

## 5. Tipología de los residuos municipales.

La *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, establece que corresponde a las Entidades Locales, como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios. Asimismo, las Entidades Locales pueden gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en la propia *Ley 22/2011*.

El artículo 21 de la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, establece que antes de 2015 deberá estar establecida una recogida separada para, al menos, los materiales siguientes: papel, metales, plástico y vidrio.

La recogida selectiva de residuos facilita el reciclaje de los mismos, lo cual permite disminuir el consumo de materias primas, ahorrar agua y energía, reducir la emisión de gases de efecto invernadero y alargar la vida útil de los vertederos.



### 5.1. Residuos de envases de vidrio.



Los envases de vidrio se pueden reciclar en su totalidad. Además, esta operación se puede repetir tantas veces como se quiera, sin que el vidrio pierda ninguna de sus cualidades.

Las botellas, tarros y frascos de vidrio deben depositarse en el iglú verde, procurando que no lleven tapones, ni corchos. Tampoco deben depositarse vasos, copas, platos, bombillas, espejos, cristales planos o vitrocerámicas.

Sin perjuicio de la necesidad de disponer de un buen sistema de recogida selectiva de residuos, debe resaltarse que la reutilización de los envases de vidrio, ya sea por el mismo envasador o para uso doméstico, es la mejor opción desde el punto de vista ambiental. Hay que observar que en el proceso de fabricación del vidrio se consumen cantidades elevadas de energía.

En el proceso de su fabricación se emplean como materias primas: arena (sílice), sosa (carbonato sódico) y caliza (carbonato cálcico). A esto se le añaden otras sustancias, como colorantes, etc.

Las materias primas se funden en hornos a temperaturas de 1500 °C, y el vidrio resultante en estado fluido a 900 °C se distribuye en los moldes que le darán forma. Por último, se somete a un proceso de recocido para darle mayor resistencia.

## 5.2. Residuos de envases de papel y cartón.



Desde el siglo XIX en la fabricación de papel se emplea madera y, gracias a un proceso químico que consume grandes cantidades de agua, energía y productos químicos, se obtiene la pasta de papel.

La materia prima, los árboles, son descortezados, troceados y en un proceso de digestión se obtiene la pasta. Ésta es lavada y blanqueada, y posteriormente se procede a la fabricación de la hoja de papel o cartón.

Se utiliza en forma de papel-prensa, envases, embalajes, etc. Su participación en el conjunto de los residuos es elevada debido a su gran consumo por habitante y año (141 Kg en nuestro país).

Los residuos de envases de papel y cartón deben depositarse en el contenedor azul, junto con periódicos, revistas, folios, sobres, papel de publicidad, etc. Debe evitarse la entrega de espirales, papel plastificado, servilletas y papel de cocina sucios que dificultan el proceso de reciclaje. Se estima que un 40% en peso del papel y cartón depositado en los contenedores azules son residuos de envases.

## 5.3. Residuos de envases ligeros.

Los residuos de envases son los principales causantes del elevado aumento de la generación de residuos municipales experimentado en los últimos años. Sin embargo, existen grandes posibilidades de reducción y reciclado, para lo



cual es fundamental la colaboración de los ciudadanos, colocando los residuos en recipientes diferentes.

Los residuos de envases metálicos, envases de plástico y cartón para bebidas (brik) deben depositarse en el contenedor amarillo.

## 5.4. Residuos de materia orgánica.

La fracción orgánica de los residuos municipales, es decir, los restos de comida y restos vegetales generados en los hogares, es seguramente la fracción más desconocida de las que se recoge de forma separada en nuestros hogares. Sin embargo, su impacto e influencia sobre la gestión de los residuos municipales es muy significativa. Está constituida por restos de fruta y verdura, de carne y pescado, papel de cocina y servilletas, cáscaras de huevo, restos de infusiones y de jardinería de pequeño tamaño (no poda).

Su presencia en el conjunto de los residuos municipales presenta una gran variación entre zonas urbanas y rurales, ya que en éstas últimas se suelen utilizar en la alimentación de algunos animales domésticos. La materia orgánica supone en España un 30% del total de residuos domésticos.



El aceite vegetal usado arrojado por el fregadero es una de las principales causas de contaminación de las aguas residuales urbanas, provocando un mayor coste en el funcionamiento de las estaciones depuradoras.

