



CIRCULARFP

Curso Circular FP

MEJORANDO LA CAPACITACIÓN DEL ALUMNADO EN EL ENTORNO LABORAL DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

3. Gestión de residuos para una economía circular

Versión: 1.1

Fecha: 09/01/2023



La elaboración de este material ha sido cofinanciada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por la Unión Europea-Next Generation EU.



<https://circularfp.es/>

Tabla de contenido

Introducción	3
La gestión de los residuos.....	3
Definición de residuo	8
La jerarquía de los residuos	8
Catalogación en la Lista Europea de Residuos	10
Tipologías de residuos.....	11
Residuos más comunes en las diferentes familias profesionales:	17
Sistemas de responsabilidad ampliada del productor (RAP)	18
Principales normas en materia de residuos	19
Bibliografía	21



<https://circularfp.es/>

Introducción

Cada día se generan **miles de toneladas de residuos** y su producción se encuentra en continuo aumento, dada su relación directa con el desarrollo económico e industrial de las sociedades. En 2018, el **total de residuos generados en la UE** por todas las actividades económicas y los hogares ascendió a **2337 millones de toneladas¹, lo que supuso la generación de 5,2 toneladas de residuos por habitante de la UE**. El impacto ambiental de los residuos es tal que es necesaria una gestión muy eficaz que impida el vertido incontrolado de residuos porque contaminan el subsuelo, las aguas y el aire, afectando al medio ambiente y a la salud de las personas y seres vivos. Se trata, por tanto, de evitar la destrucción de nuestros ecosistemas y salvaguardar la salud de las personas. Respecto al impacto de los residuos, el **cambio climático y la contaminación de los océanos y mares** son las principales preocupaciones actuales. En Baleares el 3,5% de los gases de efecto invernadero generados provienen del tratamiento de residuos y en el área marina situada entre Mallorca y Menorca hay 3,7 toneladas de plásticos².

La eficacia de la **gestión** tiene que ver con una **transformación o eliminación que evite problemas sanitarios o medioambientales** pero **también** que, bajo el principio de **eficiencia**, el sistema sea capaz de **recuperar toda materia prima** que pueda **reincorporarse al circuito de producción** de nuevo como **materia prima secundaria**, dada la escasez y/o agotamiento de las materias primas. Pero, en la gestión tanto en España como a nivel comunitario, estamos desperdiciando gran parte de los recursos en un contexto en el que las materias primas son cada vez más escasas y caras. Este desperdicio de recursos supone una fuerte vulnerabilidad para España y para el conjunto de la Unión Europea, una debilidad que se incrementa conforme lo hace la competencia mundial por los recursos naturales.

La gestión de los residuos

La implantación de **sistemas de recogida y gestión de residuos** ha de permitir la reintroducción en la economía de los materiales todavía valiosos, evitar su incineración o su vertido, que, como sabemos, supone una pérdida económica y un perjuicio al medio ambiente. Dicha implantación ha de tener en cuenta todos los residuos generados por los hogares, las empresas, la industria o la minería, reconociendo que el reciclaje de los residuos es una opción mejor que su valorización energética (incineración y transformación en energía) o su depósito en vertederos.

¹ Fuente: Eurostat. Dato procedente de la sección Waste statistics. Consultada 19 de junio de 2022 https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics

² Guía para la prevención de residuos. Versión ciudadanía. Disponible en https://www.caib.es/sites/subvencions_residus/ca/aplicacio_illei/



<https://circularfp.es/>

Por ello, ha de basarse en la mejora de la recogida y la clasificación de los residuos; la reducción del depósito de basura en vertederos.

Europa debe alcanzar un mayor equilibrio en la tasa de reciclaje de los diferentes países miembros de la UE; mejorar la redistribución de la inversión en gestión de residuos; e impedir el transporte ilegal de residuos entre países.

Sabemos que en la economía circular los materiales reciclables vuelven a la economía como nuevas materias primas. Son las llamadas "materias primas secundarias". Una buena gestión de residuos puede aumentar la cantidad de éstas en la economía.

Dentro de este grupo encontramos:

- Los **"nutrientes reciclados"** que son los residuos orgánicos que se transforman en fertilizantes.
- El **agua regenerada**, o reutilización de aguas residuales, permitiría reducir la presión sobre unos recursos hídricos ya sobreexplotados en la UE.
- Los **productos químicos** presentes cada vez en más productos

Además el Plan de Acción "Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular" (2015) estableció ya **cinco grandes áreas prioritarias** en la gestión de residuos: plásticos, residuos alimentarios, materias primas críticas, construcción y demolición, y la biomasa y bioproductos.

