apuntadas en los apartados anteriores, este modelo estaría completo desde el punto de vista de las instalaciones necesarias. Únicamente sería necesario incidir mucho sobre la demanda de todos los materiales recuperados. El Plan presenta en los capítulos siguientes una serie de instrumentos con este fin.

#### Alternativa B. TBM con producción de CSR

De manera análoga al anterior, partiendo de las instalaciones existentes con las mejoras apuntadas en los apartados anteriores, se tiene la base de este modelo de optimización. En este caso, sin embargo, se requiere la adición de dos instalaciones: el biosecado y el biorreactor. En los capítulos anteriores se han presentado en detalle las características de estos equipamientos, por lo que no se reiteran en este capítulo.

#### Alternativa C. TBM sin producción de CSR

Aunque los balances de masas obviamente no coinciden con la alternativa anterior, sin embargo, los equipamientos son los mismos. La única diferencia estará en el dimensionamiento del biorreactor, cuya capacidad duplica la de la alternativa con producción de CSR.

#### *VII.2.5.2.4. Optimización de los vertederos actuales*

La última mejora dentro del proceso de optimización debe referirse a la adecuación de los vertederos existentes.

Existen múltiples opciones técnicas para este fin. La más clásica consiste en cualquiera de los sistemas conocidos de captación y recuperación de biogás.

Sin embargo, una opción más innovadora es la aplicación del criterio mismo del biorreactor citado *ut-supra*. De la misma manera se puede aplicar cualquier técnica que desarrolle criterios de control de la contaminación de los vertederos a largo plazo.

En concreto, un concepto muy similar al del biorreactor es el del vertedero PAF, acrónimo que en inglés recoge las iniciales de pretratamiento, aireación y lavado (en inglés *flushing*, capítulo VII.2.4.).

La ventaja de un modelo de adecuación basado en el biorreactor, o en el vertedero PAF, es que el residuo que queda finalmente está totalmente degradado, seco y con un contenido en materia orgánica (COT) muy reducido, y que, además puede reducir su volumen hasta prácticamente la mitad.

### VII.2.5.3. Capacidades de Tratamiento en las AGES a partir de los modelos optimizados

Por motivos de economía de escala el tamaño mínimo de una planta TBM como las descritas, es de 60.000 t/año. Para una planta de este tipo las necesidades de espacio son de 6.000 m<sup>2</sup> (incluye la nave y los viales). Para el Biorreactor asociado a esta planta se requieren cuatro celdas de trabajo, cada una para la producción de dos años de estabilizado, para cerrar los ciclos de llenado (LL); cuatro años de operación (OP), consistente en la activación de la celda y extracción y recuperación del gas; un año de desactivación de la celda (D), y otro año de corte de la inyección de líquidos e inyección de aire y vaciado (V), o conversión de la celda en una celda de vertido. De este modo, una vez entrado en carga, el conjunto siempre está generando gas en dos celdas. Esta sucesión de ciclos se representa en la tabla siguiente.

**Tabla 22. Ciclo de tratamiento por Biorreactor (cuatro celdas)**

	AÑOS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>C1</b>	LL	LL	OP	OP	OP	OP	D	V	LL	LL	OP	OP	OP	OP	D	V
<b>C2</b>			LL	LL	OP	OP	OP	OP	D	V	LL	LL	OP	OP	OP	OP
<b>C3</b>					LL	LL	OP	OP	OP	OP	D	V	LL	LL	OP	OP
<b>C4</b>							LL	LL	OP	OP	OP	OP	D	V	LL	LL

Cada AGES a partir de la generación de la fracción resto que entra en planta, y una vez estudiadas las diferentes alternativas de optimización, puede elegir la que se adapte mejor a sus características y necesidades. Con carácter general para generaciones de fracción resto inferiores a 60.000 tm/año debe utilizarse un TMB optimizado, porque las alternativas de TBM analizadas no alcanzan su punto de equilibrio por debajo de esa cantidad.

A continuación se presentan los resultados teóricos para el 2019 en cuanto a vertido y tratamiento de la MO que suponen las distintas alternativas. Para la situación en el año 2019 se supone una generación de resto de 251 kg/hab.año, y para estimar los habitantes de las AGES se ha seguido el modelo de evolución de la población de la prognosis.

Con ello se tienen los escenarios de gestión siguientes.

**Tabla 23. Escenario 1.A, TMB con producción de CDR y "compost gris",  
existiendo venta de los mismos (t)**

	Fracción Resto generada	Rechazos a vertedero	Tratamiento Biológico MO		
			MO Rec. Selec.	MO resto, Sep Mec.	Total MO
AGES 1	72.275	31.960	29.944	32.538	62.482
AGES 2	35.462	15.681	14.692	15.965	30.657
AGES 3	47.095	20.826	19.512	21.202	40.714
AGES 4	106.508	47.098	44.126	47.950	92.076
AGES 5	56.391	24.936	23.363	25.387	48.750
AGES 6	61.340	27.125	25.413	27.615	53.029
AGES 7	123.362	54.551	51.109	55.538	106.647
AGES 8	40.855	18.066	16.926	18.393	35.319
TOTAL	543.290	240.243	225.085	244.589	469.674

**Tabla 24. Escenario 1.B, TMB con producción de CDR y "compost gris",  
pero no existe venta de los mismos (t)**

	Fracción Resto generada	VERTIDO				Tratamiento Biológico MO		
		Rechazos	Prod. no vendido		TOTAL	MO Rec. Selec.	MO resto, Sep Mec.	Total MO
			CDR	Compost gris				
AGES 1	72.275	31.960	12.959	8.059	52.978	29.944	32.538	62.482
AGES 2	35.462	15.681	6.358	3.954	25.994	14.692	15.965	30.657
AGES 3	47.095	20.826	8.444	5.251	34.521	19.512	21.202	40.714
AGES4	106.508	47.098	19.097	11.876	78.070	44.126	47.950	92.076
AGES 5	56.391	24.936	10.111	6.288	41.335	23.363	25.387	48.750
AGES 6	61.340	27.125	10.998	6.839	44.962	25.413	27.615	53.029
AGES 7	123.362	54.551	22.119	13.755	90.425	51.109	55.538	106.647
AGES 8	40.855	18.066	7.325	4.555	29.947	16.926	18.393	35.319
TOTAL	543.290	240.243	97.412	60.577	398.231	225.085	244.589	469.674

Se ha considerado este segundo escenario en el caso de TMB como hipótesis pesimista si se da la circunstancia de que los productos obtenidos en el tratamiento de la fracción resto no tuvieran salida y, en consecuencia hubieran de ser vertidos. En este caso, la parte orgánica de la fracción resto debería ser sometida a un tratamiento biológico, de menor intensidad, en el que se consiga la estabilización del mismo.

**Tabla 25. Escenario 2.A, TBM con producción de CSR**

	<b>Fracción resto generada</b>	<b>Estabilizado a Biorreactor</b>	<b>Residuo final vertido</b>	<b>MO rec. Selec. Tto biológico</b>
AGES 1	72.275	23.901	11.521	29.944
AGES 2	35.462	11.727	5.653	14.692
AGES 3	47.095	15.574	7.507	19.512
AGES4	106.508	35.222	16.977	44.126
AGES 5	56.391	18.648	8.989	23.363
AGES 6	61.340	20.285	9.778	25.413
AGES 7	123.362	40.796	19.664	51.109
AGES 8	40.855	13.511	6.512	16.926
TOTAL	543.290	179.666	86.600	225.085

**Tabla 26. Escenario 2.B, TBM sin producción de CSR**

	<b>Fracción resto generada</b>	<b>Estabilizado a Biorreactor</b>	<b>Residuo final vertido</b>	<b>MO rec. Selec. Tto biológico</b>
AGES 1	72.275	47.224	34.844	29.944
AGES 2	35.462	23.171	17.096	14.692
AGES 3	47.095	30.772	22.705	19.512
AGES4	106.508	69.592	51.347	44.126
AGES 5	56.391	36.846	27.186	23.363
AGES 6	61.340	40.080	29.572	25.413
AGES 7	123.362	80.605	59.473	51.109
AGES 8	40.855	26.695	19.696	16.926
TOTAL	543.290	354.985	261.920	225.085

#### **VII.2.6. Producción y aplicaciones de los Combustibles Sólidos Recuperados (CSR)**

La información relativa a la producción y aplicaciones de los CSR aparecen en el Anexo XIII del Plan.

## VII.2.7. Objetivos del Programa

### VII.2.7.1. Recuperación de los materiales

Los objetivos para la recuperación de materiales a partir de recogidas selectivas de las diferentes fracciones que componen los residuos urbanos se derivan de la Estrategia del Plan que contempla la normativa que afecta a las fracciones y tiene en cuenta el futuro desarrollo de la misma.

Con el fin de poder identificar y analizar con mayor facilidad los resultados obtenidos a lo largo del horizonte temporal del Plan, todos los objetivos se han establecido utilizando como unidad los kg/hab.año, que evitan las distorsiones que se producen con las modificaciones poblacionales.

De esta manera se trabaja con un elemento de medida relativo, cuya conversión en términos absolutos es tan sencillo como multiplicarlo por el número de habitantes.

**Tabla27. Resumen de objetivos de reciclado de materiales (kg/hab.año)**

	2012	2015	2019
<b>Envases (E)</b>	92	97	112
<b>No Envases (N-E)</b>	33	39	47
<b>Total</b>	125	136	159

**Tabla 28. Objetivos del Plan por materiales (kg/hab.año)**

	2012		2015		2019	
	E	N-E	E	N-E	E	N-E
<b>Papel</b>	41	27,0	43	32,0	49	38
<b>Vidrio</b>	24,5	1,2	26	1,5	30	2
<b>Metales</b>	13,5	1,3	14,5	1,5	17	2
<b>Madera</b>	1,5	-	1,5	-	2	-
<b>Plástico</b>	11,5	1,7	12	2,0	14	2,5
<b>Otros</b>	-	1,8	-	2,0	-	2,5
<b>Total</b>	92	33	97	39	112	47
<b>Gran Total</b>	125		136		159	

### VII.2.7.2. Materia orgánica

Es objetivo del Plan para el año 2012 comenzar a implantar la recogida selectiva de MO de una manera generalizada, una vez que se hayan realizado experiencias piloto en diferentes municipios y con diferentes tipologías urbanas. Estas experiencias comprenderán tanto los RD como los RICIA. En este último caso esta recogida puede estar ligada a la firma de acuerdos y convenios con distintos sectores.

Además se generalizará la recogida de los residuos de poda de los parques y jardines municipales, siendo una posible medida incluir en los contratos de mantenimiento de los mismos el compromiso de esta recogida selectiva cuando no exista la posibilidad del compostaje in-situ.

Para el año 2015, el objetivo es lograr la participación que permita la recogida del 20% de la materia orgánica contenida en los RD. En el caso de los RICIA la captación de la Materia orgánica será del 40% del total de MO generada. Para los residuos de poda y jardín el objetivo es recoger 13.000 toneladas/año.

Para el 2019, la generalización de la recogida selectiva ha de alcanzar el objetivo de captar el 45% de la MO de los RD y el 55% de los RICIA. En el caso de los residuos de poda y jardín el objetivo es recoger 17.000 toneladas/año. Estos porcentajes suponen capturar 223.200 toneladas de materia orgánica recogida selectivamente en 2019 que equivale al ratio de 104 Kg/hab.año de materia orgánica, definido por la estrategia del Plan.

**Tabla 29. Objetivos de recogida de materia orgánica**

	<b>2012</b>	<b>2015</b>	<b>2019</b>
RD	Recogida selectiva generalizada	Participación de la población en la recogida selectiva del 20% de la MO	Participación de la población en la recogida selectiva del 45% de la MO
RICIA	Recogida selectiva generalizada Acuerdos con generadores	Recuperación del 40% de la MO en RICIA	Recuperación del 55% de la MO en RICIA
Residuos de poda y jardín	Recogida 7.000 t	Recogida 13.000 t	Recogida 17.000 t

#### VII.2.7.3. Mínimo vertido

El Plan tiene en cuenta las posibilidades de las recogidas selectivas para obtener materiales de calidad para el reciclado y la recuperación; también considera la evolución en los tratamientos de la fracción resto y tiene en cuenta que esta evolución va a requerir un periodo de adecuación de los sistemas y centros de tratamiento a los nuevos modos de gestión y tratamiento de los residuos urbanos.

Teniendo en cuenta lo anterior y los Principios rectores del Plan en materia de vertido, éste tiene como primer objetivo el vertido cero en Castilla-La Mancha de los residuos primarios, tal como están definidos en el capítulo II.

En relación con el vertido de residuos secundarios, aquellos provenientes de los tratamientos, el Plan tiene en cuenta un periodo de implementación y desarrollo de las recogidas selectivas y de adaptación y mejora de los centros de tratamiento, por lo que establece unos objetivos identificando tres hitos.

**Tabla 30. Objetivos de Vertido**

<b>AÑO</b>	<b>Cantidad potencialmente generadas (kg/hab.año)</b>	<b>Cantidad vertida objetivo (kg/hab.año)</b>
2012	542	160
2015	566	120
2019	585	100

Las cantidades recogidas como objetivo se entienden como medias en todo el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

### **VII.3. Programa de concienciación y sensibilización**

El objetivo de las actuaciones de comunicación, concienciación y sensibilización ciudadana concerniente al Plan persigue universalizar su conocimiento. Estas acciones se basarán en cuatro ejes:

- La Prevención.
- Adaptación de las infraestructuras existentes a un marco de excelencia.
- Costes reales de la gestión de los residuos urbanos, a partir de la aplicación del principio "quien contamina, paga".
- Cumplimiento de los objetivos del Plan.

Por otra parte, la educación ambiental debe orientarse a aumentar la conciencia pública sobre los problemas ambientales, así como las posibles soluciones, y sentar las bases para una participación activa y con pleno conocimiento de causa del individuo en la protección del medio ambiente y el uso prudente y racional de los recursos naturales.

La educación ambiental integra un amplio abanico de actividades que deben propiciar el que los ciudadanos lleguen a interiorizar informaciones y mensajes que ayuden a cambiar comportamientos y actitudes, para conseguir una mayor protección del medio ambiente. En consecuencia, y con independencia de la función de informar, se incentivará la convocatoria y el desarrollo de acciones que favorezcan la participación activa de los/las ciudadanos/as.

Todas las actuaciones de Comunicación, Concienciación y Sensibilización relativas al Plan serán desarrolladas a través del centro directivo con competencias en materia de residuos de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

### **VII.3.1. Acciones en relación con la divulgación de los contenidos del Plan**

Se pretende informar a los ciudadanos e instituciones sobre el Plan de Gestión de residuos urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019, para que conozcan sus contenidos y, en especial, el modelo de gestión que se propone implantar en la Comunidad Autónoma.

A tal fin, se proponen las siguientes actuaciones:

- Diseño de campañas a nivel general y local para difundir el Plan y su modelo de gestión, tanto a nivel institucional como a través de convenios de colaboración con asociaciones de consumidores, de vecinos, y organizaciones no gubernamentales y grupos de recuperadores, entre otros. Dichas campañas se establecerán a los siguientes niveles:
  - Dirigidas al público general, en los distintos soportes, tanto a través de los medios de comunicación como con la edición del Plan de Gestión.
  - Campañas sobre aspectos concretos del Plan.
  - Campañas de comunicación generales dirigidas a todos los ciudadanos sobre la gestión de los residuos y su problemática, así como de la información relativa al ciclo de vida útil de cada componente de los residuos.
  - Información periódica en los medios sobre los resultados de la implantación del Plan.
  - Creación de una "página web" sobre el Plan y su desarrollo y de una dirección de correo electrónico para consultas e informaciones concretas.
  - Encuestas de opinión y sondeos para conocer el grado de conocimiento del Plan y de su aceptación.
- Realización de actos públicos a distintos niveles para dar a conocer el Plan y su desarrollo.
- Elaboración de material informativo y educativo a nivel escolar, de entidades locales, etc., relativo a los distintos aspectos del Plan.
- Promoción de cursos de formación dirigidos, fundamentalmente, a futuros profesionales que vayan a participar en cualesquiera tareas vinculadas al Plan.
- Estudio de la posibilidad de incorporar en las instalaciones de tratamiento aulas destinadas a informar a los ciudadanos y a los niños, en particular, del funcionamiento de las mismas y del sistema general y su contribución a los objetivos generales de respeto y salvaguarda del medio ambiente.
- Proyectos demostrativos que tengan como objeto la puesta en marcha de los contenidos del Plan.

### **VII.3.2. Acciones en relación con la prevención**

Reiteradamente todos los textos oficiales, los informes y los discursos en el ámbito de la Unión Europea identifican la prevención en la generación de residuos y en el uso de recursos no solo como el principio prioritario en la gestión de los recursos, los productos y los residuos, sino también como una de las piedras angulares del VI Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente de la Unión Europea. Sin embargo, la prevención no ha conseguido dar el paso que lleva de los propósitos a las realidades. Consciente de ambas cuestiones, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente ha puesto de manifiesto su máximo compromiso con este objetivo al elaborar un Plan de prevención como parte integrante del correspondiente de los Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha. Este hecho crea un precedente en España y está en consonancia con las obligaciones que se derivarán de la nueva Directiva 2008/98/CE sobre residuos.

La prevención en la generación de residuos va indisolublemente ligada a la mejora de la eficacia del uso de los recursos, a la evolución de las pautas de consumo y a la reducción de los impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida de los productos. En consecuencia, cualquier iniciativa en materia de prevención debe en primer lugar incidir en la fuente. Esto implica usar menos recursos en la obtención de productos, alargar la vida útil de los productos, y en lo posible darles una segunda vida, y orientar la demanda del consumidor hacia productos y servicios que consuman menos recursos.

El conjunto de actuaciones en el ámbito de la sensibilización y concienciación concerniente a la prevención, se detallan en los diferentes epígrafes del capítulo 14, Plan de Prevención de RU para Castilla-La Mancha.

Sin embargo, con carácter general estas actuaciones atenderán los aspectos siguientes:

- Sensibilizar a la sociedad sobre la problemática del aumento de los Residuos Urbanos y Asimilables y su relación con el medio ambiente.
- Propiciar la participación ciudadana de cara a la reducción en la generación de sus propios residuos.
- Dar a conocer los objetivos y los logros conseguidos en Castilla-La Mancha en este ámbito, a través de su PPRU.

### **VII.3.3. Acciones en relación con los nuevos PRR y otras infraestructuras**

La inmensa mayoría de la población no tiene conciencia de la enorme complicación que constituye la generación de residuos urbanos en constante aumento. Sólo cuando se proponen soluciones técnicas para resolver ese problema, como es el caso de la construcción de determinadas infraestructuras de tratamiento de residuos, suelen surgir inquietudes y sentimientos de incertidumbre en algunos colectivos o grupos.

La respuesta de ciertos sectores de la ciudadanía es lo que se llama el síndrome NIMBY (*Not in my backyard*). Las posiciones NIMBY pueden ser motivadas por una serie de factores: técnicos, políticos, sociales,...

Las protestas no siempre se deben a una mala información. Puede tratarse de un conflicto de valores o de intereses o ser una mezcla de motivos diferentes: falta de cohesión social, tomas de decisiones al margen de los afectados, falta de información transparente, rigurosa, fiable y contrastada, etc.

El tema de las nuevas infraestructuras puede llegar a ser muy delicado. Es preciso intentar incorporar serenidad, rigor científico y técnico y credibilidad al debate público sin olvidar que los afectados tienen su voz y sus opiniones no deben desdeñarse sin un profundo análisis. Todo ello pone de manifiesto la importancia del principio de transparencia informativa.

En relación con el desarrollo de las infraestructuras que se derivan del modelo de optimización del Plan, este problema no debiera presentarse. Se trata de actuaciones dentro de las infraestructuras existentes cuyo efecto inmediato es una mejora perceptible de la calidad ambiental de las instalaciones y de la excelencia en relación con una gestión sostenible. Por ello, deberá prestarse especial atención a transmitir con énfasis y rigor esta circunstancia, que sin duda constituye una de las fortalezas del Plan.

Finalmente, las actuaciones correspondientes a este capítulo atenderán principalmente a:

- Propiciar en cada momento una información transparente, completa y veraz a la ciudadanía sobre el proceso, las alternativas y sus efectos.
- Llegar a los sectores críticos con la información acertada en el momento oportuno.
- Procurar, en lo máximo posible, una comunicación abierta con el público, en general, y con grupos directamente afectados, en particular.
- Propiciar a las entidades locales el apoyo necesario en sus tareas de comunicación pertinentes.

#### **VII.3.4. Acciones en relación con los instrumentos económicos del Plan**

Los modelos de financiación del servicio de gestión de residuos urbanos propuestos por el Plan tienen un fuerte carácter innovador que implica un cambio en la forma de pagar el servicio y, en determinados casos, conlleva un previsible incremento en los precios a pagar por el ciclo integral de los residuos urbanos, al hacer converger los precios con los costes reales.

La idea fuerza que debe ser transmitida y detalladamente explicada a los ciudadanos es el principio de transparencia de precios. Esto quiere decir que deben corresponderse con la totalidad de los costes de la gestión de los residuos. Para lograr la comprensión de este principio por parte de los usuarios, se pretende:

- Sensibilizar a la población acerca de los costes relacionados con el tratamiento de los residuos urbanos y de la conexión entre el comportamiento ante los mismos y las tasas que se pagan.
- Promover y extender la idea de que estos costes aumentarán como consecuencia directa del firme propósito de llevar a cabo un tratamiento de los residuos cada vez más respetuoso con el medio ambiente.

### **VII.3.5. Acciones en relación con el cumplimiento de los objetivos del Plan**

Es un hecho aceptado a nivel internacional que la única garantía de un reciclaje competitivo y de calidad está asociado a la recogida separada de los residuos. Los sistemas de recogida selectiva de residuos de hoy y de mañana persiguen la separación cada vez más intensiva de fracciones, materiales y productos.

Tales sistemas requieren de un nivel alto de participación ciudadana. Los procedimientos que en mayor medida se basan en la selección doméstica de residuos exigen un alto nivel de conocimiento por parte de los ciudadanos. Por otra parte, se debe avanzar en la adaptación de estos sistemas a las condiciones particulares de las viviendas.

Los objetivos de las acciones a realizar en este aspecto del Plan se centran en:

- Motivar a los habitantes para que separen sus residuos domiciliarios y facilitarles la información necesaria para saber cómo actuar correctamente y con calidad (residuos fraccionados de alta calidad).
- Promover la mayor cooperación posible en la recogida selectiva.
- Fomentar "espirales positivas" y combatir "espirales negativas" que puedan darse.
- Lograr que los grupos receptores lleguen a ver a los Ayuntamientos y Mancomunidades como las instancias naturales de colaboración en temas de recogida selectiva o separada, reciclaje y tratamiento de los residuos domésticos.

### **VII.3.6. Programa infantil "Vigilantes Ambientales"**

Como concreción de los objetivos generales de educación ambiental, el Plan considerará la participación y el voluntariado a través de un programa de "Vigilantes Ambientales".

Este programa está dirigido a niños y niñas en edad escolar, en concreto dentro del ciclo educativo de la ESO.

El programa tiene los siguientes objetivos concretos:

- Reafirmar el compromiso personal de los niños y niñas, con el respeto a nuestro medio ambiente y su mejora.
- Extender por vía activa la idea de que el derecho a un medio ambiente adecuado, es un derecho básico para toda persona.
- Promover un creciente grado de interés y deseo de conocimiento por parte de los niños y niñas sobre las infraestructuras y soluciones ambientales aplicadas en Castilla-La Mancha.
- Promover, así mismo, la interacción entre las actividades de sensibilización y formación ambiental y otros cometidos de índole cultural y deportiva.

- Incrementar gradualmente los niveles de sensibilización sobre aspectos y realidades concretas del escenario medioambiental de Castilla-La Mancha, incluido tanto lo referido a la gestión, como a la educación.
- Desarrollar mecanismos de participación personal y directa del usuario/a de este recurso de educación ambiental, en la cobertura y satisfacción de las actividades ambientales, incluidas en el mismo.
- Configurar un marco de iniciativas progresivo que evolucione en la medida en que el usuario/a del mismo cumpla los diferentes ciclos de interacción y formación.
- Fomentar resortes de sana competitividad e implicación personal entre los niños y niñas participantes, en orden a cumplir con los requisitos de funcionamiento que fundamentan el sistema de este recurso didáctico de carácter participativo.
- Incentivar la suma de actividades a desarrollar, tanto en el ámbito escolar como en el familiar, en cuanto al conocimiento activo de las soluciones ambientales y de los medios formativos vigentes o existentes en Castilla-La Mancha. Se trata de que el titular del recurso de educación ambiental se convierta en un agente dinamizador e impulsor de actividades de aprendizaje y educación ambiental en su entorno cotidiano más próximo.

El sistema organizativo y operativo de este elemento didáctico incluye los siguientes materiales:

- Un documento oficial, nominal y numerado que constituye el soporte físico, personal e intransferible. Habrá de estar justificado por una solicitud oficial del mismo que debe incluir, como mínimo, los siguientes datos del participante:
  - Nombre y apellidos.
  - Fecha de nacimiento.
  - Dirección completa y teléfono.
  - Firma y fotografía de la persona responsable de la misma.
  - Permiso paterno, materno o del tutor.
  - Ciclo educativo en curso.
  - Centro escolar en el que cursa sus estudios (con dirección completa y teléfono).
- Este documento contará con un soporte informático específico donde se reflejen los datos anteriores y se recoja la vida activa del mismo, desde su emisión hasta su entrega, con la correspondiente certificación de cierre.

La gestión de este documento se basa en una serie de requisitos:

- Incluye un programa específico y concreto de actividades que el participante debe realizar plenamente.
- La certificación de una actividad llevada a cabo con éxito, de acuerdo con los requisitos que se

consideren necesarios para cada una de ellas, debe quedar plasmada mediante un sello de diseño propio y exclusivo del Departamento de Medio Ambiente o el documento de prueba pertinente.

Tras recibir el documento, el participante acometerá el cumplimiento de las actividades programadas, cuya relación y opciones es la que sigue:

#### Actividad número 1

- Opción A: visita y utilización de un Punto Limpio, de forma individual o en grupo escolar.
- Opción B: visita concertada y guiada a un Centro de Tratamiento de residuos urbanos.
- Opción C: fotografía que plasme la recogida selectiva de envases en el domicilio del poseedor del documento.

#### Actividad número 2

- Opción A: asistencia a un aula medioambiental de manera individual o colectiva.
- Opción B: asistencia a una jornada de carácter ambiental.
- Opción C: participación en actividades ambientales realizadas en el centro escolar.

#### Actividad número 3

- Opción A: uso del transporte público. Se acompañarán al documento 8 títulos de transporte (billetes) ya usados que prueben el uso de, al menos, dos modos de transporte diferente entre los que existen. Autobuses urbanos e interurbanos, Ferrocarril, etc.
- Opción B: participación en actividades formativo/deportivas organizadas por entidades y federaciones deportivas.
- Opción C: formación y/o competición deportiva: programa de deporte escolar, actividades escolares, clubes y asociaciones. Se certificarán mediante fichas, notas firmadas por educadores, monitores, entrenadores, directivos, etc., o cualquier otro documento fehaciente de prueba.

#### Actividad número 4

- Opción A: visita a Museos de forma individual o colectiva.
- Opción B: visita a Exposiciones de carácter temporal, de forma individual o colectiva.
- Opción C: asistencia a Conferencias o Conciertos.

Una vez completado el programa, habiendo realizado al menos una opción de cada una de las actividades propuestas, el titular remite el documento cumplimentado al Departamento de Medio Ambiente al objeto de que se le certifique a través de un diploma su alta implicación y concienciación ambiental.

### **VII.3.7. Programa de "Embajadores de Reciclado"**

La Consejería con competencias en materia de medio ambiente estudiará la creación de la figura del "Embajador del Reciclado", para impulsar y desarrollar la recogida selectiva de las distintas fracciones de materiales recuperables contenidas en los residuos urbanos.

El papel de estos "Embajadores del Reciclado" es promover y explicar la recogida selectiva de las fracciones. El trabajo de estos "embajadores" se refiere a cinco aspectos:

- Animación.
- Comunicación puerta a puerta.
- Preparación e intervención en reuniones públicas.
- Acciones en relación con líderes de opinión.
- Intervenciones en centros escolares.

Este programa, a desarrollar a lo largo del periodo temporal del Plan, se realizará en tres fases:

- Fase I. 2009 – 2012. En esta fase se desarrollará el Programa en los siete núcleos de mayor población (más de 45.000 habitantes): Albacete, Talavera de la Reina, Toledo, Guadalajara, Ciudad Real, Puertollano y Cuenca.
- Fase II. 2013 – 2015. El programa se extenderá a las siete ciudades de tamaño medio (entre 20.000 y 45.000 habitantes): Tomelloso, Hellín, Alcázar de San Juan, Valdepeñas, Almansa, Villarrobledo, Azuqueca de Henares.
- Fase III. 2016 – 2019. El Programa se extenderá a todo el territorio de la Comunidad Autónoma, utilizando para ello las mismas demarcaciones territoriales establecidas para las AGES.

### **VII.4 Programa de Puntos Limpios de Castilla-La Mancha**

Los objetivos principales del Punto Limpio serán los siguientes:

- Evitar el vertido incontrolado de aquellos residuos que no pueden ser eliminados a través de los servicios convencionales de recogida de basuras urbanas.
- Fomentar la separación en origen de los residuos, recepcionándose en distintos contenedores diferenciados entre sí.
- Aprovechar los materiales contenidos en los residuos que sean susceptibles de ser valorizados, consiguiendo el mayor ahorro energético y de materias primas y reduciéndose el volumen de residuos a eliminar.
- Buscar la mejor solución para cada tipo de residuos con el fin de conseguir la máxima valorización de los materiales y el mínimo coste en la gestión total.
- Fomentar la implicación y participación de los ciudadanos en una gestión de los residuos respetuosa con el medio ambiente.

### VII.4.1 Equipamiento

Todos los Puntos Limpios deberán contar con los siguientes tipos de contenedores:

- a).- Contenedores de gran tamaño: tendrán una capacidad de entre 20-40 m<sup>3</sup>. En estos contenedores se depositarán los residuos de mayor volumen: chatarra, enseres, madera, etc. El número de este tipo de contenedores variará según el tipo de Punto Limpio (Básico, tipo A o tipo B).
- b).- Contenedores intermedios: cada Punto Limpio deberá contar, al menos, con un contenedor de 5-9 m<sup>3</sup> de capacidad, para la recogida de escombros de obras domiciliarias.
- c).- Contenedores de pequeño tamaño: dentro de este grupo se encontrarían los contenedores de envases, papel-cartón, ropa, vidrio, pilas, pinturas y disolventes, baterías y aceites vegetales.

Los contenedores destinados al depósito de residuos peligrosos deberán garantizar las condiciones adecuadas de seguridad e higiene para su recogida y almacenamiento temporal. Los contenedores de reserva previstos en las instalaciones, estarán destinados a cubrir situaciones de emergencia en caso de acumulación de alguno de los residuos.

La dotación inicial de contenedores de cada tipo de Punto Limpio puede ser modificada y/o ampliada en función de la generación de residuos y necesidades de gestión de los mismos que cada ayuntamiento detecte en su municipio, una vez haya comenzado a funcionar la instalación.

El pavimento de la zona de almacenamiento cubierta (o marquesina) deberá ser impermeable con instalaciones para la recogida de derrames y, en caso de ser necesario, decantadores y limpiadores-desengrasadores.

Los contenedores y la zona de almacenamiento cubierta (o marquesina) de los Puntos Limpios fijos según el tipo de instalación serán los siguientes:

#### 1.- Punto Limpio Básico

Contará con 3 contenedores de 20-40 m<sup>3</sup> de capacidad y un contenedor de 9 m<sup>3</sup> para escombros.

La marquesina o zona cubierta deberá tener unas dimensiones mínimas de 15 m x 3 m, bajo la cual se depositarán los residuos que por sus especiales características tengan que estar bajo cubierta

#### 2.- Punto Limpio Tipo A

Existirán 5 contenedores con capacidades de entre 20-40 m<sup>3</sup> y otro de 9 m<sup>3</sup> para escombros.

Se dispondrá de una marquesina de dimensiones mínimas 18 m x 3 m bajo la cual se colocarán los contenedores de los residuos que tengan que estar bajo cubierta.

#### 3.- Punto Limpio Tipo B

Dispondrá de 7 contenedores de 20-40 m<sup>3</sup> más otro contenedor de 9 m<sup>3</sup>.

La marquesina deberá tener unas dimensiones mínimas de 20 m x 3 m. Debajo de la misma se colocarán los residuos que tengan que estar bajo cubierta.

#### VII.4.2 Fases del programa

En el presente Plan se continúa el desarrollo iniciado en el Plan anterior en materia de Puntos Limpios, proponiendo la creación de una Red Autonómica de Puntos Limpios, de manera que conformen una herramienta en materia de recogida selectiva de fracciones de residuos urbanos.

**Primera fase.** Para el establecimiento de la Red de Puntos Limpios de Castilla-La Mancha se propone en una primera fase dotar de dicha instalación a todos los municipios de más de 2.000 habitantes, lo que conlleva un mínimo de 192 Puntos Limpios en la Comunidad. Además de la implantación de nuevos Puntos Limpios en la Red de Castilla-La Mancha, en esta fase se realizará la adecuación de Puntos Limpios existentes a los distintos tipos de Puntos Limpios modelo de modo que se homogenice la gestión de los mismos.

Ya existen 175 Puntos Limpios en la Comunidad, de los cuales 147 son instalaciones fijas, y otros 28 son Puntos Limpios móviles. Teniendo en cuenta los Puntos Limpios que actualmente están ubicados en poblaciones de más de 2.000 habitantes, el número necesario de nuevos Puntos Limpios para conformar la Red autonómica será de 94 en esta primera fase.

**Segunda fase.** En una segunda fase se pretende ampliar la Red hasta los municipios con más de 1.000 habitantes, en línea a lo que se está estableciendo en distintas Comunidades Autónomas. En esta circunstancia, el número de Puntos Limpios se amplía hasta los 294. Teniendo en cuenta los Puntos Limpios que actualmente están ubicados en poblaciones entre 1.000 y 2.000 habitantes supone la creación de 83 Puntos Limpios en esta segunda fase.

**Tabla 31. Fases del programa de Puntos Limpios**

	<b>AÑOS</b>	<b>Tamaño población</b>	<b>Nº mínimo de Puntos Limpios Nuevos</b>	<b>Tamaño mínimo de la Red</b>
<b>1ª FASE</b>	2009-2015	> 2.000 habitantes	94	192
<b>2ª FASE</b>	2016-2019	> 1.000 habitantes	83	294
<b>TOTAL</b>	2009-2019		177	294

Esta Red de Puntos Limpios fijos es complementada en Castilla-La Mancha con los Puntos Limpios móviles que darán servicio a las poblaciones de menor número de habitantes donde la construcción de Puntos Limpios fijos no se justifica.

Los Puntos Limpios que formen parte de la Red harán uso en sus carteles informativos de la logomarca de "Punto Limpio" que se recoge en el Anexo XIV del presente Plan.

### **VII.5 Programa de Estaciones de Transferencia**

Las estaciones de transferencia son infraestructuras donde se realiza un agrupamiento y adecuación de los residuos recogidos en un grupo de municipios (UNION) y se preparan, mediante compactación, para su transporte a los centros de tratamiento de cada AGES.

Estas infraestructuras están asociadas al concepto de UNION y constituyen un elemento básico de la gestión de los residuos en las mismas y del modelo de gestión implantado en Castilla-La Mancha, ya que permiten la agrupación de todos los residuos de los municipios de la UNION y su transporte de una manera económica hasta el Centro de Tratamiento en la AGES. Este modelo, al realizar una gestión centralizada por AGES, ha permitido eliminar de la gestión de los residuos toda una serie de pequeños vertederos que suponen en su conjunto un gran impacto ambiental. Además, estas infraestructuras permiten, por economía de escala, la implantación de infraestructuras de recuperación y reciclaje.

A lo largo del tiempo del Plan de 1999 se desarrolló un subprograma en este sentido, construyendo estaciones de transferencia hasta lograr una cifra de 38 en todo el territorio de la comunidad, siendo la dotación de estas infraestructuras suficiente para que casi todas las AGES puedan desarrollar el modelo de gestión de residuos urbanos que se propuso. Sin embargo, existe en estos momentos una carencia en el AGES 6 de estas instalaciones, por lo que se considera necesario el continuar con la construcción de dos estaciones de transferencia en dicha AGES para que se complete la dotación de infraestructuras e implementar plenamente el modelo del Plan.

Este programa es continuación del Plan de 1999 y se considera de carácter urgente por lo que ha de estar completado antes del fin de 2010.

Las actuaciones a realizar comprenden exclusivamente el AGES 6 y suponen la construcción de dos estaciones de transferencia en Humanes y Guadalajara.

### **VII.6. Programa de clausura y sellado de vertederos**

Durante el desarrollo del anterior Plan, conforme se iba desarrollando la red de infraestructuras de gestión y tratamiento de los residuos urbanos de Castilla-La Mancha, se ha ido procediendo al sellado y clausura de los distintos vertederos que se estaban utilizando hasta esos momentos por los distintos municipios que no cumplían con los requisitos técnicos de las normas que regulan su funcionamiento, puesto que ya no tiene sentido el mantenerlos por existir unas infraestructuras de tratamiento más sostenibles, y por otra parte, porque representan un impacto ambiental considerable.

Además de las actuaciones directamente comprendidas en el sellado y clausura, está la realización de un control y seguimiento de los vertederos clausurados, prestando especial atención a las emisiones de calor, gases y lixiviados mediante los correspondientes planes de vigilancia.

Como resultado del programa desarrollado en el Plan de 1999 se han llevado a cabo 544 actuaciones en vertederos en Castilla-La Mancha.

Por lo tanto, exceptuando los sellados que se están llevando a cabo en la actualidad, ya no existen

vertederos incontrolados en la región, siendo el objetivo del presente programa el sellado y clausura de las celdas de vertido de los diferentes Centros de Tratamiento que vayan colmatándose a lo largo del periodo de ejecución del Plan.

### **VII.7. Programa de recogida selectiva de aceites vegetales**

Dentro de las actuaciones del Plan se propone como medida ejemplarizante de sostenibilidad el desarrollo de un programa de recogida selectiva de aceites vegetales usados para su valorización (biocombustibles, etc.).

La razón de la recogida selectiva de esta fracción es que el aceite usado de cocinas provoca problemas en las depuradoras cuando se elimina por la vía inadecuada, como pueden ser los desagües de las cocinas o su eliminación conjunta con el resto de los residuos urbanos. Por este motivo, es preciso recoger este residuo de manera diferenciada y poder destinarlo a su aprovechamiento, siendo posible su conversión en combustible.

Los aceites vegetales procedentes de los grandes generadores (RICIA) tienen su origen identificado en los establecimientos hosteleros y de restauración (canal HORECA), comedores colectivos, hospitales, etc. En este caso son los propios establecimientos los encargados de asegurar la correcta gestión de los aceites usados que generen.

Para los aceites de origen doméstico se establece el siguiente programa de recogida selectiva y gestión de aceite doméstico usado:

#### ***Sistema de recogida y gestión de aceites domésticos usados en Castilla-La Mancha***

El objetivo de este proyecto es la implantación de un sistema eficaz de recogida de aceite usado generado en los domicilios particulares de los habitantes de Castilla-La Mancha.

Los datos que se han tomado como partida son los siguientes:

- Habitantes (INE 2007): 1.977.304 habitantes
- Capacidad estimada de generación del residuo: 4l/hab/año
- Cantidad total anual de aceite usado generado en Castilla La Mancha: 7.909.216 litros

#### **• Población a la que se dará servicio**

El campo de actuación será la totalidad de los municipios de Castilla-La Mancha en los que la recogida del aceite doméstico usado sea viable en términos ambientales. El sistema se implantará en tres fases:

- *1ª Fase:* municipios de > 5.000 habitantes. Quedará establecida antes del 31 de diciembre de 2010, y dará servicio al 64,4% (1.273.198 habitantes) de toda la población de Castilla-La Mancha
- *2ª Fase:* municipios de > 2.000 habitantes. Quedará establecida antes del 31 de diciembre de 2012, y dará servicio al 83,6% (1.652.383 habitantes) del total de la población de Castilla-La Mancha.