Además del beneficio ambiental que supone la recogida selectiva del aceite vegetal usado, su aprovechamiento tiene interés económico, por lo que existen gestores autorizados que lo recogen principalmente en los lugares de mayor generación (restaurantes, comedores escolares, bares, churrerías, etc.), y previo acuerdo con los municipios, también en contenedores situados en las vías públicas.

El destino de los aceites vegetales usados recogidos por los gestores autorizados suele ser la fabricación de biodiesel. En el ámbito doméstico el aceite usado puede ser utilizado para la elaboración de jabón.

## 5.5. Residuos especiales.

Los residuos urbanos voluminosos (muebles, colchones, somieres, etc) debido a sus grandes dimensiones precisan de una recogida específica.

Los municipios suelen establecer un calendario para la recogida selectiva de los residuos voluminosos puerta a puerta. Para consultar los días y horarios fijados para la recogida de este tipo de residuos se debe contactar con el Ayuntamiento correspondiente.



Estos residuos pueden depositarse también directamente en los puntos limpios municipales.

### Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)



Los ciclos de innovación de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) son cada vez más breves y paralelamente su sustitución se acelera, lo cual genera un creciente flujo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La gestión adecuada de los RAEE requiere mejorar su recogida separada, especialmente respecto a los aparatos de refrigeración con sustancias que agotan la capa de ozono y gases fluorados de efecto invernadero, de las lámparas fluorescentes que contienen mercurio, de los paneles fotovoltaicos y de los pequeños aparatos.

El Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos, establece la obligación de realizar la recogida de RAEE de manera separada a la del resto de residuos.

Los cuatro canales previstos para la recogida de RAEE son: la recogida municipal, por los distribuidores, por los productores de aparatos eléctricos y electrónicos, y directamente por los gestores de residuos.

La recogida separada por las Entidades Locales podrá ser a través de la recogida puerta a puerta, los puntos limpios fijos o móviles, la recogida a través de instalaciones de gestores o entidades de economía social con los que la Entidad local haya llegado a acuerdos, o cualquier otro sistema previsto por las ordenanzas locales.

En cuanto a la recogida separada de RAEE por los distribuidores, éstos deberán garantizar en el momento del suministro del nuevo producto la recogida de un RAEE equivalente al aparato que se compra, y como novedad del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, se impone la obligación a los grandes distribuidores con una zona de venta de AEE con un mínimo de 400 m<sup>2</sup> de recogerlos RAEE muy pequeños, (ninguna dimensión superior a 25 cm como pueden ser teléfonos móviles), de forma gratuita y sin la condición de que el usuario compre un aparato equivalente. Estas operaciones se mantienen en la venta de aparatos a través Internet, de manera que los productores o distribuidores que realicen venta on-line deberán de garantizar que los productores puedan entregar sus RAEE de igual manera que en las tiendas físicas.

### **Pilas y acumuladores usados**

Las pilas y acumuladores son fuentes de energía eléctrica obtenida por transformación directa de energía química cuyo uso está muy generalizado en nuestra sociedad. La utilización de acumuladores, al ser recargables, es una opción ambientalmente más recomendable que el uso de pilas.



Algunas pilas y acumuladores contienen metales pesados como el mercurio (Hg), el plomo (Pb) o el cadmio (Cd), que son potencialmente peligrosos para el medio ambiente y la salud de las personas. Debe por tanto evitarse la eliminación de las pilas y acumuladores usados en el flujo de residuos urbanos no seleccionados.

Las pilas y acumuladores portátiles usados deben depositarse en los puntos de recogida selectiva situados en espacios urbanos, establecimientos comerciales y puntos limpios; en cualquier caso la entrega por el poseedor o usuario final será sin coste alguno para éstos, que no estarán obligados a la adquisición de pilas o acumuladores nuevos.

Tal como se indica en el *Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos*, todo productor (persona física o jurídica que, con independencia de la técnica de venta utilizada, ponga por primera vez en el mercado las pilas o acumuladores) estará obligado a hacerse cargo de la recogida y gestión de la misma cantidad y tipo de pilas, acumuladores y baterías usados que haya puesto en el mercado para su venta al usuario final en territorio español, cualquiera que haya sido la modalidad de venta, ya sea directa, electrónica, por correo o automática. Con este fin, los productores de pilas y acumuladores pueden establecer su propio sistema de gestión individual debidamente autorizado, o adherirse a un sistema integrado de gestión.