■ Plásticos

Las características del plástico -relativamente barato, versátil, con numerosas aplicaciones industriales- han favorecido su crecimiento exponencial desde principios del siglo XX. Su durabilidad implica que puede persistir mucho tiempo en el medio ambiente y su vertido incontrolado supone una amenaza para el medio marino. De hecho, salvaguardar los océanos es uno de los 17 ODS.

Por ello cabe implementar **medidas que afectan al ciclo de vida del producto, empezando por el ecodiseño y finalizando con sistemas más inteligentes de recogida separada y de certificación** por parte de las empresas de recogida y clasificación, a fin de desviar los plásticos reciclables de los vertederos y la incineración hacia el reciclaje.

Los plásticos requieren de una estrategia específica en la economía circular, abordando cuestiones como la **reciclabilidad, la biodegradabilidad, la presencia de sustancias peligrosas preocupantes en determinados plásticos, los plásticos vertidos en el mar o la reducción productos de plástico de un sólo uso.**



<https://circularfp.es/>

■ Residuos Alimentarios

En Europa ha crecido la preocupación por los residuos alimentarios porque ambientalmente se utilizan recursos naturales y **se tiran cuando todavía son comestibles**, desechando alimentos todavía nutritivos que podrían ser consumidos por otras personas.

La **cuantificación de los residuos alimentarios** presenta una gran dificultad debido a que su origen se produce a lo largo de toda la cadena de valor: durante la producción y la distribución, en tiendas, restaurantes, establecimientos de comidas por colectividades, y en los hogares.

La **sensibilización en materia de residuos alimentarios** se considera un buen instrumento para evitar o mermar su número tanto a escala nacional, regional y local, y la divulgación de buenas prácticas en materia de prevención de residuos alimentarios, así como la innovación en su gestión.

La Unión Europea se comprometía con la Agenda 2030 a **reducir a la mitad los residuos de alimentos por habitante tanto a nivel de los consumidores como de los minoristas**, trabajando en una herramienta de medida de los residuos alimentarios; impulsando el ecodiseño de sistemas que reduzcan el desperdicio alimentario tanto en la **logística como en la distribución** de los productos; como aclarando cuestiones sobre la fecha de **«consumo preferente»** que **puede interpretarse erróneamente como fecha de expiración y hacer que se tiren alimentos seguros y comestibles**.

■ Materias primas críticas

Las materias primas críticas son importantes y sensibles a la interrupción del suministro y su extracción del medio ambiente suele tener un alto impacto. Es habitual que los **dispositivos electrónicos** hagan uso de ellos. **Aumentar la tasa de recuperación o reciclaje** de estas materias es prioritario. Uno de los retos lo constituye la recogida, desmontaje y reciclaje de los productos que contienen dichas materias. Estas materias necesitan un **reciclaje de alta calidad** y, por eso, será **esencial mejorar la reciclabilidad de los dispositivos electrónicos mediante el ecodiseño** de productos que favorezca la viabilidad económica del proceso de reciclaje.

■ Construcción y Demolición

La construcción supone una de las grandes fuentes de residuos de Europa. La **problemática** de estos residuos es la **carencia de identificación de los materiales valiosos, de separación y de valorización adecuada**.



<https://circularfp.es/>

Dada la larga vida útil de los **edificios**, es esencial **fomentar mejoras de diseño que reduzcan su impacto medioambiental** y aumentar la durabilidad y la reciclabilidad de los componentes. Habrá que elaborar indicadores para evaluar el comportamiento medioambiental durante el ciclo de vida de un edificio.

■ **Biomasa y bioproductos**

Los **biomateriales como la madera, los cultivos o las fibras** pueden utilizarse para una amplia gama de **productos**: construcción, muebles, papel, alimentos, productos textiles, productos químicos, etc.; y **usos energéticos**, por ejemplo, los **biocarburos o biocombustibles**. Son por tanto, una alternativa real a los productos y la energía derivados de combustibles fósiles. Hablamos, pues, de bioeconomía y economía circular porque presentan la ventaja de que **se pueden renovar, son biodegradables y sirven para hacer compost**.

En una economía circular, debe fomentarse un **uso en cascada de los recursos renovables**, con **varios ciclos de reutilización y reciclaje**. Los **materiales de base biológica**, como, por ejemplo, la **madera**, pueden **utilizarse de muchas maneras**, y pueden ser objeto de **reutilización y reciclaje varias veces**. Esto debe ir acompañado de la **aplicación de la jerarquía de los residuos** (incluidos los alimentarios) y, de forma más general, de soluciones que se traduzcan en el **mejor resultado medioambiental global**.