- *3ª Fase*: en el resto de municipios castellano-manchegos, siempre que se considere viable ambientalmente. Deberá estar implantada a 31 diciembre de 2016.

- **Estimación de las cantidades recogidas.**

**Tabla 32. Cantidades de aceite usado recogido**

<b>AÑO</b>	<b>2010</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>	<b>2016</b>
% Generado	25%	40%	60%	80%
Total (litros)	1.977.304	3.163.686	4.745.529	6.327.372

- **Objetivos previstos de recuperación de aceite doméstico usado frente a lo producido en Castilla- La Mancha.**

Deberá ir a gestor autorizado el 100% del aceite recogido. Se potenciará el principio de proximidad.

- **Puntos de recogida: tipología y ubicaciones.**

- *Puntos Limpios*.

- *Grandes productores*: centros comerciales, mercados municipales, residencias (estudiantes, ancianos, etc.), grandes comunidades de vecinos,...

- *Colegios*: en aquellos colegios que lo soliciten.

- *Unidad móvil*: con un doble cometido, hará una función de sensibilización a la vez que recogerá los envases que los ciudadanos hayan utilizado para el almacenamiento doméstico del aceite.

Así mismo, las entidades locales podrán decidir otros puntos de entrega, siempre que no se pongan en peligro la salud humana, la seguridad e higiene públicas y la protección del medio ambiente.

Las ubicaciones concretas se establecerán mediante acuerdos con los respectivos Ayuntamientos.

- **Sistema de entrega del residuo por parte del usuario**

El sistema de entrega que se utilizará preferentemente es el depósito en el contenedor del envase utilizado por el usuario para el almacenamiento doméstico del aceite.

Este envase ha de ser transparente, hermético y de plástico para evitar su rotura en la operación de vertido.

Habrá que tener en cuenta cuál es el tamaño máximo de los envases para que puedan entrar sin dificultad por la boca del contenedor.

También podrán ser utilizados otros sistemas que garanticen que la entrega por el usuario se realiza

sin poner en peligro la salud humana, la seguridad e higiene públicas y la protección del medio ambiente.

- **Contenerización: capacidad, sistemas, número de unidades, materiales de fabricación, condiciones de estanqueidad.**

Estarán fabricadas en cualquier material (acero galvanizado, PEAD o cualquier tipo de polímero) que garantice su total estanqueidad.

Serán ignífugos y resistentes a golpes y vandalismo. Tendrán cierre hermético.

Tendrán cierre de seguridad para evitar la manipulación del contenedor por personal no autorizado.

Sería necesario discutir si es necesario fijar un tamaño máximo del envase de recogida.

- **Planificación de la recogida: rutas y periodicidad.**

a) Recogida en Puntos Limpios: el personal de cada punto limpio solicitará el servicio de recogida en el momento en que la capacidad del contenedor alcance el 80%. La recogida se realizará en un plazo máximo de 48 h.

b) Recogida en contenedor (centros comerciales, mercados municipales, grandes comunidades de vecinos, residencias de estudiantes, de ancianos,...): se establecerán rutas de recogida. Periódicamente se recorrerán todos los contenedores de cada una de las rutas y se recogerá el contenido de estos, tanto si están llenos, medios o a un cuarto de su capacidad.

En ningún caso, se llenarán los contenedores hasta más de un 80% de su capacidad.

Deberá existir una persona encargada en cada uno de estos lugares (centros comerciales, comunidades de vecinos,...) que se responsabilice de que la recogida se hace correctamente y de avisar a la empresa en caso de producirse desbordamiento o cualquier otra incidencia.

c) Unidad móvil: se establecerán rutas de recogida periódicas.

d) Colegios: se incluirán dentro de las rutas preestablecidas.

Se podrán imponer sanciones (euros/contenedor/día) por cada día de retraso en la recogida de los contenedores.

- **Sistema de avisos. Porcentaje de llenado exigido para retiradas. Tiempo medio y máximo de respuesta ante una solicitud de retirada.**

Se facilitará un servicio telefónico para recibir avisos sobre incidencias o recogidas antes de la fecha establecida. En cada contenedor deberá ir una pegatina con el número de teléfono de contacto.

Tanto para la recogida en contenedor, en los Puntos Limpios o en los Colegios, los tiempos de respuesta media serán de 24 horas y los máximos de 48 horas.

- **Modalidad de recogida y transporte: tipos de vehículos, capacidades, sistemas de extracción.**

Se realizará con vehículos que garanticen la no existencia de fugas. Se debe hacer limpiamente y evitando posibles derrames.

- **Puntos de almacenamiento-transferencia.**

El almacenamiento se realizará en los lugares autorizados que tenga establecidos la empresa que preste el servicio de recogida.

En este apartado deberá tenerse en cuenta el criterio de proximidad.

- **Tratamiento final.**

Se valorizará todo el residuo recogido: tanto el aceite usado como los envases que lo contienen.

Todo el aceite recogido será valorizado. El destino preferente será la fabricación de biodiesel. En un segundo orden de prioridades el aceite recogido se dedicará a valorización energética.

En cuanto a los envases, éstos deberán reciclarse de forma adecuada, ya sea por la propia empresa que presta el servicio de recogida o bien mediante la entrega por parte de esa empresa a gestor autorizado.

Se aplicará el criterio de proximidad.

- **Gestión documental de los movimientos de residuos**

Toda la información deberá estar a disposición de la Consejería con competencias en materia de medio ambiente en todo momento.

Se recomienda que exista un sistema informatizado que gestione todo el proceso. Para ello cada contenedor dispondrá de un código único que mediante herramientas informáticas permita realizar un seguimiento en cuanto a ritmo de llenado, fecha de último mantenimiento, si ha tenido lugar alguna incidencia, etc.

La empresa enviará a la entidad contratante con una periodicidad semestral información sobre: puntos de recogida, cantidades de recogida, periodicidad de recogida, destinos finales. Cada vez que se inicie el servicio de recogida en un nuevo punto deberá comunicarlo en un plazo máximo de 7 días.

- **Previsión de campañas de información y sensibilización al ciudadano. Medidas previstas, impacto, costes.**

La Consejería promoverá la información y concienciación de los ciudadanos así como de los responsables municipales (ayuntamientos) con objeto de fomentar la recogida selectiva del aceite usado doméstico. Para ello realizará una campaña de publicidad en la prensa, la radio y la televisión

junto con otras acciones como:

- Campaña de sensibilización a colegios.
- Unidad móvil de recogida/sensibilización.
- Material como trípticos, imanes para la nevera,...
- Incluir en la página web "Reduce, Reutiliza y Recicla" un apartado con este servicio.

- **Costes del servicio.**

El servicio será totalmente gratuito en lo que respecta a la recogida.

La limpieza y el mantenimiento de los contenedores correrá a cargo de la empresa que preste el servicio de recogida de aceites. Los contenedores deberán ser suministrados por la empresa que realice el servicio.

---



## **VIII. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS DEL PLAN**

A lo largo del Plan se han ido identificando las necesidades concernientes a la utilización de instrumentos económicos, con el fin de alcanzar los objetivos de prevención, reciclado y recuperación del mismo.

En este capítulo se muestran tres instrumentos, cuya concepción ha pretendido basarse en la eficacia, la eficiencia y la proporcionalidad de las medidas, en su sencillez y en los resultados probados y contrastados de experiencias análogas.

Los tres instrumentos propuestos se refieren a las tasas sobre la recogida y tratamiento de RD y los RICIA, así como el establecimiento de un instrumento innovador, probado con éxito en Gran Bretaña, cuyo objetivo es desincentivar el uso de los vertederos, pero que elude una figura impositiva en favor de un método más ágil y competitivo.

El Plan propone estos instrumentos como puntos de partida y convoca a las administraciones locales y autonómica a un proceso de concertación a través de su discusión y análisis en el Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado. La implementación de este tipo de medidas es imposible sin el acuerdo unánime de todas las partes implicadas.

### **VIII.1. Modelo de tasa variable para residuos domiciliarios (RD)**

#### **VIII.1.1. Fiscalidad sobre la recogida y tratamiento de residuos en la Unión Europea**

La fiscalidad sobre la gestión de residuos es uno de los elementos fundamentales para el logro de los objetivos de las nuevas políticas europeas en esta materia. La aparición de legislaciones de protección ambiental y el cambio cultural que paulatinamente se ha ido produciendo en los últimos años en la sociedad exige elementos incentivadores de orden económico que vayan modificando y consolidando actitudes que se correspondan con las políticas que se pretenden poner en marcha.

Un elemento estratégico esencial para el cumplimiento de la política de la Unión Europea en materia de residuos es la aplicación de instrumentos económicos, entre ellos los impuestos y tasas recaudados en concepto de recogida y tratamiento de los residuos domésticos por las autoridades locales.

El ciudadano adquiere un importante papel para el éxito de las políticas de prevención, reutilización y reciclado. El necesario cambio que se ha de producir en los hábitos de consumo, en favor de productos menos contaminantes, fabricados con materiales reciclados o bien susceptibles de reutilización o reciclaje, hacen que el ciudadano pueda contribuir directamente a reducir la producción de residuos.

#### VIII.1.1.1. Tipos de impuestos y gravámenes aplicados a la recogida de residuos

La aplicación de impuestos y gravámenes para la recogida y tratamiento de residuos es uno de los métodos más directos, inmediatos y visibles para influir en el comportamiento individual de cada ciudadano en relación con la generación de residuos.

Los instrumentos fiscales más utilizados en relación con la recogida de residuos son de 2 tipos:

- **El impuesto al ciudadano**, por medio del cual éstos contribuyen al presupuesto público y ayudan a la financiación colectiva de los servicios públicos prestados por las autoridades locales. Este impuesto es independiente del servicio que el ciudadano recibe y debe ser automáticamente pagado, independientemente de si es aplicado o no al servicio. Los ingresos procedentes de estos impuestos son incluidos en el presupuesto general y no están directa o automáticamente afectados a la política de gestión de residuos.
- **La tasa o gravamen** destinado a la financiación de los servicios proporcionados de forma individual por las autoridades públicas a los ciudadanos. La tasa se corresponde con el servicio obtenido y se establece en función del servicio que realmente se ha proporcionado. Por tanto, los ciudadanos que no se benefician del servicio no están obligados a pagar la tasa. Los ingresos de las tasas se aplicarán directamente a la política de gestión de residuos.

Estos instrumentos, junto con otros, constituyen un intento de influir sobre el comportamiento de los ciudadanos, proporcionándoles al mismo tiempo unos incentivos para la reducción de la cantidad de residuos que producen y para participar en los sistemas de recogida de residuos.

La Comisión Europea, en su Comunicación de 29 de enero de 1997, fomenta el uso de instrumentos fiscales, y en particular de impuestos y gravámenes, para hacer más efectiva la política medioambiental dentro del marco del mercado único.

Dentro de las dos principales categorías de impuestos y gravámenes, podemos distinguir varias sub-categorías:

1. El **sistema general de imposición**. Basado en impuestos directos a la vivienda, los comercios, la propiedad de bienes raíces. Este sistema no pretende necesariamente cubrir el coste del servicio y no tiene relación con la generación de residuos.
2. El **impuesto específico**. Concebido expresamente para la recogida de residuos domésticos, aunque su recaudación se incorpore normalmente al presupuesto general de la autoridad que lo fija, sin que necesariamente se afecte a la gestión de los residuos. La cuantía del impuesto puede establecerse en función de diversos elementos, tales como el tamaño de la vivienda, el consumo de agua o puede tratarse también de un impuesto territorial. En este caso se encontraría la mayor parte de la fiscalidad española ligada al impuesto de bienes inmuebles.

Este instrumento tiene en cuenta la capacidad contributiva de los ciudadanos pero no es transparente en relación con el nivel de los costes y no incita a reducir la producción de residuos.

3. La **tasa fija**. Corresponde a una cuantía global que se supone debe cubrir los costes del servicio. Se estiman todos los costes a cubrir, y se divide de manera indiferenciada entre todos los hogares. Garantiza una recaudación segura y conocida, pero no distingue en función de la producción de residuos.
4. La **tasa variable no ligada a la producción de residuos**. Es una tasa diferenciada, fijada en función de la extensión del servicio prestado al contribuyente. Garantiza la cobertura de todos los costes de la gestión de los residuos, pero los parámetros tenidos en cuenta para diferenciar su cuantía, en general, no están en relación directa con la producción de residuos (ej. tamaño de la vivienda o consumo de agua).
5. La **tasa variable ligada a la producción de residuos**. Corresponde al principio de la cobertura de todos los costes del servicio prestado, aunque pudiera no garantizar una recaudación segura y conocida. Refleja el principio de "quien contamina paga" puesto que está diferenciada sobre la base de parámetros directamente ligados a la producción y gestión de residuos, tales como el volumen (bolsas, contenedores o pegatinas que se pagan), la frecuencia de recogida (número de vaciados de cubos de basura en un período de tiempo determinado), el peso de residuos recogidos (sistema electrónico de pesado).

Esta última tasa (tasa variable ligada a la generación de residuos) está en el centro del debate y de las evoluciones políticas actuales, ya que supone un importante potencial de cambio de los comportamientos de los hogares en relación con la prevención, la selección o el compostaje doméstico.

#### VIII.1.1.2. Aplicación de instrumentos fiscales en la UE

La aplicación de los diferentes instrumentos económicos para gravar fiscalmente la gestión de los residuos domésticos varía según los diferentes países de la Unión Europea.

Así, en Alemania, Austria, Bélgica, Finlandia, Luxemburgo, Suecia y Suiza está muy generalizada la tasa variable ligada a la generación de residuos. En Bélgica, Francia, Grecia, Países Bajos y Suiza está generalizada la tasa variable no ligada a la generación de residuos.

La tasa fija es un instrumento económico utilizado en Bélgica, Dinamarca e Irlanda. España, Francia, Italia (antes de la reforma del sistema) y Portugal aplican el impuesto específico, mientras que el Reino Unido aplica el sistema general de imposición.

En general, hay una tendencia al desarrollo y mejora de la aplicación de la tasa variable ligada a la producción de residuos.

#### **VIII.1.2. Un nuevo modelo de tasa variable para Castilla-La Mancha**

El Plan, como mejor cumplimiento del principio "quien contamina paga" y teniendo en cuenta la necesidad de que los esfuerzos realizados en la prevención de la generación de residuos tengan una

recompensa de manera que "quien contamina más, pague más", propone el estudio, por parte del Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado, del establecimiento de una tasa variable ligada a la generación de residuos en el ámbito temporal del Plan. Este modelo aparece desarrollado en el Anexo XV.

### **VIII.2. Modelo de tasa para residuos urbanos no domiciliarios (RICIA)**

Los titulares de los establecimientos no domicilios, comercios, instituciones, servicios y otras actividades, están obligados a gestionar sus residuos por una de las siguientes vías:

- Mediante una gestión independiente del servicio público prestado por la Entidad Local en la que se ubican. Esta gestión ha de ser llevada a cabo por gestores debidamente autorizados y registrados.
- A través de una gestión que se integre en el servicio público de recogida de residuos domésticos que presta la entidad Local, vía pago anual de la tasa municipal o precio público específico correspondiente para estos establecimientos. En tal caso se deberán utilizar los contenedores que el municipio determine para tal fin.

El objeto de modelo propuesto es establecer una tasa para residuos urbanos y asimilables generados en instituciones, comercios, servicios, y otras actividades (RICIA) armonizada en toda la Comunidad Autónoma y que pueda financiar los servicios públicos de recogida y tratamiento de residuos. Dicho modelo será analizado y estudiado por el Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado, con carácter previo a la propuesta de su implementación. Una aproximación al establecimiento de esta tasa en Castilla-La Mancha es la que se propone en el Anexo XVI.

### **VIII.3. "Bolsa" de Permisos de Vertido**

Uno de los objetivos base de este plan es el mínimo vertido. Para ello es imprescindible que tanto las administraciones públicas como sus ciudadanos realicen los mayores esfuerzos y las mejores gestiones en las etapas anteriores para conseguir este objetivo. Sin embargo, generalmente este esfuerzo se ve finalmente absorbido por la consideración de los grandes números de ámbito autonómico. Por eso se trata de establecer un mecanismo que por una parte tenga una respuesta objetiva en este esfuerzo a través de un límite común para todos y la necesidad de pagar por no alcanzar las metas previstas, pero que a la vez ofrece una respuesta subjetiva según la cual los que menos se han esforzado financian a aquellos que sí lo han hecho, de suerte que los ciudadanos más colaboradores y las administraciones más competentes pueden ver disminuidas sus tasas de basura gracias a los ingresos obtenidos por los que han colaborado menos.

Como complemento a las distintas actuaciones en materia de vertido se propone el establecimiento de un mecanismo de permisos de vertido para las diferentes AGES que conforman el modelo de gestión de residuos urbanos en Castilla-La Mancha. Y que será analizado y discutido por el Consejo para la Prevención y el Reciclado con carácter previo a la propuesta de su implementación.

Este instrumento es una combinación de la figura del impuesto sobre el vertido y la de los permisos negociables de emisiones.

En función de los objetivos de desviación de residuos de vertedero establecidos en el Plan, la Consejería competente en materia de medio ambiente adjudica a cada AGES un determinado número de permisos de vertido anual, correspondiente a la cantidad anual (en toneladas) que dichas AGES pueden verter en el año.

Si el AGES no alcanza el objetivo anual asignado y vierte más cantidad, entonces tiene que comprar nuevos permisos a la Administración en función del exceso (toneladas) de residuos vertido. Las AGES pueden evitar esta compra a la Administración de dos maneras: tomando a crédito de su asignación en el año siguiente (hasta un 5% de los permisos asignados), o comprando permisos de vertido a otras AGES que los tengan en exceso por haber vertido menos cantidad que la asignada.

Aquellas AGES que consigan verter menos cantidad de la asignada acumularan permisos; con ellos pueden negociar en la "Bolsa de Permisos de Vertido" con aquellas AGES que necesiten de los mismos por haber superado la cantidad asignada. Otra posibilidad que existe es la de acumular estos permisos para años sucesivos por si no pueden cumplir los objetivos de acuerdo con sus previsiones de tratamiento.

Este mecanismo de acumulación (ahorro) o crédito de permisos tiene como limitación los años marcados como objetivo; esto es, no se pueden pasar permisos de una fase a otra, ni se pueden tomar permisos a crédito de otra fase posterior.

El intercambio de permisos entre AGES no tiene ninguna restricción.

La Consejería competente en materia de medio ambiente realizará un estudio y para el año 2011, establecerá la cuantía del precio base del permiso (€/Tm). Este precio deberá ser lo suficientemente elevado para que tenga este carácter incentivador de los esfuerzos de desviación de residuos de vertedero.

Por otra parte el precio de los permisos en la Bolsa se rige por el principio de la oferta y la demanda de manera que son las propias AGES las que establecen el valor de mercado de los permisos en cada momento.

Para establecer el número de permisos a cada AGES se consideran las hipótesis de diseño del Plan, esto es, los objetivos de vertido mínimos en los sucesivos años.

Para alcanzar estas cifras de una forma progresiva se elabora un calendario de aplicación del sistema de permisos de vertido teniendo en cuenta la evolución de la generación estimada en la prognosis. Por otra parte, para dar un margen a las AGES para adecuar sus actuales sistemas de gestión, para implantar mejores modelos de recogida selectiva encaminadas a la recuperación, y mejorar los actuales rendimientos de los tratamientos, el sistema empezará en el año 2012 una vez que se haya establecido el precio base de los permisos y se hayan desarrollado por parte de la Administración los mecanismos de control y funcionamiento del sistema.

El calendario y objetivos propuestos son los siguientes:

**Tabla 34. Calendario y objetivos de vertido**

<b>AÑO</b>	<b>Cantidad generada (Kg/hab.año)</b>	<b>Cantidad vertida objetivo (Kg/hab.año)</b>
<b>2012</b>	<b>542</b>	<b>160</b>
<b>2015</b>	<b>566</b>	<b>120</b>
<b>2019</b>	<b>585</b>	<b>100</b>

Con estas cantidades por habitante, y teniendo en cuenta el número de habitantes y su evolución en cada AGES, la Consejería asignará los permisos anuales a las mismas.

Para el funcionamiento del sistema, la Consejería competente en materia de medio ambiente desarrollará una página web donde se registrarán los permisos asignados a cada AGES, la cantidad vertida por cada una, etc. Éstas han de informar a la Consejería con carácter periódico (cuatrimestralmente) de los residuos que vierten. Al cumplimiento del año existe un periodo de ajuste de seis meses al cabo de los cuales las AGES han de haber ajustado la cantidad que han vertido al número de permisos que tienen. En la página web se registran tanto la toma a crédito, como las transacciones de permisos entre AGES. Los permisos de exceso de las AGES que los tengan se les asignan de manera automática por el sistema en el momento de dar los resultados anuales. Una vez transcurrido el periodo de ajuste, aquellas AGES que hayan vertido más que la cantidad de permisos disponible habrán de haber completado la cantidad de permisos necesarios para los vertidos realizados, tomándolo a crédito, comprando en la Bolsa a precio libre o a la Administración al precio base del permiso determinado por la Consejería a partir del estudio realizado. Para completar la eficacia de este modelo sería conveniente que las AGES, en la medida de sus posibilidades, repercutieran de manera equitativa los "bonus" y los "malus" a los ayuntamientos que las integran.

La no entrega de la información sobre cantidades vertidas al sistema de permisos será objeto de una sanción por parte de la Consejería.

Este mecanismo permite a cada AGES el decidir que tipo de tratamiento da a sus residuos y el tipo de gestión de vertedero que quiere hacer. Por otra parte permite a las AGES una cierta libertad en la planificación de la gestión, decidiendo el momento en el que han de implementar las inversiones y desarrollar las infraestructuras.

## IX. PLAN DE INVERSIONES Y FINANCIACIÓN

A continuación se presentan las inversiones previstas en los programas del Plan. Muchas de las inversiones realizadas a partir de las previsiones del Plan de 1999 han sido realizadas dentro de la financiación de actuaciones de los Fondos de Cohesión Europeos. Sin embargo, como es sabido, este tipo de ayudas decayeron a finales del año 2006; en el momento de redacción del Plan se sabe que para el periodo 2007-2013 se contará con fondos FEDER, que podrán dedicarse a este tema. Así mismo, en el Plan se prevé que la inversión privada podría llegar a representar un 80% de la financiación de las mejoras que se hagan en los Centros de Tratamiento de residuos urbanos que hay ya construidos, incluidas dentro del Programa Integrado de Recuperación y Eliminación.

### ➤ *Prevención de Residuos Urbanos (Programa I)*

Se prevé un gasto de 950.000 € anuales para el desarrollo del programa de prevención de residuos urbanos. Este gasto se financiará al 100% con fondos públicos.

### ➤ *Programa Integrado de Recuperación y Eliminación (Programa II)*

#### ***Adecuación de los Centros de Tratamiento al concepto de Parque de Recuperación de Recursos***

A continuación se presentan los costes de inversión del Plan de Optimización de los Centros de Tratamiento presentados en el capítulo VII.2.5 del Plan. Del total de estas inversiones, está previsto que el 20% se realicen con fondos públicos, mientras que el 80% restante será financiado por el sector privado responsable de la gestión de las instalaciones, y cuya amortización irá consignada dentro de los precios del tratamiento.

- Mejora del aprovechamiento de la Fracción Resto

**Tabla 35. Inversiones en Plantas de Tratamiento**

FASE	INVERSIÓN ANUAL (€/año)	INVERSIÓN TOTAL (€)
<b>FASE I (2009-2012)</b>	9.361.543 €	37.446.172 €
<b>FASE II (2013-2015)</b>	9.361.543 €	28.084.629 €
<b>FASE III (2016-2019)</b>	9.361.543 €	37.446.172 €
<b>TOTAL</b>		102.976.973 €

- Mejora de las plantas de compostaje

**Tabla 36. Inversiones en Plantas de Compostaje**

FASE	INVERSIÓN ANUAL (€/año)	INVERSIÓN TOTAL (€)
<b>FASE I (2009-2012)</b>	318.181 €	1.272.724 €
<b>FASE II (2013-2015)</b>	318.181 €	954.543 €
<b>FASE III (2016-2019)</b>	318.181 €	1.272.724 €
<b>TOTAL</b>		3.499.991 €

- Construcción y mantenimiento de vertederos

**Tabla 37. Inversiones en Vertederos**

FASE	INVERSIÓN ANUAL (€/año)	INVERSIÓN TOTAL (€)
<b>FASE I (2009-2012)</b>	500.000 €	2.000.000 €
<b>FASE II (2013-2015)</b>	500.000 €	1.500.000 €
<b>FASE III (2016-2019)</b>	500.000 €	2.000.000 €
<b>TOTAL</b>		5.500.000 €

***Suministros: contenerización, equipos, etc.***

Se prevé un gasto de 3.600.000 € anuales en concepto de suministros, para la compra de contenedores, equipos de recogida, etc. Este gasto se financiará al 100% con fondos públicos.

➤ ***Concienciación y Sensibilización (Programa III)***

Se prevé un gasto de 500.000 € anuales para el desarrollo del programa de concienciación y sensibilización. Este gasto se financiará al 100% con fondos públicos.

➤ ***Red de Puntos Limpios de Castilla-La Mancha (Programa IV)***

Dentro de las actuaciones previstas en el Plan de 1999, los Puntos Limpios han sido financiados principalmente por la Conserjería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural (55%), las Diputaciones Provinciales y Consorcios de medio ambiente (37%), y los Ayuntamientos (8%). Las actuaciones del Plan 2009-2019, podrán ser financiadas dentro de los correspondientes Acuerdos de Colaboración, por las mismas administraciones, de acuerdo con las siguientes previsiones:

**Tabla 38. Inversiones en Puntos Limpios**

FASE		INVERSIÓN ANUAL (€/año)	INVERSIÓN TOTAL (€)
<b>1ª FASE (FASES I y II)</b>	<b>2009-2012</b>	3.125.000 €	12.500.000 €
	<b>2013-2015</b>	3.500.000 €	10.500.000 €
<b>2ª FASE (FASE III)</b>	<b>2016-2019</b>	3.500.000 €	14.000.000 €
<b>TOTAL</b>			37.000.000 €

➤ **Estaciones de Transferencia (Programa V)**

Se realizarán las dos Estaciones de Transferencia pendientes de construir para completar la Red Autonómica. Se trata de las estaciones de Humanes y Guadalajara, correspondientes al AGES 6. Estas Estaciones de Transferencia serán construidas antes del final de 2010, y al estar ya presupuestadas en el anterior Plan de Gestión de Residuos Urbanos de 1999, los 2.000.000 € del año 2009 del programa V de Estaciones de Transferencia no se tienen en cuenta en el computo global de las inversiones en este programa, que se dedicarán a la mejora y rehabilitación de las Estaciones de Transferencia ya construidas.

**Tabla 39. Inversiones en Estaciones de Transferencia**

FASE		INVERSIÓN ANUAL (€/año)	INVERSIÓN TOTAL (€)
<b>FASE I (2009-2012)</b>	<b>2009</b>	2.000.000 €	—
	<b>2010-2012</b>	500.000 €	1.500.000 €
<b>FASE II (2013-2015)</b>		500.000 €	1.500.000 €
<b>FASE III (2016-2019)</b>		500.000 €	2.000.000 €
<b>TOTAL</b>			5.000.000 €

➤ **Clausura y Sellado de vertederos (Programa VI)**

Este programa es una continuación del desarrollado a partir del Plan de 1999 y supone la conclusión del mismo. El sellado de los vertederos incontrolados restantes se desarrollará en su integridad durante el año 2010, y será financiado, con 3.060.000 €, por la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, al igual que ocurrió en el periodo anterior. Se prevé un gasto de 1.020.000 € para el resto de las anualidades, que se dedicará al sellado de los vertederos autorizados de residuos urbanos que se vayan colmatando.

**Tabla 40. Inversiones en Sellados de Vertederos**

FASE		INVERSIÓN ANUAL (€/año)	INVERSIÓN TOTAL (€)
<b>FASE I (2009-2012)</b>	<b>2009</b>	3.060.000 €	3.060.000 €
	<b>2010-2012</b>	1.020.000 €	3.060.000 €
<b>FASE II (2013-2015)</b>		1.020.000 €	3.060.000 €
<b>FASE III (2016-2019)</b>		1.020.000 €	4.080.000 €
<b>TOTAL</b>			13.260.000 €

➤ **Recogida Selectiva de Aceites Vegetales (Programa VII)**

Se prevé un gasto de 40.000 € anuales para el desarrollo de la recogida selectiva de aceites vegetales. Este gasto se financiará al 100% con fondos públicos.

Los siguientes cuadros muestran el coste total del Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-la Mancha 2009-2019, así como los porcentajes e importes correspondientes a la financiación prevista con capital público y con capital privado.

**Tabla 41.**

<b>Presupuesto Plan RU de CLM 2009-2019</b>		
Inversión	%	€
INVERSIÓN TOTAL	100,00%	223.226.964
Capital Público	59,87%	133.645.393
Capital Privado	40,13%	89.581.571

**Tabla 42.**

<b>Capital Público Plan RU de CLM 2009-2019</b>		
Administración	%	€
JCCM	40,21%	89.762.279
UE (FEDER)	10,38%	23.170.155
MMARM	3,29%	7.348.420
ENTIDADES LOCALES	5,99%	13.364.539
TOTAL	59,87%	133.645.393

El siguiente cuadro presenta las inversiones establecidas para los distintos programas presupuestados por anualidades, con una estimación de la participación pública y privada en la financiación de las instalaciones previstas para la correcta gestión de los Residuos Urbanos en Castilla-La Mancha, la cual deberá adecuarse a la realidad de la inversión en el momento de su ejecución.

**Tabla 43: Costes derivados de cada programa del Plan, por anualidades.**

PROGRAMAS	COSTES														TOTAL	
	FASE I				FASE II				FASE III							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019					
Programa I: Programa de Prevención de Residuos Urbanos	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	950.000 €	10.450.000 €
Programa II: Programa Integrado de Recuperación y Eliminación	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	13.779.724 €	151.576.964 €
Financiación Pública (20%)	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	5.635.945 €	61.995.393 €
Financiación Privada (80%)	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	89.581.571 €
Mejora Aprovechamiento Fracción Resto	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	9.361.543 €	102.976.973 €
Mejora Plantas de Compostaje	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	318.181 €	3.499.991 €
Construcción y mantenimiento de vertederos	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	5.500.000 €
Suministros (contenedores, equipos, etc.)	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	3.600.000 €	39.600.000 €
Programa III: Programa de concienciación y sensibilización	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	5.500.000 €
Programa IV: Red de Puntos Limpios de Castilla-La Mancha	3.125.000 €	3.125.000 €	3.125.000 €	3.125.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	3.500.000 €	37.000.000 €
Programa V: Estaciones de Transferencia*	2.000.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	7.000.000 €
Programa VI: Programa de Clausura y Sellado de vertederos	3.060.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	1.020.000 €	13.260.000 €
Programa VII: Programa de recogida de aceites vegetales para biocombustible	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	440.000 €
<b>TOTAL</b>	<b>21.454.724 €</b>	<b>19.914.724 €</b>	<b>19.914.724 €</b>	<b>19.914.724 €</b>	<b>20.289.724 €</b>	<b>223.226.964 €</b>										
Financiación Pública	13.310.945 €	11.770.945 €	11.770.945 €	11.770.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	12.145.945 €	133.645.393 €
Financiación Privada	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	8.143.779 €	89.581.571 €

\* Las 2 Estaciones de Transferencia que quedan por construir ya estaban presupuestadas en el anterior Plan de RU de 1999, por lo que los 2.000.000 € del año 2009 del programa V de Estaciones de Transferencia no se tienen en cuenta en el cómputo global de las inversiones en ese año.

**ANEXO I. ZONIFICACIÓN TERRITORIAL****AGES 1 - ALBACETE CENTRO NORTE - CUENCA SUR**

<b>UNION 1.1 - ALBACETE CENTRO</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
1	AB	Alatoz
2	<b>AB</b>	<b>Albacete</b>
3	AB	Alpera
4	AB	Barrax
5	AB	Bonete
6	AB	Carcelén
7	AB	Casas de Juan Núñez
8	AB	Chinchilla de Monte-Aragón
9	AB	Corral-Rubio
10	AB	Fuensanta
11	AB	Gineta (La)
12	AB	Higueruela
13	AB	Hoya-Gonzalo
14	AB	Mahora
15	AB	Montalvos
16	AB	Montealegre del Castillo
17	AB	Motilleja
18	AB	Pétrola
19	AB	Pozo Cañada
20	AB	Pozo-Lorente
21	AB	Valdeganga
22	AB	Villalgordo del Júcar
23	AB	Villavaliante

<b>UNION 1.2 - MANCHUELA ESTE</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
24	AB	Abengibre
25	AB	Alborea
26	AB	Alcalá del Júcar
27	AB	Balsa de Ves
28	<b>AB</b>	<b>Casas-Ibáñez</b>
29	AB	Casas de Ves
30	AB	Cenizate
31	AB	Fuentealbilla
32	AB	Golosalvo
33	CU	Herrumblar (El)
34	AB	Jorquera
35	AB	Recueja (La)
36	AB	Navas de Jorquera
37	AB	Villa de Ves
38	CU	Villalpardo
39	AB	Villamalea
40	CU	Villarta
41	AB	Villatoya

<b>UNION 1.3 - MANCHUELA OESTE</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
42	CU	Iniesta
43	CU	Ledaña
44	AB	Madrigueras
45	CU	Peral (El)
46	CU	Picazo (El)
47	CU	Quintanar del Rey
<b>48</b>	<b>AB</b>	<b>Tarazona de la Mancha</b>
49	CU	Villagarcía del Llano
50	CU	Villanueva de la Jara

<b>UNION 1.4 - MANCHA BAJA - LA RODA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
51	CU	Casas de Benítez
52	CU	Casas de Guijarro
53	CU	Casasimarro
54	CU	Pozoamargo
55	CU	Pozorrubielos de la Mancha
<b>56</b>	<b>AB</b>	<b>Roda (La)</b>
57	CU	Sisante
58	CU	Vara de Rey

<b>UNION 1.5 - MANCHA BAJA - VILLARROBLEDO</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
59	CU	Casas de Fernando Alonso
60	CU	Casas de Haro
61	CU	Casas de los Pinos
62	AB	Minaya
63	CU	San Clemente
<b>64</b>	<b>AB</b>	<b>Villarrobledo</b>

**AGES 2 - ALBACETE SUR****UNION 2.1 - HELLIN**

Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
1	AB	Hellín

**UNION 2.2 - SIERRA DE ALCARAZ**

Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
2	AB	Alcaraz
3	AB	Ballesteros (El)
4	AB	Bienservida
5	AB	Cotillas
6	AB	Peñascosa
7	AB	Povedilla
8	AB	Robledo
9	AB	Salobre
10	AB	Vianos
11	AB	Villapalacios
12	AB	Villaverde de Guadalimar
13	AB	Viveros

**UNION 2.3 - PEÑAS DE SAN PEDRO**

Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
14	AB	Alcazote
15	AB	Balazote
16	AB	Casas de Lázaro
17	AB	Herrera (La)
18	AB	Masegoso
19	AB	Peñas de San Pedro
20	AB	Pozohondo
21	AB	Pozuelo
22	AB	San Pedro

**UNION 2.4 - TOBARRA**

Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
23	AB	Albatana
24	AB	Fuente-Álamo
25	AB	Ontur
26	AB	Tobarra

<b>UNION 2.5 - SIERRA DEL SEGURA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
27	AB	Ayna
28	AB	Bogarra
<b>29</b>	<b>AB</b>	<b>Elche de la Sierra</b>
30	AB	Férez
31	AB	Letur
32	AB	Lietor
33	AB	Molinicos
34	AB	Nerpio
35	AB	Paterna del Madera
36	AB	Riópar
37	AB	Socovos
38	AB	Yeste

<b>UNION 2.6 - ALMANSA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
<b>39</b>	<b>AB</b>	<b>Almansa</b>
40	AB	Caudete

<b>UNION 2.7 - CAMPO DE MONTIEL - ALBACETE</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
<b>41</b>	<b>AB</b>	<b>Bonillo (El)</b>
42	AB	Lezuza
43	AB	Munera
44	AB	Ossa de Montiel

**AGES 3 - MANCHA CENTRO**

<b>UNION 3.1 - ALCAZAR DE SAN JUAN</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
1	CR	Alcázar de San Juan
2	CR	Arenales de San Gregorio
3	CR	Campo de Criptana
4	CR	Herencia
5	CR	Labores (Las)
6	TO	Miguel Esteban
7	CR	Pedro Muñoz
8	CR	Puerto Lápice
9	TO	Quero
10	TO	Villafranca de los Caballeros
11	CR	Villarta de San Juan

<b>UNION 3.2 - TOMELLOSO</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
12	CR	Arenas de San Juan
13	CR	Argamasilla de Alba
14	CR	Socuéllamos
15	CR	Tomelloso

<b>UNION 3.3 - LA PUEBLA - QUINTANAR DE LA ORDEN</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
16	CU	Mota del Cuervo
17	TO	Puebla de Almoradiel (La)
18	TO	Quintanar de la Orden
19	CU	Santa María de los Llanos
20	TO	Toboso (El)
21	TO	Villacañas

<b>UNION 3.4 - MANCHA BAJA - LAS PEDRONERAS</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
22	CU	Alberca de Záncara (La)
23	CU	Belmonte
24	CU	Mesas (Las)
25	CU	Monreal del Llano
26	CU	Pedernoso (El)
27	CU	Pedroñeras (Las)
28	CU	Provencio (El)

**AGES 4 - CIUDAD REAL****UNION 4.1 - ALMAGRO**

Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
1	CR	Aldea del Rey
<b>2</b>	<b>CR</b>	<b>Almagro</b>
3	CR	Bolaños de Calatrava
4	CR	Calzada de Calatrava
5	CR	Carrión de Calatrava
6	CR	Daimiel
7	CR	Fernán Caballero
8	CR	Fuente el Fresno
9	CR	Granátula de Calatrava
10	CR	Manzanares
11	CR	Moral de Calatrava
12	CR	Pozuelo de Calatrava
13	CR	Torralba de Calatrava
14	CR	Valenzuela de Calatrava
15	CR	Villarrubia de los Ojos

**UNION 4.2 - CIUDAD REAL**

Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
16	CR	Alcolea de Calatrava
<b>17</b>	<b>CR</b>	<b>Ciudad Real</b>
18	CR	Luciana
19	CR	Malagón
20	CR	Miguelturra
21	CR	Picón
22	CR	Piedrabuena
23	CR	Poblete

**UNION 4.3 - MONTES NORTE**

Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
24	CR	Alcoba
25	CR	Anchuras
26	CR	Arroba de los Montes
27	CR	Cortijos (Los)
28	CR	Fontanarejo
29	CR	Horcajo de los Montes
30	CR	Navalpino
31	CR	Navas de Estena
32	CR	Porzuna
<b>33</b>	<b>CR</b>	<b>Robledo (El)</b>
34	CR	Retuerta del Bullaque

<b>UNION 4.4 - VALDEPENAS</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
35	CR	Almuradiel
36	CR	Castellar de Santiago
37	CR	Llanos del Caudillo
38	CR	Membrilla
39	CR	Santa Cruz de Mudela
40	CR	Solana (La)
41	CR	Torrenueva
<b>42</b>	<b>CR</b>	<b>Valdepeñas</b>
43	CR	Viso del Marqués

<b>UNION 4.5 - VILLANUEVA DE LOS INFANTES</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
44	CR	Albaladejo
45	CR	Alcubillas
46	CR	Alhambra
47	CR	Almedina
48	CR	Carrizosa
49	CR	Cózar
50	CR	Fuenllana
51	CR	Montiel
52	CR	Puebla del Príncipe
53	CR	Ruidera
54	CR	San Carlos del Valle
55	CR	Santa Cruz de los Cáñamos
56	CR	Terrinches
57	CR	Torre de Juan Abad
58	CR	Villahermosa
59	CR	Villamanrique
60	CR	Villanueva de la Fuente
<b>61</b>	<b>CR</b>	<b>Villanueva de los Infantes</b>

