



# LA ECONOMÍA CIRCULAR DE LOS PLÁSTICOS

Una visión europea

PlasticsEurope  
Productores de Materias Plásticas



*Este informe contribuye a mejorar la comprensión de la economía circular de los plásticos. Proporciona una visión europea sobre la fabricación, transformación en piezas y productos y la recogida y tratamiento de residuos, incluido el reciclaje, de los plásticos. También aborda la producción de reciclados y su uso en distintas aplicaciones.*

# ÍNDICE

Introducción .....	4
<b>1. El valor de los plásticos.....</b>	<b>6</b>
1.1. ¿Qué es la economía circular de los plásticos? .....	9
1.2. Entender el ciclo de vida de los plásticos .....	10
<b>2. De residuos plásticos post-consumo a materiales reciclados.....</b>	<b>13</b>
2.1. Plásticos: una pequeña parte de los residuos post-consumo .....	14
2.2. ¿Por qué la recogida selectiva es clave para el reciclaje?.....	15
2.3. ¿Cómo se tratan los residuos plásticos post-consumo para crear nuevos recursos? .....	16
2.4. ¿Cuál es el resultado del proceso de reciclaje?.....	17
2.5. ¿Cómo se reciclan los envases plásticos?.....	18
<b>3. Aprovechando al máximo nuestros recursos: cómo se reincorporan los reciclados plásticos a la economía .....</b>	<b>19</b>
3.1. ¿Dónde se utilizan actualmente los reciclados plásticos?.....	20
3.2. Aplicaciones en la construcción y la edificación .....	21
3.3. Aplicaciones de envases y embalajes .....	22
3.4. Automoción, equipos eléctricos y electrónicos y otros productos.....	24
3.5. Aplicaciones agrícolas y de jardinería.....	25
3.6. ¿Qué proporción de reciclados contienen los productos de los principales sectores? .....	26
<b>4. Evolución 2006-2018.....</b>	<b>27</b>
4.1. Evolución del tratamiento de residuos plásticos post-consumo .....	28
4.2. Evolución del tratamiento de residuos de envases plásticos post-consumo .....	29
Observaciones finales .....	30
Exención de responsabilidad y metodología.....	32
Conceptos clave.....	33

# INTRODUCCIÓN

**Este informe representa un avance importante en la comprensión del papel que pueden desempeñar los plásticos en el marco de una economía circular. Constituye asimismo uno de los primeros intentos de ir más allá de los estudios tradicionales que miden los índices de reciclaje. En él se analiza con mayor detalle el destino de los materiales plásticos una vez finalizada la etapa de su uso inicial.**

El objetivo de este exhaustivo trabajo de investigación es ampliar el ámbito de recogida de datos sobre los residuos plásticos. Tiene por objeto contribuir al conocimiento sobre el uso de los plásticos reciclados e identificar oportunidades de mejora de la circularidad y eficiencia de recursos de los materiales plásticos.

## Cerrar el círculo de la economía circular

Gracias a su versatilidad y potencial de innovación inherentes, los plásticos están destinados a desempeñar un papel crucial en el marco de una economía sostenible y eficiente en el uso de los recursos. En el sector de los transportes, su ligereza los hace más eficientes en el uso de combustibles y contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. En el sector de la construcción y la edificación, se usan para fabricar productos aislantes, marcos de ventanas y sistemas de tuberías de elevadas prestaciones y gran durabilidad, que contribuyen al ahorro de energía y agua. Finalmente, los envases de plástico desempeñan un papel importante en la seguridad alimentaria y la reducción del desperdicio de alimentos.

Dicho en otras palabras, los plásticos pueden ayudarnos a hacer más con menos.

Sin embargo, para desplegar completamente este potencial también es fundamental abordar los numerosos retos relativos al vertido y las opciones al final de la vida útil de los residuos plásticos, especialmente en el caso de los de envases. Cerrar el ciclo de la economía circular de los plásticos impulsará la competitividad a escala europea, ayudará a abordar el cambio climático y contribuirá a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.<sup>1</sup>

En 2018, la Comisión Europea lanzó la Estrategia Europea para el Plástico en una Economía Circular, un enfoque con cuatro elementos para hacer que el reciclaje sea rentable para las empresas, reducir los residuos plásticos, acabar con el vertido de basura al mar y fomentar la inversión y la innovación.

La estrategia presenta una «visión para un sector del plástico inteligente, innovador y sostenible [que] genere crecimiento y empleo en Europa y contribuya a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la dependencia de los combustibles fósiles importados».<sup>2</sup>

En consonancia con la estrategia de la Comisión Europea, PlasticsEurope lanzó el programa Plastics 2030<sup>3</sup>, el Compromiso Voluntario de los productores de materias primas, destinado a impulsar el potencial de los plásticos en una economía circular. Plastics 2030 se centra en prevenir la fuga de plásticos al medioambiente, mejorar la eficiencia de recursos de las aplicaciones de los plásticos a través del enfoque de ciclo de vida y fomentar un cambio significativo para entender mejor las rutas de los residuos plásticos y transformarlos en nuevos recursos.

1. Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

2. Estrategia Europea para el Plástico en una Economía Circular, p. 3

3. Compromiso Voluntario Plastics 2030 de PlasticsEurope: <https://www.plasticseurope.org/en/newsroom/press-releases/archive-press-releases-2018/plastics-2030-voluntary-commitment>

4. Todas las cifras corresponden al año 2018

5. Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases

6. La Comisión Europea pide a los sectores implicados que tomen la iniciativa a través de compromisos voluntarios para impulsar el uso de plásticos reciclados. El objetivo es garantizar que, a más tardar en 2025, 10 millones de toneladas de plásticos reciclados sean utilizadas en nuevos productos en el mercado de la UE



## Entender los datos sobre residuos

Uno de los compromisos fundamentales de Plastics 2030 fue ampliar el ámbito de recogida de datos, con el fin de comprender mejor las rutas que siguen los productos plásticos una vez finalizada su primera vida útil.

Desde 2005, PlasticsEurope ha encomendado, de forma sucesiva, la elaboración de informes de Gestión de residuos plásticos post-consumo en la UE28+2, en los que se analizan los flujos y tratamientos de los residuos plásticos post-consumo en la UE28, Noruega y Suiza, y se traza su evolución a lo largo del tiempo. Si bien estos informes pudieron trazar el aumento del índice de plásticos «enviados a reciclar» en Europa, no incluyeron datos sobre qué proporción de materias plásticas recicladas, también denominadas «reciclados», termina usándose en nuevos productos y aplicaciones.

El presente estudio proporciona la visión sobre la circularidad de los plásticos en la UE28+2 más extensa hasta la fecha<sup>4</sup> al incluir, por primera vez, un análisis sobre el consumo de plásticos por los usuarios finales, los plásticos en uso, la vida útil de un amplio abanico de productos plásticos y los procesos que conducen a la producción de reciclados.

Asimismo, describe el ciclo de vida de los productos plásticos —especialmente los procesos de reciclaje mecánico— con el objeto de comprender mejor los desafíos que será necesario superar a fin de aumentar la cantidad de residuos plásticos post-consumo reciclados en la UE28+2, cumplir los objetivos de la nueva legislación de la Unión<sup>5</sup> y alcanzar el índice de uso de reciclados establecido en la Estrategia Europea para el Plástico<sup>6</sup>.

El presente informe es uno de los estudios, análisis e investigaciones que examina con mayor detalle los diferentes pasos del ciclo de vida de los plásticos. Este tipo de estudios ayudarán a establecer una base de conocimiento sobre los residuos plásticos y la economía circular de los plásticos a escala europea.

Este documento de síntesis describe las principales conclusiones a nivel de la UE28+2. El estudio se actualizará de forma periódica con objeto de supervisar los avances con respecto a los resultados iniciales.









# El valor de los plásticos





# ¿QUÉ ES LA ECONOMÍA CIRCULAR DE LOS PLÁSTICOS?

La economía circular de los plásticos es un modelo de sistema cerrado que promueve la reutilización de productos plásticos, genera valor a partir de los residuos y evita el envío de plásticos recuperables a los vertederos. Los residuos plásticos son un recurso valioso que puede utilizarse para producir nuevas materias primas plásticas y fabricar productos y piezas de plástico, o bien para generar energía cuando el reciclaje no es viable.