La Comisión difundirá las mejores prácticas sobre la utilización en cascada de la biomasa, apoyará la **innovación en la bioeconomía**, propondrá un objetivo de reciclaje de envases de madera y trabajará en una **legislación que garantice la recogida por separado** de los residuos biológicos.

En el año 2018 la Comisión lanzó un nuevo conjunto de iniciativas dentro del Plan de acción anterior. De este conjunto de iniciativas destaca la "Estrategia europea para el plástico en una economía circular" que pretende contribuir a una economía circular **transformando la forma en que se diseñan, se producen, se utilizan y se reciclan los productos de plástico en la UE y aborda los plásticos desechables, los microplásticos y los residuos de plástico**.

La estrategia "EU Plastics Strategy" tiene como objetivo **proteger el medio ambiente y reducir la basura que se vierte al mar, bajar las emisiones de gases de efecto invernadero y también la dependencia de los combustibles fósiles importados**. Para ello propone una serie de acciones que conviene destacar aquí, pues el plástico es un residuo muy preocupante:

- Realizar el reciclaje rentable para las empresas.
- Mejorar la reciclabilidad de los plásticos con el soporte de nuevas normas.



<https://circularfp.es/>

- Aumentar la demanda de contenido de plástico reciclado.
- Mejorar la recogida selectiva de residuos plásticos.
- Reducir el número de residuos plásticos.
- Elaborar una Directiva sobre productos plásticos desechables y artes de pesca.
- Restringir el uso de microplásticos en productos.
- Abordar y reducir la liberación no intencionada de microplásticos en el medio ambiente.
- medidas sobre plásticos de base biológica, biodegradables y compostables
- Nuevas normas sobre instalaciones portuarias de recepción para hacer frente a los desechos marinos procedentes del mar
- Impulsar la innovación y la inversión
- Aumentar el apoyo a la innovación, con 100 millones de euros adicionales por desarrollar materiales plásticos más inteligentes y reciclables, para realizar los procesos de reciclaje más eficientes y para rastrear y eliminar sustancias peligrosas y contaminantes de los plásticos reciclados.
- Estimular el cambio global

Para entender en qué consiste una buena gestión de residuos es necesario definir qué es un residuo, conocer la jerarquía de residuos, su clasificación, los sistemas de responsabilidad ampliada del productor y las principales normas en materia de residuos existentes en nuestro país.

Definición de residuo

La ley española de abril de 2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, define **residuo** como “*cualquier sustancia u objeto que su poseedor rechace o tenga la intención o la obligación de rechazar*”. Es decir, todo material considerado como desecho, que se necesita eliminar y del que alguien es el propietario. **Son residuos regulados por esta ley:**

- Bioresiduos
- Residuos agrarios y silvícolas (ganaderos, agrícolas o silvícolas)
- Residuos alimenticios
- Residuo de artes de pesca
- Residuos comerciales
- Residuos de competencia local
- Residuos de construcción y demolición
- Residuos domésticos
- Residuos industriales
- Residuos municipales (antes RSU, residuos sólidos urbanos)
- Residuo no peligroso
- Residuo peligroso

Existen otros residuos que esta ley no regula: residuos radiactivos, residuos explosivos, aguas residuales, residuos mineros o las emisiones a la atmósfera.

La jerarquía de los residuos

En la ley española de abril de 2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular se define **economía circular** como **sistema económico** en el que el valor de los productos, materiales y otros **recursos de la economía dura el mayor tiempo posible**, potenciando su **uso eficiente** en la producción y el consumo, **reduciendo así el impacto medioambiental** de su uso, y **reduciendo al mínimo los residuos y la liberación de sustancias peligrosas** en todas las fases del ciclo de vida, en su caso mediante la aplicación de la jerarquía de residuos.

