

ENVASES DOMÉSTICOS

GENERACIÓN RECOGIDA SELECTIVA Y RECICLADO

**UN ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS DATOS
DE ECOEMBEES Y ECOVIDRIO CON OTRAS
FUENTES DE INFORMACIÓN**

SEPTIEMBRE 2023

Rethinking
.**org**

OBSERVATORIO DE RESIDUOS

GREENPEACE

ENVASES DOMÉSTICOS

GENERACIÓN RECOGIDA SELECTIVA Y RECICLADO

© **textos**

Rethinking Observatorio de Residuos
y Greenpeace España

Portada

© Greenpeace/Pedro Armestre

ÍNDICE

06

OBJETIVO DEL ESTUDIO

07

NORMATIVA SOBRE ENVASES

11

**DATOS PUBLICADOS POR LOS SISTEMAS
COLECTIVOS DE RESPONSABILIDAD AMPLIADA
DEL PRODUCTOR (SCRAP'S)**

20

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

24

**COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS
MUNICIPALES**

29

**MERMAS A APLICAR SEGÚN
NORMATIVA**

32

**ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE ENVASES
EN LOS RESIDUOS MUNICIPALES**

39

**ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE RECOGIDA
SELECTIVA DE ENVASES EN 2022**

45

**ESTIMACIÓN DE RECUPERACIÓN
DE ENVASES EN 2022**

50

**SITUACIÓN FRENTE
A LOS OBJETIVOS NORMATIVOS**

55

**COMPARATIVA DATOS SCRAP'S
VS. ESTIMACIONES DE ESTE ESTUDIO**

59

CONCLUSIONES

ÍNDICE DE TABLAS

- 12 TABLA 3.1:** Materiales de envases adheridos a Ecoembes.
- 12 TABLA 3.2:** Recogida selectiva de envases ligeros y papel-cartón en el año 2022. *Fuente: Ecoembes*
- 13 TABLA 3.3:** Recuperación de materiales de envases en España en 2022. *Fuente: Ecoembes*
- 13 TABLA 3.4:** Recuperación de materiales de envases por comunidades autónomas en 2022.
- 14 TABLA 3.5:** Recuperación de envases fuera del hogar por comunidades autónomas en 2022. *Fuente: Ecoembes*
- 16 TABLA 3.6:** Porcentaje de recuperación de envases fuera del hogar respecto al total recuperado en 2022. *Elaboración propia*
- 17 TABLA 3.7:** Porcentajes de reciclado de envases domésticos según materiales (período 1999-2022). *Fuente: Ecoembes*
- 18 TABLA 3.8:** Recogida selectiva de envases de vidrio en 2022. *Fuente: Ecovidrio*
- 19 TABLA 3.9:** Recuperación de envases de vidrio por comunidades autónomas en 2022. *Fuente: Ecovidrio*
- 19 TABLA 3.10:** Porcentajes de recogida selectiva y de reciclado de vidrio en 2022. *Elaboración propia*
- 20 TABLA 4.1:** Evolución del tratamiento de los residuos de envases plásticos en España (2011-2020). *Fuente: PlasticsEurope*
- 21 TABLA 4.2:** Evolución de la producción y reciclado de los envases de aluminio.
- 21 TABLA 4.3:** Distribución de los envases de aluminio reciclados según su origen (2022). *Fuente: ARPAL*
- 22 TABLA 4.4:** Producción de papel-cartón en España en 2021. *Fuente: Aspapel*
- 22 TABLA 4.5:** Consumo aparente de papel-cartón en España en 2021. *Fuente: Aspapel*
- 22 TABLA 4.6:** Principales datos de la gestión de residuos de papel-cartón en España en 2021. *Fuente: Aspapel*
- 26 TABLA 5.1:** Caracterización de la fracción resto en las diferentes Comunidades autónomas. *Elaboración propia*