Actualmente, el sector de los plásticos está buscando alternativas para sustituir los recursos fósiles por fuentes renovables y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). El nuevo enfoque a lo largo de toda la cadena de valor —desde el diseño de producto hasta el reciclaje— se centra en aumentar el índice de residuos convertidos en reciclados, maximizar la eficiencia de recursos y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Materias primas vírgenes\***



**Producción**  
de materias primas plásticas



**Transformación**  
en piezas y productos de plástico



**Consumo**  
de productos que contienen plásticos



**Materias primas**  
obtenidas mediante  
reciclaje químico



**Reciclados**  
para nuevos productos



**Reutilización**  
y reparación



**Recogida**  
de residuos



**Recuperación energética**



**Vertedero**



**Reciclaje\*\***



**Clasificación**



\* Las materias primas vírgenes proceden de combustibles fósiles, CO<sub>2</sub> o materias primas renovables

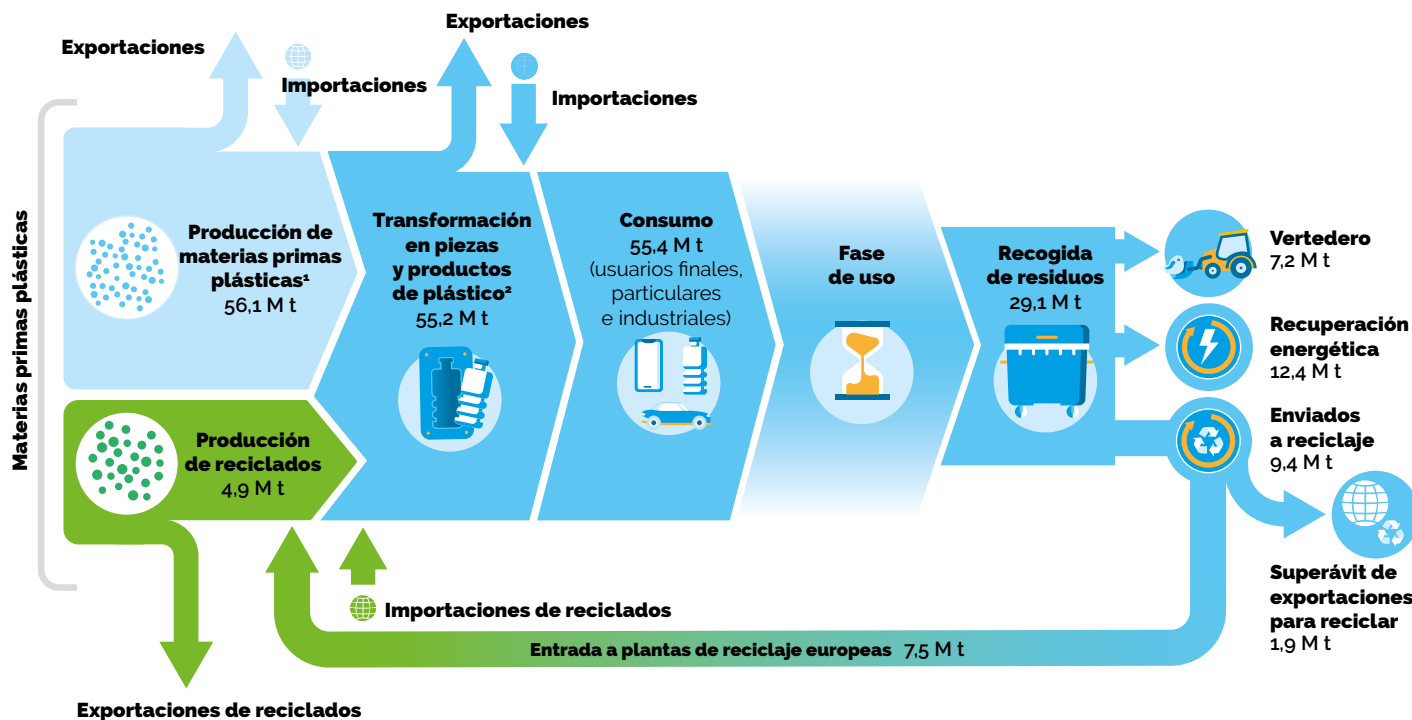
\*\* Reciclaje incluye el reciclaje mecánico, el reciclaje químico y la disolución

# ENTENDER EL CICLO DE VIDA DE LOS PLÁSTICOS

**El 60%** de los productos y componentes plásticos tienen una **vida útil** de entre **1 y 50 años** y este es el tiempo que tardan en convertirse en residuos.

Los plásticos se usan para fabricar productos (por ejemplo, botellas, tuberías, sillas, etc.) o piezas y componentes para productos más grandes (por ejemplo, piezas y componentes para coches y aviones, aislamientos de edificios, suelas de zapatos, etc.). Los primeros se denominan «productos plásticos» y los segundos «productos que contienen plásticos».

La vida útil de los productos plásticos y los productos que contienen plásticos depende de su aplicación, y oscila entre algo menos de un año y cincuenta años (por ejemplo, botellas de bebida, teléfonos, piezas de coche, aislamientos de casas y edificios, etc.). Esto explica por qué la cantidad de residuos para un determinado año (en este caso 2018) es considerablemente más baja que el total de productos y piezas de plástico puestos en el mercado en el mismo año. Su longevidad (vida útil) es precisamente lo que hace tan atractivos a los plásticos en términos de generar más valor, sostenibilidad y eficiencia de recursos.

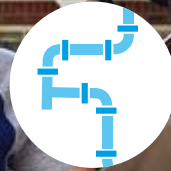
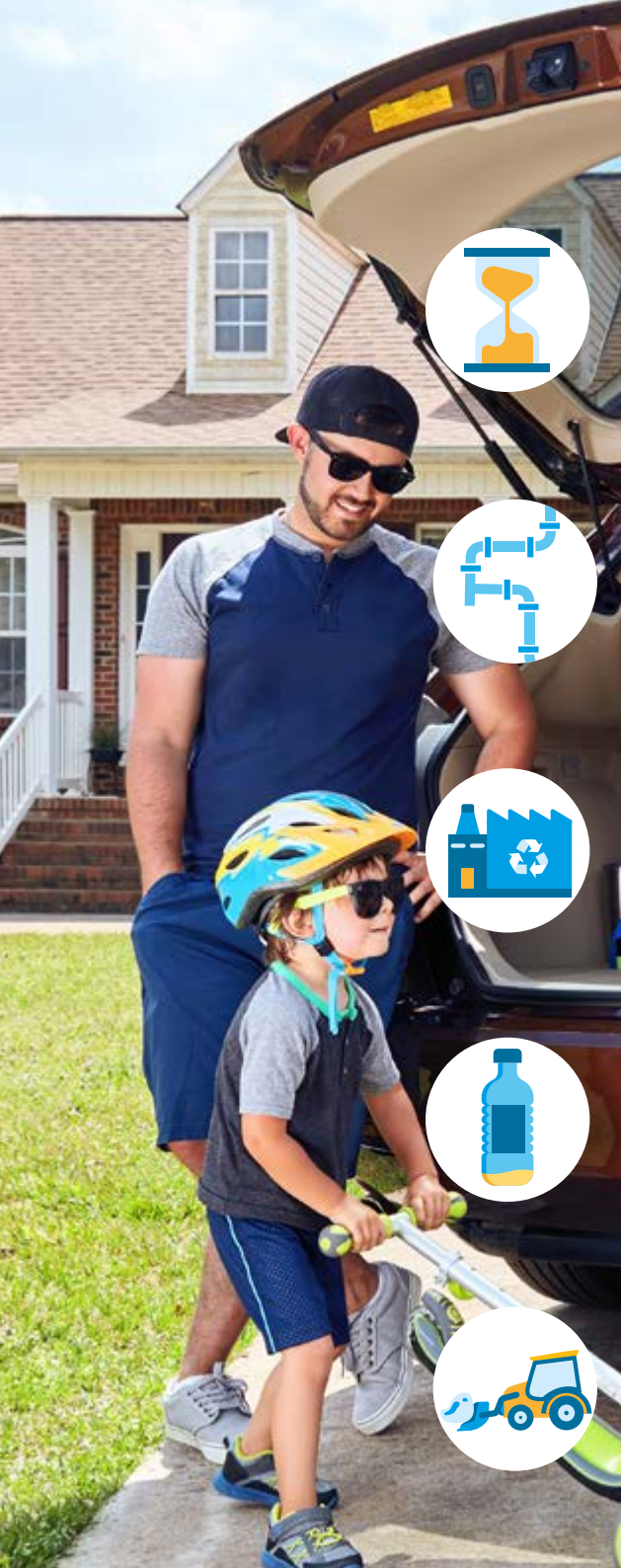


Las cifras indicadas más arriba han sido redondeadas

El presente documento se centra exclusivamente en reciclados obtenidos a partir de residuos plásticos post-consumo; por lo tanto, no muestra cifras individuales para los residuos plásticos post-industriales

1. Materias vírgenes más reciclados post-industriales

2. De las cuales 51,2 M t de materias vírgenes y 3,98 M t de reciclados obtenidos a partir de residuos plásticos post-consumo



## ¿SABÍAS QUÉ...?

La **VIDA ÚTIL** o **FASE DE USO** de los productos y piezas de plástico puede ser de hasta **50 AÑOS O MÁS**, lo que significa que este es el tiempo que tardarán dichos productos y piezas de plástico en **CONVERTIRSE EN RESIDUOS**.

Las **TUBERÍAS DE PLÁSTICO** utilizadas en la edificación y construcción pueden durar más de **100 AÑOS**, lo que convierte a los plásticos en el material más **DURADERO**.