<b>UNION 4.6 - MONTES SUR</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
62	CR	Agudo
63	CR	Alamillo
<b>64</b>	<b>CR</b>	<b>Almadén</b>
65	CR	Almadenejos
66	CR	Chillón
67	CR	Guadalmez
68	CR	Puebla de Don Rodrigo
69	CR	Saceruela
70	CR	Valdemanco del Esteras

<b>UNION 4.7 - PASTOS</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
71	CR	Abenójar
<b>72</b>	<b>CR</b>	<b>Almodóvar del Campo</b>
73	CR	Argamasilla de Calatrava
74	CR	Ballesteros de Calatrava
75	CR	Brazatortas
76	CR	Cabazarados
77	CR	Cabezarrubias del Puerto
78	CR	Cañada de Calatrava
79	CR	Caracuel de Calatrava
80	CR	Corral de Calatrava
81	CR	Fuencaliente
82	CR	Hinojosas de Calatrava
83	CR	Mestanza
84	CR	Pozuelos de Calatrava (Los)
85	CR	Puertollano
86	CR	San Lorenzo de Calatrava
87	CR	Solana del Pino
88	CR	Villamayor de Calatrava
89	CR	Villanueva de San Carlos
90	CR	Villar del Pozo

<b>AGES 5 - CUENCA CENTRO - NORTE</b>
---------------------------------------

<b>UNION 5.1 - SERRANIA MEDIA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
1	CU	Abia de la Obispalía
2	CU	Altarejos
3	CU	Arcas del Villar
4	CU	Arcos de la Sierra
5	CU	Bascuñana de San Pedro
6	CU	Buenache de la Sierra
7	CU	Castillejo-Sierra
8	CU	Chillarón de Cuenca
<b>9</b>	<b>CU</b>	<b>Cuenca</b>
10	CU	Fresneda de Altarejos
11	CU	Fresneda de la Sierra
12	CU	Fuentenava de Jábaga
13	CU	Fuentes
14	CU	Huerta de la Obispalía
15	CU	Majadas (Las)
16	CU	Mariana
17	CU	Mota de Altarejos
18	CU	Palomera
19	CU	Parra de las Vegas (La)
20	CU	Pineda de Gigüela
21	CU	Portilla
22	CU	Poyatos
23	CU	Sotorribas
24	CU	Torrejuncillo del Rey
25	CU	Uña
26	CU	Valdecolmenas (Los)
27	CU	Valdemeca
28	CU	Valdetórtola
29	CU	Villalba de la Sierra
30	CU	Villar de Olalla
31	CU	Villar y Velasco
32	CU	Villarejo de la Peñuela
33	CU	Zarzuela

<b>UNION 5.2 - TRAGACETE</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
34	CU	Beamud
35	CU	Huélamó
<b>36</b>	<b>CU</b>	<b>Tragacete</b>
37	CU	Vega del Codorno

<b>UNION 5.3 - SERRANIA BAJA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
38	CU	Alcalá de la Vega
39	CU	Algarra
40	CU	Aliaguilla
41	CU	Arguisuelas
42	CU	Boniches
<b>43</b>	<b>CU</b>	<b>Campillos-Paravientos</b>
44	CU	Campillos-Sierra
45	CU	Cañada del Hoyo
46	CU	Cañete
47	CU	Carboneras de Guadazaón
48	CU	Cardenete
49	CU	Casas de Garcimolina
50	CU	Fuentelespino de Moya
51	CU	Garaballa
52	CU	Graja de Campalbo
53	CU	Henarejos
54	CU	Huerta del Marquesado
55	CU	Cierva (La)
56	CU	Huérquina
57	CU	Laguna del Marquesado
58	CU	Landete
59	CU	Mira
60	CU	Moya
61	CU	Narboneta
62	CU	Pajarón
63	CU	Pajaroncillo
64	CU	Reñlo
65	CU	Salinas del Manzano
66	CU	Salvacañete
67	CU	San Martín de Boniches
68	CU	Santa Cruz de Moya
69	CU	Talayuelas
70	CU	Tejadillos
71	CU	Valdemorillo de la Sierra
72	CU	Valdemoro-Sierra
73	CU	Villar del Humo
74	CU	Víllora
75	CU	Yémeda
76	CU	Zafrilla

<b>UNION 5.4 - MANCHUELA CUENCA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
77	CU	Alarcón
78	CU	Albaladejo del Cuende
<b>79</b>	<b>CU</b>	<b>Almodóvar del Pinar</b>
80	CU	Barchín del Hoyo
81	CU	Buenache de Alarcón
82	CU	Campillo de Altobuey
83	CU	Castillejo de Iniesta
84	CU	Chumillas
85	CU	Enguíanos
86	CU	Gabaldón
87	CU	Graja de Iniesta
88	CU	Hontecillas
89	CU	Minglanilla
90	CU	Monteagudo de las Salinas
91	CU	Motilla del Palancar
92	CU	Olmeda del Rey
93	CU	Olmedilla de Alarcón
94	CU	Paracuellos
95	CU	Pesquera (La)
96	CU	Piqueras del Castillo
97	CU	Puebla del Salvador
98	CU	Solera de Gabaldón
99	CU	Valeras (Las)
100	CU	Valhermoso de la Fuente
101	CU	Valverde de Júcar
102	CU	Valverdejo

<b>UNION 5.5 - MANCHA ALTA - ALCARRIA CUENCA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
103	CU	Acebrón
104	CU	Alcázar del Rey
105	CU	Almendros
106	CU	Almonacid del Marquesado
107	CU	Barajas de Melo
108	CU	Belinchón
109	CU	Buendía
<b>110</b>	<b>CU</b>	<b>Campos del Paraíso*</b>
111	CU	Hito (El)
112	CU	Fuente de Pedro Naharro
113	CU	Fuentelespino de Haro
114	CU	Hinojosos (Los)
115	CU	Hontanaya
116	CU	Horcajo de Santiago
117	CU	Huelves
118	CU	Huete
119	GU	Illana
120	CU	Leganiel
121	CU	Montalbo
122	CU	Osa de la Vega
123	CU	Palomares del Campo
124	CU	Paredes
125	CU	Pozorrubio
126	CU	Puebla de Almenara
127	CU	Puebla de Don Francisco
128	CU	Rozalén del Monte
129	CU	Saceda-Trasierra
130	CU	Saelices
131	CU	Tarancón
132	CU	Torrubia del Campo
133	CU	Tresjuncos
134	CU	Tribaldos
135	CU	Uclés
136	CU	Vellisca
137	CU	Villamayor de Santiago
138	CU	Villar de Cañas
139	CU	Villarejo de Fuentes
140	CU	Villarrubio
141	CU	Zafra de Záncara
142	CU	Zarza de Tajo

\* Carrascosa del Campo

<b>UNION 5.6 - ALCARRIA CUENCA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
143	CU	Albalate de las Nogueras
144	CU	Albendea
145	CU	Alcantud
146	CU	Alcohujaate
147	CU	Arandilla del Arroyo
148	CU	Arrancacepas
149	CU	Beteta
150	CU	Buciegas
151	CU	Canalejas del Arroyo
152	CU	Cañamares
<b>153</b>	<b>CU</b>	<b>Cañaveras</b>
154	CU	Cañaveruelas
155	CU	Cañizares
156	CU	Carrascosa
157	CU	Castejón
158	CU	Castillo-Albaráñez
159	CU	Cueva del Hierro
160	CU	Frontera (La)
161	CU	Fuertescusa
162	CU	Gascueña
163	CU	Lagunaseca
164	CU	Masegosa
165	CU	Olmeda de la Cuesta
166	CU	Olmedilla de Eliz
167	CU	Peraleja (La)
168	CU	Portalrubio de Guadamejud
169	CU	Pozuelo (El)
170	CU	Priego
171	CU	Salmeroncillos
172	CU	San Pedro Palmiches
173	CU	Santa María del Val
174	CU	Tinajas
175	CU	Torralba
176	CU	Valdeolivas
177	CU	Valsalobre
178	CU	Villaconejos de Trabaque
179	CU	Villalba del Rey
180	CU	Villanueva de Guadamejud
181	CU	Villar de Domingo García
182	CU	Villar del Infantado
183	CU	Villas de la Ventosa
184	CU	Vindel

<b>UNION 5.7 - MANCHA MEDIA CUENCA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
185	CU	Alconchel de la Estrella
<b>186</b>	<b>CU</b>	<b>Almarcha (La)</b>
187	CU	Atalaya del Cañavate
188	CU	Belmontejo
189	CU	Cañada Juncosa
190	CU	Cañavate (El)
191	CU	Carrascosa de Haro
192	CU	Castillo de Garcimuñoz
193	CU	Cervera del Llano
194	CU	Hinojosa (La)
195	CU	Honrubia
196	CU	Montalbanejo
197	CU	Olivares de Júcar
198	CU	Pinarejo
199	CU	Rada de Haro
200	CU	Santa María del Campo Rus
201	CU	San Lorenzo de la Parrilla
202	CU	Tébar
203	CU	Torrubia del Castillo
204	CU	Villalgordo del Marquesado
205	CU	Villaescusa de Haro
206	CU	Villar de la Encina
207	CU	Villarejo-Periesteban
208	CU	Villares del Saz
209	CU	Villaverde y Pasaconsol

<b>AGES 6 - GUADALAJARA</b>
-----------------------------

<b>UNION 6.1 - CAMPIÑA - ALCARRIA ALTA</b>		
Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
1	GU	Alaminos
2	GU	Aldeanueva de Guadalajara
3	GU	Atanzón
4	GU	Berninches
5	GU	Brihuega
6	GU	Budia
7	GU	Caspueñas
8	GU	Centenera
9	GU	Chillarón del Rey
10	GU	Gajanejos
11	GU	Irueste
12	GU	Lupiana
13	GU	Mantiel
14	GU	Olivar (El)
15	GU	San Andrés del Rey
<b>16</b>	<b>GU</b>	<b>Torija</b>
17	GU	Trijueque
18	GU	Valdeavellano
19	GU	Valdegrudas
20	GU	Valfermoso de Tajuña
21	GU	Yélamos de Abajo
22	GU	Yélamos de Arriba

<b>UNION 6.2 - VEGA DEL HENARES</b>		
Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
23	GU	Alovera
24	GU	Azuqueca de Henares
25	GU	Cabanillas del Campo
26	GU	Chiloeches
27	GU	Fontanar
<b>28</b>	<b>GU</b>	<b>Guadalajara</b>
29	GU	Marchamalo
30	GU	Quer
31	GU	Villanueva de la Torre
32	GU	Yunquera de Henares

<b>UNION 6.3 - EL CASAR</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
33	GU	Casa de Uceda
<b>34</b>	<b>GU</b>	<b>Casar (El)</b>
35	GU	Cubillo de Uceda (El)
36	GU	Fuentelahiguera de Albatages
37	GU	Galápagos
38	GU	Torrejón del Rey
39	GU	Tortuero
40	GU	Uceda
41	GU	Valdeaveruelo
42	GU	Valdenuño Fernández
43	GU	Valdepeñas de la Sierra
44	GU	Valdesotos
45	GU	Villaseca de Uceda
46	GU	Viñuelas

<b>UNION 6.4 - HUMANES</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
47	GU	Alarilla
48	GU	Albendiego
49	GU	Alcolea de las Peñas
50	GU	Angón
51	GU	Arbancón
52	GU	Argecilla
53	GU	Arroyo de las Fraguas
54	GU	Bañuelos
55	GU	Bodera (La)
56	GU	Bujaloro
57	GU	Bustares
58	GU	Campillo de Ranas
59	GU	Campisábalos
60	GU	Cantalojas
61	GU	Cañizar
62	GU	Cardoso de la Sierra (El)
63	GU	Casas de San Galindo
64	GU	Castejón de Henares
65	GU	Cendejas de Enmedio
66	GU	Cendejas de la Torre
67	GU	Cincovillas
68	GU	Ciruelas
69	GU	Cogolludo
70	GU	Condemios de abajo
71	GU	Condemios de arriba
72	GU	Congostrina
73	GU	Copernal
74	GU	Espinosa de Henares
75	GU	Fuencemillán
76	GU	Galve de Sorbe
77	GU	Gascueña de Bornova

78	GU	Heras de Ayuso
79	GU	Hiendelencina
80	GU	Hijos
81	GU	Hita
82	GU	Huerce (La)
<b>83</b>	<b>GU</b>	<b>Humanes</b>
84	GU	Jadraque
85	GU	Jirueque
86	GU	Ledanca
87	GU	Majaelrayo
88	GU	Málaga del Fresno
89	GU	Malaguilla
90	GU	Matarrubia
91	GU	Matillas
92	GU	Medranda
93	GU	Membrillera
94	GU	Miedes de Atienza
95	GU	Mierla (La)
96	GU	Miñosa (La)
97	GU	Miralrío
98	GU	Mohernando
99	GU	Monasterio
100	GU	Montarrón
101	GU	Muduex
102	GU	Navas de Jadraque (Las)
103	GU	Negredo
104	GU	Ordial (El)
105	GU	Pálmaces de Jadraque
106	GU	Pinilla de Jadraque
107	GU	Prádena de Atienza
108	GU	Puebla de Beleña
109	GU	Puebla de Valles
110	GU	Rebollosa de Jadraque
111	GU	Retiendas
112	GU	Riofrío del Llano
113	GU	Robledillo de Mohernando
114	GU	Robledo de Corpes
115	GU	Romanillos de Atienza
116	GU	San Andrés del Congosto
117	GU	Santiuste
118	GU	Semillas
119	GU	Sienes
120	GU	Somolinos
121	GU	Tamajón
122	GU	Taragudo
123	GU	Toba (La)
124	GU	Torre del Burgo
125	GU	Torremocha de Jadraque
126	GU	Tórtola de Henares
127	GU	Ujados
128	GU	Utande
129	GU	Valdearenas
130	GU	Valverde de los Arroyos
131	GU	Villanueva de Argecilla
132	GU	Villares de Jadraque
133	GU	Zarzuela de Jadraque

UNION 6.5 - CAMPINA - ALCARRIA BAJA		
Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
134	GU	Albalate de Zorita
135	GU	Albares
136	GU	Alhóndiga
137	GU	Almoguera
138	GU	Almonacid de Zorita
139	GU	Aranzueque
140	GU	Armuña de Tajuña
141	GU	Auñón
142	GU	Driebes
143	GU	Escariche
144	GU	Escopete
145	GU	Fuenteleucina
146	GU	Fuenteviejo
147	GU	Fuentevilla
148	GU	Hontoba
149	GU	Horche
150	GU	Hueva
151	GU	Loranca de Tajuña
152	GU	Mazuecos
153	GU	Mondéjar
154	GU	Moratilla de los Meleros
155	GU	Pastrana
156	GU	Peñalver
157	GU	Pioz
158	GU	Pozo de Almoguera
159	GU	Pozo de Guadalajara
160	GU	Revera
161	GU	Romanones
162	GU	Sayatón
163	GU	Tendilla
164	GU	Valdarachas
165	GU	Valdeconcha
166	GU	Yebes
<b>167</b>	<b>GU</b>	<b>Yebra</b>
168	GU	Zorita de los Canes

UNION 6.6 - CIFUENTES		
Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
169	GU	Alcocer
170	GU	Alique
171	GU	Alocén
172	GU	Arbeteta
173	GU	Armallones
174	GU	Barriopedro
175	GU	Castilforte
<b>176</b>	<b>GU</b>	<b>Cifuentes</b>
177	GU	Cogollor
178	GU	Durón
179	GU	Escamilla
180	GU	Henche
181	GU	Inviernas (Las)
182	GU	Masegoso de Tajuña
183	GU	Millana
184	GU	Pareja
185	GU	Peralveche
186	GU	Peñalén
187	GU	Recuenco (El)
188	GU	Sacerón
189	GU	Salmerón
190	GU	Solanillos del Extremo
191	GU	Sotillo (El)
192	GU	Trillo
193	GU	Valderrebollo
194	GU	Villanueva de Alcorón
195	GU	Zaorejas

<b>UNION 6.7 - SIGÜENZA</b>		
196	GU	Abánades
197	GU	Ablanque
198	GU	Alcolea del Pinar
199	GU	Algora
200	GU	Almadrones
201	GU	Anguita
202	GU	Atienza
203	GU	Baides
204	GU	Canredondo
205	GU	Ciruelos del Pinar
206	GU	Esplegares
207	GU	Estriégana
208	GU	Hortezuela de Océn
209	GU	Huérmececes del Cerro
210	GU	Iniéstola
211	GU	Luzaga
212	GU	Luzón
213	GU	Mandayona
214	GU	Maranchón
215	GU	Mazarate
216	GU	Mirabueno
217	GU	Ocentejo
218	GU	Olameda de Jadraque (La)
219	GU	Paredes de Sigüenza
220	GU	Riba de Saélices
221	GU	Saélices de la Sal
222	GU	Sacecorbo
223	GU	Sáuca
<b>224</b>	<b>GU</b>	<b>Sigüenza</b>
225	GU	Sotodosos
226	GU	Tordelrábano
227	GU	TorreCuadradilla
228	GU	Torremocha del Campo
229	GU	Valdelcubo
230	GU	Valtablado del Río
231	GU	Viana de Jadraque
232	GU	Villaseca de Henares

<b>UNION 6.8 - MOLINA DE ARAGON</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
233	GU	Adobes
234	GU	Alcoroches
235	GU	Algar de Mesa
236	GU	Alustante
237	GU	Anquela del Ducado
238	GU	Anquela del Pedregal
239	GU	Baños de Tajo
240	GU	Campillo de Dueñas
241	GU	Castellar de la Muela
242	GU	Castilnuevo
243	GU	Checa
244	GU	Chequilla
245	GU	Cobeta
246	GU	Corduente
247	GU	Embid
248	GU	Establés
249	GU	Fuembellida
250	GU	Fuentelsaz
251	GU	Herrería
252	GU	Hombrados
253	GU	Huertahernando
254	GU	Megina
255	GU	Milmarcos
256	GU	Mochales
<b>257</b>	<b>GU</b>	<b>Molina de Aragón</b>
258	GU	Morenilla
259	GU	Olmeda de Cobeta
260	GU	Orea
261	GU	Pardos
262	GU	Pedregal (El)
263	GU	Peralejos de las Truchas
264	GU	Pinilla de Molina
265	GU	Piqueras
266	GU	Pobo de Dueñas (El)
267	GU	Poveda de la Sierra
268	GU	Prados Redondos
269	GU	Rillo de Gallo
270	GU	Rueda de la Sierra
271	GU	Selas
272	GU	Setiles
273	GU	Taravilla
274	GU	Tartanedo
275	GU	Terzaga
276	GU	Tierzo
277	GU	Tordellego
278	GU	Tordesilos
279	GU	Torre cuadrada de Molina
280	GU	Torre mocha del Pinar
281	GU	Torre mochuela
282	GU	Torrubia
283	GU	Tortuera
284	GU	Traid
285	GU	Valhermoso
286	GU	Villel de Mesa
287	GU	Yunta (La)

**AGES 7 - TOLEDO CENTRO - NORTE**

<b>UNION 7.1 - TOLEDO - SAGRA BAJA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
1	TO	Argés
2	TO	Bargas
3	TO	Burguillos de Toledo
4	TO	Casasbuenas
5	TO	Chueca
6	TO	Cobisa
7	TO	Cuerva
8	TO	Gálvez
9	TO	Guadamur
10	TO	Layos
11	TO	Magán
12	TO	Menasalbas
13	TO	Mocejón
14	TO	Nambroca
15	TO	Noez
16	TO	Olías del Rey
17	TO	Polán
18	TO	Pulgar
19	TO	San Martín de Montalbán
20	TO	San Pablo de los Montes
<b>21</b>	<b>TO</b>	<b>Toledo</b>
22	TO	Totanés
23	TO	Ventas con Peña Aguilera (Las)
24	TO	Villamiel de Toledo
25	TO	Villaseca de la Sagra

UNION 7.2 - TORRIJOS		
Nº	PROVINCIA	NOMBRE MUNICIPIO
26	TO	Albarreal de Tajo
27	TO	Alcabón
28	TO	Aldea en Cabo
29	TO	Almorox
30	TO	Barcience
31	TO	Burujón
32	TO	Carmena
33	TO	Carpio de Tajo (El)
34	TO	Carriches
35	TO	Casar de Escalona (El)
36	TO	Escalona
37	TO	Escalonilla
38	TO	Fuensalida
39	TO	Gerindote
40	TO	Hormigos
41	TO	Huecas
42	TO	Maqueda
43	TO	Mata (La)
44	TO	Méntrida
45	TO	Mesegar de Tajo
46	TO	Nombela
47	TO	Novés
48	TO	Otero
49	TO	Paredes de Escalona
50	TO	Portillo de Toledo
51	TO	Puebla de Montalbán (La)
52	TO	Quismondo
53	TO	Rieves
54	TO	Santa Cruz del Retamar
55	TO	Santa Olalla
56	TO	Santo Domingo-Caudilla
57	TO	Torre de Esteban Hambrán (La)
<b>58</b>	<b>TO</b>	<b>Torrijos</b>
59	TO	Valmojado

<b>UNION 7.3 - LA SAGRA ALTA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
60	TO	Alameda de la Sagra
61	TO	Añover de Tajo
62	TO	Arcicóllar
63	TO	Borox
64	TO	Cabañas de la Sagra
65	TO	Camarena
66	TO	Camarenilla
67	TO	Carranque
68	TO	Casarrubios del Monte
<b>69</b>	<b>TO</b>	<b>Cedillo del Condado</b>
70	TO	Chozas de Canales
71	TO	Cobeja
72	TO	Esquivias
73	TO	Illescas
74	TO	Lominchar
75	TO	Numancia de la Sagra
76	TO	Palomeque
77	TO	Pantoja
78	TO	Recas
79	TO	Seseña
80	TO	Ugena
81	TO	Ventas de Retamosa (Las)
82	TO	Villaluenga de la Sagra
83	TO	Viso de San Juan (El)
84	TO	Yeles
85	TO	Yuncler
86	TO	Yuncillos
87	TO	Yuncos

<b>UNION 7.4 - MANCHA NORTE TOLEDO</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
88	TO	Cabañas de Yepes
89	TO	Ciruelos
90	TO	Dosbarrios
91	TO	Guardia (La)
92	TO	Huerta de Valdecarábanos
93	TO	Noblejas
<b>94</b>	<b>TO</b>	<b>Ocaña</b>
95	TO	Ontígola
96	TO	Santa Cruz de la Zarza
97	TO	Villarrubia de Santiago
98	TO	Villasequilla
99	TO	Villatobas
100	TO	Yepes

<b>UNION 7.5 - MONTES DE LOS YÉBENES</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
101	TO	Ajofrín
102	TO	Almonacid de Toledo
103	TO	Manzanaque
104	TO	Marjaliza
105	TO	Mascaraque
106	TO	Mazarambroz
107	TO	Mora
<b>108</b>	<b>TO</b>	<b>Orgaz</b>
109	TO	Sonseca
110	TO	Villaminaya
111	TO	Villamuelas
112	TO	Villanueva de Bogas
113	TO	Yébenes (Los)

<b>UNION 7.6 - CONSUEGRA - MADRIDEJOS</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
114	TO	Camuñas
<b>115</b>	<b>TO</b>	<b>Consuegra</b>
116	TO	Madridejos
117	TO	Turleque
118	TO	Urda

<b>UNION 7.7 - EL ROMERAL</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
119	TO	Cabezamesada
120	TO	Corral de Almaguer
121	TO	Lillo
<b>122</b>	<b>TO</b>	<b>Romeral (El)</b>
123	TO	Tembleque
124	TO	Villa de Don Fadrique (La)
125	TO	Villanueva de Alcardete

<b>AGES 8 - TALAVERA DE LA REINA</b>
--------------------------------------

<b>UNION 8.1 - TALAVERA DE LA REINA</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
1	TO	Almendral de la Cañada
2	TO	Buenaventura
3	TO	Calera y Chozas
4	TO	Cardiel de los Montes
5	TO	Castillo de Bayuela
6	TO	Cazalegas
7	TO	Cebolla
8	TO	Cerralbos (Los)
9	TO	Cervera de los Montes
10	TO	Domingo Pérez
11	TO	Erustes
12	TO	Garciotum
13	TO	Herencias (Las)
14	TO	Hinojosa de San Vicente
15	TO	Iglesuela (La)
16	TO	Illán de Vacas
17	TO	Lucillos
18	TO	Malpica de Tajo
19	TO	Marrupe
20	TO	Mejorada
21	TO	Montearagón
22	TO	Montesclaros
23	TO	Navalcán
24	TO	Navamorcuende
25	TO	Nuño Gómez
26	TO	Parrillas
27	TO	Pelahustán
28	TO	Pepino
29	TO	Pueblanueva (La)
30	TO	Real de San Vicente (El)
31	TO	San Román de los Montes
32	TO	Sartajada
33	TO	Segurilla
34	TO	Sotillo de las Palomas
35	<b>TO</b>	<b>Talavera de la Reina</b>
36	TO	Velada

<b>UNION 8.2 - OROPESEA - LA JARA OESTE</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
37	TO	Alcañizo
38	TO	Alcolea de Tajo
39	TO	Aldeanueva de San Bartolomé
40	TO	Azután
41	TO	Caleruela
42	TO	Calzada de Oropesa
43	TO	Estrella (La)
44	TO	Herreruela de Oropesa
45	TO	Lagartera
46	TO	Mohedas de la Jara
47	TO	Navalmoralejo
48	<b>TO</b>	<b>Oropesa</b>
49	TO	Puente del Arzobispo (El)
50	TO	Torralba de Oropesa
51	TO	Torrigo
52	TO	Valdeverdeja
53	TO	Ventas de San Julián (Las)

<b>UNION 8.3 - LA JARA ESTE</b>		
<b>Nº</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMBRE MUNICIPIO</b>
<b>54</b>	<b>TO</b>	<b>Alcaudete de la Jara</b>
55	TO	Aldeanueva de Barbarroya
56	TO	Belvís de la Jara
57	TO	Campillo de la Jara (El)
58	TO	Espinoso del Rey
59	TO	Hontanar
60	TO	Nava de Ricomalillo (La)
61	TO	Navahermosa
62	TO	Navalmorales (Los)
63	TO	Navalucillos (Los)
64	TO	Puerto de San Vicente
65	TO	Retamoso de la Jara
66	TO	Robledo del Mazo
67	TO	San Bartolomé de las Abiertas
68	TO	San Martín de Pusa
69	TO	Santa Ana de Pusa
70	TO	Sevilleja de la Jara
71	TO	Torrecilla de la Jara
72	TO	Villarejo de Montalbán

## **ANEXO II. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO**

### **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO**

Tras las recogidas selectivas, la aplicación de un criterio de máximo aprovechamiento hace necesario el desarrollo de sistemas de tratamiento que permitan recuperar los recursos contenidos en la fracción resto. El detalle de las diferentes alternativas utilizadas con este fin se presenta en el capítulo VII.2.3.

Básicamente existen dos modelos de tratamiento para esta fracción resto: el Tratamiento Mecánico Biológico (TMB) y el tratamiento Biológico Mecánico (TBM). Ambos tratamientos optimizados darán lugar a un rechazo mínimo destinado a vertedero, que puede representar entre el 8% y el 22,5% de los residuos urbanos efectivamente generados (520 kg). Estos porcentajes definen una horquilla entre los 40 kg/hab.año y los 123 kg/hab.año de residuos pretratados dispuestos finalmente en vertedero. Estas cifras se pueden sintetizar en que el objetivo del Plan es depositar menos de 100 kg/hab.año en los vertederos de Castilla-La Mancha al cumplirse el horizonte temporal del mismo, esto es, el año 2019.

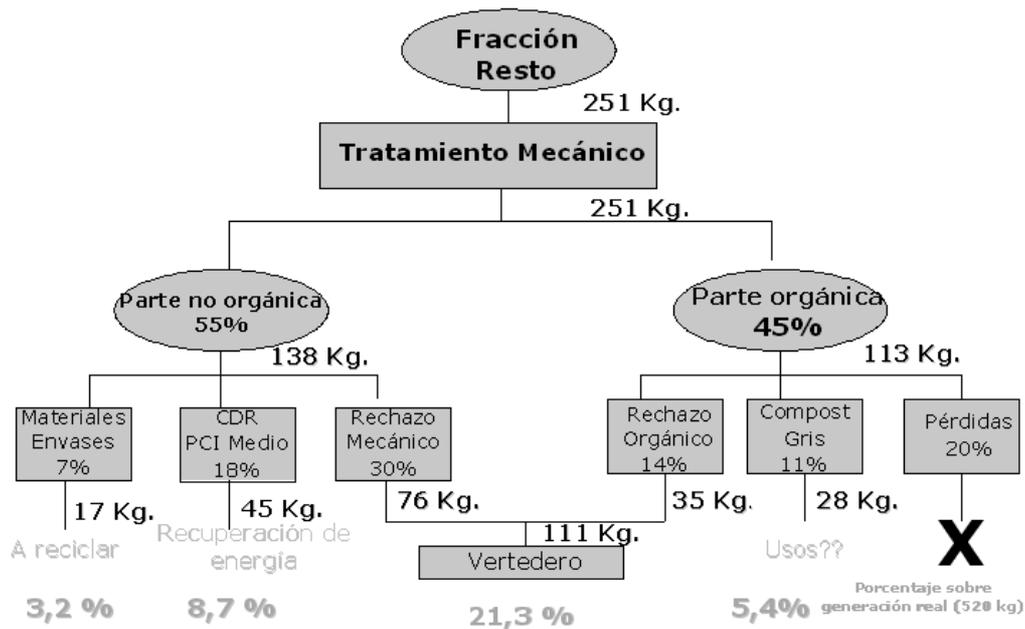
Para conseguir este objetivo, es necesario optimizar los actuales Centros de Tratamiento de la Fracción Resto, configurados en torno a modelos TMB.

Las alternativas de optimización parten del hecho de que los actuales Centros de Tratamiento están ya instalados en la cultura del aprovechamiento de la Fracción Resto. Se trata, pues, de una evolución natural de las instalaciones existentes, cuyo análisis se detalla en el capítulo VII.2.5.

**La primera alternativa** contemplada es una evolución dentro de los propios criterios del TMB. Se pretende optimizar los rendimientos de la separación de materiales y del procesado de la MO, así como implementar líneas de preparación de nuevos productos, tales como un combustible de poder calorífico medio (CDR), que permite desviar residuos del vertedero. Con este escenario se consigue reducir el rechazo a depositar en vertedero en un 44% de la cantidad de residuos que entran en la planta, esto es 110 kg/hab.año.

**Gráfico 1 Anexo II. Balance de masas por habitante y año. Escenario Castilla-La Mancha 2019.**

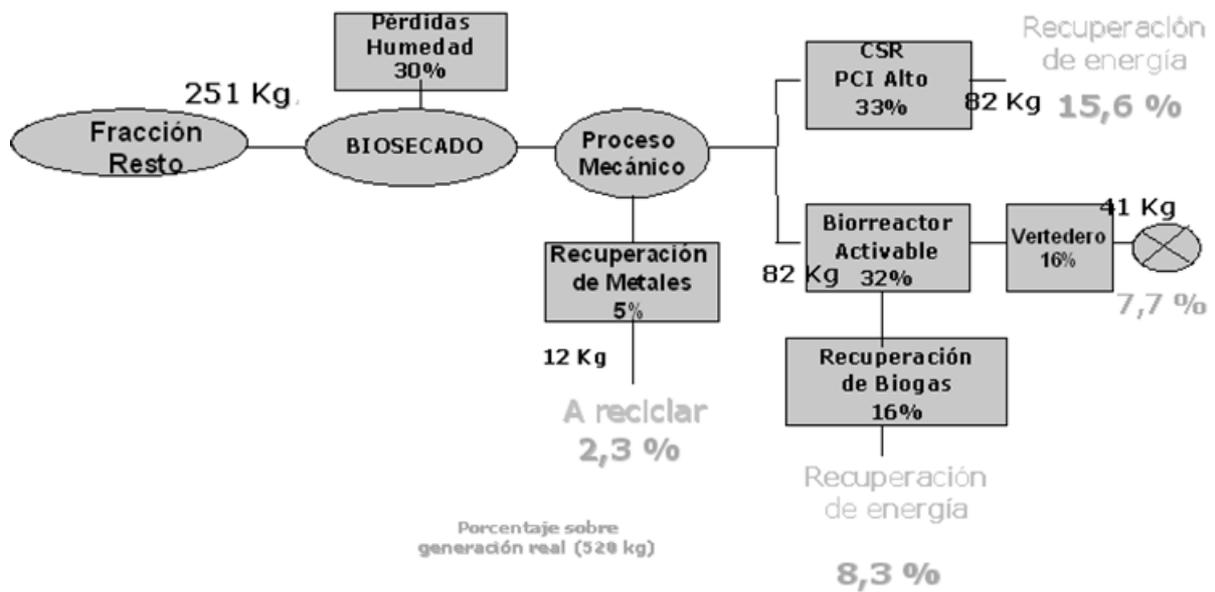
**Aprovechamiento de la Fracción Resto.  
Modelo: Tratamiento mecánico biológico, alternativa 1.**



**La segunda alternativa** requiere implantar nuevas instalaciones para la fracción resto, complementando las existentes. Se pretende transformar el modelo actual en otro de índole Biológico-Mecánica. A tal fin, los residuos son sometidos a un proceso de secado biológico donde se producen unas pérdidas de humedad equivalentes al 30% en peso de la cantidad de residuos a la entrada de la instalación, además de una primera higienización y estabilización, para posteriormente, utilizando la planta de tratamiento mecánico existente, proceder a una separación de los metales equivalente a un 5% en peso de la cantidad original. Del producto resultante se obtiene un combustible de alto poder calorífico (CSR), que supone el 33% de la cantidad original, y una fracción con alto contenido metanígeno, que supone el 32% de la cantidad original. Esta última sufre un nuevo proceso biológico en un Biorreactor donde se recupera la energía producida por el biogás obtenido. En dicho proceso se reduce el peso a la mitad, depositándose esta fracción seca y de muy bajo contenido en COT (carbono orgánico Total) equivalente al 16% de la cantidad de residuos a la entrada del complejo, esto es, aproximadamente 40 kg/hab.año.

**Gráfico 2 Anexo II. Balance de masas por habitante y año. Escenario Castilla-La Mancha 2019.**

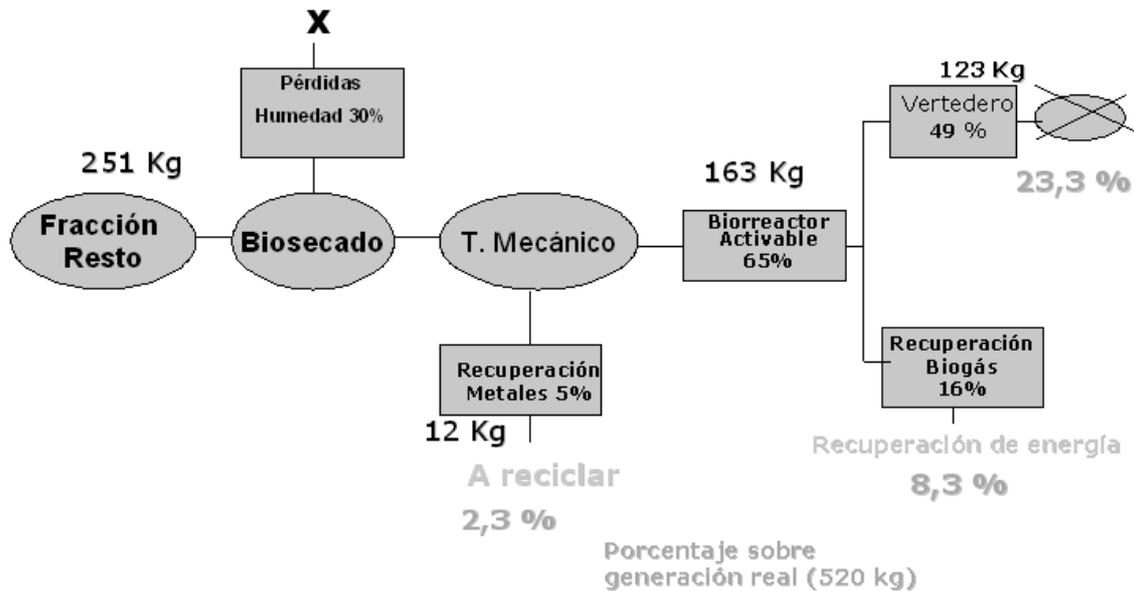
**Aprovechamiento de la Fracción Resto.  
Modelo: Tratamiento biológico mecánico, alternativa 2.**



En **la tercera alternativa** todo el proceso es idéntico salvo que se elude la producción de CSR y se aporta toda la fracción seca esterilizada (65% de la cantidad original) en el proceso biológico en el reactor. Una vez aprovechada la energía producida a partir del biogás obtenido, el rechazo (de muy bajo contenido en COT) depositado en vertedero equivale al 49% de la cantidad original, esto es, 123 kg/hab.año.

**Gráfico 3 Anexo II. Balance de masas por habitante y año. Escenario Castilla-La Mancha 2019.**

**Aprovechamiento de la Fracción Resto.  
Modelo: Tratamiento biológico mecánico, alternativa 3.**



En estas dos últimas alternativas el Biorreactor y el vertedero final se realizan a partir de modificaciones implementadas en los vertederos actuales.

El Plan recomienda que para las AGES con producción inferior a 60.000 t/año se opte por un tratamiento mecánico biológico optimizado, y para las AGES con producción superior a las 60.000 t/año lo ideal sería ir al tratamiento biológico mecánico con CSR, ya que es el que menos vertido produce, que es uno de objetivos esenciales del Plan.

## ANEXO III. DETERMINACIÓN DE LOS FLUJOS DE RESIDUOS ESTRATÉGICOS

### DETERMINACIÓN DE LOS FLUJOS ESTRATÉGICOS

A continuación se identifican los flujos de materiales o residuos estratégicos sobre los cuales se promoverán las acciones de prevención.

En la tabla siguiente se recoge la composición media de los residuos urbanos esperada (de acuerdo con la prognosis realizada) para ese mismo año en el conjunto de la Comunidad de Castilla-La Mancha.

**Tabla 1 Anexo III. Composición de los RU en Castilla-La Mancha 2019**

Fracción de RU	Composición 2019 (%)
<b>Materia orgánica</b>	<b>35</b>
• restos comida	30
• restos jardín y podas	5
<b>Papel y cartón</b>	<b>24</b>
• papel impreso	10
• envases	11
• otros (papel sucio, pañales, etc.)	3
<b>Vidrio</b>	<b>8,15</b>
• Vidrio envases	7,15
• Vidrio no envases	1
<b>Plásticos</b>	<b>12,3</b>
• Envases	8,4
• No envases	3,9
<b>Metales</b>	<b>6,0</b>
• Envases	4,2
• Otros metales	1,8
<b>Madera</b>	<b>3,5</b>
• Envases	1,5
• No envases	2
<b>Inertes (tierras, cerámicas, piedras)</b>	<b>1,3</b>
<b>Otros (textiles, gomas,...)</b>	<b>9,75</b>
• Textiles	2,5
• RAEE	2,5
• Enseres, gomas, etc.	4,75

Fuente: Elaboración propia – Plan de Gestión de Residuos Urbanos de CLM 09-19

La fracción mayoritaria (en peso) es la de los residuos de cocina y restos vegetales (jardín y podas) que en el año 2019 se estima en un 35% del total de los RU generados (RD + RICIA) en todo el territorio autonómico. Le sigue, en importancia los residuos de papel y cartón, que representa un total de 24%, donde los residuos de papel impreso procedentes de oficina, bancos, etc., contabilizan en el 10%. En tercer lugar, la fracción que representa "otros" agrupa residuos de naturaleza muy variada que suponen casi el 10% del total de residuos urbanos en 2019, donde los residuos textiles y de aparatos eléctricos y electrónicos representan conjuntamente el 5%.