## **5.6. Otros residuos.**

### **Residuos forestales, agrícolas y ganaderos**

Los residuos agrícolas, ganaderos, también llamados agropecuarios, son los residuos que se originan a consecuencia de la agricultura y la ganadería. Destacan principalmente los plaguicidas, los abonos químicos, los insecticidas, los restos agrícolas, los purines y los excrementos de



animales. Son muy abundantes y están dispersos, son de difícil control y contribuyen a una de las principales fuentes de contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

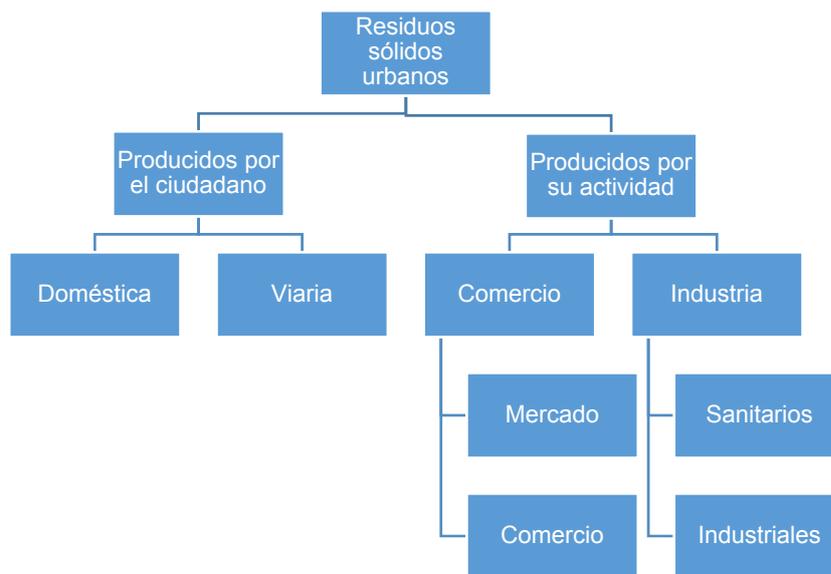
Los residuos forestales se generan por las actividades realizadas en los bosques. Los principales productos son ramas, hojas, raíces, etc. Todos estos residuos poseen un elevado contenido en

materia orgánica, nutrientes importantes, como nitrógeno, fósforo, y potasio, oligoelementos y se emplea como abono orgánico o compost. Otra utilidad de estos residuos es su ocupación como fuente alternativa de energía (biomasa). Su control es necesario, con la finalidad de evitar los problemas de contaminación del suelo y del agua que ocasionan, como el riesgo de incendios.



## 6. Composición de los residuos municipales según su procedencia.

El conocimiento de la procedencia de los residuos orienta sobre su composición y características, muy diferenciadas unas de otras, y que posibilitan estructurar la gestión de los mismos de forma independizada. Esta medida es de difícil aplicación en núcleos urbanos con pocos habitantes debido a que todos los agentes que forman parte de la vida de la ciudad están íntimamente relacionados. En las ciudades que superen los 100.000 habitantes sí es posible planificar la segregación de alguno de estos residuos, aunque es conveniente diferenciarlos al máximo prescindiendo del tamaño de la población.



Tipificación de los residuos sólidos urbanos

### Residuos domésticos.

Son los residuos generados en los hogares. Es frecuente integrar en este grupo los originados por bares y pequeños comercios. Alrededor del 86% de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos se genera en los hogares, y el 14% restante, en el sector de los servicios. Aunque en cantidades muy discretas, el hogar también produce residuos de otra naturaleza: metales, madera y ligeras cantidades de residuos tóxicos y peligrosos como medicamentos caducados, insecticidas, pilas usadas, fertilizantes y pinturas.

### **Residuos procedentes de mercados**

La producción de residuos generados en mercados y galerías comerciales de alimentación está compuesta fundamentalmente por residuos orgánicos, papel y cartón, madera, vidrio y plásticos. A diferencia de los pequeños comercios, estos establecimientos son generadores unitarios de importantes cantidades de residuos, por lo que es aconsejable estudiar la gestión concreta de los mismos y la dotación específica de contenedores diferenciados para las diversas fracciones reciclables como el cartón, los plásticos y el vidrio, e incluso prever elementos para reducir su volumen.