En 2018, **MÁS DE 9 MILLONES DE TONELADAS** de residuos plásticos post-consumo fueron **ENVIADAS A RECICLAR**.

Los residuos **PLÁSTICOS RECOGIDOS** enviados a reciclar **NUNCA SON 100% PLÁSTICO**. De hecho, los residuos plásticos suelen contener residuos de alimentos, piezas metálicas, etiquetas de papel, etc.

Todavía se deposita en **VERTEDEROS** el **25% DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS** de la UE28+2 cada año. Se ha demostrado que las **RESTRICCIONES AL DEPÓSITO EN VERTEDERO** estimulan el reciclaje.

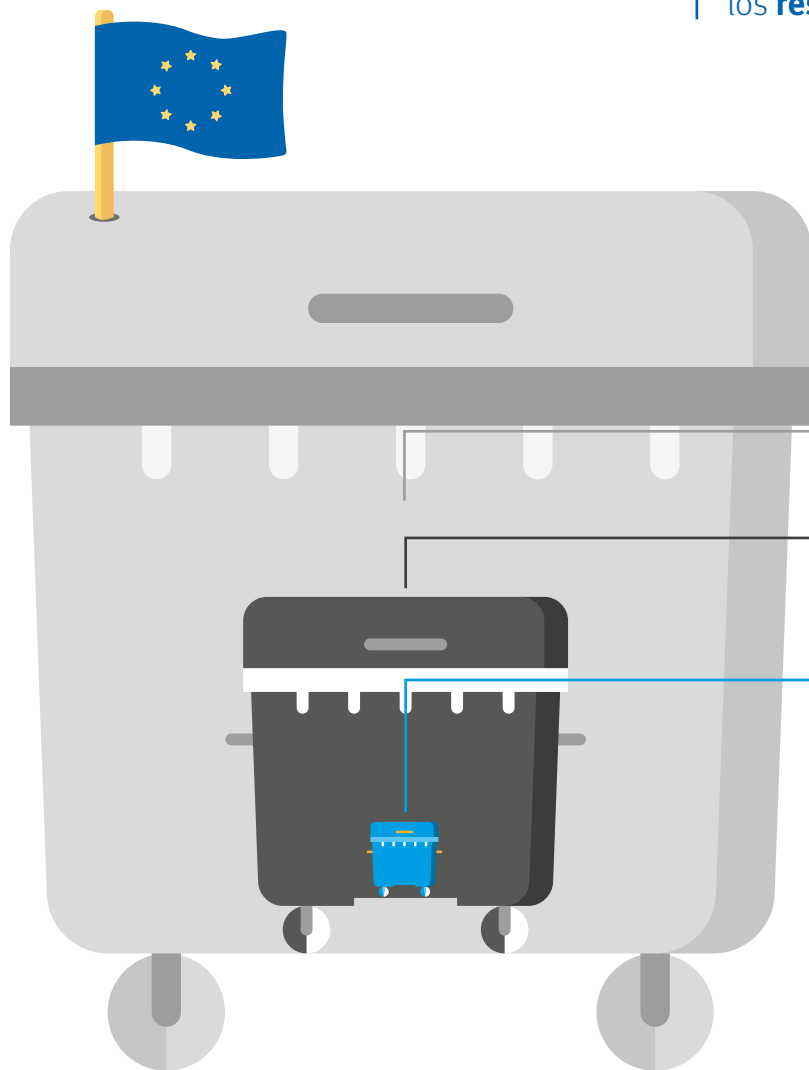




# **De residuos plásticos post-consumo a reciclados**

# PLÁSTICOS: UNA PEQUEÑA PARTE DE LOS RESIDUOS POST-CONSUMO

Los plásticos representan el **1%** de todos los **residuos post-consumo** de la UE28+2.

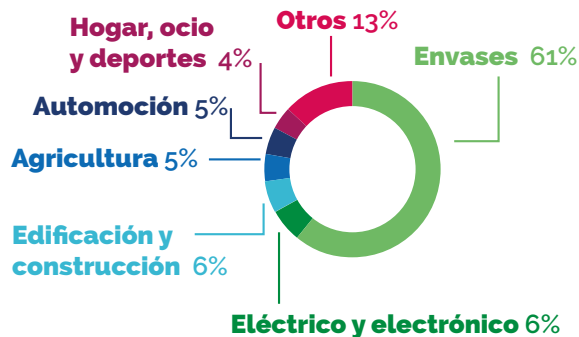


De la cantidad total de residuos generados en 2018, el presente estudio examinó todos los flujos de residuos post-consumo pertinentes con respecto a los plásticos (es decir, aquellos flujos que contienen plásticos como un componente esencial) y concluyó que la cifra de residuos plásticos post-consumo recogidos anualmente a través de dichos flujos asciende a 29 millones de toneladas al año (el 1% de los residuos post-consumo de la UE28+2).

**Total de residuos post-consumo recogidos**  
2.600 millones de toneladas

**Total de residuos post-consumo recogidos en los flujos pertinentes con respecto a los plásticos\***  
550 millones de toneladas

**Total de residuos plásticos post-consumo recogidos a través de dichos flujos**  
29,1 millones de toneladas



Las cifras indicadas más arriba han sido redondeadas

\*\*Los flujos pertinentes con respecto a los plásticos son flujos de residuos que contienen plásticos como un componente esencial, mezclados con otros tipos de residuos (por ejemplo: fracción resto de los residuos domésticos; RAEE; etc.)

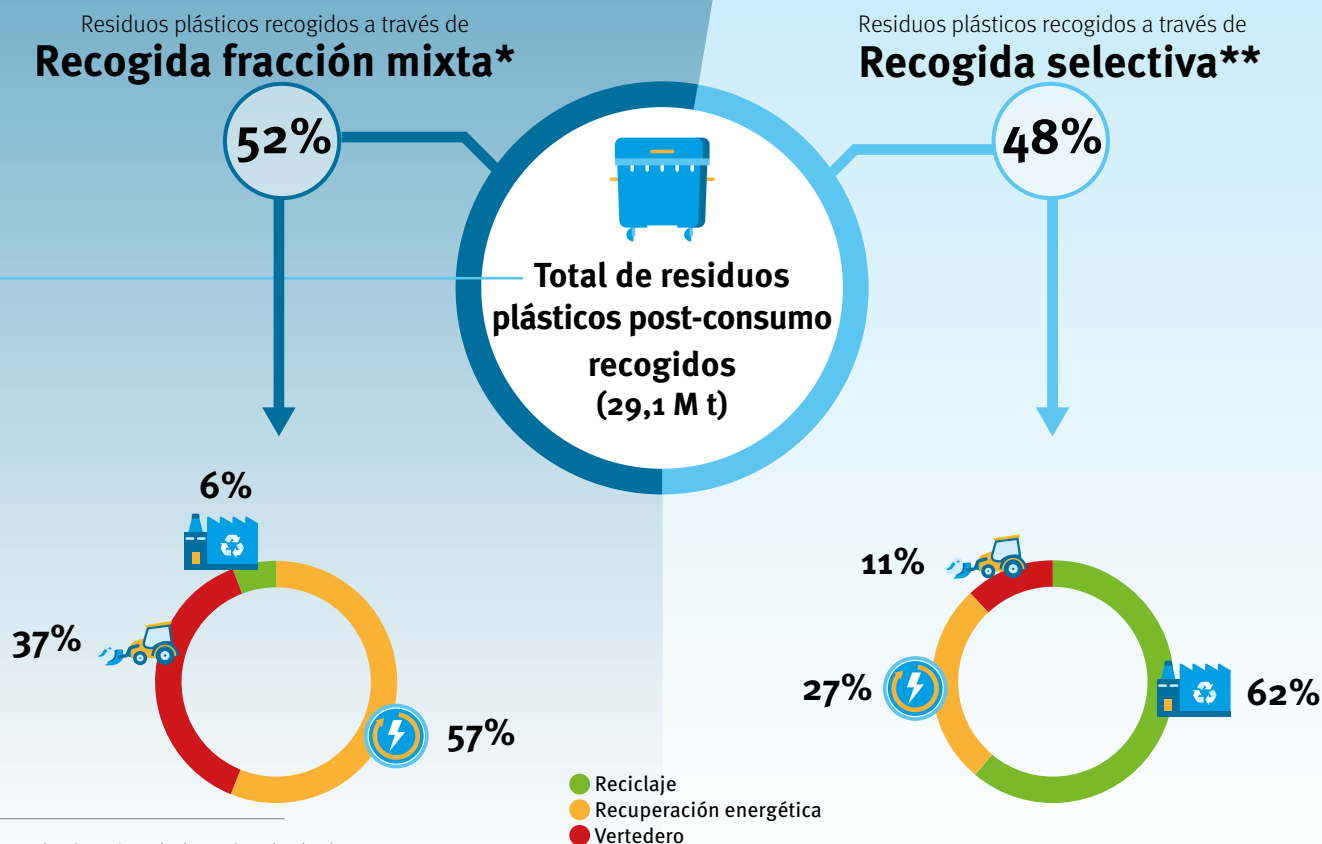


# ¿POR QUÉ LA RECOGIDA SELECTIVA ES CLAVE PARA EL RECICLAJE?

Más de la mitad de los residuos plásticos post-consumo se recogen a través de diferentes esquemas de recogida mixta de residuos, en los que la proporción de plástico oscila entre el 2 y el 8%.