- 27 TABLA 5.2:** Caracterización del flujo de envases ligeros recogidos selectivamente. *Elaboración propia*
- 29 TABLA 6.1:** Grado de pureza de los materiales de envases recuperados, según las ETMR's de Ecoembes.
- 30 TABLA 6.2:** Porcentajes medios de humedad y suciedad en los diferentes materiales de envases. *Elaboración propia*
- 32 TABLA 7.1:** Producción de residuos mezclados en las CC.AA. (2019). *Fuente: INE*
- 33 TABLA 7.2:** Contenido neto de envases en la fracción resto en 2022. *Elaboración propia*
- 33 TABLA 7.3:** Recogida selectiva de envases ligeros en 2022. *Fuente: Ecoembes*
- 34 TABLA 7.4:** Contenido neto de envases ligeros proveniente de la recogida selectiva en contenedor amarillo (2022). *Elaboración propia*
- 34 TABLA 7.5:** Contenido neto de envases ligeros proveniente de la recogida fuera del hogar (2022). *Elaboración propia*
- 35 TABLA 7.6:** Recogida selectiva de envases domésticos de papel-cartón en 2022. *Elaboración propia*
- 36 TABLA 7.7:** Contenido de envases domésticos de papel-cartón en la fracción resto en 2022. *Elaboración propia*
- 36 TABLA 7.8:** Producción de envases domésticos de papel-cartón en el año 2022. *Elaboración propia*
- 38 TABLA 7.9:** Producción de envases de vidrio por comunidades autónomas (2022). *Elaboración propia*
- 39 TABLA 8.1:** Valores medios de suciedad y humedad para los envases ligeros recogidos selectivamente. *Elaboración propia*
- 40 TABLA 8.2:** Porcentaje de recogida selectiva de envases ligeros por CC.AA. en 2022. *Elaboración propia*
- 41 TABLA 8.3:** Porcentaje de recogida selectiva de envases domésticos de papel-cartón frente a la generación total de estos residuos en 2022. *Elaboración propia*
- 42 TABLA 8.4:** Producción y recogida de envases de vidrio en 2022. *Elaboración propia*
- 43 TABLA 8.5:** El mercado español de PET en España en 2021.
- 43 TABLA 8.6:** Generación de residuos de botellas de PET en 2022. *Elaboración propia*
- 44 TABLA 8.7:** Porcentaje de recogida selectiva de botellas de PET en 2022. *Elaboración propia*
- 46 TABLA 9.1:** Recuperación de envases ligeros domésticos en 2022. *Elaboración propia*
- 48 TABLA 9.2:** Recuperación de envases domésticos de papel-cartón en 2022. *Elaboración propia*
- 49 TABLA 9.3:** Recuperación de envases de vidrio en 2022. *Elaboración propia*
- 50 TABLA 10.1:** Balance de envases domésticos por comunidades autónomas en 2022. *Elaboración propia*
- 51 TABLA 10.2:** Objetivos de recogida selectiva de envases domésticos según R.D. 1055/2022.
- 53 TABLA 10.3:** Objetivos de reciclado de envases domésticos.
- 56 TABLA 11.1:** Producción de residuos de envases domésticos en 2022: SCRAP's vs Estudio. *Elaboración propia*
- 57 TABLA 11.2:** Recogida selectiva de residuos de envases domésticos en 2022: SCRAP's vs Estudio. *Elaboración propia*
- 58 TABLA 11.3:** Recuperación de residuos de envases domésticos en 2022: SCRAP's vs Estudio. *Elaboración propia*