### **Residuos viarios**

La limpieza viaria recoge los residuos que se generan y depositan en la vía pública, los cuales merecen una consideración especial a la hora de abordar una gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Su cantidad y naturaleza es muy variable según el comportamiento de los ciudadanos pero, esencialmente, están constituidos por restos de embalajes ligeros, papel, vidrio y plástico, por las procedentes de obras realizadas en la vía pública y la sedimentación de las partículas suspendidas en la atmósfera. En estas fracciones están presentes, aunque en cantidades mínimas, metales pesados que tienen efectos medioambientales negativos, derivados del benceno y sustancias alquitranadas procedentes de la combustión incompleta de los carburantes de automoción, insecticidas, etc., que deben tenerse muy en cuenta al estructurar los servicios para la gestión integral de los residuos urbanos.

### **Residuos comerciales**

Los residuos producidos por el pequeño comercio se integran normalmente dentro de las zonas residenciales donde están ubicados. No obstante, cuando el número de locales es elevado es conveniente considerar aparte los residuos debido a lo específico de su composición. La mayor parte de los residuos procedentes de dichos establecimientos tienen su origen en los materiales utilizados para el envase y el embalaje de los productos que comercializan: cartón, papel, madera, vidrio y plástico.

### **Residuos industriales**

Los grandes complejos de producción están normalmente fuera de los núcleos urbanos, pero la pequeña y mediana industria suele ubicarse en áreas específicas de las ciudades e incluso dentro de ellas. Los residuos sólidos que origina la actividad industrial pueden desglosarse en: Inertes, asimilables a urbanos, tóxicos y peligrosos. Los residuos inertes: madera, chatarra, cenizas, papel, vidrio, rechazos de la producción, etc., varían mucho en función de la fabricación concreta. Los residuos asimilables a urbanos suelen significar pequeñas cantidades que pueden integrarse perfectamente en la gestión del resto de los que se producen en la ciudad.

### **Residuos sanitarios**

Suponen una cantidad muy pequeña dentro del volumen general que se produce en una ciudad, pero requieren una gestión diferenciada debido a sus características potencialmente contaminantes y al riesgo que pueden representar para los trabajadores y pacientes de los centros sanitarios, así como

para el medio ambiente y la salud pública en general. Dada la diversidad de residuos que se producen en un centro sanitario, su gestión requiere una catalogación previa que permita el tratamiento correcto según las características de cada fracción. En una clasificación práctica, pueden establecerse cinco grupos diferenciados: Residuos asimilables, residuos clínicos sin peligrosidad específica, residuos clínicos contaminados biológicamente, residuos clínicos contaminados químicamente y residuos especiales. Los dos primeros grupos pueden integrarse en los residuos urbanos y contabilizan la mayor parte de los producidos por los centros de salud. Los demás grupos, de acuerdo con la normativa reciente de la Unión Europea, han de considerarse como peligrosos y deben tratarse con precauciones especiales. En el grupo se incluyen los residuos que precisan un tratamiento específico marcado por la ley debido a su naturaleza y, en concreto, se trata de los residuos radiactivos y los procedentes de restos humanos.

## 7. Factores que influyen en la generación de residuos.

La caracterización de los residuos sólidos generados y recogidos es el conjunto de acciones en base a una metodología, para recolectar los datos que permitan determinar las cantidades de residuos, su composición y sus propiedades en una determinada localidad y en un tiempo dado [Runfola y Gallardo, 2009].

La realización de la caracterización de los residuos sólidos urbanos es importante para muchos de los aspectos de planificación y gestión de los mismos. Conocer las cantidades y tipo de residuos sólidos generados es fundamental para seleccionar los equipos y maquinarias, el diseño de los itinerarios de recogida, las instalaciones de recuperación de materiales y las de disposición final.

Además, la caracterización permite determinar el cumplimiento de los programas nacionales y estatales de gestión y la implementación de mejoras en los diseños de sistemas de gestión y tratamiento de los residuos de una localidad a partir la determinación de la generación, composición y la densidad.

Existen una serie de factores que afectan a la generación de los residuos y la composición, entre los cuales estacan: el aumento de la población y la esperanza de vida, la forma de presentar y conservar los productos en el mercado, el período de vida útil de los productos, las actividades económicas que se desarrollan en las áreas urbanas.

Existen unos factores más específicos que varían en un país, una región o en una misma ciudad, pueden ser físicos, geográficos, socioculturales, económicos y políticos que modifican la tasa de generación y la composición (Gallardo, 2000).