La mayoría de los plásticos reciclados proceden de residuos que proviene de recogida selectiva en los hogares o en actividades comerciales. Por lo tanto, los consumidores desempeñan un papel importante para reciclar más plásticos.

Los índices de reciclaje de residuos plásticos son **10 VECES SUPERIORES** cuando se recogen de forma selectiva comparado con los residuos que proviene de la fracción mixta.



Las cifras indicadas más arriba han sido redondeadas

\* Recogida de residuos en la que el usuario final no clasifica los diferentes tipos de residuos (por ejemplo: fracción resto de los residuos domésticos; residuos municipales)

\*\* Recogida de residuos en la que el usuario final clasifica los diferentes tipos de residuos (por ejemplo, fracción de envases ligeros de los residuos domésticos, recogida de RAEE y puntos limpios)

# ¿CÓMO SE TRATAN LOS RESIDUOS PLÁSTICOS POST-CONSUMO PARA CREAR NUEVOS RECURSOS?

Actualmente, los residuos plásticos que no pueden reciclarse mediante procedimientos mecánicos como, por ejemplo, los materiales compuestos, son recuperados para producir calor y energía eléctrica. Sin embargo, los nuevos avances en el campo del reciclaje químico indican que, en un futuro próximo, el reciclaje de este tipo de residuos será más frecuente.

Las innovaciones como el reciclaje químico y la disolución en solventes proporcionan métodos de reciclaje complementarios al reciclaje mecánico. La combinación de estos métodos de reciclaje tendrá el potencial para cambiar el panorama de la gestión de los residuos.

Las **innovaciones** en las tecnologías de reciclaje ayudan a transformar los residuos plásticos en un **nuevo recurso valioso**.



Actualmente, los vertederos forman parte de la gestión de los plásticos al final de su vida útil y es **necesario** imponer **medidas nacionales de restricción** destinadas a eliminar esta práctica.

# ¿CUÁL ES EL RESULTADO DEL PROCESO DE RECICLAJE?

Más de 9 millones de toneladas de residuos plásticos post-consumo fueron enviadas a reciclar. Al menos el 80% fueron tratadas en Europa para producir cerca de **5 millones de toneladas de reciclados**.



## De residuos a reciclados: entender la brecha

En primer lugar, es importante saber que una parte de los residuos post-consumo se envía a reciclar fuera de Europa. El resto se procesa en instalaciones de reciclaje europeas.

Por otro lado, en todo proceso industrial la cantidad resultante es menor a la cantidad entrante debido a impurezas y restos. Este fenómeno suele compararse con el proceso de pelar y descorazonar una manzana antes de hornear un pastel.

Algunos ejemplos de impurezas y restos son: humedad, materia orgánica (por ejemplo, agua, leche o yogur), tejidos, materiales compuestos, papel, adhesivos, metales y restos plásticos descartados durante el proceso de reciclaje (por ejemplo, láminas).

La mejora de los programas de recogida de residuos y las técnicas de clasificación, junto con la optimización del ecodiseño y la innovación, pueden ayudar a aumentar la eficiencia de los procesos de reciclaje y minimizar estos restos.

Las cifras indicadas más arriba han sido redondeadas

\* Este estudio estima que al menos 4 M t de reciclados, obtenidos a partir de residuos post-consumo, fueron utilizados en nuevos productos en 2018 en la UE28+2. No es posible ofrecer datos exactos sobre el excedente de reciclados post-consumo extra-UE debido a la escasa información disponible





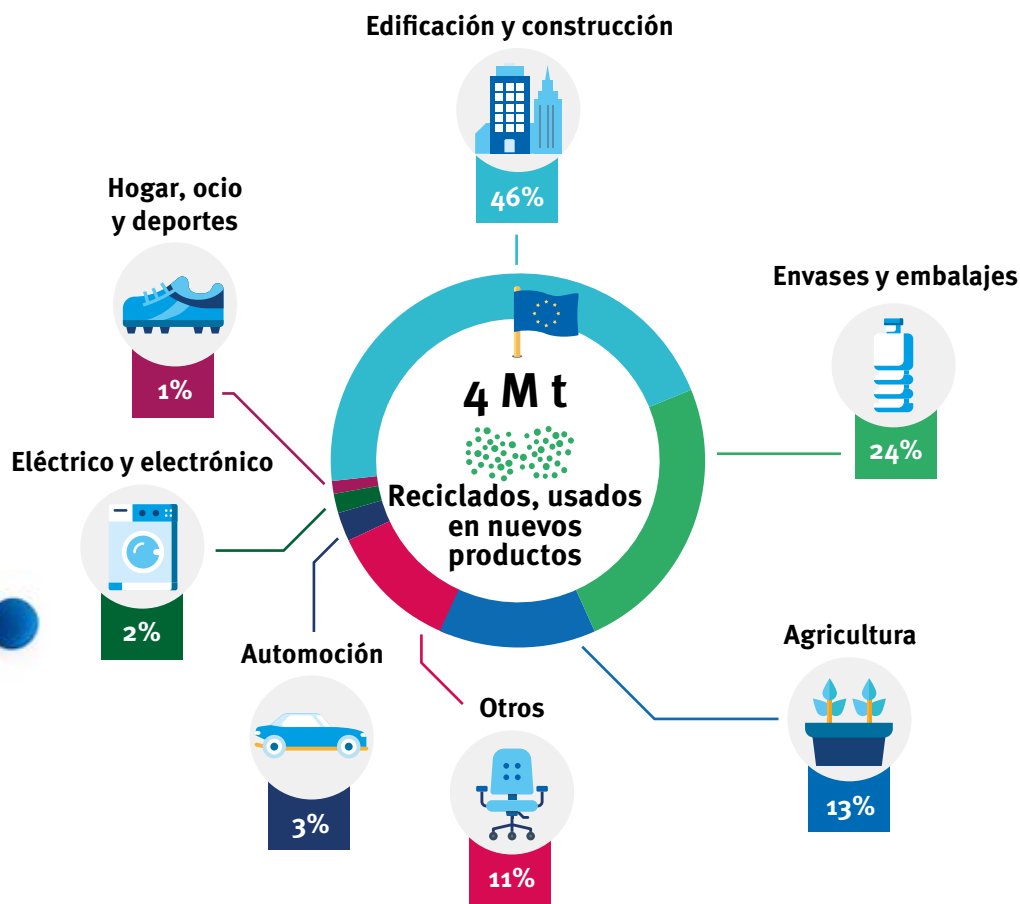
A person is riding a bicycle in front of a vertical garden wall. The wall is covered in many small, black, inverted triangular planters, each containing a small green plant. The scene is captured with a blue color overlay and a slight motion blur, suggesting the person is moving quickly. The background is a grid of green and white vertical panels.

# Aprovechando al máximo nuestros recursos

---

Cómo se reincorporan  
los reciclados a  
la economía  
de los plásticos

# ¿DÓNDE SE USAN LOS RECICLADOS PLÁSTICOS?



Según su calidad, los reciclados pueden usarse en distintas aplicaciones. El sistema de círculo cerrado (por ejemplo, el *bottle-to-bottle*) no siempre es posible, especialmente en aquellas aplicaciones de alto rendimiento que requieren el máximo nivel de calidad para cumplir las especificaciones de producto y los requisitos regulatorios.