ÍNDICE DE FIGURAS

- 11 FIGURA 3.1:** Toneladas de envases declaradas por material. *Fuente: Ecoembes*
- 17 FIGURA 3.2:** Evolución de los porcentajes de reciclado de los materiales de envases. *Fuente: Ecoembes*
- 20 FIGURA 4.1:** Producción de plásticos en España en el período 2013-2015. Datos en miles de toneladas. *Fuente: PlasticsEurope*
- 21 FIGURA 4.2:** Evolución de la producción, reciclado y valorización de envases de aluminio en España. *Fuente: ARPAL*
- 22 FIGURA 4.3:** Evolución de la producción de papel-cartón en España 2011-2021. *Fuente: Aspapel*
- 23 FIGURA 4.4:** Evolución de la producción de envases de vidrio en España 2011-2021. *Fuente: Anfevi*
- 23 FIGURA 4.5:** Evolución de la incorporación de vidrio reciclado a la producción de envases de vidrio en España 2014-2021. *Fuente: Anfevi*
- 24 FIGURA 5.1:** Estimación de la composición de los residuos domésticos en España en 2011. *Fuente: MITECO*
- 24 FIGURA 5.2:** Estimación de la composición de la fracción resto en España en 2011. *Fuente: MITECO*
- 25 FIGURA 5.3:** Estimación de la composición de la fracción de envases en España en 2011. *Fuente: MITECO*
- 27 FIGURA 5.4:** Evolución de la fracción resto de residuos municipales en España en 2011-2020. *Fuente: MITECO*
- 28 FIGURA 5.5:** Evolución de la recogida selectiva de per cápita de residuos domiciliarios en España en 2011-2022. *Elaboración propia*
- 40 FIGURA 8.1:** Porcentaje de recogida selectiva de envases ligeros en las CC.AA. en el año 2022. *Elaboración propia*
- 41 FIGURA 8.2:** Porcentaje de recogida selectiva de envases domésticos de papel-cartón en 2022. *Elaboración propia*
- 42 FIGURA 8.3:** Distribución de los porcentajes de recogida selectiva de envases de vidrio por CC.AA. para el año 2022. *Elaboración propia*
- 44 FIGURA 8.4:** Porcentaje de recogida selectiva de botellas de PET en las CC.AA. en 2022. *Elaboración propia*
- 46 FIGURA 9.1:** Porcentaje de recuperación de envases ligeros sobre los generados en 2022. *Elaboración propia*
- 48 FIGURA 9.2:** Porcentaje de recuperación de envases domésticos de papel-cartón en el año 2022. *Elaboración propia*
- 49 FIGURA 9.3:** Porcentaje de recuperación de envases de vidrio en 2022. *Elaboración propia*
- 51 FIGURA 10.1:** Porcentaje de recogida selectiva de envases domésticos en las diferentes CC.AA. en 2022. *Elaboración propia*
- 52 FIGURA 10.2:** Recogida selectiva de materiales de envases domésticos en 2022 frente a los objetivos normativos. *Elaboración propia*
- 52 FIGURA 10.3:** Recogida selectiva de botellas de PET en España frente a los objetivos establecidos por la normativa. *Elaboración propia*
- 53 FIGURA 10.4:** Reciclado de materiales de envases domésticos frente a los objetivos normativos. *Elaboración propia*
- 55 FIGURA 11.1:** Producción de residuos de envases domésticos en 2021: Adheridos a SCRAP's vs Estudio. *Elaboración propia*
- 57 FIGURA 11.2:** Recogida selectiva de residuos de envases domésticos en 2022: SCRAP's vs Estudio. *Elaboración propia*
- 58 FIGURA 11.3:** Porcentaje de recuperación de residuos de envases domésticos en 2022: SCRAP's vs Estudio. *Elaboración propia*

ACRÓNIMOS

- CC.AA.:** Comunidades autónomas
- EE.LL.:** Envases ligeros
- ETMR'S:** Especificaciones técnicas de materiales recuperados
- FILM:** Envases de plástico flexible
- MIX:** Envases de plástico mixto
- MT:** Millones de toneladas
- PC:** Papel cartón
- PCE:** Planta de clasificación de envases
- PEAD:** Polietileno de alta densidad
- PEBD:** Polietileno de baja densidad
- PET:** Polietileno de Tereftalato
- SCRAP'S:** Sistemas colectivos de responsabilidad ampliada de productos
- TMB:** Planta de tratamiento mecánico-biológico

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene como objeto estimar la generación de residuos de envases, así como su recogida selectiva y recuperación. Con ello se ha perseguido evaluar el grado de consecución de los objetivos de recogida y reciclado establecidos en la nueva normativa referente a los envases y residuos de envases domésticos, a nivel nacional y por comunidades autónomas.