Dentro de los diferentes flujos estratégicos de materiales y residuos pueden distinguirse 3 grupos:

- Grupo 1 Aquellos que representan una cantidad importante en peso dentro del total de residuos urbanos generados o que se derivan del consumo de productos suscitados por la oferta de mercado o por la existencia de una información masiva al consumidor. Estos flujos serán los de mayor potencial de prevención.
- Grupo 2 Los que por su naturaleza y características se consideren residuos peligrosos, o sean causa de problemas, por ejemplo, técnicos en las instalaciones de clasificación, o de calidad del material recogido selectivamente, o bien sean grandes consumidores de recursos. Son los que denominaremos flujos problemáticos.
- Grupo 3 Los productos que pudiéramos llamar ecológicos, característicos de unos hábitos de consumo sostenibles y responsables y propulsores de la desmaterialización.

### **Grupo 1. Los flujos materiales de mayor potencial de prevención**

#### **a) RESIDUOS DE COCINA Y RESTOS VEGETALES**

Dentro de los residuos urbanos que se generan en promedio en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, el flujo de residuos biodegradables, principalmente los residuos de cocina y los restos de jardín y de podas, representan la mayor fracción de los residuos (casi el 35%) de acuerdo con la prognosis realizada para el año 2019.

De éstos, los restos de comidas representan el 30% del total de residuos urbanos que se generarían, parte de los cuales es debido al desperdicio de alimentos. Estudios de la Comisión Europea estiman en una media del 10% los alimentos que se tiran a la basura sin consumir.

Comprar la cantidad justa que realmente se necesita consumir no es siempre fácil por distintas razones (presiones de la oferta, estimación de las duraciones,...). Además, los establecimientos comerciales incitan a veces al consumidor, a través de las promociones que realizan, a comprar los productos de alimentación por lotes o en unidades "familiares". En ese caso, no solamente existe el riesgo de no poder consumirlo todo antes de la fecha de caducidad, sino que al consumidor se le impone un envase de agrupación. Desde la perspectiva del desarrollo sostenible es necesario evitar este despilfarro, o al menos, limitarlo.

Por consiguiente, vamos a promover actuaciones de prevención basadas en el compostaje doméstico y comunitario, y además, para evitar ese porcentaje debido al despilfarro de alimentos, vamos a plantear actuaciones que promuevan el consumo responsable (o ecoconsumo). Estas actuaciones acompañadas de campañas de información y sensibilización, junto con acciones de formación y educación, entre otras, nos van a permitir marcarnos para Castilla-La Mancha un objetivo de reducción de los residuos respecto a los que se generarían en 2019 de 16 kg/hab.año.

El compostaje autónomo, realizado in situ (ya sea doméstico o comunitario), es un medio eficaz

para reducir la cantidad de residuos biodegradables que terminan en los circuitos de recogida municipal. Este proceso se incluye dentro de las actuaciones de prevención del PPRU, y dada la importancia que esta fracción representa y considerando algunas experiencias promovidas en otras Comunidades Autónomas así como en Estados miembros de la UE, conviene favorecer cuanto sea posible la elaboración de compost autónomo, extendiéndolo a algunos hábitats colectivos y a generadores singulares como restaurantes, bares y otros establecimientos del canal HORECA.

En cuanto a las salidas del compost obtenido mediante este compostaje, esas mismas experiencias han puesto de manifiesto que dichas salidas existen y que los circuitos cortos funcionan perfectamente con una triple ganancia (para el medio ambiente, para la administración y para el particular). De hecho, es de especial interés para Castilla-La Mancha donde existe un riesgo alto o muy alto de desertización que afecta al 43,68% del territorio, según datos publicados por el MMARM.

Cuando se promueve el autocompostaje, las administraciones interesadas terminan por poner de relieve nuevos yacimientos para la prevención como, por ejemplo, el compostaje de los residuos procedentes del mantenimiento de los bordes de carreteras o, tal y como se incluye en el Plan de Gestión de Residuos de la Región de Flandes 2003-2008, la promoción de la "*jardinería pobre en residuos*" (promoción de vegetales con crecimiento lento, evitar o limitar los productos fitosanitarios más agresivos, evitar enmiendas comercializadas en bolsas,...). Así pues, el compostaje autónomo in situ, como muchas otras prácticas preventivas, conlleva en sí mismo una evolución a menudo insospechada.

#### b) PAPEL IMPRESO

Otro flujo material con gran potencial de prevención es el que representa el papel impreso (prensa, gráficos,...) procedente de hogares, pequeño comercio y HORECA, edificios, bancos y oficinas, administraciones, colegios, etc., que en total (RD+RICIA) se estima representen en el año 2019 un 10% del total de RU.

Las acciones de prevención que pueden promoverse para este flujo se fundamentarán en la desmaterialización, por ejemplo, en los edificios de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente y en los de otras administraciones públicas de Castilla-La Mancha (compras públicas y buenas prácticas) predicando así con el ejemplo.

#### c) PRODUCTOS IMPUESTOS AL CONSUMIDOR

Los productos impuestos al consumidor como el correo no solicitado (folletos de publicidad, revistas gratuitas,...) se incluyen entre los flujos materiales sobre los que es necesario desarrollar acciones de prevención puesto que, por un lado, generan cantidades importantes (y a veces problemáticas) de residuos y, por otro, representan una contradicción en una sociedad de consumo que se basa en la libertad de elección que tienen los ciudadanos.

En Castilla-La Mancha, el papel de la correspondencia no solicitada puede representar cerca del 1,0% del total de los RU generados. Ya existen referencias de experiencias europeas promovidas con éxito en este sentido. Como referencia, cabe citar la iniciativa de prevención para el correo no solicitado llevadas a cabo en Bruselas y en Francia a través del uso de pegatinas de "No, a la publicidad" o a revistas gratuitas.

Los "objetos regalo", que acompañan a algunos productos, constituyen una fuente de derroche, pero sobre todo fomentan comportamientos de consumo irresponsables. Distribuidos en los buzones, insertados en los periódicos y revistas o integrados en el envase de otros productos, son emblemáticos de una desinformación del consumidor. Por lo general, de mala calidad, muchas veces dirigidos al público infantil, y en ocasiones peligrosos (cuando por ejemplo incorporan pilas-botón en ocasiones incluso no reemplazables), constituyen claros ejemplos de productos innecesarios, con una vida útil muy corta, que deberían gravarse con tipos disuasorios o simplemente prohibirse.

#### d) RESIDUOS DE ENVASES

Los residuos de envases son otro flujo que podemos considerar emblemático, puesto que representan cerca del 30% del total de los RU que se generan. En relación con los envases, las acciones de prevención incluyen, entre otras, la promoción de la reutilización (en especial en el canal HORECA), el empleo de vajilla reutilizable en sustitución de la de un solo uso, la disminución del sobreenvase o envase superfluo (no necesario para garantizar las funciones esenciales del envase), la promoción de los sistemas de depósito y retorno (especialmente para ciertos tipos de envases como, por ejemplo, los que han contenido productos que tras su uso se convierten en peligrosos).

Dentro de este flujo, las bolsas de plástico no reutilizables de uso en comercios se pueden considerar, al igual que el correo no solicitado, un producto que le viene "impuesto" al consumidor. Éstas constituyen un medio publicitario para el establecimiento comercial y normalmente se entregan al consumidor gratuitamente. Actualmente en España unos 10.500 millones de bolsas de plástico se distribuyen al año, lo que supone 97.500 toneladas de plástico, aunque sólo el 10% se recicla. Es conveniente promover la bolsa reutilizable facilitando información al consumidor sobre las ventajas derivadas de su uso, intercambiando de forma gratuita la bolsa estropeada por una nueva, etc.

La prevención en relación con el flujo de envases requiere también de instrumentos sociales como los acuerdos voluntarios, las campañas de sensibilización y las acciones de educación, además de los normativos (éstos últimos ya incluidos en la Ley de Envases y Residuos de Envases Estatal).

## **Grupo 2. Los flujos problemáticos**

Otros flujos a los que se dedica una atención específica en este PPRU son los residuos que consideraremos "problemáticos", entre los que se incluyen:

- a) Los productos que se convierten tras su uso en residuos peligrosos del hogar, puesto que aunque no constituyen una fracción importante en términos cuantitativos, sí lo es en términos cualitativos. Es el caso de determinados productos de limpieza, bricolaje, pilas y baterías, etc.
- b) Los residuos que aparecen con frecuencia en la bolsa de la basura cuando existe una recogida selectiva para dichos residuos.
- c) Aquellos que son fuertes consumidores de recursos, especialmente de recursos no renovables, tanto en la etapa de la producción como en la etapa de uso y consumo. Se incluyen aquellos productos de corta vida útil como, por ejemplo, las cámaras de fotos de un solo uso.

### **Grupo 3. Los productos ejemplares**

Por último, consideraremos los productos "bandera" de un nuevo comportamiento medioambientalmente responsable, entre los cuales cabe destacar los siguientes:

- a) Los pañales reutilizables.
- b) Los aparatos o productos recargables.
- c) Los productos que posean múltiples usos, o tengan incorporadas diversas funciones.
- d) Los productos que llevan la etiqueta ecológica europea.
- e) Los productos "autónomos", cuya utilización no suponga un consumo de materia o de energía.

Estos productos contribuyen a la desmaterialización, uno de los propósitos fijados en el PPRU.

Uno de los productos asociados con el ecoconsumo son los pañales reutilizables, los cuales han sido promovidos en algunas ciudades del Reino Unido. De acuerdo con estudios realizados en este país cada bebé puede utilizar una media de 5.000 a 6.000 pañales en los pocos años en los que son necesarios (unos 2 años y medio). Esto puede suponer una cantidad nada despreciable de los residuos generados en familias con bebés. A modo de referencia, en Gran Bretaña se estima que este tipo de residuos supone entre el 3 y el 4% del total de residuos domiciliarios.

En Castilla-La Mancha, y de acuerdo con la composición media de RU, los residuos de pañales se incluyen en una fracción que representa en la actualidad un 5%. Según las cifras de población referidas al 1 de enero de 2005, la población en Castilla-La Mancha era de 1.894.667 habitantes, y la tasa bruta de natalidad, es decir, el número de nacidos por cada 1.000 habitantes, en el año 2005 fue de 9,76. A partir de estos datos se estima que los pañales usados representan algo menos del 2% del total de RD generados en la Comunidad, y esta estimación excluye los pañales para adultos.

Aunque en peso no es una fracción significativa, se considera necesario impulsar acciones de prevención específicas para este tipo de residuo, en particular, promoviendo el uso de pañales reutilizables a través de un servicio de limpieza. De acuerdo con estimaciones realizadas a nivel europeo, con aproximadamente de 20 a 40 pañales modernos lavables se podrían cubrir las necesidades de un bebé en esta etapa. Con un cambio a pañales reutilizables del 15% se podría ahorrar hasta un 0,5% de RD generado.

## **ANEXO IV. SUBPROGRAMA GENERAL DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

### **1. PROGRAMAS DE ACTUACIONES QUE PUEDEN AFECTAR A LAS CONDICIONES MARCO DE GENERACIÓN DE RESIUDOS**

Dentro del Programa de instrumentos normativos y económicos se prevé el desarrollo de las siguientes medidas.

#### **1.1. Ordenanza municipal "tipo" relativa a la distribución de publicidad en el ámbito municipal**

La Consejería competente en materia de medio ambiente impulsará el desarrollo de Ordenanzas Municipales regulatorias de la distribución de publicidad. A tal fin, y en colaboración con las Entidades Locales, elaborará un modelo de Ordenanza Municipal relativa a la distribución de publicidad en los municipios, que sirva como "modelo" e instrumento de apoyo para las Entidades Locales que deseen frenar o limitar los residuos procedentes de la distribución de revistas, folletos y otros soportes publicitarios no deseados.

Algunos aspectos que, en su caso, podrían incluirse en el modelo son los siguientes:

- Las Entidades Locales han de velar por el respeto de las voluntades expresadas por sus ciudadanos y comunidades de propietarios en cuanto a su manifestación de los lugares concretos donde pueda ser repartida y depositada la publicidad, así como en cuanto a su negativa a aceptarla.
- Creación y mantenimiento, por parte de la Entidades Locales, de un Registro de los ciudadanos y comunidades de propietarios que hayan manifestado su negativa a aceptar publicidad en los buzones interiores, como de aquellos otros que hayan aceptado que dicha publicidad sea depositada en un receptáculo especial habilitado al efecto (mantenimiento de Listas Robinson).
- Posibilidad de llegar a Acuerdos con el sector de la distribución de publicidad.
- Sanciones a las empresas distribuidoras de publicidad que no cumplan.
- Distribución de etiquetas o adhesivos con mensaje de "NO, a la Publicidad" en los buzones.

#### **1.2. Modelo de tasa ligada a la generación de residuos domésticos**

La aplicación de impuestos y tasas para la recogida de residuos es uno de los métodos más directos, inmediatos y visibles para influir en el comportamiento individual de cada ciudadano en relación con la generación de residuos. De entre éstos, las tasas variables ligadas a la generación de residuos son las más "justas", puesto que se basan en el sistema de "pagas según tiras", de modo que aquél ciudadano que genera más residuos ha de pagar más.

Este tipo de tasa distingue en función de parámetros ligados directamente a la generación de los residuos tales como el volumen (de bolsas o pegatinas compradas, o de cubos o contenedores utilizados) o el peso de los residuos recogidos (a través de sistemas electrónicos de pesaje). Se distinguen principalmente los siguientes:

a) *Pago por volumen:*

- *Pago por bolsa:* cuando la Entidad Local establece la obligatoriedad de utilizar bolsas de basura homologadas, las cuales serían las únicas recogidas por el servicio de basuras. De este modo, la tasa correspondiente al coste del servicio de recogida y tratamiento sería incorporada al precio de las bolsas. La base imponible de la tasa sería el consumo de bolsas de basura homologadas, de forma que aquellos hogares que generen más residuos necesitarán más bolsas y el total pagado será aproximadamente proporcional al volumen de basuras generadas.
- *Pago por adhesivo:* cuando la Entidad Local establece la obligatoriedad de utilizar adhesivos que se deben pegar a las bolsas de basura convencionales. En este caso la tasa tendría como base imponible el consumo de adhesivos homologados, estableciendo de nuevo una proporción aproximada entre la generación de basuras y el pago. Los adhesivos deben ser preferiblemente nominales, para desincentivar su sustracción y no está permitido pegarlos más que a bolsas que no superen un volumen determinado.

b) *Pago por contenedor:* en este caso los hogares disponen de un contenedor particular que es recogido puerta a puerta. La base imponible de la tasa de basuras es el tamaño y la periodicidad con la que sea recogido el contenedor, aspectos que el usuario decide según su generación de residuos. En este caso también existe un vínculo entre pago y volumen de basuras generadas, aunque es menos estrecho que en los casos anteriores, debido a que se paga por contenedor, esté lleno o no, de modo que posiblemente genere un incentivo menor. Este sistema consiste en que los ciudadanos dejan en la calle sus contenedores, pegándoles un adhesivo, que se debe corresponder con la capacidad del contenedor y la periodicidad escogidas y que indica que el servicio ya ha sido pagado.

c) *Otros sistemas.* Otro método posible consiste en pesar individualmente todas las bolsas en el momento de su recogida, ya sea por los operarios que realicen el servicio o mediante un sistema de acceso a los contenedores con tarjetas magnéticas.

El estudio de casos en Europa con sistemas de tasas ligadas a la generación de residuos ha puesto de manifiesto reducciones en la generación de entre el 15% y el 50%<sup>23</sup>. Además, este tipo de instrumento tiene una influencia considerable en el comportamiento de los ciudadanos en términos de prevención de residuos.

Dada su demostrada efectividad para reducir la generación de residuos, la Consejería competente en materia de medio ambiente estudiaría la viabilidad de promover la aplicación de tasas variables ligadas a la generación de RD. Para ello estudiará, en colaboración con las Entidades Locales, un

---

<sup>23</sup> ISR, "La Fiscalidad de los RU", 2001. Cuadernos del ISR.

modelo de tasa variable ligada a la generación de RD cuya base imponible se establezca a partir de las modalidades explicadas anteriormente. En su caso, se elaborará una Ordenanza fiscal "tipo" dirigida a las Entidades Locales de la Comunidad Autónoma para la implantación del modelo. Dicho modelo figura en el capítulo VIII.1 y será concertado en el ámbito del Consejo para la Prevención y el Reciclado de Castilla-La Mancha con carácter previo a su implementación.

### **1.3. Modelo de tasa de residuos urbanos y asimilables no generados en los domicilios**

Asimismo, se promoverá la aplicación de tasas ligadas a la generación de los RICIA. Con este fin, y conjuntamente con las Entidades Locales, se prevé estudiar un modelo de tasa ligada a la generación de este flujo de residuos, y en su caso, la elaboración de una Ordenanza fiscal "tipo" relativa a una tasa por la recogida y gestión de los RICIA que sirva de instrumento de apoyo a las Entidades Locales (ver capítulo VIII.2).

### **1.4. Instrumentos económicos de discriminación positiva**

La Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá el establecimiento de exenciones y bonificaciones, sistemas de fianza, premios y reconocimientos así como otros instrumentos económicos de discriminación positiva, que ayuden a la consecución de los objetivos del PPRU. Concretamente:

- a) Animará a aquellas Entidades Locales que se decidan a establecer tasas variables ligadas a la generación de residuos domésticos o a la generación de RICIA, a considerar paralelamente el establecimiento de exenciones y bonificaciones a las tasas dirigidas a los contribuyentes que participen o se adhieran a los programas de actuaciones e iniciativas del PPRU. Estos instrumentos actúan como incentivo para la prevención e impulsan a la participación de todos los agentes en las acciones previstas en el presente Plan.

Podría ser el caso de los ciudadanos que participen en el Programa de Compostaje Doméstico y Comunitario, de aquellos que manifiesten su deseo de no recibir publicidad gratuita en sus buzones, o de los establecimientos comerciales y minoristas que se adhieran a un eventual Acuerdo o Convenio de Colaboración con la Consejería o las Entidades Locales.

- b) Establecerá una línea de ayudas económicas dirigidas especialmente a:
  - La realización de proyectos, estudios y programas de I+D+i sobre prevención, gestión del conocimiento, nuevas tecnologías que permitan aumentar la ecoeficiencia en los procesos productivos y el ahorro de materias primas y recursos, etc.
  - Implantar una red de "Eco-chamarilerías – Ecoquincallerías", para la limpieza, reparación y reutilización de productos/residuos y venta de artículos de segunda mano promovidos por empresas de economía social. Asimismo, a potenciar mercados de intercambios de materiales y productos de segunda mano o reciclables.

- Financiar mejoras en los sistemas agrícolas y al desarrollo de la agricultura ecológica.
  - Fomentar Acuerdos Voluntarios con las Entidades Locales, organismos y sectores para implantar o desarrollar prácticas que favorezcan la prevención de residuos urbanos.
- c) Estudiará la organización de un certamen, con carácter anual, para la entrega de los "Premios a la Prevención". De esta forma se reconocerán las actuaciones e iniciativas dirigidas a fomentar la prevención a través de:
- Adopción de "Buenas Prácticas" por parte de las administraciones públicas y entidades privadas.
  - La reducción de los RICIA generados en las empresas e instituciones.
  - La fabricación de productos de larga vida.
  - El Análisis de Ciclo de Vida de los productos.
  - Realización de campañas y acciones de información.

Antes del fin de 2019, la Consejería competente en materia de medio ambiente estudiará los efectos observados por la aplicación de instrumentos fiscales en Castilla-La Mancha. Los resultados de este análisis servirán de apoyo para fijar la estrategia del siguiente Plan autonómico.

## **2. PROGRAMA DE ACTUACIONES EN RELACIÓN CON EL DISEÑO Y LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLES**

### **2.1. Promoción del ecodiseño**

El ecodiseño consiste en incorporar criterios medioambientales en el diseño y fabricación de los productos de manera que se minimice su impacto ambiental a lo largo de todo el ciclo de vida de los mismos. Según la UE cerca del 80% del impacto medioambiental de un producto que consume energía, como los equipos eléctricos o las calefacciones, es consecuencia de la fase de diseño del producto.

De este modo la prevención se contempla desde las primeras fases del ciclo de vida de un producto. En este sentido las mejoras ambientales en el diseño de un producto deben orientarse para:

- Lograr que los productos consuman menos recursos durante su fabricación.
- Alargar la vida útil de los productos.
- Hacerlos más eficientes durante su vida útil.
- Facilitar la reparación de los productos.
- Hacer que éstos sean más fácilmente reutilizables y/o reciclables.

Los objetivos que se proponen son los siguientes:

- Conseguir una masa crítica de empresas de Castilla-La Mancha comprometidas con el ecodiseño.
- Concienciar a todos los agentes económicos implicados de la ventaja competitiva que supone incorporar criterios ambientales en el diseño y fabricación de los productos.

Las actuaciones que se contemplan son:

- a) Elaborar un estudio estratégico para analizar la estructura y tejido empresarial de Castilla-La Mancha e identificar los principales sectores productivos y tipos de productos hacia los que dirigir prioritariamente las cuestiones relativas al ecodiseño.
- b) Ofrecer a las empresas apoyos en los ámbitos relativos a la información y formación sobre el ecodiseño. Esto incluye:
  - Elaboración y difusión de un *Manual Práctico sobre el Ecodiseño*, incidiendo en aquellos sectores prioritarios identificados en el estudio estratégico.
  - Divulgación vía Web de ejemplos de aplicación a productos y otros contenidos relevantes en relación con el Programa, particularmente, en el ámbito de los envases.

- Realización de cursos de formación a técnicos de empresas y de actos públicos sobre cuestiones relativas al ecodiseño y su aplicación en sectores específicos.
- c) Dar apoyos y asesoramiento a las empresas en la utilización de herramientas de Análisis de Ciclo de Vida. En su caso, facilitarles las herramientas de software necesarios para realizar diagnósticos internos.
- d) Realizar una campaña de sensibilización para promover el ecodiseño.

Para desarrollar estas líneas de actuación, la Consejería competente en materia de medio ambiente, promoverá Acuerdos de Colaboración con las entidades y asociaciones profesionales pertinentes como, por ejemplo, con las Cámaras de Comercio e Industria de la Comunidad, con la Confederación de Empresarios de Castilla-La Mancha, con la Federación de Entidades de Innovación de Castilla-La Mancha, etc.

## **2.2. Fomento de la ecoeficiencia en la cadena de producción**

El objetivo es promover la eficiencia en el uso de materiales y energía en los procesos de fabricación y producción, con la finalidad de disminuir la cantidad de recursos naturales consumidos por unidad de producto fabricada.

Las actuaciones que se contemplan se dirigen en dos sentidos principalmente:

- Promoción del uso de tecnologías innovadoras en el ámbito de la Sostenibilidad, tendentes a consumir menos recursos en todas las fases del ciclo de vida de los productos.
- Promoción y uso de energías renovables en los centros de producción así como de biocarburantes.

Para ello se proponen las siguientes actuaciones:

- a) Realizar y participar en cursos, jornadas y seminarios dirigidos a técnicos de empresas de Castilla-La Mancha.
- b) Formalizar Acuerdos Voluntarios con sectores productivos relevantes u organizaciones representativas de los mismos.
- c) Intensificar el diálogo entre los segmentos de la sociedad y promover la innovación medioambiental y social.
- d) Establecer un Servicio de Asesoramiento o de Consulta a las empresas de Castilla-La Mancha en relación con la eficiencia de materiales, energías renovables y biocarburantes, etc.
- e) Implementar una línea de ayudas económicas dirigidas a empresas, institutos, centros de investigación, entre otras entidades, para la investigación y elaboración de estudios e iniciativas dirigidas a potenciar la producción limpia, aumentar la ecoeficiencia de materiales, introducir modificaciones en los procesos, etc.

### **2.3. Establecimiento de Acuerdos Voluntarios con sectores específicos**

La Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá la adopción de acuerdos voluntarios con organizaciones o entidades privadas representativas de sectores industriales o de productos de especial interés para alcanzar los objetivos del PPRU.

Estos Acuerdos se dirigirán a:

- a) Promover el ecodiseño de los productos y la ecoeficiencia de recursos y materiales durante el proceso de fabricación.
- b) Fomentar la prevención en la generación de residuos urbanos.
- c) Lograr la colaboración de los productores y fabricantes en las campañas de sensibilización impulsadas a nivel autonómico y a nivel local.
- d) Proporcionar asistencia técnica y servicio de asesoramiento a las empresas para la implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental, para la aplicación de herramientas informáticas o tecnológicas, etc.
- e) Ayudar en la difusión entre las empresas que representan, de los catálogos y guías de "buenas prácticas", del "Manual Práctico sobre el Ecodiseño",...

### **2.4. Promoción de los Sistemas de Gestión medioambiental**

El sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) es un mecanismo voluntario destinado a las empresas y organizaciones que quieren comprometerse a evaluar, gestionar y mejorar su comportamiento en materia medioambiental.

Las expectativas cada vez mayores de consumidores y de mercados hacen que las organizaciones puedan beneficiarse si reducen los impactos negativos de sus actividades sobre el medio ambiente. La excelencia en el comportamiento medioambiental, que en el pasado se consideraba un mero coste externo, se ha convertido rápidamente en una parte integral de sus intereses económicos. A medida que los problemas medioambientales se hacen más complejos y numerosos, tienen que gestionarse de manera diferente. EMAS ofrece un planteamiento sistemático.

EMAS está concebido para ayudar a las organizaciones a mejorar su comportamiento medioambiental y a su vez ayudarles a mejorar su competitividad, por ejemplo, gracias a un mejor uso de los recursos. Al conseguir el registro en EMAS, la organización demuestra a todas las partes interesadas (consumidores, legisladores, ciudadanos) que evalúa, gestiona y reduce el impacto medioambiental de sus actividades. El logotipo de EMAS también puede utilizarse como herramienta de marketing y ventas. La organización tiene también la posibilidad de beneficiarse de las ventajas legislativas que las administraciones conceden a empresas "verdes".

Dado el interés de esta herramienta, de forma complementaria a las actuaciones de prevención citados anteriormente, se contempla la promoción de los Sistemas de Gestión Medioambiental

dirigidos especialmente a PYMES y a centros, establecimientos y empresas pertenecientes al canal HORECA y, en general, al sector servicios, que desarrollen su actividad en el territorio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

El objetivo que se plantea es:

- Concienciar a los agentes que contribuyen significativamente a la generación de RICIA en Castilla-La Mancha del problema que supone el incremento continuo de RU y transmitirles la necesidad de que modifiquen su comportamiento ambiental hacia prácticas más sostenibles.

Para lograr este objetivo se analiza la posibilidad de:

- a) Apoyar a las empresas interesadas en implantar un Sistema de Gestión Medioambiental, mediante el desarrollo de un servicio de información y asesoramiento durante todo el periodo que dure el proceso.
- b) Difundir a través de la página Web de la Consejería información sobre aquellas empresas que hayan iniciado el proceso de implantación y, posteriormente, sobre las medidas de mejora ambiental implantadas por éstas en relación con el consumo de recursos (agua, energía y materiales), la prevención de RU y la gestión sostenible de los residuos generados.
- c) En coordinación con otras Administraciones Públicas, conceder ayudas o bonificaciones especiales a las empresas que implanten voluntariamente un instrumento de este tipo.
- d) Realizar una campaña de promoción, divulgación y sensibilización dirigida a las pequeñas y medianas industrias (PYMES), establecimientos del canal HORECA y, en general, empresas del sector servicios.

### **3. PROGRAMA DE ACTUACIONES EN RELACIÓN CON LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS Y CONSUMO SOSTENIBLES**

A continuación se detallan las diferentes líneas de actuaciones que promueven la prevención en las etapas de la utilización de productos y consumo dentro del ciclo de vida de los mismos.

#### **3.1. Promoción de ecoetiquetas y ecoproductos**

Las ecoetiquetas oficiales constituyen el mejor medio para reconocer los productos y servicios más respetuosos con el medio ambiente y contribuyen a un consumo responsable y al ecodiseño de los productos.

Estos "certificados de reconocimiento" fijan los niveles de exigencia y garantizan menores impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida del producto y su calidad. Aunque su utilización es voluntaria por parte de los productores, su atribución y su control se realizan por organismos, habitualmente, estatales y europeos.

Una de las etiquetas más conocidas es la etiqueta ecológica de la Unión Europea que informa al consumidor de que el producto está certificado como más ecológico durante el conjunto de su ciclo de vida que la mayoría de los productos afines. Por el momento se han establecido criterios para 21 categorías de productos y servicios. Estos criterios suponen los requisitos para poder poner la etiqueta ecológica en los productos.

Para promover las ecoetiquetas de productos y servicios, la Consejería competente en materia de medio ambiente llevará a cabo las siguientes actuaciones:

- a) Analizar la viabilidad de crear un "sello" o "emblema" de ámbito autonómico dirigido a los minoristas, distribuidores y comerciantes de productos que colaboren en difundir e informar al consumidor en los puntos de venta acerca de los productos más respetuosos con el medio ambiente (ej. productos con envases reutilizables o fácilmente reciclables, productos que consuman menor energía, etc.). Este sello o emblema les identificará como "establecimiento colaborador" con el PPRU.
- b) Realizar campañas de información y sensibilización para dar a conocer a los ciudadanos el significado de las ecoetiquetas y fomentar la venta de los productos y servicios que portan estos distintivos.
- c) Fomentar el establecimiento de Acuerdos Voluntarios con los minoristas y establecimientos comerciales dirigidos a fomentar la prevención de residuos.

### **3.2. Desarrollo de una política de compra pública verde**

La compra pública verde consiste en la consideración de criterios ambientales en la compra y contratación de bienes y servicios con el objetivo de reducir el impacto negativo en la salud humana y la degradación medioambiental, así como de favorecer mejores condiciones sociales y laborales.

Entre las razones que pueden citarse para promover la compra pública se encuentran las siguientes:

- a) Las Administraciones Públicas forman un importante grupo de consumidores en Europa, con un gasto que representa el 16% del Producto Interior Bruto de la Unión Europea. Por consiguiente, si los poderes públicos eligen en sus compras mercancías y servicios que sean respetuosos con el medio ambiente, contribuirán de manera significativa al desarrollo sostenible.
- b) Mediante la promoción de la contratación pública verde (también denominada compra pública ambientalmente correcta o compra pública ecológica), las administraciones crean verdaderos incentivos para que las empresas e industrias desarrollen políticas medioambientales. En algunos productos y en el sector de obras y servicios, el impacto puede resultar muy significativo puesto que las administraciones adquieren productos de sectores muy diferentes.
- c) A través de la compra pública verde, las administraciones pueden representar un papel ejemplarizante para los ciudadanos y sectores industriales a los que constantemente se les pide su implicación en la implementación de políticas y programas medioambientales.
- d) También conviene señalar que la compra pública verde supone otros beneficios para las administraciones, entre ellos, la mejora de la eficiencia, la sensibilización de la sociedad, la mejora de la imagen política, y a veces, la obtención de mayores niveles de sostenibilidad por el mismo coste.

En el ámbito medioambiental, el impacto negativo que generan algunos de los productos y servicios que habitualmente son adquiridos por las Administraciones Públicas tiene mucho que ver con las características de generación, uso y eliminación de los mismos. La modificación de esos aspectos negativos resulta en ocasiones sumamente compleja, ya que requieren grandes inversiones tecnológicas o económicas. Por el contrario, la mayoría de los productos o servicios que se contratan no requieren más que pequeños cambios para incidir positivamente en la consecución de los objetivos medioambientales que persigue la compra pública verde.

La prevención de residuos puede incorporarse dentro de las consideraciones y criterios medioambientales de la compra pública que se realiza desde todos los departamentos y organismos dependientes de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha.

Las actuaciones a realizar son las siguientes:

- a) Elaboración de una "Planificación Estratégica para la Compra Pública Verde", para determinar las necesidades de formación del personal de compra, la garantía de acceso a la información medioambiental y se establezcan las prioridades en la elección de los contratos más apropiados para "comprar verde".

- b) Realización de las acciones de formación de los agentes implicados y establecimiento de los canales de comunicación internos y externos. Respecto a esto, la Consejería competente en materia de medio ambiente se integrará y participará en redes suprarregionales de comunicación sobre compras públicas verdes para la obtención y difusión de información (de esta forma no sólo se conseguirá optimizar las acciones considerando las experiencias y buenas prácticas de otras Administraciones Públicas, sino también dar publicidad de los propios resultados alcanzados).
- c) Elaboración y difusión de un "*Manual de Procedimiento Normalizado de Contratación Verde*" que pueda servir como modelo o referencia para los departamentos de compras y organismos implicados en las adjudicaciones, pertenecientes a las Administraciones Públicas de Castilla-La Mancha. Éste Manual de Procedimiento identificará y, en su caso, determinará la relación de criterios de prevención a introducir en los pliegos de prescripciones técnicas relativos a la contratación de servicios y obras, y su valoración en el proceso de adjudicación.
- d) Identificación y, en su caso, elaboración de otras herramientas e instrumentos necesarios para promover las compras públicas. Entre éstas, la elaboración de Bases de Datos con los productos y servicios "verdes" (eco-productos y eco-servicios), y con aquellos que es mejor evitar; elaboración y mantenimiento de una Base de Datos con proveedores respetuosos con el medio ambiente.
- e) Difundir una "Guía de Buenas Prácticas", dirigidas a las Entidades Locales y administraciones públicas de Castilla-La Mancha, con ejemplos prácticos y aplicables para lograr reducir los residuos en los departamentos de las administraciones públicas y adoptar hábitos que fomenten la prevención. A título de ejemplo, cabe mencionar los que se recogen en la tabla de la página siguiente.
- f) Asesorar a las Entidades Locales de la Comunidad Autónoma en la implantación de una política de compras públicas.

Estas actuaciones serán realizadas por la Consejería competente en materia de medio ambiente, incluyendo además las labores de seguimiento en la aplicación de los criterios de prevención de residuos en los procesos de compras y contrataciones públicas.

**Tabla 1 Anexo IV. Ejemplos de actuaciones de compra pública verde orientadas a la prevención de RU**

<b>Ejemplos de actuaciones de compras públicas verdes</b>	
<b>1. Potenciar la compra de productos que supongan un ahorro de recursos (agua, energía, materias primas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de doble descarga de agua en los WC de los edificios</li> <li>- Elegir, siempre que sea posible, productos elaborados a partir de materiales biodegradables o que puedan reutilizarse</li> <li>- Implantación, siempre que sea viable, de placas solares térmicas o fotovoltaicas en los edificios e instalaciones públicas</li> <li>- Suministro de todas las nuevas fotocopiadoras e impresoras con función DUPLEX (doble cara).</li> </ul>
<b>2. Potenciar la compra de productos que reduzcan la generación de residuos en el uso o mantenimiento.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprar productos a granel, productos concentrados y productos en envases de gran capacidad: bolígrafos, agua, productos de limpieza, etc.</li> <li>- Evitar comprar productos en envases individuales o superfluos.</li> <li>- Comprar productos en envases de vidrio y retornables.</li> <li>- Comprar productos reutilizables: vasos individuales, toallas, sobres multiusos, etc.</li> <li>- Comprar productos recargables: lápices portaminas, rotuladores o bolígrafos recargables, marcadores recargables, goma arábica en sistema recargable, etc.</li> <li>- Compra de productos modulares, durables, reparables y de alta calidad.</li> <li>- Hacer demandas de suministro en grandes cantidades (siempre que sea oportuno) para reducir el exceso de embalaje.</li> <li>- Hacer las demandas de suministro por teléfono o correo electrónico.</li> <li>- Requerir que las entregas se empaqueten lo mínimo posible y en materiales retornables o reutilizables.</li> <li>- Potenciar el leasing o el renting de aquellos aparatos que no se usen mucho.</li> </ul>
<b>3. Potenciar la compra de productos con bajo contenido o ausencia de sustancias problemáticas o tóxicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprar colas universales y líquidos correctores de base acuosa o vegetal en lugar de las de disolventes orgánicos.</li> <li>- Comprar cintas adhesivas de acetato de celulosa en lugar de cintas de plásticos difícilmente segregables.</li> <li>- Comprar marcadores de texto secos (de madera).</li> <li>- Comprar los archivadores, clasificadores, las carpetas y las tapas, de cartón reciclado y con certificación ecológica.</li> <li>- Comprar las espirales de encuadernación de metal para que se reutilicen o se recuperen como chatarra.</li> </ul>
<b>4. Compra de productos y materiales reciclados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de papel DINA4, DINA3, blocs, libretas, sobres, etc. en papel reciclado, sin blanquear ni colorear, y con certificación ecológica.</li> <li>- Compra de papel de water reciclado, sin blanquear ni colorear, y con certificación ecológica</li> </ul>
<b>5. Actuaciones relativas a las instalaciones y compra de maquinaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de aparatos electrónicos solares sin pilas o con adaptador para conexión a red.</li> <li>- Implantación de sistemas de dosificación de jabón de manos.</li> <li>- Implantación de secadores de manos eléctricos y/o sistema expendedor de toalla de algodón.</li> <li>- Instalación de máquinas de bebidas refrescantes en vidrio con sistema de retorno automatizado.</li> <li>- Instalación de máquinas de bebidas calientes que permitan prescindir del vaso de plástico y utilizar la taza o el vaso propio.</li> <li>- Instalación de fuentes de agua refrigerada en lugar de los refrigeradores con botella.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de impresoras de alta longevidad, que admitan el papel reciclado y que faciliten la impresión a dos caras.</li> <li>- Instalación de ordenadores de alta longevidad.</li> <li>- Implantación de fax de alta longevidad, que admitan la transmisión directa desde los ordenadores o, en su defecto, que admitan el papel reciclado.</li> <li>- Instalación de fotocopadoras de alta longevidad y con posibilidad de hacer copias a dos caras y reducciones.</li> <li>- Utilización de tóners, cartuchos de tinta y cintas de máquinas de escribir recuperadas.</li> <li>- Instalación de filtros de calefacción, ventilación y aire acondicionado reutilizables.</li> <li>- Utilización de bombillas fluorescentes de bajo consumo y larga durabilidad.</li> </ul>
<p><b>6. Actuaciones relativas a la correcta gestión de residuos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperación de los escombros en la rehabilitación de un edificio público</li> <li>- Implantación en todos los edificios donde sea viable, de puntos de recogida selectiva de vidrio, papel-cartón y envases ligeros.</li> <li>- Disponer en todos los edificios donde sea oportuno, y en puntos estratégicos del interior, de contenedores para la recogida de envases. Por ejemplo, en zonas de vending disponer al lado contenedores para depositar envases ligeros.</li> <li>- Asegurar una gestión adecuada de los residuos anteriores además de los teléfonos móviles, el material informático, las fluorescentes y bombillas, el mobiliario, los palets, los plásticos de embalaje y los residuos peligrosos en general.</li> </ul>

Tabla elaborada a partir de diferentes fuentes. Fuente principal: "Acciones de prevención de residuos municipales promovidos por los Entes Locales en Cataluña y en Europa", ACR+, CCR

### **3.3. Fomento de la reutilización**

En este sentido la Consejería competente en materia de medio ambiente desarrollará las siguientes actuaciones:

- a) Impulsar los mercados de segunda mano y la difusión, especialmente vía Web, de las bolsas de materiales y productos usados (libros, muebles y enseres, juguetes, ropas, etc.) donde los particulares anuncien gratuitamente bienes que deseen intercambiar, comprar o vender.
- b) Potenciar el empleo de vajillas y cubiertos reutilizables, tanto en actos y reuniones internas como en la celebración de eventos públicos, ferias, exposiciones y celebraciones populares.
- c) Promover la firma de Acuerdos de Colaboración con Entidades Locales y empresas de economía social para:
  - Extender la recogida selectiva puerta a puerta de muebles, enseres, ropas, y otros objetos que se presten a la reutilización.
  - Desarrollar una red de centros de limpieza, reparación, reutilización y tiendas de segunda mano: las Eco-chamarilerías-Eco-quincallerías (ver programa específico).
- d) Analizar, en colaboración con las Entidades Locales y otros agentes implicados, la creación de un "sello" o etiqueta indicativa de la conformidad con la reparación efectuada en los productos de segunda mano, que dé garantía de calidad a los consumidores que vayan a adquirir estos productos. Este sello o etiqueta deberá estar visible claramente en cada uno de los productos que hayan sido reparados en dichos Centros.
- e) Promover el establecimiento de servicios de alquiler o renting en sustitución del consumo de productos. Los productos que son más susceptibles de generar servicios de alquiler o renting son, además de los pañales reutilizables, los Aparatos eléctricos y electrónicos, las prendas de ropa, la vajilla y cubiertos para actos o eventos públicos.
- f) Elaborar y difundirá una "Guía de centros de reparación, reutilización y tiendas de segunda mano" que incorpore las Eco-chamarilerías-Eco-quincallerías.