- **La estación del año.** En invierno se produce un aumento de cenizas y en verano un aumento en el consumo de frutas, verduras y hortalizas del tiempo que hace variar la composición de los residuos
- **El clima.** El contenido de humedad varía en los residuos orgánicos y restos de jardinería, entre zonas lluviosas y secas, influye en las tasas de generación. En verano la cantidad de restos de comida es más alta en países cálidos que en países fríos.
- **Área geográfica.** Las comunidades situadas en la costa tienen hábitos y costumbres de consumo diferentes a las situadas en zonas no costeras.
- **El nivel de ingresos de una población.** Cuando las familias tienen mayores ingresos anuales hay un mayor consumo de productos y aumenta la generación de residuos. En países poco industrializados la composición varía con el nivel de ingresos, encontrándose mayor porcentaje de restos de comida y vegetales en las familias de ingresos más bajos.
- **Modo de vida de la población,** en comunidades con alto índice de empleo y que migran diariamente desde la periferia al centro aumenta el consumo de comidas elaboradas aumentando la proporción de envases, esto hace que se genere mayor

cantidad de residuos en el centro de la ciudad. El modo de vida puede influir en la variación a lo largo de la semana y más en los fines de semana.

- **Tipo de población**, las comunidades situadas en zonas rurales, comerciales, o residenciales tienen una generación y composición diferentes. El tipo de vivienda, hay una diferencia entre zonas residenciales de casas unifamiliares y edificios altos multifamiliares. En algunas viviendas unifamiliares tienden a generar mayor cantidad de residuos, por ejemplo residuos de jardín.
- **La composición de la familia**, la forma en que están organizadas se relaciona con el nivel socioeconómico, la generación y la composición de los residuos.
- **Los hábitos de manejo de los residuos en los hogares** podrían influir en la tasa y composición de los residuos, a través del aprovechamiento que le dan a los residuos dentro de la fuente, por ejemplo el utilizar los residuos de alimentos para la nutrición de animales domésticos o en el compostaje para producir abonos, la actitud de la población para separarlos y reducirlos.
- **La estacionalidad de la población**, los cambios en el número de residentes en una vivienda en un momento determinado es un factor que podría influir en los datos de generación de residuos.
- **El consumo de agua y electricidad**, han sido han considerados como factores que pueden estar correlacionados con la generación en masa de residuos sólidos residenciales.

En un estudio de caracterización es importante tomar en cuenta la influencia que puedan tener uno o más factores sobre la generación y la composición de los residuos sólidos urbanos, ya que la incidencia de los mismos puede ser de diferente intensidad y proporción. En los estudios de caracterización de los residuos sólidos se deben tomar en cuenta los factores medibles que puedan explicar la tasa de generación y la composición que se obtiene de una fuente en un tiempo y lugar determinado, que permitan entre algunas necesidades, ajustar las capacidades de almacenamiento y las frecuencias de recogida de los residuos.

## 8. Normativa aplicable en materia de residuos urbanos.

### Unión Europea

MATERIA	NORMA
Carácter general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre Residuos y por la que se derogan determinadas directivas.</i></li> </ul>
Operaciones y tratamiento de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa a vertido de residuos.</i></li> <li>• <i>Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa a vertido de residuos.</i></li> <li>• <i>Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de diciembre de 2000, relativa a incineración de residuos.</i></li> </ul>
Traslado de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reglamento (CE) No 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos.</i></li> <li>• <i>Reglamento (CE) 1418/2007 relativo a exportación con fines de valorización de determinados residuos enumerados en el Anexo III y IIIA del Reglamento (CE) 1013/2006.</i></li> </ul>
Envases y residuos de envases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de diciembre de 1994, relativa a envases y residuos de envases.</i></li> <li>• <i>Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a envases y residuos de envases.</i></li> <li>• <i>Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2005 por la que se modifica el Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de diciembre de 1994, relativa a envases y residuos de envases.</i></li> <li>• <i>Directiva 2013/2/UE de la Comisión de 7 de febrero de 2013, modifica el Anexo I de la Directiva 94/62/CE.</i></li> </ul>
Aparatos eléctricos y electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).</i></li> </ul>