Para ello se ha recurrido a un análisis de diferentes fuentes de datos referentes a la producción, recogida y recuperación/reciclado de envases domésticos, entre las que destacan las publicadas por los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor (Ecoembes y Ecovidrio), las Administraciones Públicas, así como asociaciones y productores de envases.

NORMATIVA SOBRE ENVASES

Se detallan a continuación los preceptos legales que fijan objetivos legales de recogida y reciclado de residuos de envases.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

La Ley recoge en su **artículo 59** la obligatoriedad de la recogida de botellas de plástico en los siguientes términos:

1. Se establecen los siguientes objetivos de recogida separada de los productos de plástico mencionados en el apartado E del anexo IV con objeto de destinarlas a su reciclado:
 - a) A más tardar en 2023, el 70% en peso respecto al introducido en el mercado.
 - b) A más tardar en 2025, el 77% en peso respecto al introducido en el mercado.
 - c) A más tardar en 2027, el 85% en peso respecto al introducido en el mercado.
 - d) A más tardar en 2029, el 90% en peso respecto al introducido en el mercado.

La introducción en el mercado de estos productos podrá considerarse equivalente a la cantidad de residuos generados procedentes de los mismos, incluidos los presentes en la basura dispersa, en ese mismo año.

2. En el caso de que no se cumplan los objetivos fijados en 2023 o en 2027, a nivel nacional, se implantará en todo el territorio en el plazo de dos años un sistema de depósito, devolución y retorno para estos envases que garantice el cumplimiento de los objetivos en 2025 y 2029, de conformidad con lo que establezca la normativa reglamentaria en materia de envases y residuos de envases. Para la implantación de estos sistemas, además de las botellas de plástico, se podrán incluir otros envases y residuos de envases,

de forma que se garantice la viabilidad técnica, ambiental y económica.

Por otra parte, en el Anexo VIII se establecen las normas relativas al cálculo de la consecución de los objetivos:

1. *De conformidad con la Decisión Ejecución (UE) 2019/1004 de la Comisión, de 7 de junio de 2019, por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos sobre residuos de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, y por la que se deroga la Decisión de Ejecución C(2012) 2384 de la Comisión y a los efectos de calcular si se han alcanzado los objetivos establecidos en el artículo 26, apartado 1, letras c), d), y e), el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico calculará, a partir de la información suministrada por las comunidades autónomas, el peso de los residuos municipales generados y preparados para la reutilización o reciclados en un año natural determinado, conforme a las siguientes reglas:*
 - a) *El peso de los residuos municipales preparados para la reutilización se calculará que corresponde al peso de los productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos municipales y hayan sido objeto de todas las operaciones de tratamiento previo adicionales.*
 - b) *El peso de los residuos municipales reciclados se calculará que corresponde al peso de los residuos que, habiendo sido objeto de todas las operaciones de control, clasificación y previas de otro tipo necesarias para eliminar materiales de residuos que no estén previstos en la posterior transformación y para garantizar un reciclado de alta calidad, entren en la operación de reciclado por la que los materiales de residuos se transformen realmente en productos, materiales o sustancias.*

2. A los efectos del apartado 1, letra b), el peso de los residuos municipales se medirá cuando los residuos entren en la operación de reciclado.

Como excepción a lo dispuesto en el párrafo primero, el peso de los residuos municipales reciclados podrá medirse cuando salgan de cualquier operación de clasificación, siempre y cuando:

- a) Dichos residuos de salida sean reciclados posteriormente.
- b) El peso de los materiales o sustancias eliminados mediante otras operaciones previas a la operación de reciclado y que no sean reciclados posteriormente no se incluya en el peso de los residuos comunicados como residuos reciclados.