Es necesario **trabajar** por una **conciencia circular** que integre el **reciclaje de residuos** bajo el **principio de jerarquía**, donde la eliminación del residuo es el último paso en su gestión, pues primero existen la **prevención, la minimización y la gestión del valor del residuo**. Hablamos, pues, de adoptar medidas en los siguientes ámbitos:

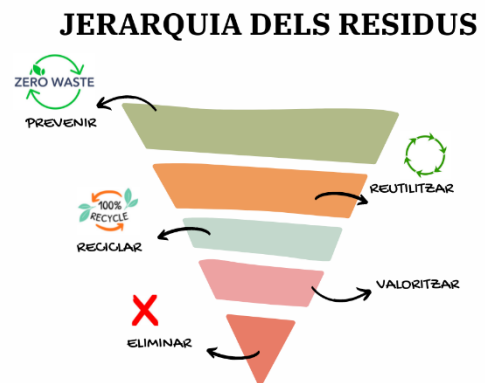


<https://circularfp.es/>

- **PREVENCIÓN:** evitar al máximo la generación residuos
- **MINIMIZACIÓN:** reducir la cantidad y tipología de sustancias peligrosas y evitar los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente.
- **APORTACIÓN DE VALOR:** mediante gestiones y preparación para que el residuo pueda ser reutilizado, reciclado u otras formas de valorización (energética, material, etc.).

Así, la jerarquía de los residuos NO es una clasificación de mayor a menor importancia de los residuos, es en realidad una jerarquía en la gestión de los residuos para conseguir el mejor resultado ambiental posible. La prioridad en el orden de gestión sería:

- Prevenición
- Preparación para la reutilización
- Reciclado
- Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética
- Eliminación



@reallygreatsite - pch.vector/Freepik

No obstante, hay que tener en cuenta que **la valorización energética es la última opción** y es necesario conocer la problemática que generan, por ejemplo, las incineradoras. En el **Atlas de justicia ambiental** podemos conocer la problemática ambiental que supone la incineración de residuos en Mallorca³: se trata de la incineradora más grande en el sur de Europa, su capacidad se amplió a 730.000 toneladas/año en 2007. Ahora bien, en la isla de Mallorca no existen suficientes residuos para que funcione a plena capacidad. Este exceso de capacidad tiene impactos potenciales muy altos en los mercados de reciclaje y en el tratamiento de residuos, ya que si no se envían suficientes residuos a la incineración las tarifas de incineración deben aumentar para poder sufragar el coste de las inversiones. Actualmente quema el 84% de todos los residuos municipales generados en la isla⁴;

³ Atlas de justicia ambiental: <https://ejatlas.org/conflict/detroits-waste-incinerator-usa/?translate=es>

⁴ Guía para la prevención de residuos. Versión ciudadana. Disponible en https://www.caib.es/sites/subvencions_residus/ca/aplicacio_illei/



<https://circularfp.es/>

esto significa que la mayoría de los reciclables y compostables se incineran y que los inmensos esfuerzos de varios municipios para lograr la meta de desechos cero, como los sistemas de separación puerta a puerta son básicamente inútiles. La incineración de residuos genera residuos, más de **100.000 toneladas de cenizas** que suponen un impacto ambiental serio y un problema de salud pública.

Frenar el impacto ambiental, económico y de salud que supone la alta producción de residuos y su vertido incontrolado, fruto de una mala gestión, pasa por incorporar y priorizar **las 'erres' más efectivas** en materia de prevención de residuos: **rechazar, reducir, reutilizar y reparar.**

Catalogación en la Lista Europea de Residuos

Los residuos se encuentran catalogados en la Lista Europea de Residuos que se publicó en la **Decisión 2014/955/UE de la Comisión**, de 18 de diciembre de 2014 y están definidos mediante códigos numéricos. Los residuos se organizan en la lista en grupos según la fuente que genera el residuo. Son 20 grupos:

01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.	Residuos mineros
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	Residuos agrícolas Residuos ganaderos y forestales
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	Residuos industriales
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	Residuos industriales
05	Residuos del refinamiento de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón	Residuos industriales
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	Residuos industriales
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	Residuos industriales
08	Residuos de la fabricación, formula utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	Residuos industriales
09	Residuos de la industria fotográfica	Residuos industriales
10	Residuos de procesos térmicos	Residuos industriales
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea	Residuos industriales
12	Residuos del moldeo y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	Residuos industriales
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05 y 12)	Residuos industriales
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los capítulos 07 y 08)	Residuos industriales



<https://circularfp.es/>

15	Residuos de envases; absorbentes, paños de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	Residuos industriales
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	Residuos radiactivos
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	Residuos de construcción
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (excepto los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	Residuos sanitarios
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de depuración de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial	Residuos industriales
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	Residuos urbanos

Tipologías de residuos

Una primera clasificación de los residuos, los ordena como **residuos peligrosos** y **residuos no peligrosos**.