Lodos de depuradoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directiva 86/278/CEE del Consejo, 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.</i></li> </ul>
Pilas y acumuladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 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, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.</i></li> <li>• <i>Directiva 2008/103/CE del Parlamento Europeo y del congreso de 19 de noviembre de 2008 por el que se modifica la Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 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, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.</i></li> </ul>
Vehículos fuera de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a vehículos al final de su vida útil.</i></li> <li>• <i>Directiva 2011/37/UE de 30 de marzo de 2011 por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a vehículos al final de su vida útil.</i></li> </ul>
PCB/PCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directiva 96/59/CE del consejo, de 16 de septiembre de 1996, relativa a la eliminación de Policlorobifenoles y policloroterfenilos (PCB/PCT).</i></li> </ul>

### Normativa estatal

MATERIA	NORMA
Carácter general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.</i></li> <li>• <i>Ley 11/2012, de 19 de diciembre de medidas urgentes en materia de medio ambiente.</i></li> <li>• <i>Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.</i></li> <li>• <i>Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020</i></li> <li>• <i>Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR)</i></li> </ul>
Residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 1802/2008 que modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas aprobado por RD 363/1995.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 717/2010 de 28 de mayo que modifica el RD 363/1995 de 10 de marzo de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y el RD 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.</i></li> </ul>
Operaciones y tratamiento de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.</i></li> </ul>
Envases y residuos de envases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ley 11/1997, 24 de abril de envases y residuos de envases.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 782/1998, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 1416/2001 de 14 de diciembre sobre envases de productos fitosanitarios.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 252/2006, 3 de marzo por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización y se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto 782/1998.</i></li> <li>• <i>Orden MAM/3624/2006, 17 de noviembre por la que se modifica el Anejo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.</i></li> <li>• <i>Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre por el que se modifica el Anexo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.</i></li> </ul>
Aceites industriales usados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.</i></li> <li>• <i>Aparatos eléctricos y electrónicos</i></li> <li>• <i>Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos.</i></li> </ul>
Lodos de depuradoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.</i></li> <li>• <i>Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.</i></li> </ul>
Neumáticos fuera de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, regula la gestión de los neumáticos fuera de uso.</i></li> </ul>
Pilas y acumuladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, de pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.</i></li> </ul>
Residuos de construcción y demolición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 105/2008, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.</i></li> </ul>
Vehículos fuera de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.</i></li> </ul>
PCB/PCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 1378/1999 de 27 de agosto por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.</i></li> <li>• <i>Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.</i></li> </ul>
Residuos procedentes de buques y residuos de carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.</i></li> </ul>
Transporte de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.</i></li> </ul>

## Normativa autonómica

La *Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados*, recoge en el ANEXO V el contenido de los planes autonómicos de gestión de residuos

### 1. Contenido mínimo de los planes:

- a) El tipo, cantidad y fuente de los residuos generados dentro del territorio, los que se prevea que van a transportar desde y hacia otros Estados miembros, y cuando sea posible desde y hacia otras Comunidades Autónomas y una evaluación de la evolución futura de los flujos de residuos.
- b) Sistemas existentes de recogida de residuos y principales instalaciones de eliminación y valorización, incluida cualquier medida especial para aceites usados, residuos peligrosos o flujos de residuos objeto de legislación específica.
- c) Una evaluación de la necesidad de nuevos sistemas de recogida, el cierre de las instalaciones existentes de residuos, instalaciones adicionales de tratamiento de residuos y de las inversiones correspondientes.
- d) Información sobre los criterios de ubicación para la identificación del emplazamiento y sobre la capacidad de las futuras instalaciones de eliminación o las principales instalaciones de valorización.
- e) Políticas de gestión de residuos, incluidas las tecnologías y los métodos de gestión de residuos previstos, y la identificación de los residuos que plantean problemas de gestión específicos.

### 2. Otros elementos:

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

Comunidad autónoma	Norma, plan o programa
Andalucía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019 aprobado por el Decreto 397/2010, de 2 de noviembre</li> <li>• Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020 aprobado por el Decreto 7/2012, de 17 de enero</li> <li>• Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.</li> <li>• Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.</li> </ul>
Aragón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) (2009-2015). Aprobado por la ORDEN de 22 de abril de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se da publicidad al Acuerdo del Gobierno de Aragón de fecha 14 de abril de 2009, por el</li> </ul>