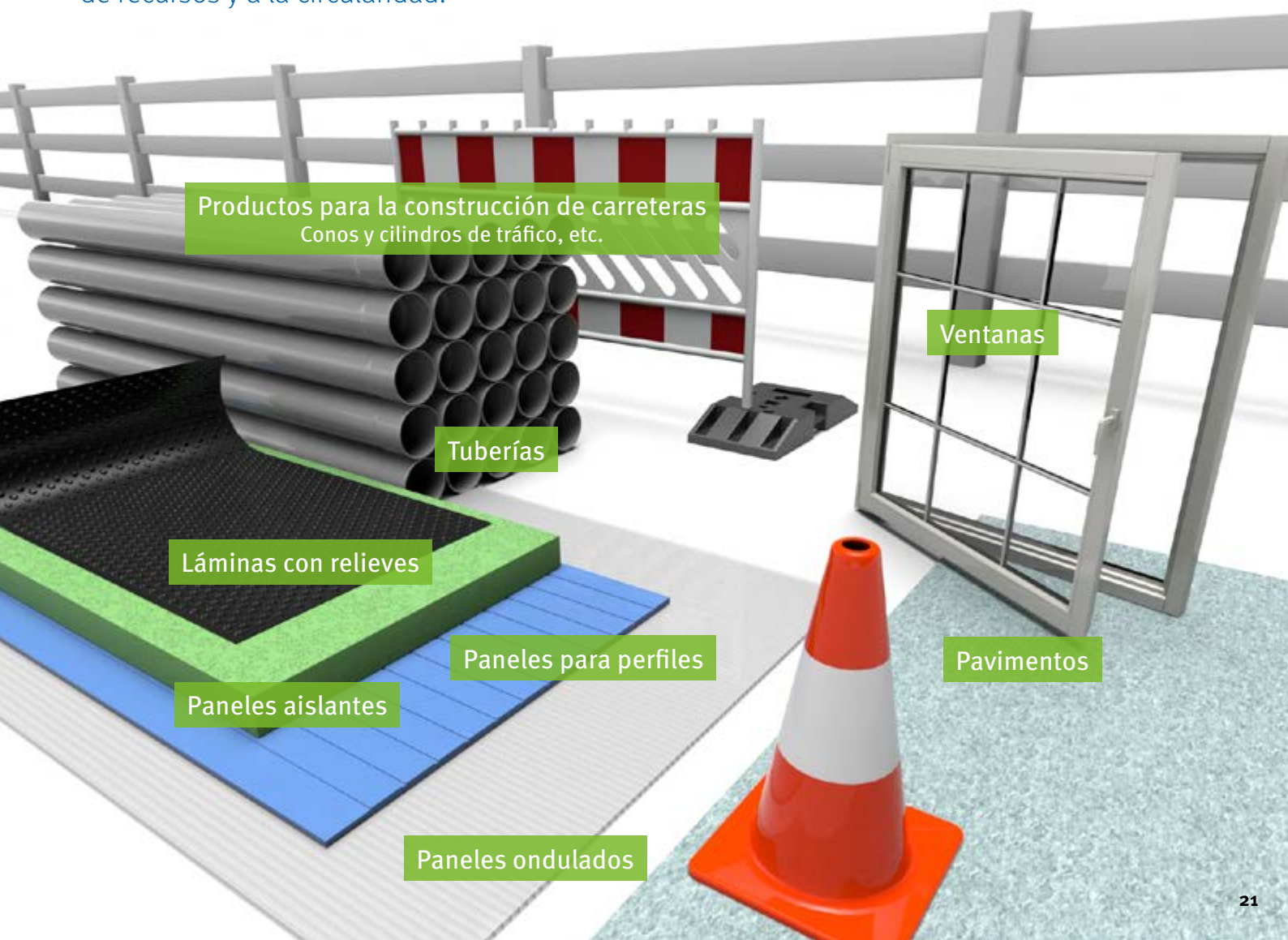
Actualmente, los reciclados se usan principalmente en aplicaciones de los sectores de la edificación y construcción, envases y agricultura.

Con la ayuda de innovadoras tecnologías de reciclaje y clasificación, la calidad de los reciclados aumentará, y también lo hará el abanico de aplicaciones en las que estos puedan usarse.



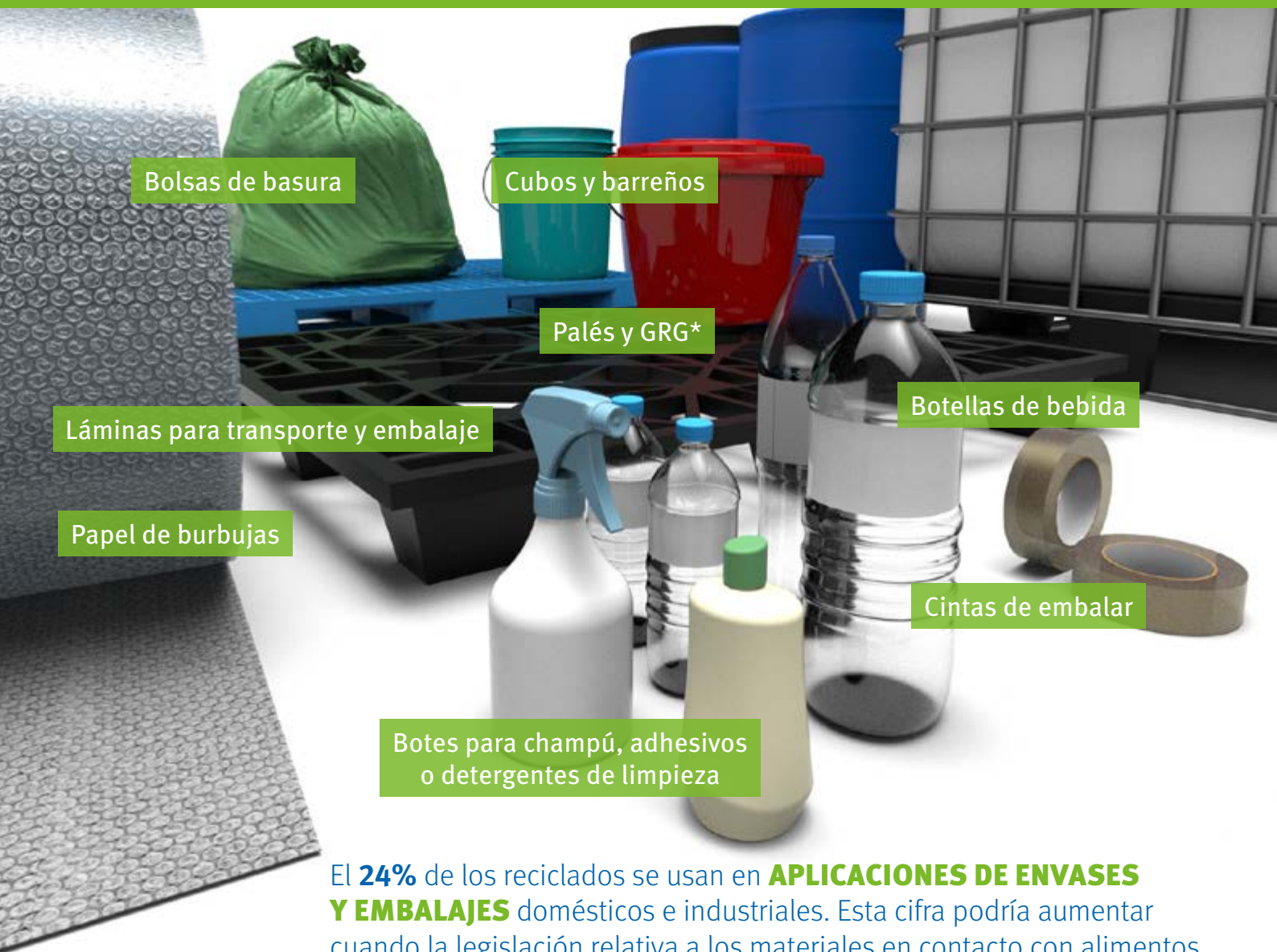
# LOS PLÁSTICOS RECICLADOS ESTÁN PRESENTES EN TODOS LOS ÁMBITOS

El **46%** de los reciclados de la UE28+2 se utilizan en **APLICACIONES DE EDIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN** que requieren productos de elevado rendimiento y durabilidad. Cuanto mayor es la vida útil de un producto, mayor es su contribución a la eficiencia de recursos y a la circularidad.