El 27 de diciembre de 2022 se aprobó el **Real Decreto 1055/2022, de envases y residuos de envases**, con el que se desarrolla reglamentariamente la Ley 7/2022 de residuos, y con el que se deroga la Ley 7/1997, del 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Este nuevo real decreto recoge en su **Artículo 10** los objetivos de reciclado y valorización de envases en los siguientes términos:

1. Deberán cumplirse, en el ámbito de todo el territorio del Estado, los siguientes objetivos de reciclaje y valorización:

- a) En 2025, se reciclará un mínimo del 65% en peso de todos los residuos de envases.
- b) En 2025, se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos en peso de reciclado de los materiales específicos que se indican seguidamente contenidos en los residuos de envases:
 - El 50% de plástico.
 - El 25% de madera.
 - El 70% de metales ferrosos.
 - El 50% de aluminio.
 - El 70% de vidrio.
 - El 75% de papel y cartón.
- c) En 2030, se reciclará un mínimo del 70% en peso de todos los residuos de envases.
- d) En 2030, se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos en peso de reciclado de los materiales específicos que se indican seguidamente contenidos en los residuos de envases:

- El 55% de plástico.
- El 30% de madera.
- El 80% de metales ferrosos.
- El 60% de aluminio.
- El 75% de vidrio.
- El 85% de papel y cartón.

Respecto a los objetivos de reciclado y valorización establecidos hasta el año 2025 se recogen en la **Disposición transitoria primera**:

- a) Se reciclará entre un mínimo del 55% y un máximo del 80% en peso de los residuos de envases.
- b) Se reciclará un mínimo de los materiales contenidos en los residuos de envases del:
 - 22,5% en peso de plásticos, contando exclusivamente el material que se vuelva a transformar en plástico.
 - 15% en peso para la madera.
 - 50% en peso de metales.
 - 60% en peso de vidrio.
 - 60% en peso de papel y cartón.
- c) Una vez alcanzado el objetivo mínimo de reciclado del apartado a), se valorizará un mínimo del 60% en peso de los residuos de envases, incluyendo la incineración en instalaciones de incineración de residuos con recuperación de energía.

En cuanto a los **envases domésticos**, en su **Artículo 29** se establecen las obligaciones de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor en materia de envases domésticos en los siguientes términos:

1. Además de las obligaciones recogidas en los artículos anteriores que le pudieran corresponder, el sistema de responsabilidad ampliada del productor estará obligado a alcanzar, como mínimo, los objetivos de reciclado fijados en el artículo 10, respecto de los productos puestos en el mercado por los productores que participen en el mismo, dando cumplimiento a la obligación prevista en el artículo 17.1.e). Dichos objetivos se alcanzarán tanto a nivel estatal como autonómico.
2. Con el objetivo de contribuir a cumplir lo establecido en el párrafo anterior, los sistemas deberán garantizar como mínimo **una recogida separada global** en peso de todos los residuos de envases domésticos

del **65 % en 2025, del 75 % en 2030 y del 85 % en 2035**, respecto de los productos puestos en el mercado por los productores que participen en el mismo.

Asimismo, deberán alcanzar los siguientes objetivos mínimos de recogida separada en peso de los residuos de envases domésticos por materiales:

- a) Plástico: 55% en 2025, 65% en 2030 y 75% en 2035.
- b) Madera: 30% en 2025, 40% en 2030 y 60% en 2035.
- c) Metales ferrosos: 50% en 2025, 60% en 2030 y 80% en 2035.
- d) Aluminio: 30% en 2025, 40% en 2030 y 60% en 2035.
- e) Vidrio: 70% en 2025, 80% en 2030 y 90% en 2035.
- f) Cartón para bebidas y alimentos: 70% en 2025, 80% en 2030 y 90% en 2035.
- g) Papel-cartón: 75% en 2025, 90% en 2030 y 95% en 2035.

Los sistemas de responsabilidad ampliada del productor constituidos para un único material deberán cumplir en todo caso los objetivos globales del primer párrafo y el objetivo específico para dicho material cuando este sea superior al objetivo global.

Los objetivos se alcanzarán tanto a nivel estatal como autonómico.

[...]

5. Los residuos de envases recogidos separadamente se pesarán en el punto en el que se recojan o a la entrada de las operaciones de clasificación. Este dato se corregirá eliminando aquellos residuos que no sean envases, mediante muestreos representativos y el posterior análisis de composición o mediante la utilización de registros electrónicos.