	que se aprueba el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009-2015). (BOA nº 94, de 20/05/2009)
Asturias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Estratégico de Residuos del principado de Asturias 2014-2024</li> </ul>
Baleares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mallorca: Plan Director Sectorial de Residuos sólidos urbanos.Revisión aprobada por el Pleno de 6 de febrero de 2006, BOIB 35 de 09/03/2006.</li> <li>• Mallorca: Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de uso de la isla de Mallorca. Aprobado por el Pleno de 08/04/2002, BOIB 05.16.2002, TEXTO REFUNDIDO BOIB 141 de 23/11/2002.</li> <li>• Menorca: Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos no peligrosos de Menorca (BOIB Núm. 109, de 03/08/2006).</li> <li>• Ibiza y Formentera: Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos urbanos de Eivissa y Formentera. Aprobado definitivamente mediante Decreto 46/2001, de 30 de marzo.</li> </ul>
Canarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Integral de Residuos de Canarias. Aprobado mediante Decreto 161/2001, de 30 de julio (BOC nº 134, de lunes 15/OCT/2001).</li> </ul>
Cantabria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Residuos de Cantabria</li> <li>• Planes Sectoriales de Residuos de Cantabria</li> </ul>
Castilla la Mancha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha. Aprobado por Decreto 179/2009, de 24/11/2009.</li> <li>• Plan de Gestión de Residuos Industriales aprobado mediante Decreto 112/2014, de 13 de noviembre</li> <li>• Plan de Castilla-La Mancha de Gestión n de Residuos de Construcción y Demolición. Aprobado por Decreto 189/2005, de 13-12-2005, (D.O.C.M. nº253, de 16-12-2005).</li> </ul>
Castilla y León	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León (2004-2010). Aprobado por el Decreto 18/2005, de 17 de febrero)</li> <li>• Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Industriales de Castilla y León (2006-2010). Aprobado por Decreto 48/2006, de 13 de julio, modificado por Decreto 45/2012, de 27 de diciembre</li> <li>• Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición (2008-2010). Aprobado por Decreto 54/2008, de 17 de julio</li> </ul>
Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012). Aprobado por el DECRETO 87/2010, de 29 de junio</li> <li>• Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña. Aprobado por el DECRETO 16/2010, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Plan territorial sectorial de Infraestructuras de gestión de residuos municipales</li> <li>• Programa de gestión de residuos de la Construcción a Cataluña y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción (PROGROC 2007-2012). Aprobado por el DECRETO 89/2010, de 29 de junio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de gestión de residuos industriales de Cataluña (PROGRIC 2007-2012). Aprobado por el DECRETO 88/2010, de 29 de junio.</li> </ul>
Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Integral de Residuos de Extremadura 2009-2015. Aprobado por RESOLUCIÓN de 12 de abril de 2010.</li> <li>• Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.</li> <li>• Orden de 9 de febrero de 2001, por la que se da publicidad al Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.</li> <li>• Resolución de 12 de abril de 2010, de la Secretaría General, por la que se acuerda la publicación del Plan Integral de Residuos de Extremadura 2009-2015 (PIREX)</li> <li>• Decreto 213/2009, de 18 de septiembre, por el que se establecen las bases reguladoras de las ayudas de la Junta de Extremadura a Entidades Locales para la instalación de Puntos Limpios para la recogida selectiva de Residuos Urbanos</li> <li>• CORRECCION de errores al Decreto 133/1996, de 3 de septiembre, por el que se crea el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos y se dictan normas para minimizar la generación de residuos procedentes de automoción y aceites usados.</li> <li>• DECRETO 133/1996, de 3 de septiembre, por el que se crea el Registro de Pequeños productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos y se dictan normas para minimizar la generación de residuos procedentes de automoción y aceites usados</li> <li>• CORRECCION de errores al Decreto 135/1996, de septiembre, por el que se dictan normas de gestión, tratamiento y eliminación de los residuos sanitarios y biocontaminados.</li> <li>• DECRETO 135/1996, de 3 de septiembre, por el que se dictan normas de gestión, tratamiento y eliminación de los residuos sanitarios y biocontaminados.</li> <li>• ORDEN de 9 de febrero de 2001, por la que se da publicidad al Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.</li> <li>• ORDEN de 9 de febrero de 2001, por la que se da publicidad al Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.</li> </ul>
Galicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Galicia 2010-2020 RESOLUCIÓN de 7 de febrero de 2011, de la Secretaría General de Calidad y Evaluación Ambiental</li> <li>• Programa de Prevención de Residuos Industriales de Galicia 2013-2016</li> </ul>
Comunidad de Madrid	<p>La Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid, que incluye los siguientes planes regionales de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Regional de Residuos Urbanos de la Comunidad de Madrid (2006-2016)</li> <li>• Plan Regional de Residuos Industriales de la Comunidad de Madrid (2006-2016)</li> <li>• Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2006-2016)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Regional de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos de la Comunidad de Madrid (2006-2016)</li> <li>• Plan Regional de Residuos de PCBs de la Comunidad de Madrid (2006-2011)</li> <li>• Plan Regional de Vehículos al final de su vida útil de la Comunidad de Madrid (2006-2016)</li> <li>• Plan Regional de Neumáticos fuera de uso de la Comunidad de Madrid (2006-2016)</li> <li>• Plan Regional de Lodos de Depuradora de la Comunidad de Madrid (2006-2016)</li> <li>• Plan Regional de Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid (2006-2016)</li> <li>• Aprobada mediante Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno</li> </ul>
Murcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Estratégico de los Residuos de la Región de Murcia 2007-2012.(Documento de referencia)</li> </ul>
Navarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan integrado de Gestión de Residuos de Navarra</li> </ul>
País Vasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de prevención y gestión residuos no peligrosos del País Vasco 2009-2012</li> <li>• Plan de gestión de residuos peligrosos</li> <li>• Plan de suelos contaminados de la Comunidad Autónoma del País Vasco</li> <li>• III. Programa marco ambiental</li> </ul>
La Rioja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Director de Residuos de La Rioja 2007-2015. Aprobado mediante el Decreto 62/2008, de 14 de noviembre (BOR del viernes 21 de noviembre de 2008).</li> </ul>
Comunidad Valenciana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Integral de residuos de la Comunidad Valenciana</li> </ul>