# LOS PLÁSTICOS RECICLADOS ESTÁN PRESENTES EN TODOS LOS ÁMBITOS



Bolsas de basura

Cubos y barreños

Palés y GRG\*

Láminas para transporte y embalaje

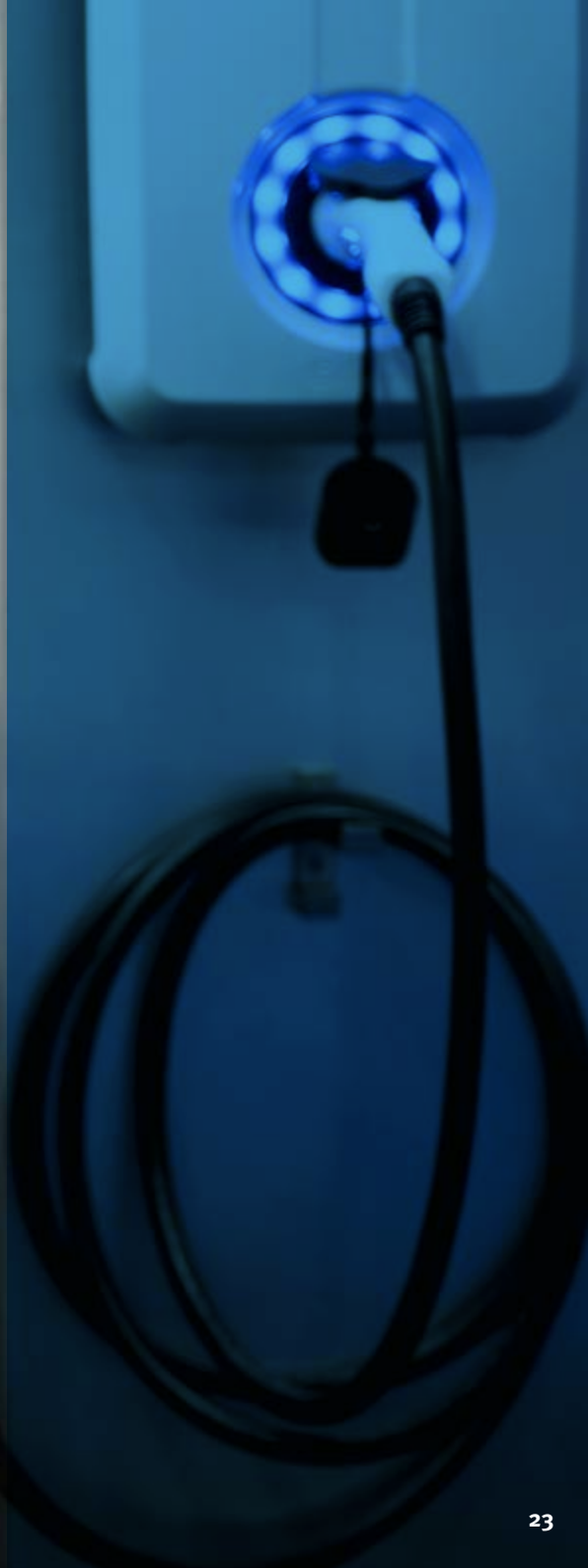
Papel de burbujas

Botellas de bebida

Cintas de embalar

Botes para champú, adhesivos o detergentes de limpieza

El **24%** de los reciclados se usan en **APLICACIONES DE ENVASES Y EMBALAJES** domésticos e industriales. Esta cifra podría aumentar cuando la legislación relativa a los materiales en contacto con alimentos se adapte a la economía circular, y si se amplía el abanico de reciclados que cumplen las especificaciones de producto.



# LOS PLÁSTICOS RECICLADOS ESTÁN PRESENTES EN TODOS LOS ÁMBITOS



El **17%** de los reciclados se utilizan en productos de **AUTOMOCIÓN, ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICA**, así como en una amplia variedad de **OTROS TIPOS DE PRODUCTOS**.



# LOS PLÁSTICOS RECICLADOS ESTÁN PRESENTES EN TODOS LOS ÁMBITOS

El **13%** de los reciclados de la UE28+2 se utilizan en **APLICACIONES DE AGRICULTURA Y JARDINERÍA**, que abarcan desde contenedores de compostaje hasta barriles para agua de lluvia o tuberías de riego.



Barriles para agua de lluvia

Láminas/films de jardinería y agricultura  
Lámina protectora, film de ensilado

Compostadoras

Parterres elevados

Tuberías de riego

Mangueras de riego

Tubos, maceteros y tiestos para flores, cestos colgantes, etc.

Palés de cultivo



# ¿QUÉ PROPORCIÓN DE RECICLADOS CONTIENEN LOS PRODUCTOS DE LOS PRINCIPALES SECTORES DEL MERCADO?

Las aplicaciones **agrícolas** superan a los otros sectores en cuanto a la proporción de **reciclados** frente a materias primas vírgenes usados en los productos y piezas de plástico.

Aunque la edificación y construcción usan más reciclados que cualquier otro sector del mercado, los plásticos agrícolas contienen mayor proporción de reciclados que cualquier otro tipo de producto o pieza.



Los gráficos mostrados más arriba ilustran la importancia de los diferentes sectores en términos del uso de materias primas en general, combinado con la proporción de reciclados que utilizan. Las cifras indicadas más arriba han sido redondeadas. Reciclados obtenidos exclusivamente de residuos plásticos post-consumo



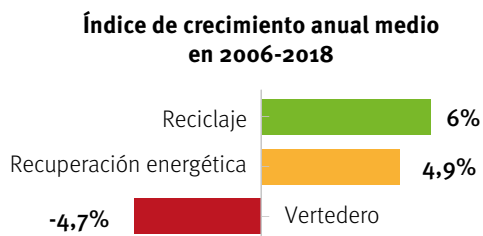
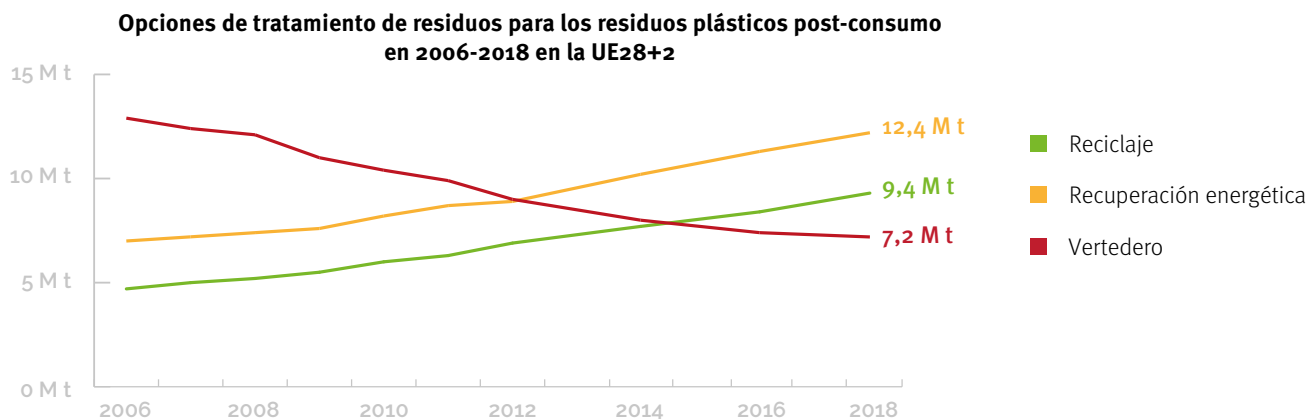
# Evolución 2006-2018



# EVOLUCIÓN DEL TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS POST-CONSUMO

Desde 2006, la cantidad de residuos de plásticos enviados a instalaciones de reciclaje se ha duplicado. Si bien las cantidades depositadas en vertederos han caído un 44% comparado con 2006, todavía 7,2 millones de toneladas de plástico terminaron en el vertedero en 2018.

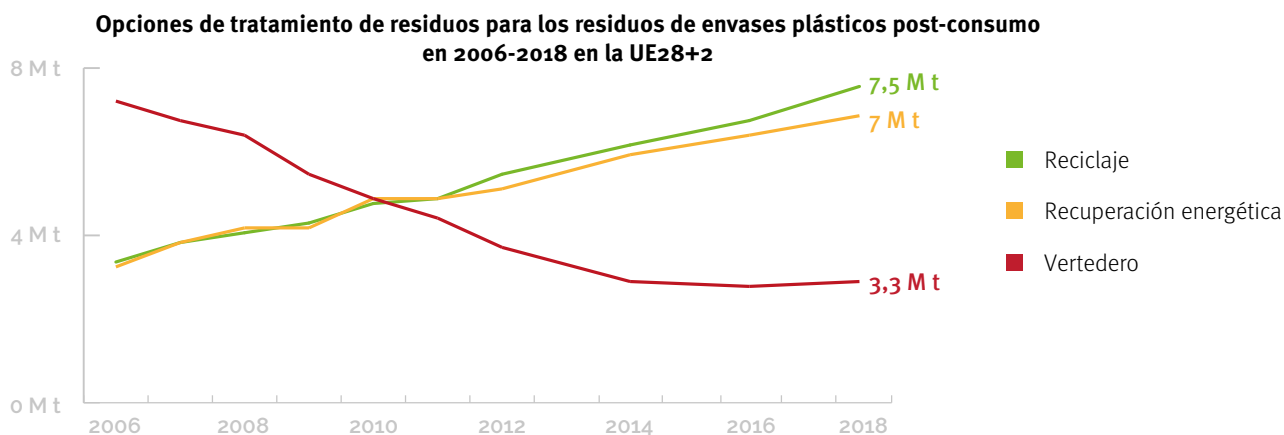
Los índices de **reciclaje** están **creciendo más rápidamente** que cualquier otra **alternativa de tratamiento** de residuos.



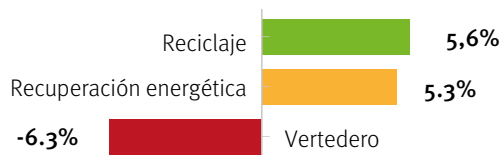
# EVOLUCIÓN DEL TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE ENVASES PLÁSTICOS POST-CONSUMO

En 2018, comparado con 2006, la cantidad total de residuos de envases plásticos enviados a instalaciones de reciclaje ha crecido más de un 92%. La cantidad de residuos de envases plásticos enviados a vertederos ha disminuido un 54% comparado con 2006, aunque todavía 3,3 millones de toneladas de residuos de envases plásticos terminaron en los vertederos.

Desde 2006, la cantidad de **residuos de envases plásticos** enviados a reciclar prácticamente se ha **duplicado**.



## Índice de crecimiento anual medio en 2006-2018



Las cifras indicadas más arriba han sido redondeadas.