■ Residuos peligrosos

Residuo peligroso es cualquier materia que pueda representar un peligro para el medio ambiente o la salud humana. Es **aquel que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en la ley española**, como aquél que **sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de acuerdo con la normativa de la Unión Europea o los convenios internacionales que España haya firmado**. También son residuos peligrosos **los recipientes y envases** que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, salvo que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad.

Según la Guía Técnica de clasificación de residuos publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto demográfico, los residuos peligrosos son **objetos, materiales o sustancias sólidas, líquidas, pastosas o gaseosas, resultado de un proceso de producción, transformación, utilización o consumo (en cualquier etapa), cuyo poseedor rechaza o tiene la intención u obligación de rechazar**.

La peligrosidad de los residuos viene determinada por la **presencia** de determinadas características que representan un **riesgo para la salud humana o el medio ambiente**. Estas características de peligrosidad se pueden clasificar en **tres grandes grupos**:

- Peligros físicos



<https://circularfp.es/>

- Peligros para la salud
- Peligros para el medio ambiente

El Reglamento (UE) núm. 1357/2014 define **las características de peligrosidad** (Hazardous Properties) que permiten **calificar los residuos como peligrosos**. De este modo, un residuo se clasificará como peligroso si presenta una o varias de estas características de peligrosidad.

Características que les hacen peligrosos, en función de la naturaleza del peligro:











- **Peligros físicos:**
 - Explosivo
 - Comburente
 - Inflamable
- **Peligros para la salud humana**
 - Irritante: irritación cutánea u ocular
 - Toxicidad aguda
 - Carcinógeno
 - Corrosivo
 - Infeccioso
 - Tóxico para la reproducción
 - Mutagénico
 - Liberación de un gas de toxicidad aguda
 - Sensibilizante
- **Peligros para el medio ambiente**
 - Ecotóxico

Los residuos peligrosos deben identificarse correctamente en el etiquetado de los productos con unos pictogramas comunes en toda la UE. En la [web de la ECHA](https://echa.europa.eu/es/web/guest/home) podemos encontrar mucha información y consultar el Reglamento CLP que “tiene



<https://circularfp.es/>

como finalidad **garantizar la comunicación clara de los peligros asociados a las sustancias químicas a los trabajadores y consumidores** de la Unión Europea mediante la clasificación y el etiquetado de los productos químicos" (web de la ECHA).

 https://echa.europa.eu/es/regulations/clp/clp-pictograms	
PICTOGRAMA CLP	SIGNIFICADO
	Gas a presión Símbolo: bombona de gas
	Explosivo Símbolo: bomba explotando
	Comburente Símbolo: llama sobre un círculo
	Inflamable Símbolo: llama
	Corrosivo Símbolo: corrosión
	Peligro para la salud Símbolo: signo de exclamación
	Toxicidad aguda Símbolo: calavera y tibias cruzadas
	Peligro grave para la salud Símbolo: Peligro para la salud
	Peligro para el medioambiente Símbolo : medioambiente

Origen Residuos peligrosos

Industria química: Ácidos y bases fuertes, solventes usados.

Industria metalúrgica: Lodos de hidrometalurgia que contienen sustancias peligrosas, solventes usados, ácidos y bases fuertes.

Talleres mecánicos: Residuos de pintura que contienen sustancias peligrosas, residuos inflamables, baterías de plomo/ácido usadas, solventes usados.

Residuos no peligrosos: cualquier residuo que no responda a alguna de las características anteriores.

- Residuos inertes

Los residuos de construcción, demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso necesitan de un tratamiento diferenciado.

En cuanto a las **sustancias consideradas peligrosas**, en particular **el amianto**, éstas deben retirarse por un gestor autorizado y no se pueden mezclar con otros residuos.

Los residuos de la construcción y demolición **no peligrosos** se clasifican en, al menos, las siguientes fracciones: **madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, baldosas, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso**. Asimismo, se clasifican aquellos elementos que puedan ser reutilizados como **tejas, sanitarios o elementos estructurales**.

En las **nuevas construcciones** se establecerá la **obligación de disponer de libros digitales** de materiales utilizados en las edificaciones y el cumplimiento de **requisitos de ecodiseño**, lo que facilitará enormemente la separación de los residuos en las fracciones antes citadas.

En Mallorca se encarga MAC Insular SL, empresa participada por TIRME y concesionaria para su gestión.

El Plan Director en materia de residuos establece centros de transferencia y pretratamiento, situados estratégicamente en varios lugares de Mallorca, y 2 plantas de tratamiento, una en el municipio de Santa Margalida y la segunda en Bunyola.