### **3.4. Desarrollo de campañas de sensibilización e información**

Las campañas a realizar en el marco de la prevención inciden no solamente en el aspecto de sensibilización y comunicación, sino también en el aspecto educacional o formativo. Éste segundo aspecto se pretende conseguir con la elaboración de guías o manuales (por ejemplo, para fomentar el ecodiseño, para realizar correctamente el compostaje doméstico y comunitario, para el consumo responsable en hogares,...) así como con la realización de talleres en *Aulas de Enseñanza Medioambiental*, celebración de cursos y jornadas, etc., incidiendo especialmente en la "preparación" de los más pequeños, puesto que constituyen las generaciones del mañana.

La Consejería competente en materia de medio ambiente realizará e impulsará en el ámbito del presente PPRU, las siguientes actuaciones:

**a) Realización de campañas de sensibilización e información para fomentar el ecodiseño.**

La información se ofrecerá a través de los soportes técnicos, informáticos (juegos, manualidades,...) y audiovisuales oportunos.

**b) Realización de campañas de sensibilización e información para fomentar el consumo responsable.**

Los consumidores, a través de su acto de compra, juegan un papel esencial en la prevención, ya que son ellos quienes pueden elegir activamente y optar por aquellos productos más respetuosos con el medio ambiente, privilegiando los productos separables, sostenibles y reutilizables y adoptando así unos patrones de consumo responsable, que tiene en cuenta los aspectos medioambientales relacionados con el producto que se está adquiriendo. Es necesario por lo tanto sensibilizar sobre la importancia de comprar productos que resulten en menos residuos o que generen menos impactos sobre el medio ambiente a lo largo de todo su ciclo de vida.

Esta campaña incluirá:

1. Desarrollo de una experiencia piloto

Se estudiará la puesta en marcha de un CENTRO COMERCIAL PARA PRODUCTOS SOSTENIBLES Y SERVICIOS ECOEFICIENTES a través del cual, entre otras:

- Se ofrezcan a la venta productos que reduzcan la generación de residuos durante su uso o mantenimiento: productos a granel, productos concentrados (lavavajillas, detergentes y suavizantes, etc.), productos que no contengan envases superfluos,....
- Se ofrezca información de tipo ambiental sobre diferentes productos, señalizando aquellos que ayuden a reducir los residuos, que contengan materias primas recicladas, que consuman menor energía, y en general, sobre los ecoproductos.
- Se distribuya bolsas reutilizables para la compra y bolsas de plástico de un solo uso con precio asignado.
- Se ofrezcan servicios de reparación y de alquiler de productos.
- Se impartan cursos o acciones de formación en materia de prevención a trabajadores.
- Se implementen "buenas prácticas", entre ellas, las compras a proveedores ambientalmente correctas.

En el marco de esta experiencia piloto, se elaborará una "Guía de Buenas Prácticas" dirigida a los establecimientos comerciales.

Para esta experiencia piloto, la Consejería competente en materia de medio ambiente establecerá los Acuerdos de Colaboración oportunos con Entidades locales, asociaciones de consumidores, distribuidores y comerciantes, etc.

## 2. Elaboración de una "Guía para la Prevención y el Consumo Responsable"

Se elaborará y divulgará mediante una campaña de sensibilización una "Guía de Buenas Prácticas para la Prevención y el Consumo Responsable", dirigida a todos los agentes económicos y sociales implicados en la prevención de residuos.

Esta Guía, más allá de tratarse de un único documento material, incorporará fichas e informes para difundir la información generada en materia de prevención, traducida en acciones simples individuales (en casa, en el trabajo...) o colectivas (en el colegio, en la oficina, en las tiendas, supermercados, etc.) que permitan prevenir efectivamente la generación de residuos.

A continuación se incluyen con carácter orientativo dos fichas de las acciones preventivas a difundir y dirigidas a cada sujeto en el marco de su responsabilidad.

**Ficha 1 Anexo IV. Circuitos de un eco-consumidor para la prevención.****1. Circuitos para una segunda vida:**

- Elegir reparar y evitar tirar (particularmente los electrodomésticos).
- Almacenar los juguetes, para poder darlos más tarde a un sobrino pequeño, por ejemplo.
- Llevar las cosas que no utilizamos a una tienda o mercadillo de segunda mano.
- Pensar en la venta de segunda mano (parroquias, etc.) para las prendas de vestir, los juguetes, el material infantil
- Vender o comprar cosas de ocasión.
- Dar su material a alguien que lo necesite.

**2. Circuitos para un cubo de basura menos "tóxico":**Algunos de los lugares especializados son:

- Los contenedores en las farmacias para los medicamentos.
- Comercios, contenedores especiales y puntos limpios (por ejemplo para las pilas).
- Puntos limpios para los productos tóxicos (pintura, aceites, pesticidas...).
- Incluso el teléfono móvil se separa (en comercios especializados o en los puntos limpios)

Bricolaje

- Comprar a granel o por unidades en una ferretería en lugar de los productos con envases.
- Para almacenar clavos reutilizo botes de conserva, ...
- Reutilizo la madera para el bricolaje (estantes).

Incluso en el trabajo y durante los estudios

- A la escuela o al parque, los niños pueden llevar la merienda en una caja de galletas metálicas.
- Cuando es posible los libros escolares los compro de ocasión.
- Utilizo carpetas en vez de cuadernos.
- En el ordenador limito las impresiones (lectura pantalla), y si imprimo, lo hago en ambas caras.
- Cuando se vacían los cartuchos de la impresora los recargo con tinta adecuada, que se puede comprar en botellas.
- Como borrador, utilizo los reversos de los folios no impresos.

**3. Circuitos para reducir residuos en los momentos de ocio**En el jardín

- Valorizo mis residuos compostándolos.
- Al cortar el césped se puede dejar secar y utilizarlo como mantillo.
- Trituro algunas plantas para la elaboración de compost o de mantillo.
- Los productos de jardín los compro a granel, en vez de envasados individualmente.
- Con estas acciones disminuyo la cantidad de residuos verdes a gestionar por el municipio.
- Los aparatos que no utilizo a menudo (por ejemplo un escarificador), los puedo alquilar o comprar entre varios.

Entretencimientos

- Para hacer musculación, voy a un gimnasio: así evito comprar mi propio equipamiento personal.
- Elijo aparatos eléctricos que no necesiten pilas para su funcionamiento (que usen la red eléctrica, recarga solar o funcionan mecánicamente) o que usen pilas recargables.
- Internet permite consultar anuncios, boletines de información, la cartelera del cine,

- etc. así evito usar versiones en papel.
- Prefiero juegos eléctricos que funcionan sin pilas (que usen la red eléctrica, recarga solar o funcionan mecánicamente) o usen pilas recargables.
  - Para las acampadas y picnic, hago mi propia comida y no la sobreenvaso
  - Es mejor alquilar vídeos y DVD, que comprarlos.

#### **4. Circuitos para la reducción de residuos en casa:**

##### En la cocina

- Cuando es posible, prefiero el agua del grifo al agua embotellada.
- En vez de comprar platos precocinados, cocino en casa: ¡está mucho más rico y generalmente es más barato! Por ejemplo, sopas caseras, yogures caseros, tartas caseras, a los potitos caseros para el bebé...
- Para conservar los alimentos, prefiero la tartera de plástico, que me permite evitar usar papel de aluminio o el plástico film.
- Con el fin de no tirar productos caducados, estoy pendiente de las fechas de caducidad.
- Para un buen zumo de fruta, exprimo mis naranjas, y no tengo que tirar botellas.

##### Durante la limpieza y el mantenimiento

- Las bayetas de micro fibra tienen más usos y duran más mucho tiempo que las bayetas de un solo uso.
- Para limpiar los cristales, prefiero usar un raspador que productos químicos.
- Limpio con vapor.
- En la lavadora, utilizo bolas de lavado que liberan el producto en la ropa y reduzco la cantidad de detergente.
- Distancio las tareas de lavado (coche, ventanas, etc.).
- Las bombillas de larga duración, se eliminan con menos frecuencia y además consumen menos.

##### Durante los cuidados del cuerpo

- Los pañuelos de tela, son igual de cómodos y duran más que los de papel.
- Para afeitarse, usar la maquinilla de afeitar de varios usos, manual o eléctrica. Afeita igual de bien que una maquinilla desechable.
- Utilizo jabón sólido o jabón líquido rellenable.
- Para el bebé, utilizo pañales lavables en lugar de pañales desechables.
- Para el aseo uso un guante, es menos contaminante que las toallitas desechables.

##### Y también para las fiestas y reuniones

- Se puede comprar o alquilar vajillas de cerámica, y evitar los platos y vasos de cartón o de plástico.
- Los manteles y servilletas de tela son más elegantes que las de papel.
- Un papel de regalo bonito, puede servir para más de una ocasión.
- Para hacer un regalo a alguien, los regalos inmateriales son muy apreciados: espectáculos, cine, una hora de cuidado (maquillaje, masaje, esteticista)

##### Y la publicidad, solo la necesaria

- Rechazar la publicidad en los buzones, pongo un autoadhesivo "alto publicidad" en mi buzón de correo.

#### **5. Circuitos para reducción de residuos durante el acto de la compra:**

##### No todos los envases generan la misma cantidad de residuos:

- Prefiero comprar a granel (verduras, cereales, carne...) en lugar de los productos envasados (bandejas plastificadas).
- Prefiero los envases grandes
- Compró los productos al corte (carne, queso) y no en bandejas de poli estireno.

- Evito los envases unitarios y las porciones individuales (detergentes, cartones de bebidas pequeños, galletas envasadas individualmente...).

#### Un poco de disciplina y previsión

- Evitar el sobre envasado.
- Llevar una bolsa de tela a panadería para evitar las bolsas papel.
- Evitar las bolsas de plástico para las frutas o verduras que lo permitan (melón, plátano...).
- Elegir los recambios o "eco-packs" (detergente para la lavadora, bolígrafos, champú...).
- Rechazar los productos con "regalos publicitarios" que a menudo son innecesarios.
- Llevar tu propio recipiente a los sitios de comidas preparadas o al charcutero para evitar las bandejas plásticas.
- Llevar tus propios envases a la compra: bolsas, hueveras, etc.
- Evitar al máximo las bolsas del supermercado, llevando tus bolsas reutilizables, cesta o carrito para la compra.

### **Ficha 2 Anexo IV. La prevención en el colegio y en centros de enseñanza**

#### **Potenciar la compra de productos que reduzcan la generación de residuos en el uso o mantenimiento**

- Comprar productos a granel: bolígrafos, lápices, gomas, huevos, congelados, frutos secos, aceitunas, etc.
- Comprar productos en envases de gran capacidad: agua, productos de limpieza, etc.
- Comprar productos concentrados: jabón de las manos, productos de limpieza, etc.
- Evitar comprar productos en envases individuales o superfluos.
- Comprar productos en envases de vidrio y retornables.
- Comprar productos reutilizables o recargables: vajilla, toallas, lápices.
- portaminas, rotuladores, correctores, aparatos electrónicos solares, etc.
- Compra de productos durables, modulares, reparables y de alta calidad: aparatos electrónicos, muebles, etc.
- Alquilar aquellos aparatos que se usen poco u ocasionalmente.
- Compra de productos en envases reutilizables o reciclables.
- Potenciar la compra de productos no tóxicos, ecológicos, reciclados, reciclables, con certificación ambiental, etc.
- Compra de pinturas, líquidos correctores, colas, etc. sin disolventes tóxicos.
- Compra de papel higiénico reciclado y con certificación ecológica.
- Compra de papel reciclado y con certificación ecológica.
- Comprar marcadores de texto secos (de madera).
- Comprar los archivadores y las carpetas de cartón reciclado y con certificación ecológica.

#### **Respecto a la realización o utilización de Instalaciones, Maquinaria, Recursos**

- Utilización de aparatos electrónicos solares sin pilas o con adaptador para conexión a red.
- Implantación de sistemas de dosificación de jabón de manos.
- Implantación de secadores de manos eléctricos y/o sistema expendedor de toalla de algodón.
- Instalación de máquinas de bebidas refrescantes en vidrio con sistema de retorno automatizado.
- Instalación de máquinas de bebidas calientes que permitan prescindir del vaso de plástico y utilizar el tazón o vaso propio. Algunos modelos permiten la introducción de un doble sistema de precios (con o sin taza) que beneficia a los consumidores conscientes.
- Instalación de fuentes de agua fría en lugar de refrigeradores de botella.
- Implantación de impresoras de alta longevidad y que admitan el papel reciclado.

- Instalación de ordenadores de alta longevidad.
- Implantación de fax de alta longevidad, que admitan el papel reciclado.
- Instalación de fotocopiadoras de alta longevidad y con posibilidad de hacer copias a dos caras y reducciones.
- Utilización de tóners, cartuchos de tinta y cintas de máquinas de escribir recuperadas.
- Instalación de filtros de calefacción, ventilación y aire acondicionado reutilizables.

#### **Buenas Prácticas**

- Reutilización del papel impreso por una sola cara (como papel de notas, borradores, etc.).
- Envío de faxes desde el ordenador (sin tener que imprimirlos).
- Impresión de los documentos no importantes como borradores.
- Fotocopiar e imprimir los documentos por las dos caras.
- Hacer reducciones de los originales para poder reducir el número de páginas a fotocopiar.
- Suscripción a versiones electrónicas de diarios, revistas y otras publicaciones.
- Indicación en el buzón de que no se quiere recibir publicidad. Evitar las suscripciones a catálogos y revistas que no interesen.
- Organización de un buen sistema de consulta de documentos impresos, publicaciones, etc., donde una persona se responsabilice de guardar adecuadamente los documentos para que todas las personas del centro de enseñanza los puedan consultar.
- Implantar un servicio de recogida selectiva de residuos: aparatos viejos, tóners, fluorescentes, pilas, papel, envases, etc.

### **c) Realización de una campaña anti-littering**

El littering se define como la acción de tirar o depositar basura en el suelo o en el agua, tanto en espacios públicos como en espacios privados abiertos (establecimientos, instalaciones deportivas,...). Aunque la composición de esta basura varía de un espacio a otro es muy común encontrar los siguientes elementos en gran cantidad: colillas, pequeños trozos de papel, envolturas de caramelos o envases de comida rápida, botellas, tapones, trozos de cristal, etc.

Dado el importante efecto de contaminación visual que origina el littering y de la sensación de abandono y malestar que produce en una gran parte de la población, se promoverá y realizará una campaña contra el littering, que permita conocer el alcance del problema, los grupos sociales que lo originan, los residuos que lo componen y las actuaciones realizadas en otros países, promoviendo a la vez una serie de actuaciones en distintos lugares.

Los objetivos de esa campaña serán:

- Llevar a la sociedad el conocimiento sobre cual debe ser su actuación correcta con la basura personal en las zonas abiertas y provocar su implicación activa en la solución del problema.
- Mostrar a las Administraciones competentes los resultados obtenidos e identificar los medios, los métodos y los instrumentos para mejorar la situación de partida.

- Colocar el problema del littering y cómo solucionarlo en las agendas municipales, integrándolo en sus programas de acción.
- Difusión del mensaje y reconocimiento del mismo.
- Demostrar las soluciones al problema ambiental generado por el littering en las zonas concretas objeto de las acciones desarrolladas en el proyecto.

Esta campaña podrá incluir la realización de experiencias piloto en lugares estratégicos para analizar los resultados de la implementación de posibles medidas anti-littering.

**d) Realización de campañas específicas**, asociadas a los programas específicos de prevención de flujos emblemáticos (compostaje doméstico y comunitario, reutilización, pañales, etc.)

**e) Creación de un Aula de Enseñanza Medioambiental**

Cualquier actuación dirigida a prevenir la generación de residuos ha de incidir en la formación y educación de los más pequeños, puesto que ejercen una influencia positiva sobre los padres y porque constituyen las generaciones futuras. Por ello, se constituirá un Aula de Enseñanza Medioambiental, cuyos objetivos serán los siguientes:

- Servir a las Entidades Locales como espacio para favorecer el desarrollo de los diferentes programas e iniciativas municipales dirigidos a promover la prevención de los RU y la educación medioambiental en la población. Entre éstos se incluyen Cursos, Talleres, Seminarios, Conferencias, Exposiciones y Muestras.
- Realizar actividades de divulgación, información y educación ambiental en relación con el PPRU como por ejemplo, la compra pública verde, el consumo sostenible, el compostaje in situ, la eficiencia energética y las energías renovables, ahorro del agua, movilidad sostenible,
- Promover el conocimiento, el estudio y la investigación en cuestiones relacionadas con la gestión sostenible del trinomio recursos-productos-residuos.
- Contribuir a la difusión de hábitos y comportamientos medioambientalmente responsables.
- Servir como centro de recopilación, catalogación y exposición de los trabajos que se generen como consecuencia de los programas que en él se desarrollen.

El Aula de Enseñanza Medioambiental se dirigirá a alumnos de enseñanza primaria, secundaria y bachillerato, personal de establecimientos del canal Horeca, sector de la distribución y el comercio, profesionales del sector agrícola y otros sectores de interés, y, finalmente, a la ciudadanía en general.

La información se ofrecerá a través de los soportes técnicos, informáticos (juegos, manualidades,...) y audiovisuales oportunos. Dado el carácter divulgativo y educativo del Aula de Enseñanza Medioambiental se desarrollarán materiales didácticos adaptados a cada uno de los públicos anteriormente citados. Se contempla además, la realización de exposiciones, visitas al Aula gestionadas con un equipo de monitores preparados a tal efecto, etc. Para ello se puede llegar a establecer Acuerdos de Colaboración con asociaciones ambientalistas, de consumidores, etc.

- f) Elaboración de un Plan Estratégico de Comunicación**, para analizar los mensajes a transmitir a cada sujeto objetivo de cada una de las campañas y la estrategia de lanzamiento de las mismas. Asimismo, para evaluar los medios y soportes a utilizar (Internet, anuncios en TV, prensa y radio,...).

### **3.5. Fomento de la concertación entre todos los agentes**

La Consejería competente en materia de medio ambiente estudiará el interés y la viabilidad de:

#### **a) Constitución de Grupos de Trabajo o de Reflexión**

Siguiendo en la línea del PPRU, uno de los programas a desarrollar para materializar la concertación y la implicación de todos los agentes involucrados en la prevención (administraciones públicas, productores, distribuidores, administraciones públicas, consumidores, etc.) pasa por la organización, entre otros, de Grupos de Trabajo o Grupos de Reflexión, íntegramente consagrados a la prevención en los distintos flujos de residuos urbanos que se reunirán periódicamente para debatir e intercambiar experiencias y opiniones sobre la prevención.

Las reuniones de los Grupos de Trabajo o de Reflexión que se constituirán a tal efecto, tendrán lugar al menos 2 veces al año. Podrán participar en ellos, además de los representantes de las administraciones públicas, representantes de los productores, distribuidores, colectivos sociales, asociaciones para la defensa del medio ambiente, asociaciones de consumidores, etc.

En estos encuentros se perseguirán los siguientes objetivos (que se pueden traducir en jornadas específicas o combinarse con coloquios, debates, etc.):

- Presentar las acciones realizadas hasta la fecha a nivel local, regional, estatal y europeo, con los resultados obtenidos, para identificar las mejores prácticas en materia de prevención y sus posibilidades de aplicación en otros escenarios.
- Concienciar a cada uno de los agentes de su papel específico en la cadena de la prevención y sus posibilidades de actuación, así como presentar las interrelaciones que existen entre los distintos grupos de agentes implicados.

- Poner en común los diferentes puntos de vista sobre la política de prevención y las acciones que se derivan de ella, para poner en marcha una estrategia de acción a largo plazo que cuente con el respaldo de todos los agentes económicos.
- Alcanzar acuerdos sobre acciones y objetivos concretos.
- Evaluar las actuaciones puestas en marcha en el marco del PPRU para identificar posibilidades de mejora y fomentar nuevas iniciativas y propuestas.

En estas reuniones participará también el centro directivo con competencias en residuos de la Consejería con competencias en materia de medio ambiente, quién se encargará de reflejar la situación de las actuaciones de prevención en cada momento y los resultados alcanzados, discutiendo con los agentes correspondientes en cada caso las oportunidades de mejora.

## **b) Celebración de un PARLAMENTO CIUDADANO SOBRE LA PREVENCIÓN**

El Parlamento Ciudadano es uno de los instrumentos probados en el ámbito de la participación, de la concertación y de la comunicación, de mayor relieve. Realiza sus trabajos mediante una estructura y una metodología para la realización de un debate abierto, riguroso y eficiente. El Parlamento Ciudadano no discute sobre la elaboración o concreción de articulados legales. El ámbito de la discusión es el de las ideas.

A partir de un informe objetivo, la discusión se realiza en tres fases:

- En la primera fase se pretende definir un marco de referencia para el largo plazo, identificando para ello las metas deseables y las trabas a superar.
- En la segunda fase se pretende identificar las ideas fuerza que deben dirigir la actividad en el corto plazo, compatible con el horizonte dibujado en la fase anterior.
- La tercera fase que además es abierta al público en general, se realiza mediante mesas redondas con algunos de los participantes en el Parlamento, y con la participación de líderes indiscutibles públicos y privados, finalizando con la presentación de las conclusiones obtenidas en las fases anteriores.

Los participantes en las discusiones de las dos primeras fases son invitados en un número superior a 50 personas e inferior a 100, quienes provienen de manera equitativa, del ámbito de lo público, del ámbito de lo técnico y científico, del ámbito de lo social, y del ámbito de lo económico.

Las conclusiones del Parlamento Ciudadano se obtienen por la voluntad mayoritaria de todos los participantes reunidos en plenario, identificando las propuestas presentadas por las comisiones con respaldo masivo.

Estas reuniones se suelen realizar en un formato de dos días de duración, y la experiencia de PCS efectuados con anterioridad, demuestra que es factible conseguir acuerdos en el ámbito

de las ideas, que luego permiten a las Administraciones correspondientes, la elaboración de planes y normativas con un gran fondo de adhesión social a los mismos.

### **c) Mecanismo de Intercambio de Información: El Sistema "Clearing House"**

En el contexto del enfoque socio-territorial tal y como se describe en el plan de acciones, se propone la creación de un foro en el que se permita el intercambio de información entre los agentes participantes en las acciones del PPRU y más concretamente, entre los municipios que estén poniendo en marcha acciones específicas.

Esta vía de comunicación, se plantea como un sistema "Clearing House", el cual sería desarrollado y gestionado por la Consejería competente en materia de medio ambiente. Mediante este sistema se resolverían cuestiones, se pondrían en contacto a todos los agentes económicos y sociales implicados en la prevención y, fundamentalmente, se publicarían y divulgarían los resultados de las experiencias que se estén llevando a cabo con objeto de incitar a otras administraciones públicas a ponerlas en práctica, en base a esos mismos resultados.

Además, un mecanismo de intercambio de información de este tipo asegura la comunicación entre todos los agentes durante los periodos comprendidos entre los encuentros oficiales sobre prevención, de forma que no se tuviese que esperar hasta la celebración de los mismos para aplicar iniciativas o compartir buenas prácticas.

Este sería además el soporte ideal para elaborar y difundir la documentación, entre otros:

- El propio PPRU.
- Los documentos relacionados con los principios estratégicos.
- Las guías y manuales elaboradas en el marco del PPRU.
- La lista de productos que han obtenido las ecoetiquetas correspondientes
- Los programas de futuros encuentros y las conclusiones y resúmenes de los encuentros que ya han tenido lugar.
- La documentación de las campañas de prevención, acciones de sensibilización y otras iniciativas que se han puesto en marcha en los municipios.

La página Web puede tener también una función divulgativa y de sensibilización respecto al problema del aumento de la producción de residuos, pudiéndose incluir las estadísticas de generación y tratamiento de residuos en el territorio correspondiente, comparación con otros países, ejemplos de países o regiones donde se ha conseguido invertir esta tendencia, nociones de la problemática asociada a las diversas opciones de tratamiento, etc.

La Consejería competente en materia de medio ambiente podría responsabilizarse de la edición y actualización de la página web, aunque también podría encargarse la Administración correspondiente.

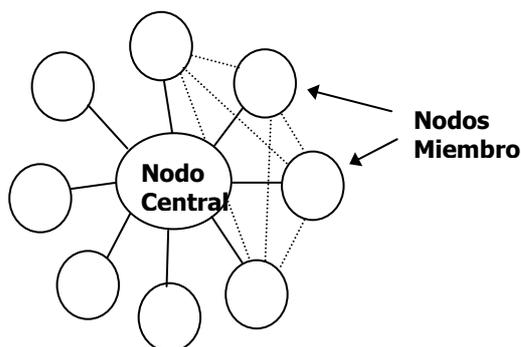
El hecho de recomendarse el empleo de una página web se debe a la versatilidad y flexibilidad que concede este soporte, si bien se podrían emplear otros soportes, tales como publicaciones periódicas, boletines, etc.

### ¿Qué es un Clearing House?

El término "Clearing House" es un concepto que se ha puesto de moda en los últimos años junto con los considerables avances que se han hecho en el desarrollo de Internet y en el campo de la tecnología de gestión de la información. El concepto Clearing House promueve la difusión, el acceso, y el uso de la información y de los datos, proporcionados por numerosas administraciones y organizaciones usando la capacidad de descentralización de Internet.

En su definición más simple, un Clearing House se puede ver como una "red de redes". Un Clearing House proporciona peticiones y búsquedas estructuradas en los sitios miembros, mientras que un sitio Web típico busca en el conjunto del Web mundial, lo que a menudo supone un considerable trabajo para el usuario filtrar y encontrar la información que busca.

Cada sitio que participa en la red Clearing House se suele llamar nodo o punto focal. Estos nodos se coordinan generalmente con un nodo central que proporciona una serie de elementos comunes compartidos por todos los nodos miembros. El papel del nodo central no es controlar, sino facilitar y coordinar el Clearing House. En efecto, éste es propiedad de todos sus miembros aunque la responsabilidad de la calidad, de la planificación, del mantenimiento, del acceso y del resto de aspectos recae sobre el nodo central. Esta es una cuestión sensible para muchos gobiernos y organizaciones, ya que a menudo desean mantener el completo control sobre sus productos.



#### **Características clave de un Clearing House:**

- Está totalmente descentralizada.
- Funciona como un sistema de intercambio de información proporcionando, por tanto, acceso a la información y a los datos que contiene.
- Sirve de soporte y ayuda para la creación de redes y la toma de decisiones.
- Proporciona métodos sofisticados de búsqueda, de peticiones y de recuperación de datos
- Promueve directrices para su desarrollo.

### ¿Cuál es la diferencia entre una Clearing House y un Página Web?

De muchas maneras, un Clearing House no es tan diferente de una Página Web bien pensada y desarrollada. Sin embargo, un Clearing House tiene una serie de componentes adicionales que permiten un acercamiento más coherente y coordinado a la información y a los datos procedentes de todos los nodos de la Clearing House.

Una de las diferencias principales es la forma en la que la información y los datos se distribuyen, gestionan y se ligan entre todos los nodos miembros usando los mismos estándares y protocolos para metadatos<sup>24</sup>, índices, búsquedas y recuperación de datos. Esta capacidad permite a los usuarios buscar, tener acceso y adquirir la información y los datos de cualquiera de los nodos miembros del sistema. Éstos también compartirán, con frecuencia, una serie de funciones y herramientas comunes.

En el modelo Clearing House, cualquiera de los nodos miembros puede ser el punto de partida para una búsqueda o una petición de información por parte del usuario. Éste puede así ser dirigido directamente a la fuente de la información que necesita con el menor tiempo y consumo de recursos posible, sin encontrarse con falsas entradas y confusiones. Otros componentes del Clearing House proporcionan medios para tener acceso a la información de la forma más intuitiva posible. Existe también la capacidad para mantener al usuario en el sitio-nodo miembro al que se refiere mientras accede a la información de otro nodo. Si se desea, el usuario no necesita necesariamente saber que la información a la que está accediendo se desarrolla realmente en un sistema informático diferente de donde comenzó.

#### Ventajas del enfoque Clearing House

Uno de los elementos más importantes de un Clearing House es la capacidad de responder a las necesidades del usuario. Un Clearing House debe proporcionar buenos mecanismos de feedback y capacidad de trabajar en red. El sitio de coordinación central debe saber responder a las necesidades siempre nuevas y en evolución del usuario y utilizar tecnologías para la promoción del desarrollo de nuevas herramientas y capacidades que pueden ser utilizadas por todos los nodos miembros. El Clearing House también debe saber anticipar los cambios en las necesidades y ser pro-activo en el desarrollo de respuestas tecnológicas apropiadas. Esto es algo dinámico, en continuo cambio.

En el modelo Clearing House, la división o área responsable de producir y de mantener los datos sigue conservando la responsabilidad completa de su producto. Esto garantiza la actualización permanente de la información y el tratamiento adecuado de los aspectos cualitativos.

Otras ventajas de un Clearing House incluyen un acceso más rápido a la información y a los

---

<sup>24</sup>Los metadatos ofrecen descripción del contenido, la calidad, la condición, el autor, y cualquier otra característica del objetivo o dato. De forma más común, los metadatos se definen como "datos estructurados acerca de datos" o "datos que describen los atributos de un recurso" o, de forma más simple, "información acerca de datos". También proporcionan la representación normalizada de la información.

datos, la promoción de la cooperación técnica y científica, la reducción de la duplicación del esfuerzo, y la disponibilidad de más datos e información. Otro concepto de un Clearing House es que cada uno de los nodos miembros conserva por completo la 'propiedad' de sus productos, información y datos.

Un Clearing House debe permitir a los usuarios acceder rápidamente al directorio de datos y establecer un contacto directo con las fuentes de la información. Distintos usuarios requieren un diferente tipo de información.

---

## **ANEXO V. SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA FLUJOS ESTRATÉGICOS DE RESIDUOS**

### **1. PROGRAMA DE COMPOSTAJE DOMÉSTICO Y COMUNITARIO**

El compostaje es un proceso de descomposición de los residuos biodegradables en presencia de oxígeno y en condiciones controladas (humedad, temperatura, concentración de oxígeno, relación C/N), del cual se obtiene compost como producto que si supera unas normas de calidad puede ser utilizado como enmienda orgánica, substrato o fertilizante.

Cuando el compostaje se realiza en el mismo lugar donde fueron generados los residuos biodegradables (compostaje doméstico o comunitario in situ), evitando así que éstos sean gestionados por la Administración Pública y convirtiéndose en un recurso de consumo privado, constituye una medida de prevención de residuos.

Hay que subrayar que los sistemas de compostaje in situ son voluntarios y además están asociados a exigencias físicas como, por ejemplo, que exista terreno suficiente en las viviendas para instalar el compostador. Además son sistemas autónomos, los interesados en practicarlo deben dar salida por sí mismos al compost obtenido, por ejemplo, aplicándolo sobre su terreno. Por consiguiente, siempre serán complementarios (nunca sustitutivos) a los sistemas de recogida selectiva municipal de la fracción orgánica. Otra cuestión a resaltar es que los interesados en llevarlo a cabo deben adherirse, y la administración debe llevar registros con esas adhesiones para así poderles aplicar los instrumentos económicos pertinentes. No obstante, teniendo en cuenta los beneficios que conllevan, se contemplan en este PPRU.

En el compostaje doméstico, los ciudadanos compostan los restos orgánicos de la cocina y los restos vegetales (de poda y de la siega del césped) que han generado en el interior de sus jardines, huertas o fincas, utilizando ellos mismos el compost así producido. Para ello puede ser necesario adquirir una unidad de compostaje, pero no es imprescindible, ya que muchos ciudadanos pueden utilizar unidades hechas en casa. El compostaje doméstico puede realizarse mediante cualquiera de los sistemas siguientes:

- a) Ubicando un compostador comercial, normalmente de plástico, los cuales conservan el calor y tienen ventilación. Para superficies de terreno inferiores a los 100 m<sup>2</sup> son idóneos los compostadores de un volumen no superior a los 400 litros.
- b) En montón o pila, destinando un pequeño espacio de 1 a 2 m<sup>3</sup> que se puede delimitar con unos tableros de madera. En este caso es conveniente situar el montón de residuos en un lugar sombrío del jardín, protegiéndolo de la lluvia y la insolación, y no dejar que la pila se levante más de 1 metro de altura.

El compostaje doméstico presenta la ventaja de que reduce el impacto ambiental causado por el transporte y la gestión de estos residuos, y por otra permite que sea el propio productor del compost quien pueda utilizarlo, cerrando así el ciclo de la materia orgánica en casa o cerca de casa y evitando la fabricación y utilización de otros productos así como todos los problemas asociados con el marketing de un compost producido de forma centralizada. Además, al adoptar la costumbre de separar su propio flujo de residuos, el ciudadano adquirirá mayor conciencia del problema de la

generación de residuos y desarrollará un mayor sentido de su propia responsabilidad en este ámbito.

Por otra parte, el compostaje comunitario realizado in situ, es aquél que se realiza por un conjunto de personas de una zona o área determinada de los residuos biodegradables generados por ellos u otros y con objeto de aplicarlos en el mismo (o muy cerca) del lugar donde fueron producidos. Este tipo de compostaje incluye, además del realizado por pequeñas comunidades, aquél que se realiza en compostadores ubicados en los parques y jardines municipales a partir de los restos vegetales generados en el mantenimiento los mismos. Asimismo, esta alternativa también es aplicable a grandes generadores de materia orgánica, como centros comerciales y establecimientos de restauración, que gestionen a su vez el material producido en sus instalaciones, y a ciertos sectores industriales clave como el agrícola.

Tanto el compostaje doméstico como el comunitario, son sistemas que se caracterizan por su flexibilidad, bajos costes y significativo potencial de prevención cuantitativa de residuos. Se trata de iniciativas excelentes para la participación ciudadana, ya que aumentan la conciencia medioambiental y a menudo fomentan la participación en temas de recogida y reciclado a nivel local.

Son objeto de ser sometidos a compostaje doméstico y comunitario los residuos siguientes:

- a) Residuos de alimentos de domicilios privados como restos de verduras y frutas.
- b) Residuos de alimentos de restaurantes, bares, escuelas y edificios públicos.
- c) Residuos biodegradables procedentes de mercados.
- d) Residuos biodegradables procedentes de tiendas, pequeños negocios y servicios.
- e) Residuos biodegradables procedentes de fuentes industriales, comerciales e institucionales a menos que sean tratados "on site".
- f) Residuos verdes y leñosos procedentes de parques, jardines y cementerios tanto públicos como privados.

### **1.1. Objetivos**

Los objetivos del Programa son los siguientes:

- Evitar, en el año 2019, la generación de 16 kg/hab.año de residuos de cocina y restos vegetales mediante sistemas de compostaje doméstico y comunitario.
- Comprometer a los ciudadanos y a la comunidad en la gestión sostenible de los residuos biodegradables que generan, desviándolos de los circuitos tradicionales de recogida municipal.
- Obtener un compost de calidad, libre de contaminantes.

### **1.2. Tiempo de ejecución**

El Programa se realizará en 3 fases:

- a) En la primera fase se realizará una experiencia piloto de compostaje doméstico y comunitario en municipios o Comarcas de Castilla-La Mancha, durante un periodo de 12 meses.

Periodo de ejecución: Inicio de la experiencia antes de 31 de diciembre de 2009. Periodo de duración de la experiencia: 1 año.

- b) En la segunda fase, se realizará un estudio estratégico para analizar los resultados de la experiencia piloto, identificar los problemas surgidos y carencias, así como las posibles soluciones. Además servirá para analizar la calidad del compost obtenido en cada uno de los yacimientos contemplados en la experiencia piloto y determinar con mayor precisión los emplazamientos óptimos potenciales para realizar el compostaje doméstico y comunitario en todo el territorio de la Comunidad.

Periodo de ejecución: Desde el inicio de la experiencia piloto hasta 6 meses después de finalizar la experiencia piloto.

- c) En la tercera fase, en base al estudio estratégico realizado, se ampliará el programa de compostaje doméstico y comunitario al resto del territorio de la Comunidad Autónoma hasta final de 2019, salvo que el propio estudio lo desaconseje.

Periodo de ejecución: Desde fecha de finalización del estudio hasta, en su caso, 2019.

### **1.3. Actuaciones a realizar dentro del Programa**

A continuación se enumeran las actuaciones que se realizarán dentro del Programa.

#### **1.3.1. Realización de una experiencia piloto**

Se contempla la realización de una experiencia piloto, de un año de duración, en municipios o Comarcas o de Castilla-La Mancha, dirigida a:

- a) Propietarios de viviendas ubicadas en áreas urbanas residenciales de baja densidad, que dispongan de jardín o huerto con una superficie superior a 50 m<sup>2</sup> y que estén interesados en llevar a cabo el compostaje doméstico de los residuos orgánicos de cocina y restos vegetales que generen. Se seleccionarán 100 viviendas en 5 localizaciones territoriales o municipios pertenecientes a la Comunidad Autónoma.
- b) Propietarios de locales o establecimientos de alimentación, restaurantes, bares, residencias y centros de enseñanza con comedor y otros establecimientos similares del sector servicios que dispongan de un espacio ajardinado.
- c) Propietarios de fincas situadas en áreas rurales o de parcelas de explotación agraria.
- d) Corporaciones y Entidades Locales de Castilla-La Mancha interesadas en realizar compostaje comunitario en Parques públicos o jardines de edificios históricos.

- e) Por último, se ubicarán en 1 o 2 Puntos Limpios de Castilla-La Mancha, varias unidades de compostadores colectivos a disposición de los ciudadanos para que éstos puedan llevar sus restos de podas.

Se pondrá a disposición de los interesados un teléfono y un correo electrónico donde puedan enviar la solicitud para participar en la experiencia piloto. A los participantes seleccionados se les proporcionará de forma totalmente gratuita los compostadores necesarios y, en su caso, una trituradora de restos vegetales.

Los participantes recibirán charlas de formación, dependiendo del caso, acerca de la elaboración de compost doméstico y comunitario. Estas charlas se realizarán por la Consejería competente en materia de medio ambiente.

Para llevar a cabo esta experiencia piloto se buscará la colaboración de ONG's que trabajen en este ámbito.

### **1.3.2. Creación de una red regional de asesoramiento sobre compostaje**

La Consejería con competencias en materia de medio ambiente, pondrá en marcha una *Red Regional de Asesoramiento sobre Compostaje* que ofrecerá prácticamente un sistema de catering a todos los ciudadanos, colectivos y representantes de Entidades Locales que, ajustándose a los requisitos del Programa, deseen llevar a cabo el compostaje doméstico y/o el comunitario. Esta Red podrá ser desarrollada en forma de "Clearing House", si finalmente se extiende la experiencia piloto a todo el territorio de Castilla-La Mancha.

Las funciones a realizar en relación con este Servicio de Asesoramiento incluyen:

- 1) Asesoramiento:
  - a) A los ciudadanos y colectivos, en coordinación con las Entidades Locales donde éstos residan, en todas las cuestiones de ámbito organizativas, ayudándoles a buscar la ubicación más adecuada para el compostador o la pila, etc., y permaneciendo siempre a su disposición en caso de que se les plantee cualquier duda o en el supuesto de que surja cualquier tipo de inconveniente.
  - b) A las propias administraciones locales, especialmente aquellas de pequeño tamaño, en cuestiones relacionadas con las prácticas de compostaje comunitario en espacios ajardinados, instalaciones, servicios a ciudadanos, campañas locales, financiación, etc.
- 2) Preparar e impartir charlas informativas a los participantes en la experiencia piloto, facilitándoles el material necesario.
- 3) Hacer el seguimiento individualizado de los participantes en la experiencia piloto mediante visitas periódicas y de registrar los resultados obtenidos y las posibles incidencias para posteriores revisiones y mejoras del Programa. En caso de extenderse el Programa a todo el

territorio de Castilla-La Mancha, este seguimiento se realizará en coordinación con las Entidades Locales que participen en la Red Regional creada al efecto.