Para más información consulte el informe *Plastics the Facts 2019* [Plásticos - Situación en 2019]: <https://www.plasticseurope.org/en/resources/publications/1804-plastics-facts-2019>





# OBSERVACIONES FINALES

## Mirando al futuro: una hoja de ruta para la sostenibilidad

PlasticsEurope apoya firmemente la Estrategia Europea para el Plástico mediante el Compromiso Voluntario Plastics 2030 y la adhesión a Circular Plastics Alliance de la Comisión Europea. Este compromiso implica trabajar de forma conjunta con las partes interesadas para avanzar hacia los objetivos de aumento de los índices de reciclaje y la reincorporación de 10 millones de toneladas de plásticos reciclados a la economía europea, de cara a 2025.

El presente informe contiene datos muy valiosos que pueden ayudar a las partes interesadas a realizar una evaluación más pormenorizada sobre la recogida de residuos, el tratamiento de residuos y la incorporación de reciclados plásticos en la economía europea. También puede contribuir a identificar posibles barreras, así como nuevas oportunidades para el aumento y la mejora de la calidad del reciclaje y los reciclados.

Los datos recopilados entre 2006 y 2018 muestran un progreso evidente en la cantidad de residuos plásticos post-consumo enviados a reciclar durante la última década. Sin embargo, es necesario seguir aumentando los esfuerzos con el fin de lograr una mayor circularidad en la industria de los plásticos, tal y como señala la Estrategia Europea para el Plástico. Es fundamental la implicación de toda la cadena de valor de los plásticos —de los productores y transformadores de plásticos a los propietarios de marcas, y de los consumidores a las empresas de gestión de residuos— así como el apoyo de los responsables políticos para crear, en Europa, un entorno legal, tecnológico y económico que fomente la incorporación de los reciclados plásticos e impulse la economía circular.

Para poder desarrollar plenamente el potencial de los plásticos en una economía circular, se requiere una combinación de medidas legislativas, inversiones en tecnologías innovadoras e iniciativas sectoriales. Este estudio pone de relieve la necesidad de avanzar hacia un objetivo doble que consiste en aumentar los índices de reciclaje y fomentar la incorporación de reciclados.

Con el objeto de impulsar la cantidad de residuos plásticos enviados a reciclar y su posterior reincorporación a la cadena de valor en forma de reciclados, será necesario adoptar medidas en los siguientes ámbitos:



## Aumentar y mejorar el reciclaje

- En primer lugar, resulta fundamental que las autoridades, la industria y los ciudadanos en general sigan aumentando sus esfuerzos para combatir el abandono indiscriminado de residuos plásticos o de cualquier otro tipo de materiales en el medio ambiente;
- Otro aspecto esencial es asegurar que, en toda Europa, independientemente de donde se recojan los plásticos, estos se desvíen de la ruta al vertedero. Se ha demostrado que las restricciones al depósito en vertedero estimulan el reciclaje;
- Las mejoras de los programas de recogida de residuos y de las técnicas de clasificación son básicas para alcanzar mayores índices de reciclaje;
- Al mismo tiempo, el aumento de la concienciación medioambiental y la creciente implicación de los consumidores, tanto comerciales como particulares, en los sistemas de recogida selectiva de residuos ayudarán a conseguir mayores índices de reciclaje. Como demuestra el presente informe, los residuos recogidos por separado se reciclan diez veces más que los residuos mixtos. Sin embargo, todavía más de la mitad de los residuos plásticos que generamos se recogen a través de programas de recogida mixta;
- La I+D y las inversiones en los ámbitos del reciclaje químico como complemento al mecánico y las tecnologías de disolución conducirán también a unos índices de reciclaje más elevados;



## Impulsar la calidad y la reincorporación de los reciclados

- Las mejoras en la recogida y clasificación de los plásticos son fundamentales para garantizar unos reciclados de más calidad;
- Es necesario seguir invirtiendo en las tecnologías de reciclaje (mecánico y químico) para mejorar la calidad de los reciclados hasta el punto en que puedan competir con las materias primas vírgenes;
- La innovación a lo largo de todo el ciclo de vida de los plásticos, incluido el desarrollo de directrices relativas al ecodiseño (por ejemplo, en aplicaciones de envases), puede ayudar a maximizar la reciclabilidad de los productos. Esto tendrá un impacto positivo no solo en los índices de reciclaje, sino también en la calidad de los plásticos reciclados;
- La normalización y certificación de la calidad fomentará la igualdad de oportunidades y abrirá nuevos mercados para unos reciclados con propiedades homogeneizadas, a la vez que asegurará la calidad, el rendimiento y la seguridad de los productos;

**En definitiva, la mejora de la calidad de los reciclados disparará su demanda en el mercado y ampliará el abanico de aplicaciones basadas en alternativas a las materias vírgenes. Esto revolucionará la circularidad de los plásticos.**

1. Compromiso Voluntario Plastics 2030 de PlasticsEurope para aumentar la circularidad y la eficiencia de recursos de los materiales plásticos. En concreto, el objetivo para los residuos de envases plásticos es: reutilización y reciclaje del 60% para 2030 y reutilización, reciclaje y recuperación del 100% para 2040.

2. El 20 de septiembre de 2019, PlasticsEurope firmó la Declaración de la Circular Plastics Alliance junto con más de cien socios públicos y privados de toda la cadena de valor de los plásticos. El objeto de la Declaración es promover el mercado europeo de los plásticos reciclados mediante acciones voluntarias. [https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/circular-plastics-alliance\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/circular-plastics-alliance_en). Declaración de la Alianza para la Gestión Circular del Plástico: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/36361>

# EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD Y METODOLOGÍA

El presente informe emana de un estudio más amplio sobre la economía circular de los plásticos en 2018 en los países de la UE28+2. Dicho estudio proporciona un análisis detallado del flujo de materiales plásticos en la Unión Europea, Suiza y Noruega (para el año de referencia 2018). Analiza la producción de materias primas plásticas, su transformación en productos y piezas de plástico, así como la recogida y tratamiento de los residuos plásticos, incluido el reciclaje. Abarca asimismo la producción de reciclados y su uso en distintas aplicaciones. Finalmente, se examinan también los datos sobre importaciones y exportaciones con el fin de proporcionar una representación rigurosa de la economía circular de los plásticos. El informe no ofrece datos específicos por tipo de polímero sino únicamente datos agregados.

Este estudio se centra en los materiales plásticos siguientes: PE-LD/LLD, PE-HD/MD, PP, PVC, PS, PS-E, PA, PET, ABS, ASA, SAN, PMMA y otros plásticos, incluido el PUR. No se han incluido los siguientes polímeros al no considerarse pertinentes para el estudio: elastómeros, adhesivos, revestimientos y sellantes.

La metodología aplicada por Conversio Market & Strategy GmbH en el estudio incluye investigación primaria y secundaria.

La investigación primaria consistió en la recopilación de datos de autoridades nacionales y europeas, la Asociación Europea de Organizaciones de Recuperación y Reciclaje de Plásticos (EPRO), el tratamiento residuos y las organizaciones del sector. El Grupo de Estudios de Mercado y de Estadística de PlasticsEurope (PEMRG) se ocupó de los datos de producción y demanda de materias primas plásticas. Por otro lado, se realizaron entrevistas con distintas partes interesadas a lo largo de la cadena de valor de los plásticos: 250 entrevistas en profundidad con transformadores de plástico en varios países europeos —para obtener una visión más exhaustiva de la utilización y reutilización de los plásticos a lo largo de la cadena de valor— y otras 100 entrevistas en profundidad con productores, transformadores, fabricantes, propietarios de marca, programas de RAP, sistemas de envasado, empresas de gestión de residuos, plantas de clasificación y recicladores de plásticos.

La investigación secundaria consistió en el análisis del flujo de residuos actual a escala nacional y regional y la recogida de datos de los programas de responsabilidad ampliada del productor (RAP) y de otras organizaciones (EPRO, VinylPlus, Petcore, etc.). Utilizó además datos oficiales sobre VFU (vehículos fuera de uso) y RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) así como estadísticas de asociaciones europeas, entidades privadas, agencias medioambientales y ONG.

El estudio se llevó a cabo entre octubre de 2018 y septiembre de 2019 y se basó en las cifras de 2018. En algunos casos no se disponía de los datos oficiales para 2018 en el momento de la publicación. Por lo tanto, algunas de las cifras han sido extrapoladas. Todas las cifras del estudio han sido redondeadas. El estudio presenta algunas limitaciones en la medida en que no tiene en cuenta residuos que no hayan sido recogidos, almacenados o vertidos de forma oficial. No se muestran las cifras de importación/exportación en la UE para los reciclados post-consumo puesto que no se dispone de estadísticas comerciales. Las extrapolaciones de basan en balances de masa y estudios de mercado.

El enfoque multimetodológico aplicado en este estudio conduce a la mejor disponibilidad de datos y precisión posible. El conjunto de datos final fue revisado por PlasticsEurope y las organizaciones asociadas que han participado directamente en este estudio (BKV, EPRO, VDMA).