- **Los residuos municipales (RM)**

Los residuos municipales se refieren a los residuos considerados domésticos. **Residuos domésticos**, según la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular* son los **residuos peligrosos o no peligrosos** generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas.

Los **residuos municipales**, según la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular* son:

“1º Los residuos **mezclados** y los residuos **recogidos de forma separada** de origen **doméstico**, incluidos **papel y cartón, vidrio, metales, plásticos, bioresiduos, madera, textiles, envases, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, residuos de pilas y acumuladores, residuos peligrosos del hogar y residuos voluminosos, incluidos los colchones y los muebles,**

2º los residuos mezclados y los residuos recogidos de forma separada procedentes de otras fuentes, **cuando estos residuos sean similares en naturaleza y composición a los residuos de origen doméstico.**

Los residuos municipales **no comprenden los residuos procedentes de la producción, la agricultura, la silvicultura, la pesca, las fosas sépticas y la red de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales, incluidos los lodos de depuradora, los vehículos al final de la vida útil ni los residuos de construcción y demolición.**”



<https://circularfp.es/>

Por tanto, los residuos municipales son los **generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios** de un municipio y están compuestos, mayoritariamente, por los siguientes materiales:

- **Papel y cartón** (periódicos, revistas, hojas, cajas de cartón, etc.)
- **Cristales** que no sean envases
- **Plásticos** que no sean envases.
- **Metales** que no sean envases.
- **Bioresiduos: materia orgánica** como restos de comida y otros y residuos orgánicos procedentes de restos de poda y jardinería.
- **Maderas:** muebles, cajas, etc.
- **Textiles:** ropa y tejidos.
- **Envases de plástico, de metal, tetrabriks, vidrio**
- **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**
- **Residuos de pilas y acumuladores**
- **Residuos domésticos peligrosos: aceites minerales (procedentes de los vehículos), medicamentos, pilas y baterías, lámparas, fluorescentes, productos químicos, termómetros.**
- **Aceites vegetales:** aquellos usados para cocinar.
- **Derribos y residuos** procedentes de las reparaciones domésticas u obras menores de construcción.
- **Voluminosos:** colchones o muebles

También **son residuos domésticos o municipales los residuos provenientes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, así como animales domésticos muertos, muebles y vehículos abandonados.**

El propio ciudadano debe llevar los residuos peligrosos a los puntos verdes o **puntos limpios** habilitados por los ayuntamientos.

La ley establece que **en 2035, al menos el 50%** del total de los residuos municipales se habrán recogido de forma separada. **Esta recogida separada se puede realizar**



<https://circularfp.es/>

mediante recogida en contenedores, puerta a puerta, sistemas de entrega y recepción y otras modalidades de recogida.

Baleares es la CCAA que más residuos municipales genera: cada ciudadano genera 519kg⁵ de los que el 41% de los residuos son materia orgánica. Además, en Baleares sólo se recogen selectivamente el 20% de los residuos municipales generados.

En la web de **Ecoembes** se puede conocer en qué contenedor debe depositarse cada residuo, según su naturaleza: <https://ecoembesdudasreciclaje.es/como-reciclar/>

Cada contenedor tiene un **color asociado a la tipología de residuos**: **amarillo** (envases plásticos); **verde** (envases de vidrio); **azul** (papel y cartón); **marrón** (fracción orgánica); y, finalmente, el **gris**, para los residuos considerados no reciclables (pañales, compresas femeninas, papel higiénico, colillas de cigarro, polvo de aspiradora, cuchillas de afeitar y cepillos de dientes). En las ciudades pueden encontrarse otros contenedores como los contenedores de ropa que no tienen un color asignado o los contenedores para el aceite vegetal, generalmente de color naranja. Es importante asumir que el ciudadano debe desplazarse a los parques verdes de recogida selectiva de sus ciudades o pueblos para depositar, generalmente: aceite, ropa, restos de pintura, material informático, electrodomésticos, muebles o restos de obras o reparaciones particulares.

Los 5 residuos peligrosos más comunes en los hogares⁶ son:

1. **Pilas.** residuos tóxicos y muy perjudiciales para el medio ambiente, puesto que son altamente contaminantes. Existen muchos puntos de recogida (mini puntos limpios, supermercados o incluso escuelas). Forman parte de nuestra vida cotidiana porque un sinfín de pequeños electrodomésticos las usan (cepillos de dientes, juguetes, mandos a distancia, etc), pero al desecharlas es muy importante que no las tiremos a la basura. Una pila alcalina puede contaminar hasta cien mil litros de agua y originar cáncer u otros graves problemas de salud.
2. **Bombillas.** Las bombillas de bajo consumo, los fluorescentes, las bombillas de descarga y los LEDS están compuestos por **metales pesados** como el plomo y el mercurio, de enorme impacto sobre el medio ambiente.