- 4) Colaborar y coordinarse con los servicios locales de asesoramiento de compostaje al ciudadano que puedan crearse tras la experiencia piloto y durante la tercera fase del Programa, facilitando el intercambio de información.

Este Servicio será completado con puntos de información en las Entidades Locales y divulgación de contenidos informativos a través de la página web dedicada a las actuaciones del PPRU.

### **1.3.3. Elaboración de una guía de compostaje doméstico y comunitario**

La Consejería con competencias en materia de medio ambiente, elaborará una "Guía o Manual de Compostaje Doméstico y Comunitario", que será explicada y distribuida a todos los participantes del Programa. Esta Guía explicará, entre otras cuestiones, las ventajas de hacer compost, los residuos compostables y no compostables, el procedimiento, el control de los parámetros del proceso, cómo aplicar el producto obtenido, etc.

De esta Guía se realizará un video para ayudar a la comprensión del tema.

### **1.3.4. Concesión de ayudas**

En la tercera fase del Programa, para ayudar a extender el compostaje in situ (doméstico y comunitario) al resto del territorio de Castilla-La Mancha, la Consejería competente en materia de medio ambiente establecerá Convenios con las Entidades Locales que deseen adherirse al programa. En el marco de este Convenio, se concederán ayudas a las Entidades Locales adheridas y en los conceptos objeto de subvención se podrán incluir, entre otros, los siguientes:

- Realización de proyectos piloto a nivel local.
- Realización de campañas de sensibilización a nivel local para el fomento del compostaje doméstico y comunitario.
- Adquisición de cubos o compostadores y trituradoras para su distribución entre los ciudadanos o establecimientos comerciales y del sector servicios del término municipal, que deseen realizar o promover la realización de compostaje in situ.
- Desarrollo de un Servicio Local de Asesoramiento sobre Compostaje Doméstico y Comunitario.
- Herramientas informáticas y protocolos para desarrollo de un espacio web de ámbito municipal.
- Otros conceptos estrictamente relacionados con el fomento del compostaje doméstico o comunitario.

Estas ayudas tendrán por beneficiarios a las Entidades Locales de Castilla-La Mancha que promuevan actuaciones de compostaje doméstico y/o comunitario o realicen actuaciones de compostaje comunitario a partir de los residuos biodegradables (residuos de cocina y restos vegetales del mantenimiento de jardines,...).

### **1.3.5. Exenciones al pago de la tasa de RU**

Se animará a las Entidades Locales que tengan establecidas tasas variables ligadas a la generación de residuos, a establecer exenciones al pago de la misma en una cuantía determinada para aquellos ciudadanos que, ajustándose a los requisitos para hacer compostaje doméstico, lo practiquen.

Esta reducción se aplicará en la parte social de la tasa. De esta manera se apoyará a los ciudadanos que se adhieran al Programa, quienes observarán una reducción significativa del importe de la tasa debido, por un lado, a la exención establecida y, por otro, a la reducción del peso de su bolsa de la basura.

Asimismo, para los generadores singulares de materia orgánica (supermercados, galerías de alimentación, etc.) y agricultores que practiquen autocompostaje. En este caso, la Consejería competente en materia de Medio Ambiente elaborará, en colaboración con las Entidades Locales, una propuesta de exención de características análogas a la de los particulares, para los comercios, agricultores, y otros generadores singulares adheridos al Programa.

### **1.3.6. Realización de una campaña de sensibilización e información**

El factor determinante para el éxito del Programa es una buena campaña de sensibilización y comunicación que garantice que los ciudadanos y Entidades Locales se sientan comprometidos con el Programa desde la fase inicial, lo cual hace aumentar los índices de aceptación y participación.

En este sentido, se realizará una campaña de sensibilización a nivel autonómico asociada al Programa de Compostaje Doméstico y Comunitario con la finalidad de dar a conocer las actuaciones contempladas en el Programa, lograr la participación suficiente de los ciudadanos y Entidades Locales en la experiencia piloto, y transmitir a toda la sociedad los beneficios que conllevan estas prácticas. Ésta se realizará a través de los siguientes medios:

- Celebración de Jornadas, Congresos, Seminarios y otros actos de presentación en municipios y Comarcas.
- Inserción de anuncios y cuñas en televisión, radio y prensa, de ámbito local y autonómico.
- Ruedas de prensa.
- Distribución por correo electrónico de folletos, newsletter o boletines.
- Información sobre el programa y las actuaciones vía web.

Además, se programarán talleres y actividades de formación en el "Aula de Enseñanza" o en otros lugares que se consideren oportunas.

## **2. PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y REUTILIZACIÓN DE ENVASES**

Durante las últimas décadas estamos asistiendo a un cambio sustancial en formas y modos de vida de las unidades familiares, que influyen decisivamente en su forma de consumir. El ámbito rural se está despoblando y las ciudades han crecido desmesuradamente. La incorporación de la mujer al mundo laboral, y el progresivo envejecimiento de la población plantean una nueva estructura familiar. Las formas de vida tradicionales están sufriendo cambios significativos. Los medios de comunicación, especialmente la televisión, y el ordenador, han cambiado los hábitos y generan formas distintas de comportamiento.

Entre los principales motivos que impulsan este cambio cabe citar entre otros, la disminución del tamaño medio de los hogares (actualmente en España es de 3 miembros con una clara tendencia al descenso), la incorporación de la mujer al mundo laboral y el aumento y especialización del consumo. Estos factores hacen aumentar la cantidad de envases puestos en el mercado, y consecuentemente, la generación de residuos derivados de los mismos, que a día de hoy se estima en casi el 30% de los RU generados en Castilla-La Mancha.

### **2.1. Objetivos**

- Evitar, en el año 2019, la generación potencial de 10 kg/hab.año de residuos de envases.
- Dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en la normativa de residuos de envases y envases usados.

### **2.2. Periodo de ejecución**

Se desarrollará a lo largo del Plan.

### **2.3. Actuaciones**

Las acciones de prevención incluyen la promoción de la reutilización (en especial en el canal HORECA), el empleo de vajilla reutilizable en sustitución de la de un solo uso, la disminución del sobreenvase o envase superfluo (no necesario para garantizar las funciones esenciales del envase), la promoción de los sistemas de depósito y retorno (especialmente para ciertos tipos de envases como, por ejemplo, los que han contenido productos que tras su uso se convierten en peligrosos

Concretamente, las actuaciones que contempla este Programa son, entre otras:

- a) Promover Acuerdos Voluntarios con el sector comercial y de la distribución que incluya, entre otras acciones, la asignación de un precio a la bolsa de plástico de un solo uso y la promoción de la bolsa reutilizable, y la participación en las campañas de sensibilización que se desarrollen.

- 
- b) Promocionar la venta de productos concentrados o en envases rellenables.
  - c) Solicitar a los fabricantes que utilicen el "envase mínimo" necesario para salvaguardar las funciones esenciales de los envases, y la aceptación por parte del consumidor, tomando como referencias las normas UNE EN 1728.
  - d) Potenciar la reutilización de envases en el canal HORECA. Analizar la viabilidad de la reutilización de ciertos envases de productos peligrosos, los envases primarios generados en el consumo comercial e industrial, los envases secundarios de mayorista a minorista, y los envases terciarios o de transporte.
  - e) Promover la eliminación de las barreras legales existentes que dificultan el uso de materiales secundarios en la fabricación de nuevos productos, así como la reutilización o un segundo uso de los envases.
  - f) Contemplar un sistema de devolución, depósito y retorno, para productos que debido a sus características físicas o químicas justifiquen un sistema propio, como el caso de los envases de las sustancias peligrosas.
  - g) Realizar una campaña de sensibilización a nivel autonómico, fomentando la prevención durante las épocas de mayor consumo (navidades, días del padre o la madre).
-

### **3. PROGRAMA PARA REDUCIR LA PUBLICIDAD NO DESEADA**

La cantidad de publicidad no deseada en los buzones es enorme: revistas gratuitas, folletos de pizzerías, grandes almacenes, tiendas de informática, supermercados, etc. Según algunos estudios europeos asciende a un kilo y medio de papel al mes por buzón.

En Francia, por ejemplo, se estima que cada hogar recibe una media de 40 kg de publicidad y otro correo no solicitado al año. El correo publicitario de grandes superficies representa el 58% de esta cantidad, las revistas gratuitas de anuncios el 18%, el comercio local el 14% y el resto corresponde a los servicios y comunicaciones de las Entidades Locales. Encuestas realizadas en este país<sup>25</sup>, señalan que el 15% de los habitantes no están interesados y no desean recibir este correo. Como complemento de los estudios de análisis, ADEME encargó un estudio para evaluar los impactos socio-económicos de la operación "Stop, a la Publicidad" puesta en marcha en Francia<sup>26</sup>. El presupuesto consagrado por las empresas anunciantes a los impresos sin dirección se evaluó en 2,6 mil millones excluyendo el diseño. Este presupuesto se distribuyó en 1,9 para la fabricación y en 0,7 para la difusión. El paso de una situación de referencia en la cual un 3% de buzones con pegatina "STOP, a la publicidad", a una situación virtual en la cual esta cifra alcanzase el 15% de los buzones privados, se traduciría en una reducción máxima del 12% de las toneladas de este papel, es decir, 120.000 toneladas de residuos domésticos evitados.

#### **3.1. Objetivos**

Los objetivos del Programa son:

- Evitar, en el año 2019, la generación potencial de 10 kg/hab.año de residuos de papel empleado en la distribución gratuita de publicidad.
- Sensibilizar a la sociedad de la importancia de evitar la distribución de correo publicitario no solicitado.

#### **3.2. Tiempo de ejecución**

La campaña comenzará antes del 1 de enero de 2015 y se mantendrá a lo largo de todo el periodo de vigencia del Plan.

---

<sup>25</sup> Encuesta 2005 de la ADEME– Louis Harris, Francia.

<sup>26</sup> « *Evaluation des impacts socio-economiques d'une politique de prevention des déchets. L'OPERATION STOP-PUB.* » Ademe. Noviembre 2005.

### **3.3. Actuaciones a realizar**

#### **3.3.1. Ordenanza municipal "tipo" relativa a la distribución de publicidad en el ámbito municipal**

La Consejería competente en materia de medio ambiente impulsará el desarrollo de Ordenanzas Municipales regulatorias de la distribución de publicidad. A tal fin, y en colaboración con las Entidades Locales, elaborará un modelo de Ordenanza Municipal relativa a la distribución de publicidad en los municipios, que sirva como "modelo" e instrumento de apoyo para las Entidades Locales que deseen frenar o limitar los residuos procedentes de la distribución de revistas, folletos y otros soportes publicitarios no deseados.

Algunos aspectos que, en su caso, podrían incluirse en el modelo son los siguientes:

- Las Entidades Locales han de velar por el respeto de las voluntades expresadas por sus ciudadanos y comunidades de propietarios en cuanto a su manifestación de los lugares concretos donde pueda ser repartida y depositada la publicidad, así como en cuanto a su negativa a aceptarla.
- Creación y mantenimiento, por parte de la Entidades Locales, de un Registro de los ciudadanos y comunidades de propietarios que hayan manifestado su negativa a aceptar publicidad en los buzones interiores, como de aquellos otros que hayan aceptado que dicha publicidad sea depositada en un receptáculo especial habilitado al efecto (mantenimiento de Listas Robinson).
- Posibilidad de llegar a Acuerdos voluntarios.
- Sanciones a las empresas distribuidoras de publicidad que no cumplan.
- Distribución de etiquetas o adhesivos con mensaje de "NO" a la publicidad en los buzones.

#### **3.3.2. Promover un Acuerdo Voluntario con el sector**

Se promoverán Acuerdos voluntarios con el sector (empresas y agencias de publicidad, así como con establecimientos comerciales y grandes superficies,...) al objeto de reducir la cantidad de residuos de papel asociados a la distribución gratuita de publicidad.

Lograr un compromiso, en el marco de estos acuerdos, a que haga más uso de la publicidad audiovisual, vía Internet o correo electrónico y/o de otros soportes que no generen o que generen menos residuos.

#### **3.3.3. Diseño y promoción de pegatina con "NO, a la Publicidad"**

Dentro de este programa, la Consejería en coordinación con las Entidades locales diseñará una

etiqueta para los buzones de correo de propiedad privada, que será distribuida de manera gratuita entre los representantes de las comunidades de vecinos y los ciudadanos que lo deseen con el objetivo de reducir la cantidad de residuos procedente de la publicidad no deseada.

#### **3.3.4. Campaña de comunicación e información**

Complementariamente, la Consejería competente en materia de medio ambiente distribuirá gratuitamente entre los ciudadanos pegatinas con el mensaje de "NO, a la Publicidad" u otra con mensaje análogo. Esta actuación será desarrollada en coordinación con las Entidades Locales que lo deseen pertenecientes a la Comunidad.

Al inicio de esta campaña se realizará una macroencuesta en distintos puntos de la Comunidad, con el objetivo de conocer la opinión de los ciudadanos castellano-manchegos, y se elaborará un estudio de análisis que será utilizado como material informativo en la campaña de sensibilización.

Esta actuación vendrá acompañada de la realización y participación en actos públicos, conferencias y congresos en el ámbito de la prevención.

## **4. PROGRAMA PARA PREVENIR LOS RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN**

### **4.1. Objetivos**

- Evitar, en el año 2019 una generación potencial de 10 kg/hab.año de RU a través de la desmaterialización en centros de enseñanza, oficinas, y centros similares.
- Promover las "buenas prácticas" y el ecoconsumo.

### **4.2. Actuaciones**

Las actuaciones que se contemplan son las siguientes:

- Desarrollar una política de compras públicas dentro de la administración regional (véase Anexo IV.3.2).
- Promover la desmaterialización y el ecoconsumo en centros de enseñanza, oficinas, y otros generadores singulares, promoviendo en particular todas las actuaciones dirigidas a reducir el consumo de papel y cartón.

En este marco, se contemplan, entre otras, las siguientes acciones específicas en relación con la prevención de los residuos de papel y cartón:

- Uso papel 100% reciclado.
- Reutilización del papel previamente usado por una de las caras para imprimir borradores.
- Suministro de todas las nuevas fotocopiadoras e impresoras con función DUPLEX (doble cara).
- Reducción progresiva del número de documentos que se imprimen en papel. Como contrapunto, imprimir en formato digital todos aquellos documentos (presupuestos, circulares, informes, planes, ...) de uso interno, los cuales puedan ser consultados, en su caso, a través de Intranet.
- Realizar las comunicaciones internas al personal vía Intranet (nómina, avisos personal, felicitaciones navidad...).
- Recomendación de utilización de un tipo y tamaño de letra e interlineado más ajustado para la impresión de documentos.

## **5. PROGRAMA PARA LA REPARACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE MUEBLES, ENSERES, TEXTILES, ELECTRODOMÉSTICOS Y OTROS**

Muchas administraciones europeas han llegado a Acuerdos con empresas de economía social, quienes realizan la recogida selectiva puerta a puerta de residuos voluminosos (muebles, enseres, algunos electrodomésticos, ropas, etc.), generalmente mediante demanda de los particulares.

Estos Centros permiten la reutilización de los residuos que constituyen este flujo, previa limpieza y en su caso reparación. Ello permite dar una segunda vida a los residuos, crear empleo y ofrecer productos a bajo precio.

Estos centros están gestionados por empresas de economía social que realizan 4 actividades principales, completamente complementarias:

- La recogida selectiva de los residuos voluminosos no peligrosos (como muebles, enseres, prendas de ropa, etc.), preservando su estado, con el fin de poder posteriormente reutilizarlos.
- La selección, el control, la limpieza, la reparación de los objetos, con el fin de devolverles todo su valor; el desmontaje, la descontaminación de los objetos no reutilizables con el fin de reciclarlos en los sectores adecuados,
- La venta de segunda mano de estos objetos a escaso precio, a las personas más desfavorecidas social y económicamente,
- Tareas de formación al personal que forma parte de los servicios de recogida y de los centros de venta.

### **5.1. Objetivos**

- Evitar, en el año 2019, una generación potencial de 12 kg/hab.año de RU a través de la reutilización de muebles, enseres, textiles, electrodomésticos y otros.
- Apoyar a las empresas de economía social y asociaciones sin ánimo de lucro dedicadas a la recogida, limpieza, reparación, restauración y venta de artículos y enseres usados.
- Fomentar cambios en los hábitos actuales de consumo.
- Fomentar la reinserción social de los más desfavorecidos e al mercado de trabajo.

### **5.2. Periodo de ejecución**

Este programa se realizará de manera continua durante todo el periodo de vigencia del PPRU.

### **5.3. Actuaciones a realizar**

Las actuaciones a realizar, a través del centro directivo con competencias en residuos son las siguientes:

#### **5.3.1. Fomentar acuerdos de colaboración con empresas de economía social**

- Creación de nuevas infraestructuras para la gestión de residuos en el territorio, adaptadas al Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.
- Fomento de la reutilización de residuos domiciliarios urbanos y asimilables.
- Potenciación de los mercados de "Segundo Uso" frente a la cultura de "Usar y Tirar".
- Caracterización de los flujos y destinos de los Residuos Voluminosos tratados en el Centro y sistematización de los datos obtenidos en cuanto a peso y porcentajes de reutilización, reciclaje, eliminación, etc.

#### **5.3.2. Promover la implantación de la recogida selectiva puerta a puerta de este flujo de residuos**

Se promoverá la implantación de la recogida selectiva puerta a puerta, bajo demanda del particular, de muebles, ropa, electrodomésticos, libros, ordenadores, discos, juguetes, cuadros, y otros objetos voluminosos.

#### **5.3.3. Impulsar la creación de una red de *ecocharrierías - ecoquincallerías***

Impulsar la creación de una Red de Centros para la Reparación y Reutilización y venta de segunda mano de artículos o productos procedentes de la recogida selectiva. Estos centros contarán con las siguientes áreas:

1. Área de recepción, descarga, clasificación y caracterización de los residuos voluminosos.
2. Área de tratamiento de voluminosos: muebles, RAEE y otros enseres.
3. Área de recepción y descarga de textil.
4. Área de almacenamiento.
5. Área clasificación y caracterización del textil.
6. Área almacenamiento expediciones textil.
7. Área de exposición y venta al público de voluminosos, otros enseres y textiles reutilizables.

- Exposición y venta de productos de segundo uso.
  - Exposición de productos de segundo uso.
8. Área de almacenamiento de residuos no reutilizables para su posterior transporte al gestor autorizado para su reciclado o valorización.
9. Área dedicada a la sensibilización y educación en materia de prevención de residuos y en las prácticas de consumo responsable. Dispondrá de cuatro secciones:
- Una sección destinada a exposiciones tanto artísticas como técnicas cuyo objetivo sea la promoción de la prevención.
  - Una segunda destinado al bricolaje encaminado a fomentar la cultura de la reparación como fórmula de prolongar la vida útil de los objetos. El servicio prestará asesoramiento, alquilará herramientas y facilitará recambios.
  - Otra destinada a albergar una multitecamonográfica sobre temas de consumo responsable y prevención de residuos, reutilización, etc.
  - Por último, otra sección destinada a la educación y sensibilización sobre el tema, dirigido a grupos escolares, asociaciones, etc.
10. Área de oficina y gestión.

#### **5.3.4. Acción de reinserción laboral y social de personas desfavorecidas.**

Además de promover la venta de productos de segunda mano recuperados a precios asequibles, con el objetivo de posibilitar condiciones de calidad de vida mínimas a personas con pocos recursos, se promoverán:

- Procesos de inserción para el trabajo.
- Formación en habilidades sociales y ambientales.
- La creación y mantenimiento de un Gabinete de Orientación social.

## **6. PROGRAMA DE REUTILIZACIÓN DE PAÑALES**

Cada bebé puede utilizar una media de 5.000 a 6.000 pañales, lo cual supone una cantidad importante de residuos generados en familias con bebés. De acuerdo con experiencias europeas promovidas en este ámbito, con 20 a 40 pañales modernos lavables se podrían cubrir las necesidades de un bebé en esta etapa. Con un cambio a pañales reutilizables del 15% se podría ahorrar hasta un 0,5% de RD generado.

En la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha se estima que este porcentaje es casi el 2% del total de los RD que se generan actualmente. Aún considerando la dificultad de impulsar el uso de pañales reutilizables, puesto que es un producto "emblemático" para la prevención y, por otra parte, ya que la única alternativa existente para los pañales de un solo uso es el vertedero, la Consejería competente en materia de medio ambiente estudiará la puesta en práctica de una experiencia piloto de uso de pañales reutilizables.

### **6.1. Objetivos**

El Objetivo del Programa es la promoción del uso de pañales reutilizables.

### **6.2. Tiempo de ejecución**

Periodo de desarrollo de la experiencia piloto 6 meses más un periodo de evaluación de otros 6 meses.

### **6.3. Actuaciones previstas**

La Consejería competente en materia de medio ambiente llevará a cabo una experiencia piloto de utilización de pañales en una guardería y en una residencia de personas de la tercera edad, de un municipio urbano. A tal fin promoverá un Acuerdo o contrato con una empresa de lavandería industrial para que se encargue de recoger y lavar los pañales de tela a diario, separados del resto de artículos.

Uno de los mayores obstáculos para la utilización de pañales reutilizables es el trabajo extra que supone su limpieza y que esta no sea tan óptima como cabría esperar. Teniendo en cuenta que los grandes generadores de pañales son las guarderías en cuanto a pañales infantiles, y las residencias en cuanto a personas mayores, se realizará una experiencia piloto en cada uno de estos 2 tipos de centro de servicios de un municipio urbano. Tras obtener el acuerdo de padres y madres y personas trabajadoras en una guardería y una residencia de la tercera edad de la ciudad se les suministrará pañales y se contratará un servicio de lavandería industrial que cada mañana suministre de pañales limpios a los centros participantes retirando los pañales sucios.

Durante esta experiencia piloto los pañales desechables habitualmente consumidos serán sustituidos por los reutilizables, los cuales tras ser utilizados serán llevados a un servicio de lavandería industrial para su lavado, garantizando las condiciones higiénicas adecuadas para su posterior uso.

En el caso de obtener buenos resultados se contemplará la viabilidad de extenderla a otras guarderías y residencias promoviendo, en su caso, Acuerdos con las Entidades Locales correspondientes.

**ANEXO VI. INDICADORES DEL PPRU****Tabla I Anexo VI. Indicadores del PPRU**

<b>Actuaciones</b>	<b>Indicador</b>
Fomento de I+D+i	- Número de convocatorias de ayudas a programas de I+D+i (nº total, valor de la cuantía en euros)
Premios	- Número de participantes
Fomento de SGMA	- Número de compañías con un SGMA (total, per cápita, o por PIB)
Etiquetas adhesivas "No, gracias" para correo no solicitado	- Nº de pegatinas "No, gracias" solicitadas (en % del total de hogares o por tipo de hogar particular)
Acuerdos con sectores estratégicos	- Número de Acuerdos con sectores industriales firmados - Número de empresas adheridas a cada Acuerdo
Acuerdos con el sector comercial	- Número de establecimientos comerciales que firman el Acuerdo
Programa de compras públicas "verdes"	- Evolución de las compras públicas de papel - Evolución de las compras públicas - Número de pliegos que incorporen criterios ambientales "verdes"
Compostaje doméstico y comunitario	- Número de compostadores domiciliarios - Número de compostadores comunitarios
Programa de reutilización de envases	- Compañías adheridas a los sistemas de retorno - Cantidad de productos envasados comercializados - Evolución de los Planes de Prevención de Envases
Servicio de vajilla y vasos reutilizables	- Número de servicios - Número de beneficiarios - Número de vasos distribuidos - Porcentaje de vasos recogidos respecto a los distribuidos
Programa de reutilización de voluminosos	- Existencia de Acuerdo/s con empresas de economía social - Número de eco-chamarilerías/eco-quincallerías creadas - Cantidad de productos reparados, reutilizados y vendidos en mercados de segunda mano considerando el peso medio por producto
Programa de reutilización de pañales	- Número de usuarios adheridos al Programa
Campañas de sensibilización e información	- Número de campañas realizadas - Población afectada
Información	- Creación de web - Participación en otras redes - Número de cursos, jornadas, o talleres realizados

## **ANEXO VII. SEGUIMIENTO DEL PPRU.**

El centro directivo con competencias en residuos de la Consejería competente en materia de medio ambiente llevará a cabo, entre otras, las siguientes funciones relativas a este ppru:

### **1. Funciones comunes a todos los programas del PPRU**

- a) Desarrollar, dentro de la web de la Consejería y en coordinación con ésta, un espacio exclusivamente dedicado a las actuaciones del PPRU. Éste se planteará como una network o sistema clearing house”, donde participen todos los agentes económicos y sociales
- b) Actualización de los contenidos de la web en relación con todas las actuaciones del PPRU. Búsqueda y adhesión a otras redes y programas dedicados a la prevención, de ámbito local, autonómico, estatal e internacional.
- c) Promover la firma de Acuerdos y Convenios de Colaboración entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y Entidades Locales, Consorcios de Gestión de RU, ONG, así como con otras entidades públicas y privadas en el marco del PPRU. Realizar su seguimiento e inspección.

### **2. Funciones relativas al Programa General de Medidas de Prevención**

- a) Evaluación, en apoyo a la Consejería y en colaboración con las Entidades Locales de Castilla-La Mancha, la conveniencia de tasas variables ligadas a la generación de residuos domésticos y de RICIA.
- b) En su caso, evaluación en coordinación con la Consejería competente en materia de medio ambiente así como con Entidades Locales de Castilla –La mancha, las posibles bonificaciones y exenciones al pago de las tasas de generación de residuos por parte de los contribuyentes que participen en los programas de prevención.
- c) Estudiar, en su caso, los efectos observados por la aplicación de instrumentos fiscales en Castilla-La Mancha al objeto de que sirvan de apoyo para fijar la estrategia del siguiente Plan autonómico.
- d) En relación con la implantación y desarrollo de una política pública verde:
  - Elaboración del “Plan Estratégico para una política de las necesidades de formación del personal de compra, la garantía de acceso a la información medioambiental y se establezcan las prioridades en la elección de los contratos más apropiados para “comprar verde”.
  - Realización de las acciones de formación de los agentes implicados y establecimiento de los canales de comunicación internos y externos.

- Elaboración de un "*Manual de Procedimiento Normalizado de Contratación Verde*" que pueda servir como modelo o referencia para los departamentos de compras y organismos implicados en las adjudicaciones, pertenecientes a las Administraciones Públicas de Castilla-La Mancha. Identificar los criterios de prevención a considerar en los pliegos de prescripciones técnicas relativos a la contratación de servicios y obras, y su valoración en el proceso de adjudicación.
  - Identificación y, en su caso, elaboración de otras herramientas e instrumentos necesarios para desarrollar este Subprograma. Entre éstas, la elaboración de Bases de Datos con los productos y servicios "verdes" (eco-productos y eco-servicios), y con aquellos que es mejor evitar.
  - Realización de las labores de seguimiento de este Programa.
- e) En relación con las campañas de sensibilización e información:
- Elaboración de la Estrategia de Comunicación relativa al PPRU.
  - Elaboración, en coordinación con la Consejería competente en materia de medio ambiente, de los contenidos a divulgar en las campañas relativas al PPRU.
  - Ejecución y compras de todo el soporte material de las campañas generales y específicas que se lleven a cabo en el marco del PPRU.
- f) Creación, ejecución y desarrollo, en colaboración con la Consejería competente en materia de medio ambiente, del Aula de Enseñanza Medioambiental. Promoción del desarrollo de las actividades a realizar, calendario y selección de participantes.
- g) Elaboración y, en su caso, organización de todos los instrumentos contemplados para fomentar la concertación entre todos los agentes económicos y sociales implicados en la prevención. Organización de actos públicos, jornadas, congresos, parlamento ciudadano, etc.

### **3. Funciones relativas al Programa de Compostaje Doméstico y Comunitario:**

- a) Desarrollar el Servicio de Asesoramiento sobre Compostaje Doméstico y Comunitario (en todo el territorio de Castilla-La Mancha), en colaboración con las Entidades Locales que participen en el programa.
- b) Promover el establecimiento de Acuerdos de Colaboración y Adhesión, dependiendo del caso, entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y ONG y/o Entidades Locales para el desarrollo del Programa.
- c) Elaboración de la *Guía de Compostaje Doméstico y Comunitario*.
- d) Organización y selección de los participantes del programa en colaboración con la Consejería competente en materia de medio ambiente. Distribución de los compostadores

y trituradoras a los participantes del programa. En caso necesario, establecimiento de acuerdos con los fabricantes de este material.

- e) Impartición de charlas formativas a los participantes de la experiencia piloto, y distribución del material relativo al Programa. Resolución de dudas y problemas.
  - f) Seguimiento de la campaña piloto: visitas a los participantes y evaluación de la calidad del compost obtenido.
  - g) Elaboración del Estudio Estratégico relativo a los resultados de la experiencia piloto.
  - h) Actualización de los contenidos de la web relativos al Programa de Compostaje.
-

## **ANEXO VIII. ANÁLISIS DAFO DE LOS MODELOS DE RECOGIDA DE ENVASES LIGEROS, PAPEL-CARTÓN Y MATERIA ORGÁNICA**

### **1. ANÁLISIS DAFO DE LOS MODELOS DE RECOGIDA DE LOS ENVASES LIGEROS**

A continuación se realiza un análisis DAFO, para cada uno de los modelos de recogida desde la perspectiva de los envases ligeros.

#### **1.1. Análisis DAFO de la recogida selectiva mediante contenedor tipo iglú**

##### Debilidades

- Una debilidad de este modelo es que, al estar ubicado normalmente en áreas de aportación, hace que el ciudadano tenga que desplazarse una cierta distancia (superior a la del modelo de contenedores de carga trasera ubicados en acera, o inexistente en el caso de la recogida PAP o neumática estática), para depositar los envases ligeros, lo que conlleva una menor eficacia que con otras modalidades de recogida selectiva en proximidad.
- Por el tamaño y tipo de carga de los contenedores, necesita instalarse en espacios y calles amplias que permita las operaciones de vaciado de los contenedores. Su uso no es el más indicado en calles estrechas, de difícil acceso para los vehículos recolectores, ni tampoco en centros históricos.
- En relación con el punto anterior, no es el más adecuado para la recogida selectiva de envases ligeros en centros históricos u otras áreas de interés monumental o paisajístico, por el impacto visual que supone un grupo de contenedores de superficie de gran capacidad.

##### Amenazas

- Al igual que otros contenedores de uso colectivo, el modelo de recogida tipo iglú no permite a una Entidad Local implantar un modelo de tasa variable basado en el pago por generación para cada usuario, lo que puede constituir cierta amenaza para la extensión del modelo a favor de otros como el PAP, en aquellas Entidades Locales que hayan establecido o deseen establecer una tasa de estas características por la prestación del servicio de recogida municipal.

##### Fortalezas

- Es un modelo que actualmente es el más utilizado para la recogida selectiva de envases, no sólo en el ámbito ibérico sino en muchas ciudades de Europa. Como es un sistema implantado hace ya varios años, está perfectamente probado en comparación con otros modelos de recogida más novedosos como la recogida soterrada o la recogida neumática.
- Permite a los usuarios llevar los envases ligeros segregados cuando lo deseen.
- Es más flexible que el modelo de contenedores soterrados o la recogida neumática, puesto que pueden reubicarse los contenedores sin complicaciones en caso necesario.

- El aspecto positivo de este sistema es la calidad del material aportado, con una cantidad de impropios inferior al 25%. Este hecho es consecuencia de que el usuario que se desplaza hasta un área de aportación tiene normalmente una conciencia ambiental desarrollada.

#### Oportunidades

- Sigue siendo uno de los modelos más recomendables para la recogida de la fracción de envases ligeros en Entidades de tipología rural y en aquellas que presentan dispersión de población.
- Como suele ubicarse en áreas de aportación, junto con otros contenedores de gran capacidad destinados al depósito de otros materiales solicitados, de manera global supone un mayor aprovechamiento de suelo público por kg de residuo urbano recogido frente a otros modelos.
- Puede coexistir perfectamente con el modelo de recogida domiciliaria PAP (modelo con tendencia a desarrollarse en los próximos años).

### **1.2. Análisis DAFO de la recogida selectiva mediante contenedor de carga lateral**

#### Debilidades

- Elevada inversión inicial en contenedores frente a otros modelos de recogida (precios medios en torno a los 1.100 EUR por contenedor frente a los 600 EUR que supone un iglú).
- El gran tamaño del vehículo recolector imposibilita su acceso a vías que no son amplias.
- Requiere la colaboración de un vehículo satélite encargado de colocar adecuadamente aquellos contenedores que eventualmente pudieran haberse movido o desplazado, y para retirar el material que por encontrarse fuera de los contenedores el vehículo no haya podido recogerlo.

#### Amenazas

- Como en el modelo tipo iglú, no permite la aplicación de tasas de recogidas ligadas a la generación de residuos. En el caso de la recogida selectiva de envases ligeros, los contenedores están cerrados, no obstante debido a malos usos y acciones vandálicas las tapas terminan abriéndose, aumentando el porcentaje de impropios frente al modelo tipo iglú.
- La operación de acercamiento a los contenedores es relativamente lenta pues para poder realizar el enganche, es necesario que el vehículo esté bien alineado con el contenedor. Esto hace que, en ocasiones, esta maniobra requiera más tiempo del necesario (o incluso se imposibilite la recogida), debido a la presencia de obstáculos como, por ejemplo, coches mal aparcados.

#### Fortalezas

- Los vehículos de recogida de carga lateral permiten la manipulación y levantamiento de contenedores de grandes dimensiones de modo totalmente automático a través de un ordenador instalado en la cabina del camión y dirigido únicamente por el conductor. Esto permite un ahorro considerable de mano de obra respecto al modelo de carga trasera (lo normal es un operario por vehículo), reduciendo el número de contenedores ubicados en la calle e incrementando la productividad por empleado y día, lo cual hace disminuir los costes de recogida selectiva.

Así la eficiencia en la recogida (número de contenedores vaciados por hora), es mayor que en el caso de los contenedores tipo iglú, y con menores costes en comparación con el modelo PAP o mediante contenedor de carga trasera.

#### Oportunidades

- Permite a las Entidades Locales y Unidades de Gestión rentabilizar mejor los equipos (vehículos recolectores, camiones lava contenedores,...) y las horas de dedicación empleados en la recogida selectiva de los envases ligeros, cuando en la actualidad se están adquiriendo los contenedores de carga lateral para la recogida de todas las fracciones, en especial, la de la fracción resto. Incluso desde un punto de vista estético, utilizar el mismo tipo de contenedor para todas las fracciones ofrece una mejor imagen en las áreas de aportación.

### **1.3. Análisis DAFO de la recogida selectiva mediante contenedor de carga trasera tapa cerrada**

#### Debilidades

- La mayor debilidad de este modelo de recogida es que, en términos cuantitativos, la cantidad de material dentro del contenedor es pequeña en comparación con el resto de modelos de recogida selectiva de envases (lo que representa una amenaza frente a los contenedores de carga lateral).
- El modelo de recogida requiere de un mínimo de 2 operarios (1 conductor y un ayudante) para acercar los contenedores al vehículo y que éste pueda engancharlos.

#### Amenazas

- La mayor amenaza para el sistema procede del mayor número de contenedores que son necesarios disponer en la vía pública respecto a los contenedores de gran capacidad, para conseguir recoger el mismo volumen de material. De hecho, y salvo para tipologías rurales, el modelo de carga lateral está sustituyendo una buena parte (en algunos casos incluso la totalidad), de contenedores de carga trasera en Entidades y Unidades de Gestión megaurbanas, urbanas y semiurbanas.
- Al igual que sucede con el modelo de carga lateral, a causa de un uso indebido y acciones vandálicas las tapas terminan abriéndose, aumentando el porcentaje de impropios medios frente al modelo tipo iglú (en torno al 30% en promedio).

### Fortalezas

- Como existen diferentes capacidades de contenedores en el mercado, pueden adaptarse como puntos fuertes de este sistema destaca la buena calidad del material (equiparable al iglú) que se introduce en el contenedor, con un porcentaje de impropios alrededor del 25%.

### Oportunidades

- Permite la recogida selectiva conforme a principios de eficacia y criterios de eficiencia en núcleos donde la estructura urbanística (calles de difícil acceso o estrechas para vehículos de grandes dimensiones), dificulte la colocación de contenedores de gran capacidad. En estas zonas (y no en los Centros Históricos) puede tener su espacio compitiendo con la recogida soterrada.

## **1.4. Análisis DAFO de la recogida selectiva mediante contenedores de carga trasera tapa abierta**

En el análisis actual de los resultados de este modelo de recogida, se ha observado que no se ha producido ningún cambio significativo respecto a otro análisis realizado en el año 2002 por el ISR. De ahí que, a continuación, se presenten las mismas observaciones que se hicieron en su día en este informe<sup>27</sup>, para este modelo basado en contenedores de tapa abierta dispuestos habitualmente en acera.

Acaso subrayar el impacto que supone para la habitabilidad de las ciudades disponer de contenedores distribuidos en acera destinados a la recogida domiciliar de una sola fracción, para obtener unos rendimientos finales en planta de clasificación del 35%.

### Debilidades

- La mayor debilidad de este modelo de recogida selectiva de envases ligeros, es el gran porcentaje de impropios (materiales no solicitados que son depositados en el contenedor amarillo) que contiene el material que se recoge. Por otro lado, aunque en términos absolutos se puede recuperar una mayor cantidad de envases en relación con otros sistemas como, por ejemplo, el iglú, sin embargo, la efectividad de esta recuperación es bastante inferior.
- Las cantidades de envases recogidas son siempre superiores que los sistemas de tapa cerrada, por ejemplo, pudiendo alcanzar un valor de 25 kg/hab.año, pero con un porcentaje de impropios que generalmente son superiores al 40%. De ahí que los rendimientos de la planta de recuperación disminuya mucho (en torno al 35%) en relación con el sistema de tapa cerrada o iglú.
- Considerando los sistemas orientados a la recogida selectiva de envases desde el punto de vista de impacto ambiental y analizado en términos de consumo de energía fósil, el sistema tapa abierta es el que requiere mayor consumo de energía, tanto en zona urbana como semi

---

<sup>27</sup> "Análisis económico-ambiental de la recogida de residuos de envases", ISR, 2003.

o rural. Si se analiza desde el punto de vista de emisiones de CO2 que contribuyen al efecto invernadero, es también el sistema peor de los considerados. Luego, desde el punto de vista de la eco-eficiencia, y para una misma tipología de población es el sistema que peores resultados ofrece.

#### Amenazas

- La principal amenaza se desprende de sus debilidades, es decir que por su ineficiencia sea poco recomendado y se aconseje a las Unidades de Gestión que lo utilicen su 'migración' a otros sistemas.

#### Fortalezas

- La principal ventaja que presenta este sistema es la comodidad del ciudadano a la hora de participar en la recogida selectiva de envases.

#### Oportunidades

- La oportunidad de este sistema vendría dada si la recogida fuera puerta a puerta, en áreas urbanas, con rendimientos de recuperación de envases ligeros que oscilasen entre el 75% y el 80%.

### **1.5. Análisis DAFO del sistema de recogida PAP mediante bolseo y/o cubos**

#### Debilidades

- Necesita complementarse con un "área de emergencia" o con otros modelos de recogida selectiva de envases ligeros (ej. área de aportación).
- Crítica la participación ciudadana que debe respetar los horarios, lugares de entrega y bolsas adecuadas. Exige, por consiguiente, una disciplina por parte de los usuarios que no siempre se cumple apareciendo bolsas en la puerta en días dedicados a la recogida de otras fracciones o en horas fuera del horario establecido (especialmente a causa de las personas que no desean participar en la recogida).
- En la modalidad bajo demanda, o en caso de que se plantee una recogida PAP basada exclusivamente en el uso de pequeños contenedores, hay que considerar que no todas las viviendas y edificios colectivos disponen de espacio suficiente para guardar las diferentes fracciones de materiales en los contenedores (esta debilidad desaparecería para viviendas y edificios de nueva construcción conformes a la norma de edificación española, o en aquellas municipios cuya normativa obliga a que todas las viviendas dispongan de un cuarto o habitáculo con espacio suficiente para ubicar los contenedores de recogida de residuos).
- Este sistema particular de recogida es el que presenta mayores costes variables asociados a los vehículos y personal de recogida, puesto que se trata de recoger los envases y residuos de

envases en el propio domicilio del ciudadano.