### Planes Locales de Gestión de Residuos

La Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local, que modifica la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, establece lo siguiente en materia de competencias:

1. El Municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias, puede promover actividades y prestar los servicios públicos que contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal en los términos previstos en este artículo.

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

[....]

b) Medio ambiente urbano: en particular, parques y jardines públicos, gestión de los residuos sólidos urbanos y protección contra la contaminación acústica, lumínica y atmosférica en las zonas urbanas.

[....]

3. Las competencias municipales en las materias enunciadas en este artículo se determinarán por Ley debiendo evaluar la conveniencia de la implantación de servicios locales conforme a los principios de descentralización, eficiencia, estabilidad y sostenibilidad financiera.

Todos los municipios españoles han establecido una serie de directrices y acciones dirigidas a lograr una correcta gestión de los residuos urbanos, aunque son pocos los que las han englobado en un plan local de gestión. Por lo tanto, actualmente el número de planes locales publicados es escaso.

Un caso excepcional es el de las Mancomunidades y Consorcios que, entre otros servicios, pueden encargarse de la gestión de los residuos urbanos generados en varios municipios. Así, un elevado número de estas entidades supramunicipales han desarrollado sus correspondientes planes de gestión de residuos, aprovechando las ventajas que este tipo de asociación tiene para muchos municipios españoles.

Los planes locales establecen los objetivos que deben alcanzarse en cuanto a reducción, reciclaje y valorización de residuos. Además, definen cuáles son los modelos de gestión de residuos más adecuados para el municipio y especifican las líneas de financiación a las que puede optar el Ayuntamiento.

## 9. Actividades.



1. ¿Cuáles son las 3 R?



2. La valorización energética o incineración consiste en aprovechar la energía existente en los residuos mediante su combustión.

- a) Verdadero.
- b) Falso.



3. Completa con las palabras que faltan:

Desarrollo \_\_\_\_\_ es el que satisface las \_\_\_\_\_ de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones \_\_\_\_\_ de satisfacer sus propias necesidades.



4. ¿Cuál es la jerarquía de residuos por orden de prioridad? Completa.

- I.
- II.
- III.
- IV. Otro tipo de valoración, incluida la recuperación energética, y
- V.



5. Completa.

La caracterización de los residuos sólidos urbanos es importante para:



6. Define residuos industriales.



7. ¿Qué objetivos tiene la reducción?



8. ¿Qué ventajas tiene la reutilización de productos?



9. Define valorización.



10. ¿Qué son los residuos municipales?



11. ¿Cuáles son los cuatro canales previstos para la recogida de RAEE?



12. ¿Qué son los residuos viarios?



13. ¿Qué grupos existen de residuos sanitarios?



14. Explica qué factores específicos afectan a la generación de los residuos y su composición.



15. ¿Cuál es el contenido mínimo de los planes autonómicos de gestión de residuos?