⁵ Guía para la prevención de residuos. Versión ciudadanía. Disponible en https://www.caib.es/sites/subvencions_residus/ca/aplicacio_llei/

⁶ <https://www.prevencontrol.ad/ca/els-5-residus-mes-peligrosos-que-generem-a-casa.html>



Debemos llevarlas al parque verde. **Los fluorescentes**, mejor llevarlos en cajas. Si se rompen, provocarían la **pérdida del mercurio** que tienen en su interior, un elemento muy tóxico.

3. **Aceites.** El aceite de cocina es altamente contaminante para las aguas e impide su tratamiento. Nunca debe echarse por el fregadero.
4. **Aparatos electrónicos.** Ordenadores, televisores, pantallas, calculadoras, móviles, DVD... contienen elementos peligrosos para el medio ambiente y deben llevarse a un punto adecuado para su tratamiento.
5. **Medicamentos:** Nunca echar los medicamentos ni por el fregadero de la cocina ni por el lavabo, ni a la basura. Hay que utilizar los puntos de recogida SIGRE (farmacias) para depositar: medicamentos caducados, medicamentos que ya no se necesiten, cajas de medicamentos y envases vacíos

Estos tipos de residuos son los más comunes en el ámbito particular pero tampoco debemos olvidar otros, como **pinturas y disolventes, aerosoles, termómetros, barnices o neumáticos.**

Residuos más comunes en las diferentes familias profesionales:

Hotelería y Turismo:

- **Aceite de cocina usado:** residuo de grasas de origen vegetal y animal que se genera después de ser utilizado en el cocinado de alimentos en el ámbito doméstico, centros e instituciones, hostelería, restauración y análogos.
- **Bioresiduos:** residuo **biodegradable vegetal** de hogares, jardines, parques y del sector servicios, así como **residuos alimenticios y de cocina** procedentes de hogares, oficinas, restaurantes, mayoristas, comedores, servicios de restauración colectiva y establecimientos de consumo al por menor, entre otros y residuos comparables procedentes de plantas de transformación de alimentos.
- Residuos de productos de limpieza, tratamiento de piscinas
- Residuos de poda y jardinería



<https://circularfp.es/>

Transporte y Mantenimiento de Vehículos

- **Aceites usados:** todos los aceites industriales o de lubricación, de origen mineral, natural o sintético, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los **aceites usados de motores de combustión y aceites de cajas de cambios**, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos, excluidos los aceites de cocina usados
- Neumáticos
- Metales
- Plásticos
- Maderas
- Residuos de pintura que contienen sustancias peligrosas
- Residuos inflamables
- Baterías de plomo/ácido usadas
- Disolventes usados

Imagen y sonido

- Aparatos eléctricos y electrónicos
- Pilas y baterías
- Lámparas de los equipos de iluminación de platós y estudios de vídeo y fotografía
- Voluminosos provenientes de la construcción de decorados

Administrativo

- Aparatos eléctricos y electrónicos
- Pilas y baterías
- Tóner
- Papel

Sistemas de responsabilidad ampliada del productor (RAP)

En 1990, el ministro de medio ambiente en Suecia, Thomas Lindhqvist, introdujo el concepto de Responsabilidad Ampliada o Extendida del productor (RAP o REP) que supone que la responsabilidad del fabricante no se extingue cuando ha terminado el proceso de fabricación de un producto, sino que se extiende a la etapa en que el producto se convierte en residuo. El principio que rige este concepto es la idea de que "quien contamina paga". Así, la RAP persigue implicar a los fabricantes en el proceso de recuperación o reciclaje de los productos y que éstos asuman la gestión de los residuos que generan los productos que comercializan. Los productos



<https://circularfp.es/>

susceptibles de transformarse en residuos son, por tanto, también responsabilidad del productor que los ha fabricado.

Se establecen como obligaciones, las medidas de prevención; las medidas de comunicación y sensibilización y la participación en la gestión. Las empresas pueden hacer frente a tales obligaciones bien de manera individual o mediante sistemas colectivos.

En una economía circular, los productores o fabricantes deben tener en cuenta la sostenibilidad, la reparabilidad, la reciclabilidad, la reducción de contenido de sustancias peligrosas y el incremento de material reciclado en el diseño de los productos, identificando los problemas ambientales que presenta el producto en cada etapa de su ciclo de vida.

Sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor

- Envases ligeros y papel-cartón: ECOEMBES
- Envases de vidrio: ECOVIDRIO
- Envases de productos fitosanitarios: SIGFITO
- Envases de medicamentos y medicamentos caducados: SIGRE
- Pilas y acumuladores: ECOLEC y ECOPILAS
- Neumáticos fuera de uso: SIGNUS
- Aceites industriales usados
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: ECOLEC, AMBILAMP

También existen sistemas Individuales de Responsabilidad Ampliada del Productor

La gestión de residuos, debe ser transparente y rentable, aunque sea financiada por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor, en los que los fabricantes contribuyen a la recogida de productos y a los costes del tratamiento.

Principales normas en materia de residuos

Europa

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases. La última versión consolidada es del año 2018.



<https://circularfp.es/>

Modificada por la **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (**Directiva Marco de residuos**)

Esta nueva directiva estableció el **principio de jerarquía de residuos** como instrumento clave que permitía disociar la relación existente entre el crecimiento económico y la producción de residuos.

Modificada por la **Directiva (UE) 2018/852**.

La directiva europea establece medidas destinadas a la prevención, reutilización, reciclaje y valorización de los residuos de envases y embalajes.

Directivas o reglamentos específicos:

- **Lista Europea de Residuos:** la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos ya la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos [notificada con el número C(2000) 1147] (Texto pertinente a efectos del EEE) (2000/532/ CE)
- Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de **aparatos eléctricos y electrónicos** (RAEE) Texto pertinente a efectos del EEE
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo , de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de **industrias extractivas** y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE - Declaración del Parlamento Europeo, del Consejo y de la Comisión
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las **pilas y acumuladoras ya los residuos de pilas y acumuladoras** y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE (Texto pertinente a efectos del EEE)
- Reglamento (CE) nº 2150/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2002, relativo a las **estadísticas sobre residuos** (Texto pertinente a efectos del EEE)



<https://circularfp.es/>

- Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la **reducción del impacto de determinados productos de plástico** en el medio ambiente (Texto pertinente a efectos del EEE)
- Reglamento (CE) no 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de enero de 2006, relativo al establecimiento de un **registro europeo de emisiones** y transferencias de contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/689/CE E y 96/61/CE del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE)
- Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los **vehículos al final de su vida útil** - Declaraciones de la Comisión.
- Directiva 2005/64/CE Del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2005, relativa a la **homologación de tipos de los vehículos a motor en lo que concierne a su aptitud para la reutilización, el reciclado y la valorización** y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo

España

- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/04/08/7/con>
- **Ley 11/1997**, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- **Illes Balears**
- Ley 8/2019 de residuos y suelos contaminados (guías interpretativas)

Bibliografía

- Torres Robinat, Arnau y otros autores. 2005-2006. Gestión de Residuos Municipales. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales: Universidad Pompeu Fabra. Consultado el 15 de junio de 2022 en: <https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/1281/gestio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



<https://circularfp.es/>

- Ballester, MA et alt. 2007. Guía de residuos urbanos para ayuntamientos. GOB. Mallorca
- Tapia Carrasco, Carmen. 2021. GUÍA TÉCNICA PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS: Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO). Consultado: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/guiatecnicaclasificacionderesiduosnov_21_tcm30-534716.pdf
- Guías interpretativas de la Ley 8/2019 de residuos y suelos contaminados
- I Catálogo de Buenas Prácticas Economía Circular. 2021. Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO) Consultado: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/icatalogodebuenaspracticaseconomieacircular_tcm30-534718.pdf

II Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular. 2021. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) Consultado: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/iicbpec_tcm30-534185.pdf



<https://circularfp.es/>

La elaboración de este material ha sido llevada a cabo en colaboración por los socios del proyecto de innovación Circular FP:



Centro Integrado de Formación Profesional Juníper Serra



Centro Integrado de Formación Profesional Río Tormes



Innovation Training Center S.L.



Garden Hotels (CESGARDEN S.L.)



Licencia Creative Commons CC-BY-NC-SA: Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual (BY-NC-SA). La licencia permite usar esta obra para crear otra obra o contenido, modificando o no la obra original, siempre que se cite al autor, la obra resultante se comparta bajo el mismo tipo de licencia y no tenga fines comerciales

La elaboración de este material ha sido cofinanciada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por la Unión Europea-Next Generation EU.



<https://circularfp.es/>