#### Amenazas

- La principal amenaza, es que los mayores costes variables que implica exige unos rendimientos en envases ligeros notables, lo que representa un alto nivel de concienciación ciudadana. En caso contrario se recomienda la 'migración' hacia otros sistemas.

#### Fortalezas

- Es un sistema muy participativo, que ofrece al ciudadano la comodidad que representa retirarles a la puerta del domicilio, la fracción de envases ligeros que previamente han clasificado, y con la frecuencia necesaria para que no necesiten desplazarse a llevarla, ni tampoco almacenar grandes cantidades si no disponen de espacio en las viviendas.
- Además de mayor cantidad de material recogido, se puede conseguir también mayor calidad del material en relación con el resto de los modelos de recogida de envases ligeros. Es, de acuerdo a los resultados obtenidos fuera del ámbito ibérico, el modelo de recogida selectiva que presenta mayor eficiencia de recuperación de envases ligeros en las plantas de selección.

En este aspecto, cabe decir que las Unidades de Gestión en España que actualmente tienen implantado este modelo de recogida, tuvieron en 2006 un porcentaje promedio de impropios del 32%, igual al obtenido mediante el modelo de carga trasera y algo inferior respecto al 23% obtenido como promedio para el iglú. Sin embargo, Oviedo, por ejemplo, que tiene implantado un modelo de recogida selectiva domiciliario PAP mediante bolseo, ha conseguido un porcentaje medio de impropios en el mismo año del 19,65%, correspondiendo el valor mínimo al 8,71% y el valor máximo al 27,86%. Por consiguiente, los valores mínimos de impropios se acercan a los valores medios que habitualmente se obtienen mediante este modelo en ciudades europeas.

Según la experiencia de la Cámara Municipal de Lisboa, la cantidad y calidad del material también es sensiblemente superior respecto al modelo de ecopuntos o áreas de aportación (en los ecopuntos de los municipios de Portugal es bastante significativa la presencia de impropios en la fracción de envases ligeros).

- Facilita por parte de la Entidad Local el control sobre el material que genera cada ciudadano o productor, permitiendo el establecimiento de tasas variables ligadas a la generación de residuos.
- Elimina la presencia de contenedores en la calle destinados a la recogida de envases ligeros (fuera del horario establecido para la recogida del material), lo que supone un beneficio en términos de ocupación de suelo público.
- El modelo es de especial interés en Entidades locales de tipología megaurbana y urbana, en núcleos poblacionales donde las características urbanísticas imposibilitan la recogida mediante contenedor de gran capacidad, así como en lugares que por su valor monumental y/o artístico, como son los centros históricos, desaconsejen la recogida mediante contenedores de

superficie.

#### Oportunidades

- La oportunidad de este modelo reside en la necesidad de alcanzar los nuevos objetivos de reciclado por material (para el 2008 en el caso de España y 2011 en el caso de Portugal), fijados por la legislación en materia de envases y residuos de envases. En este sentido, el énfasis y prioridad que da el *PERSU II* en Portugal a la recogida selectiva PAP frente al resto de modelos de recogida selectiva, constituye una excelente oportunidad para la adopción de modelos de recogida PAP.
- Permite la aplicación de tasas variables ligadas a la generación de residuos.

### **1.6. Análisis DAFO de la recogida mediante contenedores soterrados**

#### Debilidades

- Aunque los contenedores soterrados se instalen mediante un sistema de apertura con mando que mejora su eficacia, los tiempos de recogida son mayores respecto a los modelos de recogida convencionales mediante contenedor en superficie (con independencia del material que se recoja).
- Se producen muchos fallos operativos en los mecanismos y elementos de elevación de las plataformas.
- Alta inversión fija y poca flexibilidad ante nuevas necesidades.

#### Amenazas

- Necesidad de zona sin servicios para su ubicación, debido al atasco que provocan en los buzones, y al depósito de material no solicitado de origen RICIA que suele aparecer fuera de los buzones en las islas de aportación.

#### Fortalezas

- Los modelos soterrados de plataforma elevadora, permite utilizar los mismos contenedores y vehículos que para la recogida selectiva mediante contenedores de superficie.
- En el caso de los contenedores parcialmente enterrados, éstos se integran fácilmente en núcleos de tipología rural, próximos a las playas de los municipios turísticos así como en las proximidades de parques y jardines, debido a la madera que recubre el exterior del contenedor.
- Permite utilizar contenedores de 5.000 litros para la recogida selectiva de envases ligeros, lo que permite espaciar, para una tipología de población dada, la frecuencia de recogida respecto a los contenedores de carga lateral o tipo iglú.

### Oportunidades

- Disminución del impacto visual lo que hace que sea de especial interés en núcleos o áreas de valor monumental o artístico, como son los centros históricos.
- Asimismo, la menor ocupación de suelo público (en el caso de contenedores totalmente soterrados), respecto a modelos de recogida basados en contenedores de superficie, y la posibilidad de adaptarse a centros históricos, y a áreas singulares como zonas peatonales, parques y paseos, áreas comerciales, y de interés paisajístico, etc., ofrece una oportunidad para implementar este modelo de recogida de envases ligeros. Este aspecto es especialmente clave en el caso de Entidades que promueven una recogida de 5 fracciones, en la que el uso de contenedores de superficie para todas ellas, perjudicaría la habitabilidad de las ciudades.

## **1.7. Análisis DAFO de la recogida neumática**

### Debilidades

- La presencia media de impropios en la fracción de envases ligeros es peor respecto al porcentaje medio de impropios en los modelos de tapa cerrada carga trasera, carga lateral e iglú, debido al diámetro de las bocas de vertido superior al de estos otros sistemas.
- Poca flexibilidad ante nuevas necesidades en comparación con los modelos convencionales.
- Durante el proceso de ejecución de las obras de canalización se generan molestias a los vecinos y comercios en zonas consolidadas.
- Necesita disponer de una parcela de terreno adecuada en dimensiones (aproximadamente 400 m<sup>2</sup>) y localización para la construcción de la Central de Recogida.
- Exige un sistema de recogida de basuras alternativo para que sea utilizado cuando se produzcan averías o fallos del sistema.
- Al igual que otros sistemas de recogida colectivos, no permite la utilización de sistemas de pago por generación.

### Amenazas

- Supone una inversión elevada, especialmente en zonas ya consolidadas, con amortización de la instalación basada en una expectativa de vida larga (30 años).

### Fortalezas

- Mejora el nivel medioambiental al eliminar la presencia de los ruidos de los vehículos recolectores.
- Con el sistema convencional los residuos suelen permanecer almacenados varias horas en el interior de las viviendas, antes de ser depositados en el contenedor comunitario o recogidos

por los camiones recolectores, iniciándose el proceso de descomposición y con ello los olores desagradables y otras molestias. Con este sistema de recogida neumática se eliminan esos olores.

- En la modalidad de recogida estática (con central de recogida), se reduce el número de contenedores en la vía pública (quedando sólo los destinados a recoger otras fracciones diferentes a las que recoge una instalación concreta).
- El usuario puede deshacerse de su basura en cualquier momento del día o de la noche (lo que supone una comodidad para el usuario), sin incurrir en incumplimientos de las Ordenanzas Municipales en materia de limpieza pues, de hecho, el sistema funciona mejor cuanto más diversificados sean los vertidos durante las 24 horas del día.
- Disminución de los costes de explotación y de control.
- Altos costes energéticos para el funcionamiento del sistema.
- Diseño que facilita el uso a personas con minusvalías físicas.
- En zonas consolidadas el riesgo de acciones vandálicas es menor frente a otros sistemas como el soterrado.

#### Oportunidades

- El hecho de que algunos municipios estén integrando ya en sus planes urbanísticos este tipo de modelo de recogida en áreas privadas.
- En el sistema estático, y desde el punto de vista integral de la recogida de todos los materiales, la misma infraestructura y los mismos recursos permite la recogida segregada de hasta 3 fracciones de material diferente.

## **2. ANÁLISIS DAFO DE LOS MODELOS DE RECOGIDA DE PAPEL Y CARTÓN**

### **2.1. Análisis DAFO de la recogida mediante contenedor tipo iglú**

#### Debilidades

- Una debilidad de este modelo es que, al estar ubicado normalmente en áreas de aportación, hace que el ciudadano tenga que desplazarse una cierta distancia (superior a la del modelo de contenedores de carga trasera ubicados en acera, o inexistente en el caso de la recogida PAP o neumática estática), para depositar el papel-cartón, lo que lleva asociado un menor ratio de aportación domiciliaria que con otras modalidades de recogida.
- Por el tamaño y tipo de carga de los contenedores, necesita instalarse en espacios y calles amplias que permita las operaciones de vaciado de los contenedores. Su uso no es el más indicado en calles estrechas, de difícil acceso para los vehículos recolectores, ni tampoco en

centros históricos.

- En relación con el punto anterior, no es el más adecuado para la recogida selectiva de papel-cartón en centros históricos, por el impacto visual que supone en ellos un grupo de contenedores de superficie de gran capacidad, peor aún si las frecuencias de recogida no están bien ajustadas o si los ciudadanos dejan cajas de cartón fuera de los contenedores.

#### Amenazas

- Como posibilita la aportación del papel-cartón tanto para los domicilios como para los generadores singulares, no permite implantar un modelo de pago por generación para cada usuario, lo que puede constituir una amenaza en aquellas Entidades Locales que hayan establecido o deseen establecer una tasa basada en el pago por generación por la prestación del servicio de recogida municipal. De especial importancia en el caso de Entidades que vayan a establecer una tasa por la recogida municipal de residuos comerciales.

#### Fortalezas

- Como es un modelo que lleva implantado muchos años, los ciudadanos lo reconocen fácilmente.
- Es más flexible que el modelo de contenedores soterrados o la recogida neumática, puesto que pueden reubicarse los contenedores sin complicaciones en caso necesario.
- Cuando la contenerización es la adecuada y la frecuencia de recogida está ajustada, permite la recogida de cartón procedente de aquellos comercios alejados de las áreas de elevada densidad comercial, para los cuales no existe una ruta de recogida comercial PAP.
- El aspecto positivo de este sistema es la calidad del papel-cartón aportado. Este hecho es consecuencia de que el usuario que se desplaza hasta un área de aportación tiene normalmente una conciencia ambiental desarrollada.

#### Oportunidades

- Sigue siendo uno de los modelos más recomendables para la recogida del papel-cartón en Entidades de tipología rural y en aquellas que presentan dispersión de población, donde el peso de la variable "ocupación de suelo público" no es tan relevante como en áreas urbanas o megaurbanas.

## **2.2. Análisis DAFO de la recogida mediante contenedor de carga lateral**

#### Debilidades

- Al igual que en el modelo de recogida selectiva mediante contenedor tipo iglú, por ser un contenedor de gran capacidad, necesitan calles amplias por lo que no están adaptados para la recogida en centros históricos, o en barrios antiguos de calles estrechas y/o empinadas.

- Requiere de servicios complementarios o de equipos de apoyo para la colocación de los contenedores que se hayan desplazado, para introducir el material que los usuarios hayan dejado fuera en el contenedor,...
- El precio de los contenedores y de los vehículos recolectores son mayores en comparación con el modelo iglú y de carga trasera.

#### Amenazas

- La posibilidad de apertura de las tapas (por acciones vandálicas o por rotura involuntaria), disminuyen la calidad del material al exponerlo a todo tipo de condicionantes externos (lluvia, presencia de otros materiales no solicitados, etc.).

#### Fortalezas

- Al ser contenedores de gran capacidad, especialmente los de 3.200 litros utilizados habitualmente para la recogida de papel-cartón, permite reducir la frecuencia de recogida y optimizar el número de contenedores en la vía pública respecto al modelo de carga trasera.
- La eficiencia en la recogida (número de contenedores vaciados por hora), es mayor que en el caso de los contenedores tipo iglú.
- Permite el vaciado de contenedores con un sólo operario, por tanto, menos necesidad de personal respecto al modelo PAP o mediante contenedor de carga trasera.

#### Oportunidades

- Permite a las Entidades Locales y Unidades de Gestión optimizar los equipos (vehículos recolectores, camiones lava contenedores,...), empleados en la recogida selectiva del papel-cartón, cuando en la actualidad se están adquiriendo los contenedores de carga lateral para la recogida de todas las fracciones. Incluso desde un punto de vista estético, utilizar el mismo tipo de contenedor para todas las fracciones ofrece una mejor imagen en las áreas de aportación.

### **2.3. Análisis DAFO de la recogida mediante contenedor de carga trasera**

#### Debilidades

- Requiere más personal para realizar las operaciones de recogida (al menos de 2 operarios).
  - Al tener menor capacidad, se llenan rápidamente con el depósito de cartones, haciendo que la densidad del material en el contenedor sea menor, las frecuencias se acorten (para el mismo porcentaje de llenado), y los costes asociados a los vehículos sean mayores respecto a los modelos de recogida basados en contenedor de gran capacidad.
-

### Amenazas

- La ocupación de suelo público en áreas urbanas y megaurbanas, o con elevada densidad de población, es un factor importante que desaconsejan el uso de este tipo de contenedores para la recogida selectiva de papel-cartón.

### Fortalezas

- Menor coste de los contenedores en comparación con cualquier otro modelo de recogida (a excepción, claro está, del modelo PAP mediante balseo).
- Modelo flexible en cuanto a modificaciones en los puntos de recogida.

### Oportunidades

- La mayor oportunidad de este modelo reside en el caso de recogida municipal a generadores singulares de papel-cartón como colegios y centros de enseñanza, oficinas o edificios de oficinas, los cuales disponen de un espacio para la ubicación de contenedores destinados a las diferentes fracciones de materiales. El tipo de contenedor que mejor se adapta a estos espacios y a la cantidad de material que segregan estos generadores, es el contenedor de tapa abierta y carga trasera, de 1.000 litros.

## **2.4. Análisis DAFO de la recogida PAP**

### Debilidades

- Necesita de efectivas campañas de información al ciudadano sobre los días de recogida PAP de esta fracción, y sobre los días en que se recoge mediante el mismo modelo otros materiales. Pues una debilidad de este modelo es que el ciudadano saca en días que no corresponde la bolsa azul.
- Este sistema particular de recogida es el que presenta mayores costes asociados a los vehículos y personal de recogida, puesto que se trata de recoger el papel-cartón en el propio domicilio del ciudadano.

### Amenazas

- La principal amenaza es que su mayor coste exige unos rendimientos notables, superiores a los que se puede obtener mediante otros modelos de recogida basados en contenedor, lo que representa un alto nivel de concienciación ciudadana. Además exige una organización del servicio de recogida muy cuidadosa y detallada, lo que repercute en los costes.

### Fortalezas

- Al igual que para los otros materiales recogidos mediante este modelo, la participación del ciudadano en la recogida es mayor, especialmente, porque le resulta más cómodo y no necesita desplazarse.
-

- Se reduce significativamente la presencia de contenedores en la calle, lo que conlleva una reducción en el uso de espacio público.
- Facilita por parte de la Entidad Local el control sobre el material que genera cada ciudadano o productor, permitiendo en caso de interés, el establecimiento de tasas variables ligadas a la generación de residuos.

#### Oportunidades

- En general, la cantidad y calidad del papel-cartón recogido en domicilios mediante este sistema, es mayor en comparación con el papel-cartón de origen doméstico que se recoge mediante un modelo basado en contenedor. Más aún cuando esta recogida se realiza a generadores singulares de este material.

Por ello, los nuevos objetivos legales de reciclado material a alcanzar derivados de la Directiva europea sobre envases (transpuesta en ambos países), y el énfasis y prioridad que da el *PERSU II* en Portugal a la recogida selectiva PAP, constituye una excelente oportunidad para la adopción de modelos de recogida PAP (mediante bolsa, con contenedor o plegado), también para el papel-cartón.

- La recogida municipal PAP de cartón comercial en áreas de elevada densidad de comercios, permite mejorar la imagen de las áreas de aportación donde se colocan los contenedores, y evitar desbordamientos. Al mismo tiempo, permite recoger de manera sencilla y con elevados rendimientos, gran cantidad de papel-cartón, con excelente calidad, permitiendo mejorar las tasas locales de reciclado de papel-cartón.

### **2.5. Análisis DAFO de la recogida mediante contenedores soterrados**

#### Debilidades

- Las bocas de los contenedores totalmente soterrados (rectangulares pero de dimensiones más pequeñas que en el caso de los contenedores tipo iglú o lateral), están adaptadas a la recogida de envases de papel-cartón, periódicos y revistas, y otros materiales de origen domiciliario, que obliga a que las cajas y cartones de mayor tamaño, tengan que ser plegadas y dobladas para permitir su vertido. En ocasiones, se producen atascos de material por cartones mal depositados (que no han terminado de caer al contenedor), que anima a los siguientes usuarios del modelo a abandonar el material fuera de los buzones.
- Poca flexibilidad ante cambios o necesidades futuras.

#### Amenazas

- Los costes de obra civil que lleva aparejados, y que ya se han comentado en otros materiales.
- El riesgo de entrada de agua, es crítica especialmente en el caso del papel-cartón, donde una humedad excesiva del material impediría su reciclado posterior.

### Fortalezas

- Los modelos soterrados de plataforma elevadora, permite utilizar los mismos contenedores y vehículos que para la recogida selectiva mediante contenedores de superficie.
- En el caso de contenedores totalmente soterrados, el modelo permite la instalación de un contenedor aislado para el papel-cartón o agrupado junto a los contenedores de otros materiales, adaptándose a la disponibilidad o necesidades de espacio del momento.
- Los modelos semisoterrados, se integran bien en municipios de tipología rural y cerca de parques o playas, debido a la madera que recubre el exterior de los contenedores que se comercializan actualmente.
- Permite utilizar contenedores de 5.000 litros para la recogida selectiva de papel-cartón, lo que permite disminuir, para una tipología de población dada, la frecuencia de recogida respecto a los contenedores de carga lateral o tipo iglú.

### Oportunidades

- Como se ha dicho para otros materiales, la menor ocupación de suelo público respecto a modelos de recogida basados en contenedores de superficie, y la posibilidad de adaptarse a centros históricos, y a áreas singulares como zonas peatonales, parques y paseos, áreas comerciales, etc., ofrece una oportunidad para implementar este modelo de recogida para el papel-cartón. La menor ocupación de suelo público es un aspecto importante para una Entidad Local, cuando la tendencia es a separar mayor número de fracciones reciclables en origen, y cuya solución no puede pasar por disponer de contenedores de todo tipo y para cada una de las fracciones en las calles de las ciudades.

## **2.6. Análisis DAFO de la recogida neumática**

Los puntos aportados para la recogida de envases ligeros son de aplicación para la recogida selectiva del papel-cartón. Sólo destacar que en el caso de la recogida del papel-cartón, la calidad del material no es tan crítica como en el caso de los envases ligeros, pues se trata de recuperar la mayor cantidad posible de material que pueda ser reciclable (con independencia de si lleva o no punto verde). Sin embargo, una debilidad a resaltar en el caso de que la fracción a recoger sea papel-cartón, es que obliga al ciudadano a doblar y cortar los cartones de mayor tamaño que pudieran ocasionar atascos en las redes de tuberías.

## **3. ANÁLISIS DAFO DE LOS MODELOS DE RECOGIDA SELECTIVA DE MO**

En este apartado del proyecto se realiza un análisis DAFO de los siguientes modelos de recogida de MO: húmedo-seco, puerta a puerta, 5º contenedor indiscriminado y 5º contenedor discriminado.

### **3.1. DAFO del modelo de recogida húmedo -seco**

#### Debilidades

- Los contenedores que se utilizan de manera general para este sistema de recogida son de tapa abierta, lo que permite un acceso indiscriminado de todos los generadores, lo que puede conducir a una peor calidad de los materiales recogidos, con mayor cantidad de impropios.
- Como norma general, los contenedores y vehículos que se utilizan son de carga trasera lo que supone la necesidad de disponer de, al menos, un operador además del conductor, que se traduce como mayor coste de personal respecto a otros modelos de recogida.

#### Amenazas

- Al no existir un contenedor para la fracción resto, ésta se introducirá en alguno de los contenedores disponibles, (bien en el de fracción húmeda o en el de la fracción seca) como consecuencia la calidad del material recogido disminuye en la mayoría de las ocasiones.

#### Fortalezas

- Los contenedores de tapa abierta son más cómodos que los de tapa cerrada lo que en principio facilita la participación ciudadana.

#### Oportunidades

- La posibilidad de utilizar contenedores y vehículos bicompartimentados puede conducir a un menor coste de la recogida de ambas fracciones; en la práctica esta ventaja no puede aprovecharse en todas las ocasiones.
- Este sistema puede ser implantado en cualquier tipología de población.

### **3.2. DAFO del sistema de recogida selectiva PAP**

#### Debilidades

- Es el sistema que presenta mayor coste de operación en la recogida.

#### Amenazas

- Presenta dificultades de aplicación en Unidades de Gestión con tipologías de población urbanas o megaurbanas con predominio de edificabilidad vertical; se aplica por lo general a Unidades de Gestión con estructuras horizontales (tipología rural o semiurbana).
  - Necesidad de una alta concienciación por parte de la ciudadanía para alcanzar unos rendimientos elevados que compensen los mayores costes del servicio.
-

### Fortalezas

- Sistema práctico y cómodo para los ciudadanos.
- La calidad del material recogido es mejor que en la obtenida en el modelo húmedo – seco y en el quinto contenedor indiscriminado.
- Generalmente no se utilizan contenedores en la acera lo que se traduce en menor mobiliario urbano desplegado y en menor ocupación de vía pública.

### Oportunidades

- La generación de olores es menor porque el tiempo que la MO permanece en el exterior de la vía pública es reducido, (ya que los horarios de recogida están muy determinados); en consecuencia, no hay materiales permanentemente expuestos.

## **3.3. DAFO del modelo del quinto contenedor indiscriminado en acera**

### Debilidades

- Si el sistema está implantado en un área de aportación, el ciudadano debe desplazarse una cierta distancia para depositar su MO lo que puede implicar una menor participación ciudadana.
- Si los contenedores están en la acera implica una ocupación de espacio urbano, escaso.
- Como los contenedores utilizados suelen ser de tapa abierta, es mayor la posibilidad de alcanzar grados elevados de impropios, en relación con los de tapa cerrada.

### Amenazas

- Es un sistema accesible a toda la población (con independencia de su disposición a colaborar en la recogida selectiva de MO) lo que puede suponer una menor calidad del material recogido.
- El uso de contenedores bicompartimentados presenta peores resultados en cuanto a calidad del material recogido.

### Fortalezas

- Es un sistema que utiliza contenedores de tapa abierta aumentando así la comodidad por parte del ciudadano a la hora de practicar la recogida selectiva de MO con respecto a otro sistema con contenedores de tapa cerrada.
  - Los contenedores utilizados suelen ser de menor tamaño que los usados para la recogida de otros materiales (vidrio, papel-cartón, envases ligeros) con lo que ocupan menos espacio en la vía pública.
-

- Si el quinto contenedor destinado a MO se localiza en área de aportación el porcentaje de impropios es menor que el que se obtiene mediante un sistema desplegado junto a contenedores de fracción resto, aunque la cantidad recogida disminuye de forma sustancial.
- Un adecuado diseño de los contenedores de recogida, que limiten la introducción de bolsas voluminosas, puede mejorar la calidad del material recogido.

#### Oportunidades

- Como se recoge la MO junto con otras cuatro fracciones de residuos (vidrio, papel-cartón, envases ligeros, resto), la calidad del material recogido es superior a otros sistemas, como el húmedo – seco.
- Es un sistema que puede aplicarse en todas las tipologías de población.

### **3.4. DAFO del sistema de quinto contenedor discriminado**

#### Debilidades

- Al tener el acceso limitado y la necesidad de una llave para abrirlo, desciende el porcentaje de población que puede utilizar el sistema de recogida.
- Los contenedores más adecuados para este sistema son los de carga lateral lo que implica más volumen, y por consiguiente más espacio urbano ocupado.

#### Amenazas

- Baja participación ciudadana si no se hacen campañas informativas y de sensibilización a la población.

#### Fortalezas

- La calidad del material recogido es elevada por la restricción de acceso a los usuarios dispuestos a hacer la separación en origen; el tipo de contenedores (de tapa cerrada), también contribuye a la mejora de calidad del material recogido.

#### Oportunidades

- El uso de contenedores de carga lateral reduce los costes de personal.
  - Se puede implantar en Unidades de Gestión con estructuras de población verticales.
  - Va acompañado de la recogida de cuatro fracciones además de la MO; vidrio, papel-cartón, envases ligeros, y resto.
-

## ANEXO IX. VALORES TÍPICOS DE GENERACIÓN DE MO EN GENERADORES SINGULARES DE CATALUÑA Y GUIPÚZCOA

**Tabla 1 Anexo IX. Valores típicos de generación de MO en generadores singulares de Cataluña y Guipúzcoa.**

<b>"Valores típicos de generación" de MO diariamente para los Generadores Singulares</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Cataluña</b>	<b>Gipuzkoa</b>
Hoteles	0,84 (kg/estancia)	0,40 (kg/hab)
		0,33 (kg/cama)
Camping	0,65 (kg/estancia)	
Res. Universitaria		0,15 (kg/cama)
Res ancianos + centro día		0,85 (kg/cama)
Hospital	2 (kg/cama)	0,44 (kg/cama)
Comedor escolar	0,1 (kg/alumno)	0,065 (kg/comida)
Comedor universitario		0,076 (kg/comida)
Comedor empresarial		0,083 (kg/comida)
Cementerio		0,0004 (kg/hab)
Grandes restaurantes		0,19 (kg/comida)
Restaurantes	27,96 (kg/restaurante)	0,25 (kg/comida)
		12 ( kg/restaurante)
		17,3 (kg/restaurante)
Empresa de catering		1,9 (Kg/trabajador)
Escuela de hostelería		0,45 ( Kg/alumno)
Centro penitenciario		0,21 (Kg/comida)
Sector alimenticio cotidiano de < 500 m2	7,05 (kg/comercio)	
Fruterías		0,23 (kg/m2)
		6,59 (kg/trabajador)
		9,58 (kg/frutería)
Comercio mixto < 500 m2	7,5 (kg/comercio)	
Comercio mixto 500 - 2.500 m2	124 (kg/comercio)	
Comercio mixto >2.500 m2	536 (kg/comercio)	
Supermercado		0,16 (kg/m2)
Mercado municipal		0,45 (kg/m2)
Centro comercial		0,23 (kg/m2)
Centro comercial + mercado municipal		0,10 (kg/m2)
Bares-cafeterías	10,65 kg/estableci.día	3,38 (kg/trabajador)
		1,46 (kg/mesa)
		5,23 (kg/bar-caf.)

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO X. TABLAS DE RESULTADOS DE LOS MODELOS  
DE RECOGIDA SELECTIVA DE MO**

**Tabla 1 Anexo X. Resultados. Modelo húmedo-seco**

PARÁMETROS ESCENARIO 1	Unidad	Modelo de recogida selectiva de MO		
		Húmedo-seco		
		U	S	R
<b>Calidad del servicio</b>				
Dotación máxima de contenedores	Hab/cont	100	90	40
Tipo de contenedor (tapa, carga,)		Tapa abierta y carga trasera		
Capacidad estándar del contenedor	l	360	360	240
Vida útil del contenedor	años	7	7	7
Porcentaje de reposición de los contenedores	%	20		
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores	nº veces/año	10		
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores en primavera y verano	nº veces	6		
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores en otoño e invierno	nº veces	4		
Cantidad media de agua empleada en cada lavado	l	20	20	15
Llenado medio de cada contenedor	%	61	55	37
Frecuencia de recogida	Veces/semana	4	4	4
Eficiencia mínima (frecuencia vaciado contenedores)	nº cont/hora	30		
% de impropios		elevado		
Capacidad del vehículo de transporte	m <sup>3</sup>	25		
Características técnicas del vehículo		Compactador compartimentado de carga trasera		
Nº de operarios (excluyendo al conductor)		1		
Vida útil del vehículo	años	10		

U: Urbana; S: Semiurbana; R: Rural

Fuente: elaboración propia

Tabla 2 Anexo X. Resultados. Modelo PAP

PARÁMETROS ESCENARIO 2	Unidad	Modelo de recogida selectiva de MO		
		PAP		
		S		R
Calidad del servicio		A. de emergencia		
Dotación máxima de contenedores	Hab/cont	1500		
Tipo de contenedor (tapa, carga,)		Tapa abierta y carga trasera		
Capacidad estándar del contenedor	l	240		
Vida útil del contenedor	años	7		
Porcentaje de reposición de los contenedores	%	20		
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores	nº veces/año	10		
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores en primavera y verano	nº veces	6		
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores en otoño e invierno	nº veces	4		
Cantidad media de agua empleada en cada lavado	l	15		
Llenado medio de cada contenedor	%	70		
Frecuencia de recogida	veces/semana	4	3	4
Eficiencia mínima (frecuencia vaciado contenedores)	nº cont/hora			
% de impropios		< 10		< 5
Capacidad del vehículo de transporte	m <sup>3</sup>	12	7	
Características técnicas del vehículo		Compactador de carga trasera	Caja abierta	
Nº de operarios (excluyendo al conductor)		1		
Vida útil del vehículo	años	10		

S: Semiurbana; R: Rural

Fuente: elaboración propia

**Tabla 3 Anexo X. Resultados. Modelos 5º contenedor discriminado e indiscriminado**

PARÁMETROS ESCENARIO 3	Unidad	Modelo de recogida selectiva de MO		
		5º Cont. Indiscriminado		5º Cont. Discriminado
		U	S	
<b>Calidad del servicio</b>				
Dotación máxima de contenedores	Hab/cont	100	90	100
Tipo de contenedor (tapa, carga,)		Tapa abierta y carga trasera		Tapa cerrada y carga lateral
Capacidad estándar del contenedor	l	360	240	1.100
Vida útil del contenedor	años	7	7	9
Porcentaje de reposición de los contenedores	%	18		18
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores	nº veces/año	10		10
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores en primavera y verano	nº veces	6		6
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores en otoño e invierno	nº veces	4		4
Cantidad media de agua empleada en cada lavado	l	20	15	50
Llenado medio de cada contenedor	%	60	80	20
Frecuencia de recogida	veces/semana	4	4	4
Eficiencia mínima (frecuencia vaciado contenedores)	nº cont /hora	20		30
% de impropios		10 - 45		< 5
Capacidad del vehículo de transporte	m³	20		24
Características técnicas del vehículo		Compactador de carga trasera		Compactador carga lateral
Nº de operarios (excluyendo al conductor)		1		0
Vida útil del vehículo	años	10		10

U: Urbana; S: Semiurbana

Fuente: elaboración propia

## ANEXO XI. TABLA DE CONDICIONES DE RECOGIDA A GENERADORES SINGULARES

**Tabla 1 Anexo XI. Condiciones de recogida a generadores singulares.**

PARÁMETROS	Unidad	Modelo de recogida selectiva de MO
		Generadores singulares
<b>Calidad del servicio</b>		
Dotación máxima de contenedores	Hab/cont	(*)
Tipo de contenedor (tapa, carga,)		Tapa abierta y carga trasera
Capacidad estándar del contenedor	l	(*)
Vida útil del contenedor	años	10
Porcentaje de reposición de los contenedores	%	5
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores	nº veces/año	12
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores en primavera y verano	nº veces	8
Frecuencia máxima de lavado de los contenedores en otoño e invierno	nº veces	4
Cantidad media de agua empleada en cada lavado	l	20
Llenado medio de cada contenedor	%	50
Frecuencia de recogida	veces/semana	Min. 3 /semana y max. diaria
Eficiencia mínima (frecuencia vaciado contenedores)	nº cont/hora	15
% de impropios		< 5
Capacidad del vehículo de transporte	m3	20
Características técnicas del vehículo		Compactador carga trasera
Nº de operarios (excluyendo al conductor)		1
Vida útil del vehículo	años	10

Fuente: elaboración propia

## **ANEXO XII. EVALUACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LOS TMB Y LOS TBM**

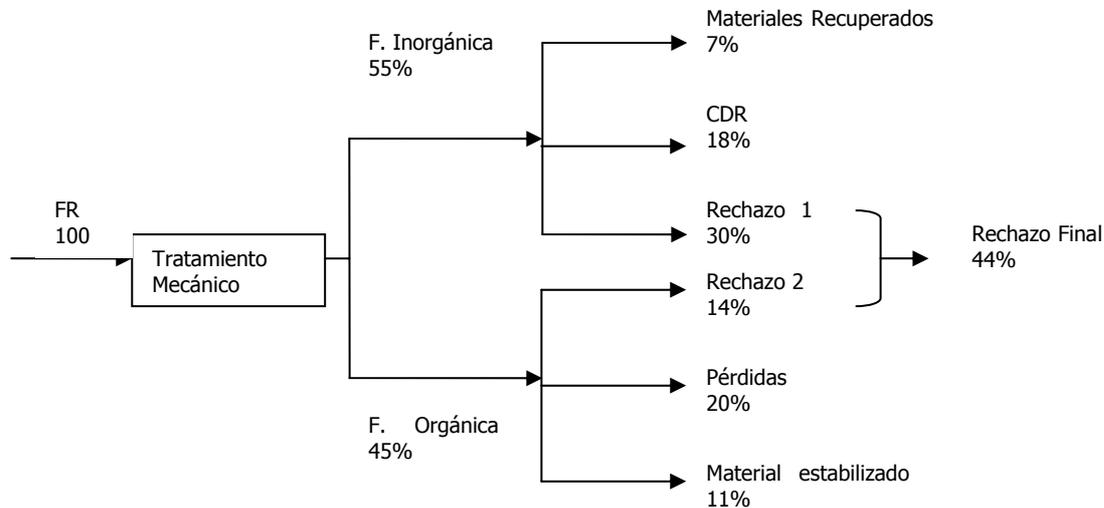
Los procesos de aprovechamiento de la fracción resto, se pueden abordar, en una simplificación, mediante dos formulaciones conceptuales:

- a) el Tratamiento Mecánico-Biológico (TMB), y
- b) el Tratamiento Biológico-Mecánico (TBM)

Cualquiera de ambas opciones se implementa a partir de las instalaciones existentes en los centros de tratamiento de las AGES, que se constituyen como datos de partida imprescindibles para el desarrollo de un modelo de optimización.

El TMB parte de una etapa mecánica, normalmente mediante trómeles, donde se separan las dos fracciones principales, la inorgánica y la orgánica. La primera fracción es sometida a una clasificación y separación de materiales mediante un triaje, para su ulterior envío a reciclado. Un proceso de optimización de esta etapa incorporaría equipos automatizados de clasificación utilizando métodos densimétricos, cromáticos, etc. El resultado no reciclable de esta operación puede someterse a un proceso de afino para obtener, por una parte, un combustible de poder calorífico medio-bajo (CDR) para su recuperación energética y, por otra, un rechazo final cuyo destino es el vertedero. Si no se quiere aprovechar energéticamente la fracción combustible toda la parte no reciclable se convertiría en rechazo.

La parte orgánica separada es sometida a un proceso biológico donde se producen unas pérdidas (de humedad y material) y se obtiene un producto orgánico estabilizado, que dependiendo de su calidad puede tener aplicaciones como material estructurante o mejorante de suelos para restauración y prevención de la erosión. Este producto, en sentido estricto, no es compost por su origen no diferenciado, y por tanto, su futuro uso agrícola no resulta viable en un escenario previsible de marco normativo europeo. En este proceso se genera otro rechazo, que adicionado al producido en la parte mecánica, se destina a vertedero.

**Gráfico 1 Anexo XII. Balance de Masas\***

\* Situación alternativa: si no hay venta de CDR, ni del material estabilizado, el rechazo a vertedero sería del 73%.

Hoy, la baja mecanización de las plantas de TMB y las dificultades para aprovechar el estabilizado (compost gris) y los materiales recuperados, condicionan pobres rendimientos de recuperación. Las experiencias de este tipo de instalaciones en España señalan rechazos superiores al 65% respecto al material de entrada. Los Centros de Tratamiento de Castilla-La Mancha se instalan dentro de estos promedios.

Sin embargo, estos rendimientos pueden optimizarse a partir de la mejora de las instalaciones de TMB. Las tecnologías de TMB de última generación permiten recuperar una parte importante de los materiales de la fracción resto (FR), alcanzando unos rechazos del orden del 40% y con unas mejores características para su deposición en vertedero que la FR original. De hecho, este tratamiento previo al depósito en vertedero es una obligación legal tanto en el ámbito estatal como en el europeo. No obstante, esta mejora del rendimiento es alcanzable con las tecnologías actuales, pero se requiere un fuerte trabajo sobre la demanda.

**Los TBM** no se definen conceptualmente por un proceso único, existiendo una panoplia de variaciones sobre el mismo tema. A efectos de la sencillez expositiva, se ha elegido un modelo en expansión en Europa, con buenos resultados, favorable acogida en España y con un proyecto en curso en la provincia de Castellón. Este proceso utiliza dos instalaciones a la vez, de concepción muy sencilla e innovadora: el biosecado y el biorreactor.

### 1. Biosecado.

El proceso se inicia con la introducción de toda la fracción resto en una instalación de biosecado. En ella, se somete a toda la masa de residuos a un proceso biológico exotérmico cuya energía liberada, en forma de calor, es utilizada para secarla e higienizarla. Dicho proceso exotérmico se debe a la descomposición acelerada de la fracción más putrescible contenida en la materia orgánica (residuos de comida), mientras que la menos putrescible (restos de poda) permanece prácticamente inalterada debido a la velocidad de la reacción. Este secado reduce de manera significativa el peso y el volumen de la masa de residuos tratada.

## 2. Separación de metales.

La segunda fase del proceso consiste en la separación mecánica de los materiales metálicos contenidos en la masa secada, para su ulterior reciclado. Esta extracción de acero y aluminio es muy sencilla y conocida y se ve favorecida, además, por las características físicas del producto del biosecado.

Una vez concluida la fase anterior, el proceso se encuentra con un material seco, higienizado y exento de metales. La gran virtualidad de este tratamiento se centra en la máxima flexibilidad del mismo, pues en este momento se pueden contemplar un amplio abanico de opciones para las fases sucesivas, que prácticamente permiten un traje a medida para cada necesidad concreta.

## 3. Recuperación.

Una primera alternativa, basada en el concepto de máxima recuperación, separaría, tras un proceso de afino de la masa resultante del biosecado y de la extracción mecánica, un CSR de muy alto poder calorífico (por encima de 4.500 Kcal./kg) y una fracción que contiene toda la capacidad metagénica de aquella. Este CSR puede utilizarse directamente en hornos industriales o, en su caso, en instalaciones específicas (capítulo VII.2.6.). Por su parte, la fracción metagénica recibiría un segundo tratamiento biológico en el biorreactor.

Las otras alternativas pivotan sobre el CSR que se convierte en la piedra angular del proceso. Así, puede ser sustituido por un CDR de poder calorífico medio-alto, existiendo entonces una fracción estabilizada no metagénica con destino a vertedero. Análogamente, podría obtenerse un CDR de poder calorífico medio-bajo con destino a incineración, no existiendo en este caso ninguna fracción metagénica ni inerte con destino a vertedero. Finalmente, la última alternativa consiste en someter al proceso biológico del biorreactor a todo el producto secado.

## 4. Biorreactor.

La siguiente fase en este proceso se realiza a través del tratamiento biológico en el biorreactor. Esta instalación trata, mediante un proceso controlado activable o desactivable a voluntad, la fracción metagénica resultante que incorpora la MO higienizada, papel, maderas, etc., así como los inertes. Dicho proceso es intensivo en producción de biogás, que es recuperado como energía eléctrica mediante la utilización de motores clásicos.