# CONCEPTOS CLAVE

## Sustancias químicas básicas

Materiales usados como recurso para la producción de otros productos químicos. Las sustancias químicas básicas también pueden usarse como tales.

## Reciclaje químico

El reciclaje químico (también denominado reciclaje de materias primas) convierte los residuos plásticos en sustancias químicas. Es un proceso en el que se modifica la estructura del polímero para transformarlo en sustancias químicas que se volverán a usar como materia prima.

*Nota: Los procesos en los que se trata los residuos plásticos con solventes o vapor para purificar el plástico o polímero quedan fuera de esta categoría.*

## Consumo

Cualquier producto de plástico (por ejemplo, una botella) o pieza de plástico integrada en un producto más grande (por ejemplo, un componente plástico de un coche) que compra el usuario final para llevar a cabo una actividad doméstica, comercial o industrial.

## Transformación en piezas y productos de plástico

Fabricación de piezas y productos de plástico a partir de materias primas.

## Vertedero

Lugar destinado a la eliminación de residuos donde los residuos se depositan sobre o bajo tierra.

## Disolución

Proceso que consiste en disolver el plástico en un solvente a fin de separar y purificar los polímeros deseados respecto de los aditivos y otros materiales añadidos y contaminantes. Los materiales resultantes — los polímeros recuperados — permanecen prácticamente inalterados por el proceso y pueden ser reformulados como plásticos. Este proceso puede permitir la recuperación de otros componentes valiosos del plástico.

## Recuperación energética

La recuperación energética es el uso de residuos plásticos combustibles como fuente de energía mediante incineración directa, con o sin otros tipos de residuos, para la conversión en electricidad y/o calor. Incluye asimismo la recuperación energética de alto grado en instalaciones industriales, cuando el propósito principal de la

operación es la sustitución de combustibles fósiles (por ejemplo, en cementeras, fábricas de pasta de papel o plantas de gasificación).

El combustible derivado de residuos (CDR) y el combustible sólido recuperado (CSR) son combustibles obtenidos mediante triturado y deshidratación de residuos sólidos municipales (RSU). El CDR está formado principalmente por componentes combustibles de residuos municipales, como residuos biodegradables y plásticos, y se utiliza como combustible alternativo para la generación de energía. El CSR se puede distinguir del CDR mediante clasificaciones normalizadas como CEN/343 ANAS.

## Responsabilidad ampliada del productor

Según la definición de la OCDE: política ambiental en la cual la responsabilidad del productor en relación a un producto se extiende hacia la fase de post-consumo del ciclo de vida de dicho producto.

## Proceso de moldeado por extrusión

Proceso de fabricación que consiste en fundir un plástico para a continuación extruir el polímero líquido y posteriormente enfriarlo de modo que solidifica adoptando distintas formas.

## Reciclaje mecánico

El reciclaje mecánico es un método que permite reciclar residuos plásticos para obtener «nuevas» materias primas (materias primas secundarias) sin modificar la estructura básica del material. El plástico pasa por varios procesos de clasificación en instalaciones especializadas donde se separan flujos de diferentes plásticos. Después de lavar y moler el plástico clasificado, el material es recuperado mediante procesos de fusión y regenerado.

## Recogida mixta de residuos

Recogida de residuos en la que el usuario final no lleva a cabo una clasificación previa de los plásticos ni de otros materiales (por ejemplo: fracción resto de los residuos domésticos; residuos municipales).

## Monómero

Molécula que se utiliza para producir polímeros. Los monómeros son los elementos estructurales básicos de los polímeros.

## Peletización

Acción de producir pélets (es decir, granulados o granza) de plástico. Los transformadores de plásticos utilizan posteriormente estos pélets para fabricar piezas y productos plásticos.

## Plásticos

El término «plásticos» sirve habitualmente para describir una extensa variedad de materiales sintéticos o semisintéticos que se utilizan en una gama de aplicaciones cada vez más amplia. Los plásticos



son materiales orgánicos, como lo son la madera, el papel o la lana. Las materias primas usadas para producir plásticos son productos naturales tales como la celulosa, el carbón, el gas natural, la sal y, por supuesto, el petróleo. Los plásticos se han convertido en el material moderno de preferencia porque ofrecen un equilibrio óptimo entre las necesidades actuales y las preocupaciones medioambientales.

### **Recuperación de plásticos**

Acción de transformar residuos plásticos en nuevos recursos mediante reciclaje o recuperación energética.

### **Flujos de residuos pertinentes con respecto a los plásticos**

Todos los flujos que pueden contener plásticos como un componente pertinente, por ejemplo, residuos de envases domésticos recogidos de forma selectiva, fracción resto de los residuos domésticos y RAEE. Estos flujos incluyen flujos de residuos tanto mezclados como separados.

### **Polímero**

Un polímero es una molécula grande formada por subunidades repetidas (monómeros). Los plásticos están basados en polímeros.

### **Residuos post-consumo**

Según la norma ISO 14021: material generado en hogares o instalaciones comerciales, industriales e institucionales en su función como usuarios finales del producto que no puede seguir usándose para su propósito previsto. Esto incluye devoluciones de material desde la cadena de distribución.

### **Residuos plásticos post-industriales**

Residuos generados en procesos de producción y transformación de plásticos.

### **Producción de materias primas plásticas**

Fabricación de materias primas plásticas, normalmente polímeros orgánicos combinados con aditivos. Pueden encontrarse en forma de pélets (granulados), escamas o polvos destinados a la fabricación de piezas y productos de plástico.

### **Reciclados**

Materiales plásticos reciclados que pueden usarse como recurso para la fabricación de nuevas piezas y productos de plástico.

### **Reciclaje (Directiva marco de residuos)**

Según la Directiva marco de residuos (UE)2018/851: reciclaje significa cualquier operación de recuperación por la que se transforma residuos en productos, materiales o sustancias para ser utilizados con la finalidad original o con cualquier otra finalidad. No incluye la recuperación energética ni la transformación en materiales destinados a ser utilizados como combustibles.

### **Materias primas renovables**

Según la norma ISO 24699, sección 3.1.1: materiales que han sido producidos a partir de un recurso, generalmente biomasa vegetal o animal, que puede ser renovado mediante regeneración a corto o medio plazo.

### **Restos**

Junto con las impurezas, los restos son pérdidas de material en un proceso de reciclaje. Los restos suelen consistir en humedad, materia orgánica (por ejemplo, agua, leche o yogur), tejidos, materiales compuestos, papel, adhesivos, metales y restos plásticos descartados durante el proceso de reciclaje.

### **Recogida selectiva de residuos**

Recogida de residuos previamente clasificados (por ejemplo: fracción de envases ligeros de los residuos domésticos; recogida de RAEE; ecoparques).

### **Vida útil**

El periodo de vida de un producto.

### **Clasificación**

Tratamiento de flujos de residuos orientado a separar los componentes por tipo de polímero o material para proceder posteriormente a su reciclaje.

### **Uso**

El periodo de tiempo durante el que un producto es utilizado por el usuario final. Todo producto de plástico (o pieza integrada en un producto más grande) que sigue utilizándose, independientemente de cuándo fue puesto en el mercado (por ejemplo: las piezas de plástico de un coche que se puso en el mercado en 2005; un panel plástico de aislamiento que se instaló en una casa en 1997; etc.).

### **Materias primas vírgenes**

Materias primas obtenidas a partir de combustibles fósiles, CO<sub>2</sub> u otros recursos renovables utilizados en la fabricación de materias primas para plásticos.

#### **Siglas**

**RAP:** Responsabilidad ampliada del productor

**UE28+2:** 28 estados miembros europeos + Noruega + Suiza

**M t:** millones de toneladas

**CDR:** combustible derivado de residuos

**CSR:** combustible sólido recuperado

**RAEE:** residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

# AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial para EPRO (Asociación Europea de Organizaciones de Recuperación y Reciclaje de Plásticos) por su valiosa colaboración y por compartir los datos recopilados de sus miembros. El conocimiento y análisis crítico de EPRO fueron fundamentales para el desarrollo del presente estudio.

Gracias a BKV GmbH (una empresa dentro de la industria alemana de los plásticos que proporciona hechos y cifras sobre la eficiencia de recursos y la circularidad de los plásticos) y VDMA (la Asociación Alemana de Fabricantes de Maquinaria para Plásticos y Caucho) por el soporte financiero al desarrollo de este estudio.



**PlasticsEurope AISBL**

Hermosilla, 31-1º  
28001 Madrid – España

Teléfono +34 91 431 79 64

[info.es@plasticseurope.org](mailto:info.es@plasticseurope.org)

[www.plasticseurope.org/es](http://www.plasticseurope.org/es)

[www.plasticslemag.es](http://www.plasticslemag.es)

 @PlasticsEuropES

 /plasticseurope



**PlasticsEurope**  
*Productores de Materias Plásticas*