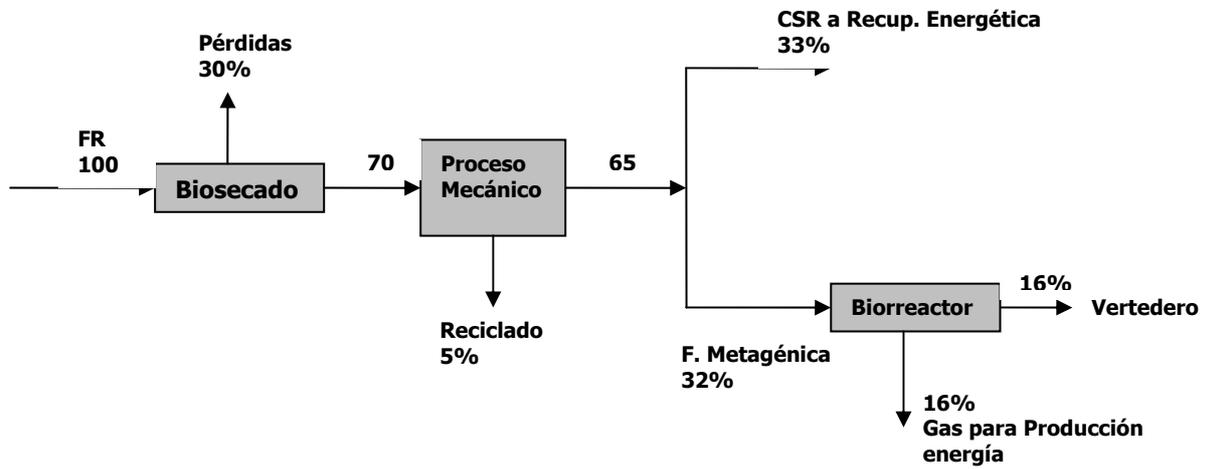
Existen múltiples diseños para el biorreactor. Uno de los más sencillos es el formado por una celda similar a la de un vertedero, donde se deposita la fracción metagénica que permanece estable hasta que una vez sellada la celda, se procede a su activación mediante la recirculación de agua, en unas condiciones adecuadas y controladas para producir biogás durante un periodo de tiempo establecido. Este sistema permite evitar la emisión del biogás durante la fase de rellenado, reducir el periodo de extracción, producirlo bajo demanda, concentrándolo en un intervalo de tiempo muy definido.

#### 5. Depósito en vertedero.

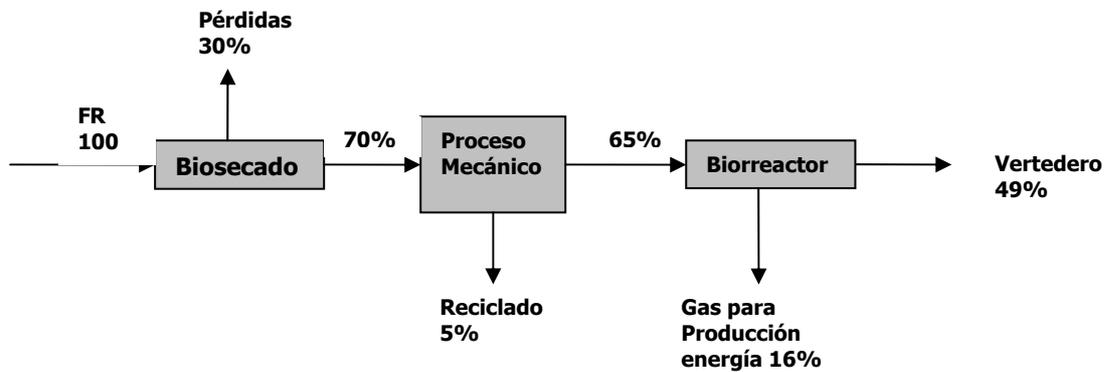
La última fase del proceso comienza una vez extraído todo el gas cuyo rechazo está completamente estabilizado y degradado y ha reducido su volumen a prácticamente la mitad. Dicho rechazo se deposita definitivamente en un vertedero, en condiciones ambientales idóneas y sin contaminación potencial a largo plazo y, cumpliendo además, todos los requisitos normativos de contenido de materia orgánica (COT) de las legislaciones europeas más exigentes. La celda liberada puede llenarse con un nuevo producto para hacer otro ciclo de extracción de gas. El ciclo de trabajo de una celda de un biorreactor se puede estimar en 8 años; 2 para carga y sellado de la celda, 4 para activación y producción de gas, 1 para desactivación del biorreactor y 1 para apertura, vaciado de la celda o preparación para otra carga.

Si la opción tomada hubiera sido la de enviar todo el producto del biosecado de la extracción mecánica al biorreactor, el proceso es totalmente análogo, solo que en este caso el volumen al final de la extracción de gas no sería la mitad, sino prácticamente la cuarta parte, ya que la parte inorgánica adicionada, evidentemente no reacciona.

**Gráfico 2 Anexo XII. TBM-Máxima Recuperación**



**Gráfico 3 Anexo XII. TBM-Sin CSR**



Hay que tener en cuenta que la cantidad de elementos metagénicos presentes en el producto estabilizado es la misma que en el caso anterior, de ahí que no varíe el porcentaje de los mismos. En este caso la cantidad vertida es el 49% de la entrada.

En cualquier caso la mejora de los rendimientos frente a la situación actual es considerable y puede ser abordada desde la situación actual de los centros de tratamiento de Castilla-La Mancha.

## **ANEXO XIII. PRODUCCIÓN Y APLICACIONES DE LOS COMBUSTIBLES SÓLIDOS RECUPERADOS (CSR)**

### **1. DEFINICIÓN DE CSR**

Los Combustibles Sólidos Recuperados (CSR), se obtienen a partir de residuos no peligrosos, básicamente de origen municipal, y que pueden ser utilizados como combustibles alternativos en plantas de producción o específicas.

Los CSR pueden estar compuestos por una variedad de materiales, de los que algunos podrían ser reciclables pero que se encuentran de tal forma o proporción que el reciclado no es la opción ambiental más adecuada. Este podría ser el caso de numerosos materiales de origen plástico, que por su naturaleza podrían ser reciclables pero su estado impide que esta recuperación material sea viable, incluso desde el punto de vista ambiental.

Los materiales recogidos de forma selectiva y/o clasificados, y dispuestos de manera que su reciclado sea viable no deben formar parte del CSR. Sin embargo, el CSR es la alternativa para aquellos materiales destinados a la eliminación, con la consiguiente pérdida de los recursos que contienen.

En la práctica, la utilización del CSR requiere un suministro estable de residuos pretratados y homogeneizados, mejorados hasta alcanzar un nivel homologable como combustibles. Éste puede ser objeto de intercambio comercial entre productores de CSR y posibles usuarios. Para poder establecer una situación de intercambio estable es necesario definir un standard de calidad del combustible.

El Comité Europeo de Normalización (CEN) recibió un mandato<sup>28</sup> de la Comisión Europea para desarrollar una Especificación Técnica sobre las características de CSR, de forma que permita potenciar el uso de estos combustibles (Norma CEN 343). En un segundo paso, el CEN pretende transformar esta Especificación Técnica en una norma europea, con aprobación simultánea en todos los Estados miembros. Inicialmente, la intención de la Comisión al realizar el encargo, se limita a la conveniencia/necesidad de establecer un estándar técnico que facilite una mayor difusión, seguridad y estabilidad de suministro de estos combustibles. No se pretende, de momento, un cambio que suponga la conversión del CSR de residuo a producto, ni establecer una normativa de gestión específica para este tipo de combustible.

El estándar debiera facilitar a las administraciones los procedimientos de autorización para utilizar este tipo de combustibles en las instalaciones correspondientes.

El objetivo de esta Especificación es actuar como instrumento de normalización para permitir el comercio eficaz del CSR, promoviendo su aceptación en el mercado de combustibles y en la Comunidad.

La especificación también pretende facilitar un mayor entendimiento entre vendedores y compradores y simplificar los movimientos transfronterizos. Asimismo, debe ayudar a los proveedores de equipos de tratamiento de residuos a desarrollar sus ofertas.

El CSR se produce a partir de residuos no peligrosos (según el EWL), cuyo origen puede provenir

---

<sup>28</sup> [http://www.erfo.info/fileadmin/user\\_upload/erfo/documents/standardisation/CENTC343\\_N27\\_mandate.pdf](http://www.erfo.info/fileadmin/user_upload/erfo/documents/standardisation/CENTC343_N27_mandate.pdf)

tanto de residuos domiciliarios, como de los RICIA, residuos de la construcción y de demolición, lodos de depuradora, etc.

## **2. APLICACIONES DE CSR EN DISTINTOS PROCESOS INDUSTRIALES**

El CSR y la norma CEN han surgido, principalmente, a fin de proporcionar un combustible alternativo, obtenido a partir de residuos no peligrosos y que pueda ser usado de forma similar a los combustibles fósiles a los que pretende sustituir.

Antes, los combustibles derivados de desechos recibían distintos nombres comerciales sinónimos (por lo general de la empresa que los fabricaba) e, históricamente, eran denominados Combustibles Derivados de Residuos, CDR.

Básicamente, la diferencia entre CSR y CDR, (en sus distintas versiones) depende del pretratamiento realizado, de la declaración de conformidad y de la certificación obtenida por el material y el proceso de preparación.

La demanda de estas clases de combustibles en Europa se ha incrementado constantemente debido al creciente coste de los combustibles fósiles, al aumento de los costes de la gestión de los residuos y, más recientemente, al reconocimiento de que estos combustibles contienen, por lo general, una alta proporción de biomasa, que es elegible como fuente de energía renovable (según la interpretación de la Directiva 2001/77/CE en cada Estado miembro). Un aspecto muy importante del CSR es su consideración como "neutro", a efecto de las emisiones de gases de efecto invernadero, debido en parte a la biomasa presente en los mismos<sup>29</sup>.

Las demandas de combustibles sustitutivos por parte de estas industrias son impulsadas, en gran parte, por la relación coste-beneficio al reemplazar combustibles fósiles, ya sea directamente, como fuente de energía, o bien debido a que compensan otras obligaciones que recaen sobre ellos cuando se utilizan combustibles fósiles, como emisiones de gases de efecto invernadero.

La utilización en distintas instalaciones se describe a continuación.

### **2.1. Hornos de cemento**

El sector del cemento es el generador individual de CO<sub>2</sub> más alto del mundo, debido al quemado de carbón para el proceso en sí mismo y a la emisión de CO<sub>2</sub> durante la calcinación. Es una actividad que consume mucha energía, con costes energéticos que representan al menos el 30% de los gastos de la producción total. Por lo tanto, el sector del cemento fue uno de los primeros en adoptar el uso de "combustibles de sustitución" y, hoy en día, utiliza regularmente neumáticos (enteros o en partes), carne y harina de huesos (un biocombustible 100% alto en calorías), residuos peligrosos, ya sea en

---

<sup>29</sup> La Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, que establece un esquema sobre la concesión de emisión de gases de efecto invernadero que comercia dentro de la Comunidad y enmienda la Directiva 96/61/CE de Consejo - Anexo IV Principios para supervisar y constituir un informe establecido en el artículo 14 (1) – "el factor de emisión para la biomasa será el cero".

forma de líquidos (disolventes usados), o sólidos y combustibles derivados de residuos, en gran parte, de origen RICIA pero, cada vez más, de RD.

## 2.2. Plantas industriales

El uso de CSR en aplicaciones industriales ha tardado más tiempo en despegar que en el sector del cemento, principalmente, debido a que las cuestiones técnicas son más difíciles y costosas de resolver.

Existen 2 configuraciones principales:

- en calderas existentes de coincineración o
- en instalaciones independientes.

La co-incineración ha sido desarrollada en la industria papelera, donde se mezcla el CSR con residuos del proceso de fabricación de papel, incluso lodo de papel y residuos de madera. Un ejemplo de una planta de papel que tiene la intención de usar CSR es la planta SCA en Alemania, con una capacidad de generación de 124 MWth.

Del mismo modo, hay ejemplos de uso en el sector del acero en Alemania, de fabricación de ladrillo y otros sectores donde los gastos de energía representan una gran proporción de costes de fabricación.

## 2.3. Coincineración en centrales eléctricas existentes

El uso de CSR en la generación de energía, normalmente, consiste en la co-incineración de centrales eléctricas de carbón. Al igual que con las calderas industriales, las mayores restricciones proceden de la compatibilidad con las calderas existentes y las especificaciones ambientales derivadas del uso de estos CSR.

Existen algunas instalaciones en Europa que utilizan CSR para la generación de energía. A continuación, se citan 2 ejemplos:

- a) *RWE Power – Gersteinwerk* cerca de Dortmund, Alemania, usa hasta 180.000 tpa de varios proveedores de CSR, a partir de RU (tanto RD, como RICIA). El material se procesa in situ, para producir un CSR que sea expulsado hacia las calderas junto con el carbón pulverizado, por medio de inyectores especialmente diseñados.
- b) En segundo lugar, *Endesa*, que cuenta con una modesta participación en el mercado italiano, ha experimentado con los CSR durante varios años en su planta de Monfalcone, cerca de Venecia, y espera utilizar 20.000 tpa, con un índice sustituto de entre el 5% y el 8% a partir de 2007.

Este material proviene de una planta TBM construida para la Municipalidad de Venecia.

Como el material es muy húmedo, se le debe aplicar un proceso previo de secado, para

alcanzar un poder calorífico de 18 MJ/kg en un contenido de humedad de alrededor del 10-12%. La planta de producción de CSR trata 160.000 tpa de RU residual, con una producción de 80.000 tpa de CSR.

#### **2.4. Plantas de incineración de CSR**

Existen en Europa algunos ejemplos de plantas desarrolladas expresamente para los CSR. A continuación se citan dos ejemplos:

- a) *Slough Estates*, cerca de Londres, en el Reino Unido, cuenta con varios sistemas de caldera distintos, que han sido desarrollados para aceptar diferentes combustibles, incluso una caldera de lecho fluidizado circulante para madera triturada y una parrilla enfriada con agua que vibra para los CSR densificados.

Los CSR se fabrican in situ a partir de una variedad de residuos, preferentemente fracciones preclasificadas de RICIA.

- b) *Ecoenergia Srl*, Corteolona, PV, Italia, utiliza CSR directamente desde una planta de TBM, que procesa RU. El CSR se produce por biosecado de la fracción resto.

Cuenta con una caldera en lecho fluidizado, especialmente diseñada para aceptar CSR, con una capacidad de 60.000 Tm/año y una generación eléctrica de 9MWe.

Existe una gran variedad de configuraciones de calderas disponibles, desde las parrillas alternativas, que tienen una gran flexibilidad en términos de calidad de entrada de CSR, hasta los hornos de lecho fluido. Éstos últimos requieren una calidad de CSR más elevada, pero funcionan con mayor eficiencia.

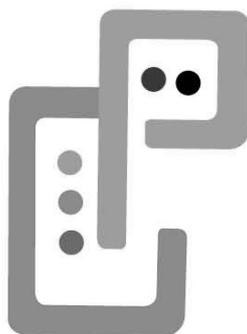
#### **2.5. Plasma, gasificación y pirólisis**

Aunque estas tecnologías no han sido probadas a escalas industriales para CSR, en el Reino Unido, una compañía, Novera, trabaja con el Departamento de Medio Ambiente del Reino Unido (DEFRA) en el desarrollo de una planta de gasificación en lecho fluidizado, utilizando CSR en Dagenham, Londres. La instalación no está aún en funcionamiento.

Por otra parte, en diciembre de 2006 comenzó a producir gas y en primavera de 2007 a generar energía eléctrica, una instalación de plasma en Ottawa, Canadá. Dicha instalación pertenece a la empresa Plasco, que posee un socio español, el Grupo Hera. Esta instalación comenzará funcionando con una capacidad de 35.000 Tm/año para elevar dicha cifra, tras el periodo de puesta en marcha, hasta las 80.000 Tm/año.

Existen fuertes argumentos ambientales para el uso del CSR, especialmente, en la situación ambiental y energética actual, ya que puede demostrarse que su uso reduce el de combustibles fósiles y, por consiguiente, la producción de gases de efecto invernadero. Además, en muchos casos la emisión de contaminantes a partir de estos combustibles es netamente inferior a la producida por la combustión de algunos carbones o lignitos, usados en la producción de energía eléctrica.

**ANEXO XIV. LOGOMARCA DE PUNTOS LIMPIOS**



puntolimpio

CASTILLA-LA MANCHA

## **ANEXO XV. UN NUEVO MODELO DE TASA VARIABLE PARA CASTILLA-LA MANCHA**

### **1. UN NUEVO MODELO DE TASA VARIABLE PARA CASTILLA-LA MANCHA**

El Plan, como mejor cumplimiento del principio "quien contamina paga" y teniendo en cuenta la necesidad de que los esfuerzos realizados en la prevención de la generación de residuos tengan una recompensa de manera que "quien contamina más, pague más", propone el estudio, por parte del Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado, del establecimiento de una tasa variable ligada a la generación de residuos en el ámbito temporal del Plan.

El objeto de establecer una tasa variable relativa al servicio de residuos es cubrir sus costes a través de los ingresos obtenidos por ella. Pero existe además un factor incentivador de este instrumento que persigue modificar el comportamiento de los usuarios hacia unos modos de vida más sostenibles con una menor generación de residuos. Sin embargo, por las razones que se expondrán a continuación, se propone el establecimiento de una tasa variable compuesta basada en:

- Una componente medioambiental, de manera que se apliquen los principios de la política europea en la materia y, concretamente, el principio del contaminador-pagador.
- Una componente socioeconómica que considere la capacidad económica de los sujetos.

La componente ambiental de la tasa variable en función de la generación de residuos por parte de los usuarios mejora el principio contaminador-pagador, puesto que se aplica un instrumento que obliga a pagar en función de la cantidad de residuos generados, resultando una tasa "paga según lo que tiras". Esta circunstancia tiene un efecto educativo en los usuarios, pues al pagar en función de la cantidad generada, se fomenta la reducción en la generación y la participación en los sistemas de recogida selectiva de residuos.

La componente ambiental se aplica exclusivamente a la fracción resto de los residuos urbanos, de manera que no se afecta a los flujos recogidos selectivamente.

Por otra parte, la componente socioeconómica tiene en cuenta lo señalado por la Ley 39/98, de Régimen Local que en su artículo 24 establece que "*Para la determinación de la cuantía de las tasas podrán tenerse en cuenta criterios genéricos de capacidad económica de los sujetos obligados a satisfacerlas*". Además, esta componente permite, como se verá más adelante, garantizar un mínimo de cobertura de los costes del servicio. Según este criterio, la tasa se establecerá teniendo en cuenta la situación socio-económica de los distintos usuarios del servicio, de suerte que, quien tenga más pague más.

En consecuencia, se propone la configuración de una tasa cuya estructura conste de dos partes variables, del siguiente tenor:

$$T_u = P_s + P_a$$

Donde:

**T<sub>u</sub>** : Tasa del usuario

**P<sub>s</sub>** : Parte referente al aspecto social

**P<sub>a</sub>** : Parte referente al aspecto medioambiental

Esta estructura permite ponderar la tasa en función de un doble criterio. Una parte podrá regular la cantidad a pagar teniendo en cuenta el aspecto social, de forma que se pague en función del grado de bienestar del usuario, y la otra, representará el aspecto medioambiental, penalizando la generación, de manera que sean aquellos que producen más cantidad de residuos los que paguen en mayor medida esta parte de la tasa.

Para definir el tipo de la tasa, los ingresos obtenidos deben cubrir la totalidad de los costes del servicio de residuos. Esto obliga a conocer el montante total de estos costes de modo que se cumpla:

$$\sum \text{Costes servicio} = \sum \text{Ingresos tasa}$$

Los costes del servicio incluyen todas las actuaciones que se realizan en la gestión de los RU generados. Estas actuaciones comprenden principalmente la recogida, transporte y tratamiento, pero no deben olvidarse otras actuaciones de vigilancia, control, inspección, información, etc.

Entendiéndose por "recogida" tanto la recogida domiciliaria de los contenedores en acera o puerta a puerta, como otros tipos de recogidas específicas de residuos (voluminosos, productos peligrosos, puntos limpios, selectiva en áreas de aportación,..); por "transporte" el traslado de los residuos desde los lugares donde son dispuestos por los usuarios a los centros de tratamiento o eliminación; y por "tratamiento" las distintas operaciones que se realizan con los residuos destinadas a la recuperación de los mismos o a su eliminación o disposición seguras. En los costes de tratamiento se han de considerar no solo los de mantenimiento y explotación de las instalaciones sino también los debidos a las inversiones y costes financieros y de seguros, también se han de considerar los costes debidos a las actuaciones posteriores al fin de la vida útil de la instalación, esto ha sido señalado específicamente por la normativa en el caso de los vertederos.

Esto supone que:

$$C_T = \sum C_r + \sum C_t + \sum OC$$

**C<sub>T</sub>** : Coste total del servicio

**C<sub>r</sub>** : Costes de recogida

**C<sub>t</sub>** : Costes de tratamiento

**OC** : Otros costes

Una vez conocidos los costes, se clasifican en sus distintas partidas para luego poder asignarlos, según correspondan, a la parte fija o a la parte variable con el fin de conocer los subtotales a cubrir por cada apartado de la tasa. Los costes totales tendrán la siguiente composición:

$$C_T = C_f + C_v$$

**C<sub>f</sub>:** Costes totales fijos

**C<sub>v</sub>:** Costes totales variables

En principio se puede asimilar los costes fijos a la parte social de la tasa y los costes variables a la parte ambiental, más ligada a la generación de los residuos.

Además, la tasa ha de cubrir como máximo los costes netos del servicio, por ello se tiene que restar al total de costes, los posibles ingresos que se obtengan directamente a partir de los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de los diferentes flujos de materiales, los derivados de la venta de los materiales a recuperar (vidrio, papel,..), etc. Estos ingresos, que son distintos a los obtenidos en las plantas de tratamiento, ya considerados en los costes de cada instalación, consisten en la cantidad que se percibe de los SIGs de los distintos flujos y de las ventas directas de materiales recogidos en áreas de aportación a empresas recicladoras o recuperadoras.

$$T = C_T - \sum \text{Ingresos ventas}$$

**T:** Cantidad a ingresar por la tasa

Una vez que se conocen los costes totales a cubrir con los ingresos de la tasa y establecida su distribución entre las partes fija y variable, se deben repercutir estos costes entre los usuarios del servicio.

#### Tasa de usuario

Como se ha señalado la tasa de los usuarios consta de dos partes, una fija y otra variable que atienden a los dos aspectos a considerar

##### **a) Parte fija**

Para calcular la parte fija de la tasa, teniendo en cuenta los aspectos económicos de los usuarios, se propone realizar una distribución de los costes totales fijos según los valores catastrales. Para ello, se define un coeficiente, que considera el valor catastral de un determinado usuario frente al total del conjunto de los valores catastrales, obteniendo un valor ponderado para cada usuario del servicio de recogida y tratamiento. Este valor se multiplica por los costes totales atribuibles a la parte fija de la tasa, dando como resultado la cantidad de la parte fija a pagar por un usuario determinado.

$$PF_i = K_{ci} * C_f$$

**PF<sub>i</sub>:** Parte fija de la tasa del usuario i

**C<sub>f</sub>:** Costes totales atribuibles a la parte fija de la tasa

**K<sub>ci</sub>:** Coeficiente de reparto según valores catastrales para el usuario

$$K_{ci} = V_{ci} / \sum V_{ci}$$

**V<sub>ci</sub>:** Valor catastral del usuario i

Se escoge esta distribución de los costes en función de los valores catastrales por su sencillez, disponibilidad y por ser un dato conocido y utilizado por los ayuntamientos y aceptado por los ciudadanos.

Con los valores catastrales se consigue una distribución que considera la capacidad económica y social de los usuarios. Además, al tener en cuenta el aspecto socioeconómico y la superficie de la vivienda se está considerando una cierta capacidad de generación de residuos por parte del usuario.

## b) Parte variable

La parte variable de la tasa será proporcional a la cantidad de residuos generados por el usuario. Esta parte de la tasa no tendrá en cuenta los aspectos sociales, sino que atenderá únicamente a la generación de residuos.

Para realizar la distribución de los costes se proponen tres alternativas: en función del peso, del volumen y mediante el establecimiento de bolsas oficiales de basura. Cada entidad gestora del servicio de recogida de basuras podrá aplicar una, otra, o una combinación de ambas en función de sus necesidades y de sus características propias.

- **Distribución según peso.** Para evaluar la generación de residuos, lo ideal sería contar con un sistema que mida el **peso** de cada contenedor y lo asigne al usuario al que se le realizará la facturación.

El formato de la parte variable de la tasa se calcula teniendo en cuenta los costes por unidad de peso, multiplicados por la cantidad de residuos generados por el usuario, durante el periodo de tiempo determinado.

$$PV_i = C_v * q_i / Q_t$$

**PV<sub>i</sub>:** Parte variable de la tasa del usuario

**C<sub>v</sub>:** Costes totales atribuibles a la parte variable de la tasa

**q<sub>i</sub>:** Cantidad de residuos generados por el usuario

**Q<sub>t</sub>:** Cantidad total de residuos gestionados

- **Distribución según volumen.** Un segundo método para evaluar la generación de residuos por parte de los distintos usuarios y definir la parte variable de la tasa, es conocer el **volumen** de residuos generado por cada uno de ellos y hacer la distribución de costes en función de este parámetro. Se puede proceder de un modo similar al realizado con el peso, identificando contenedores con usuarios y con tipos de contenedor (por volumen). Mediante un contador se puede conocer el número de veces que se vacía, y en función de las veces y del volumen se conocerá la cantidad generada.
- **Uso de bolsas específicas** La tercera alternativa para repercutir los costes variables a los usuarios del servicio en función de los residuos que genera, consiste en realizar el ingreso de esta cantidad mediante el cobro de unas **bolsas oficiales**. Éstas serán las únicas que se podrán utilizar para los residuos, y los servicios municipales de recogida sólo recogerán las bolsas identificadas como oficiales.

El cálculo del número y precio de estas bolsas viene determinado por la cantidad de residuos gestionados, los costes asignados a la parte variable, y la capacidad de la bolsa elegida como oficial.

$$P_b = C_v / N_b + C_b$$

$$N_b = Q_t / p_b$$

<b>P<sub>b</sub>:</b>	Precio de una bolsa
<b>C<sub>v</sub>:</b>	Costes totales atribuibles a la parte variable de la tasa
<b>C<sub>b</sub>:</b>	Coste de la bolsa
<b>N<sub>b</sub>:</b>	Número de bolsas necesarias
<b>Q<sub>t</sub>:</b>	Cantidad total de residuos gestionados
<b>p<sub>b</sub>:</b>	Peso medio de una bolsa

Respecto a la aplicación de la tasa, se propone aplicar este sistema a partir del año 2012 y para que se realice una adecuada distribución de los costes del servicio de recogida y tratamiento, se propone que esta aplicación del sistema se realice por fases.

**1ª Fase**, desde el año 2013 hasta el 2015, con un reparto de 70% a la parte social y 30% a la parte ambiental de la tasa.

**2ª Fase**, del 2016 al 2019, con un reparto de 50% a la parte social y 50% a la parte ambiental.

**3ª Fase**, a partir del año 2019, en ese momento, se deberá conocer la distribución definitiva de las modalidades de tratamiento de residuos y tendrán los contratos establecidos, de forma que podrá conocerse qué cantidad corresponde a cada parte de la tasa, y por tanto podrá establecerse la distribución concreta de costes.

Sin interferir en la autonomía de los Entes Locales para la elección del tipo de medición de las cantidades generadas por sus ciudadanos, resulta evidente que el sistema más sencillo de los descritos es el de incorporar la tasa a la bolsa oficial. Además, existe una razón de peso a favor de esta opción. El ciudadano sólo recibe por parte de la administración local un recibo, que será el relativo a la parte fija de la tasa. En los otros modelos el ciudadano recibiría dos recibos diferentes, lo cual puede llevar a la confusión y al malestar del usuario.

## **2. HACIA UNA HOMOGENEIZACIÓN DE LAS TASAS SOBRE RD EN TODO EL ÁMBITO TERRITORIAL**

El Plan pretende establecer la implantación de las mejores soluciones a un coste razonable y postula la homogeneización y racionalización de la gestión de los residuos en todo el territorio de Castilla-La Mancha y, consecuentemente, el establecimiento de unos costes análogos para actuaciones de gestión semejantes.

Durante el periodo de vigencia del Plan, el Consejo de Castilla-La Mancha para la Prevención y el Reciclado estudiará, y en su caso, propondrá el establecimiento de una tarifa de gestión homogénea en toda la Comunidad que cubra las etapas de transferencia, transporte y tratamiento/eliminación de los RU. Esto supone:

- El estudio, análisis de actuaciones semejantes en el territorio español.
- Propuesta de soluciones.
- Análisis de compatibilidad de las soluciones con la situación de la gestión de RU en Castilla-La Mancha.
- Estudio de compatibilidad en el ámbito legal de la Comunidad.
- Propuesta de tarificación única.

**ANEXO XVI. MODELO DE TASA PARA RESIDUOS URBANOS  
NO DOMICILIARIOS (RICIA)**

Para el establecimiento de una tasa específica para los RICIA hay que considerar los distintos tipos posibles de potenciales generadores de estos residuos. Hay que tener en cuenta, por otra parte, los residuos que cada uno de estos generadores produce, para ello se han considerado distintos estudios y experiencias realizadas en Europa y otras Comunidades Autónomas. El resultado de las mismas es una relación entre las actividades y los tipos principales de residuos urbanos que generan, a esta generación se le asigna un coeficiente ( $\gamma$ ) que guarda relación con la tipología de los residuos. El resultado de esta clasificación se resume en la tabla siguiente.

---

**Tabla 1 Anexo XVI. Clasificación de establecimientos generadores de RICIA**

GRUPO	Coficiente	TIPO RESIDUOS	ACTIVIDAD
A	1	Resto	Actividades no comprendidas en otros grupos
B	1,25	Resto Cartón	Comercio mayorista de productos textiles Comercio minorista de textiles, piel y calzado Farmacias y venta de perfumería y cosmética Comercio minorista de artículos de hogar y construcción Comercio minorista de vehículos y combustibles Comercio minorista de bebidas Estancos y loterías Comercio minorista de bienes usados Otros comercios minoristas Servicios telefónicos y otros Salones de belleza y estética Editorial y artes gráficas Instalaciones y montajes Acabados de obra
C	1,5	Resto Papel	Servicios financieros Entidades aseguradoras Servicios de gestión de la propiedad inmobiliaria Agencias de viajes Servicios de publicidad y relaciones públicas Servicios fotográficos y fotocopiadoras Consultorios médicos Clínicas veterinarias Servicios jurídicos, técnicos, contabilidad Servicios administrativos Bibliotecas y museos Centros de enseñanza sin comedor Centros y organismos oficiales Radio, televisión y telecomunicación
D	1,75	Resto Envases y/o Vidrio	Espectáculos teatrales, musicales y taurinos Salas de baile y discotecas Actividades de juego y recreativas Instalaciones deportivas y gimnasios Cines Bares, cafeterías, heladerías, horchaterías
E	2,25	Fracción orgánica Resto Cartón	Comercio minorista de productos alimentarios Comercio minorista de flores y plantas Supermercados y similares Mercados
F	3,50	Fracción orgánica Resto Papel y cartón Envases Vidrio	Hoteles, hostales, pensiones y apartahoteles Restaurantes y caterings Hospitales y centros sanitarios Asistencia i servicios sociales en centros residenciales Colegios mayores y residencias de estudiantes Centros de enseñanza con comedor

Los servicios de hospedaje se clasifican según:

- Servicios de hospedaje con restaurante; grupo **F**.
- Servicios de hospedaje sin restaurante pero con desayunos y/o bar o máquinas dispensadoras de bebidas; grupo **D**.
- Servicios de hospedaje sin restaurante, ni bar, ni máquinas dispensadoras ni sirven desayunos; grupo **A**.

Hay que tener en cuenta que cuando un establecimiento, no domicilio, desarrolle una actividad que no se pueda asimilar a uno de los grupos se debe considerar por defecto en el grupo A. Cuando se desarrolle más de una actividad, se considera la correspondiente al mayor coeficiente.

#### Cálculo de la Tasa para RICIA

Para el cálculo de la tasa municipal a pagar por la gestión de los RICIA generados en los distintos establecimientos se parte de los costes totales anuales que supone la gestión de los residuos urbanos en cada municipio considerando todas las etapas, recogida, transporte, tratamiento, además de los gastos generales asignados al servicio. Con estos costes y teniendo en cuenta los posibles ingresos a percibir por el Ayuntamiento en concepto de pagos por los SIG por la recogida selectiva se calculan los costes netos anuales ( **C** ) de la gestión de los residuos urbanos.

Hay que tener en cuenta que los Residuos Urbanos están constituidos por los Residuos de domicilios (RD) y los residuos generados en estas otras actividades (RICIA). En el apartado de prognosis se ha hecho una estimación de la evolución de la presencia de los RICIA en los RU que supone el paso desde un 25% hasta un 30%. Para el cálculo de la parte de los costes correspondiente a los RICIA se estima que estos serán directamente proporcionales a su participación en la generación de los RU. Para una mayor comodidad para el cálculo se propone el dividir el periodo temporal del Plan en cuatro periodos y asignar un coeficiente de participación de los RICIA a cada periodo.

**Tabla 2 Anexo XVI. Calendario de aplicación de la tasa específica a RICIA**

PERIODO	AÑOS	RICIA %	Coeficiente
<b>1</b>	<b>2009 – 2012</b>	<b>25</b>	<b>0,25</b>
<b>2</b>	<b>2013 – 2015</b>	<b>27</b>	<b>0,27</b>
<b>3</b>	<b>1016 – 2019</b>	<b>28</b>	<b>0,28</b>

Los costes de la gestión municipal asimilables a los RICIA serán por tanto el resultado de multiplicar el coeficiente ( $\eta$ ) correspondiente a cada periodo por los costes netos anuales.

$$C_{\text{RICIA } i} = C_i * \eta_i$$

$C_{\text{RICIA } i}$  Costes netos gestión asimilables a RICIA en el año  $i$  (€)

$C_i$  Costes netos servicio de RU en le año  $i$  (€)

$\eta_i$  Coeficiente de participación de RICIA en la generación de RU del año  $i$

Estos costes asociados a los RICIA se han de repartir entre todos los generadores de los mismos, esto es entre todos los establecimientos no domicilios. Cada Ayuntamiento tiene identificado el número de establecimientos que generan RICIA en su municipio, además sabe al grupo al que pertenece (A, B,...F).

Para el cálculo de la base anual se ha de hallar el número de establecimientos equivalente (N).

$$N = \sum N_u * \gamma_u$$

N Número equivalente de establecimientos generadores de RICIA

$N_u$  Número de establecimientos del grupo de actividad  $u$

$\gamma_u$  Coeficiente de generación asignado al grupo  $u$

Con todo lo anterior se puede calcular la Tasa base del año correspondiente de los establecimientos generadores de RICIA.

$$T_{RICIA\ i} = C_{RICIA\ i} / N$$

$T_{RICIA\ i}$  Tasa base de gestión RICIA del año  $i$  (€)

$C_{RICIA\ i}$  Costes netos gestión asimilables a RICIA en el año  $i$  (€)

N Número equivalente de establecimientos generadores de RICIA

Para el cálculo de la tasa correspondiente a los distintos grupos de actividad se procede a multiplicar la Tasa base por el coeficiente de generación del grupo en cuestión.

$$T_{RICIA\ iu} = T_{RICIA\ i} * \gamma_u$$

$T_{RICIA\ iu}$  Tasa de gestión de residuos del grupo  $u$  en el año  $i$  (€)

Para un determinado establecimiento, se le aplicará la tasa correspondiente al grupo al que pertenece.

Un establecimiento en cuestión puede quedar exento de esta tasa si demuestra al ayuntamiento que cuenta con un servicio propio de gestión de todos sus residuos urbanos y asimilables llevado por un gestor autorizado para ello y que incluye los costes de tratamiento.

Las tasas pueden ser objeto de reducciones en casos concretos cuando los establecimientos acrediten que gestionan por ellos mismos, mediante gestores autorizados, o forman parte de sistemas de gestión, parte de las fracciones de residuos asignadas a su actividad, todos estos términos hay que acreditarlos al Ayuntamiento para conseguir la reducción. La reducción del coeficiente depende de cada fracción que se gestione, según el siguiente cuadro de reducciones.

**Tabla 3 Anexo XVI. Factores de reducción del coeficiente y por participación en sistemas de recogida selectiva**

<b>Fracción Recogida</b>	<b>Reducción del coeficiente <math>\gamma</math></b>
Cartón	0,25
Vidrio	0,25
Papel	0,5
Envases	0,5
Fracción orgánica	1
Resto	1

Estas reducciones se aplican directamente al coeficiente de generación del grupo al que pertenezca el establecimiento generador.

Este modelo de tasa específico de actividades generadoras de residuos no domiciliarios (RICIA) es aplicable en esta primera etapa hasta que se consolide el procedimiento de tarificación diferenciada entre domicilios y los generadores de RICIA. En etapas posteriores el modelo puede hacerse tan sofisticado como se quiera en función de que se dispongan los datos necesarios que permitan parametrizarlo para ajustarlo al principio de "quien contamina más, paga más" (se pueden considerar diferentes parámetros indicativos de la generación para cada una de las actividades como superficie, mesas servidas, habitaciones, etc.).

---

## ANEXO XVII. GLOSARIO DE SIGLAS

- **ACR+**: Asociación de Ciudades y Regiones para el Reciclado y la Gestión Sostenible de Recursos.
  - **AGES**: Área de Gestión.
  - **AFO**: Asociación de Fertilizantes Orgánicos.
  - **CDR**: Combustible Derivado de Residuos.
  - **CE**: Comisión Europea.
  - **CFC**: CloroFluoroCarbonados.
  - **COM**: Comunicación de la Comisión al Consejo.
  - **COT**: Carbono Orgánico Total.
  - **COV**: Compuestos Orgánicos Volátiles.
  - **CSIC**: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
  - **CSR**: Combustible Sólido Recuperado.
  - **CT**: Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos.
  - **DAFO**: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.
  - **EE.LL**: Envases Ligeros.
  - **ESO**: Educación Secundaria Obligatoria.
  - **ET**: Estación de Transferencia de Residuos Urbanos.
  - **FC**: Fuentes Comunes.
  - **FEDER**: Fondo Europeo de Desarrollo Regional.
  - **FR**: Fracción Resto.
  - **FS**: Fuentes Singulares.
  - **FEMPCLM**: Federación de Municipios y Provincias de Castilla – La Mancha.
  - **HORECA**: Hoteles, Restaurantes y Cafeterías.
  - **I+D+i**: Investigación + Desarrollo + innovación.
-

- 
- **INE:** Instituto Nacional de Estadística.
  - **IPPC:** Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
  - **ISR:** Instituto para la Sostenibilidad de los Recursos.
  - **LERE:** Ley de Envases y Residuos de Envases.
  - **MEC:** Medicamentos Caducados.
  - **MMARM:** Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
  - **MO:** Materia Orgánica.
  - **NFU:** Neumáticos Fuera de Uso.
  - **OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
  - **ONG:** Organización No Gubernamental.
  - **P/C:** Papel/Cartón.
  - **PIB:** Producto Interior Bruto.
  - **PL:** Punto Limpio.
  - **PNUMA:** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
  - **PPI:** Política Integrada de Productos.
  - **PPRU:** Programa de Prevención de Residuos Urbanos.
  - **PRR:** Parques de Recuperación de Residuos.
  - **PVA:** Residuos de Pilas y Acumuladores.
  - **PYME:** Pequeña Y Mediana Empresa.
  - **RAEE:** Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
  - **RCD:** Residuos de la Construcción y Demolición.
  - **RD:** Residuos Domiciliarios.
  - **RICIA:** Residuos Industriales, Comerciales o Institucionales, Asimilables a los residuos domiciliarios.
-

- **RU:** Residuos Urbanos.
  - **SIG:** Sistema Integrado de Gestión.
  - **TBM:** Tratamiento Biológico – Mecánico.
  - **TMB:** Tratamiento Mecánico – Biológico.
  - **UE:** Unión Europea.
  - **UNION:** Unión de Municipios para la gestión de los RU.
  - **VAB:** Valor Añadido Bruto.
  - **VFU:** Vehículo Fuera de Uso.
-