[...]

En relación al objetivo anual de recogida separada de todos los residuos de envases domésticos, se estará a lo dispuesto en la **Disposición Transitoria 3ª** en los siguientes términos:

3. A efectos de la financiación establecida en el artículo 34.1.b) y de manera transitoria hasta 2025, se

tendrá en cuenta el cumplimiento de un objetivo anual de **recogida separada en peso de todos los residuos de envases domésticos del 60%**.

Respecto a los **envases comerciales**, el **Artículo 36** recoge las obligaciones de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor en materia de envases como sigue:

1. Además de las obligaciones recogidas en los artículos anteriores que le pudieran corresponder, el sistema de responsabilidad ampliada del productor estará obligado a alcanzar, como mínimo, los objetivos de reciclado fijados en el artículo 10, respecto de los productos puestos en el mercado por los productores que participen en el mismo, dando cumplimiento a la obligación prevista en el artículo 17.1.e).
2. Con el objetivo de contribuir a cumplir lo establecido en el párrafo anterior, los sistemas deberán garantizar como mínimo una recogida separada en peso de todos los residuos de envases comerciales del 75% en 2027, del 85% en 2030 y del 95% en 2035, respecto de los productos puestos en el mercado por los productores que participen en el mismo.

Los objetivos se alcanzarán tanto a nivel estatal como autonómico. [...]

Un aspecto importante que introduce este nuevo R.D. de envases y residuos de envases es que da cumplimiento a los requisitos del nuevo método de cálculo aprobados en la Decisión de ejecución (UE) 2019/665, de la Comisión, de 17 de abril de 2019 que modifica la Decisión 2005/270/CE, por la que se establecen los formatos relativos al sistema de bases de datos de conformidad con la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases, que determinan que sólo se puedan contabilizar en el cálculo de los objetivos de reciclado, los residuos de envases que entren efectivamente en una operación de reciclado.

En el **Anexo II**, sobre **Normas relativas al cálculo de la consecución de los objetivos de reciclado**, establece las siguientes reglas:

- a) *El peso de los residuos de envases generados en un año natural determinado, se considerará que equivale a la cantidad de envases comercializados durante el mismo año. Este dato será corregido, en su caso, con las posibles desviaciones detectadas.*
- b) *El peso de los residuos de envases reciclados se corresponderá con el peso de los residuos de envases que, habiendo sido objeto de todas las operaciones de control, clasificación y previas de otro tipo necesarias para eliminar materiales de residuos que no estén previstos en la posterior transformación y para garantizar un reciclado de alta calidad, entren en la operación de reciclado por la que los materiales de residuos se transformen realmente en productos, materiales o sustancias.*

A estos efectos, el peso de los residuos de envases reciclados se medirá cuando los residuos entren en la operación de reciclado.

2. *Como excepción a lo dispuesto en el apartado 1.b), el peso de los residuos de envases reciclados podrá medirse cuando salgan de cualquier operación de clasificación, siempre y cuando:*

- a) *Dichos residuos de salida sean reciclados posteriormente.*
- a) *El peso de los materiales o sustancias eliminados mediante otras operaciones previas a la operación de reciclado y que no sean reciclados posteriormente no se incluya en el peso de los residuos comunicados como residuos reciclados.*

3. *Para garantizar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el apartado 1, letra b), y apartado 2, letras a) y b), así como la fiabilidad y exactitud de los datos recogidos sobre los residuos de envases reciclados, se establecerá un sistema efectivo de control de calidad y trazabilidad de los residuos de envases, basado en la información contenida en el sistema de información de residuos (ESIR). Podrán utilizarse las especificaciones técnicas para*

los requisitos de calidad de los residuos clasificados acordadas de conformidad con lo establecido en el artículo 11.2, o los índices medios de pérdidas que se establezcan.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en colaboración con las comunidades autónomas, podrá establecer los índices medios de pérdidas para los residuos clasificados según los diferentes tipos de residuos y prácticas de gestión respectivamente. Los índices medios de pérdidas solo se utilizarán en casos en los que no puedan obtenerse datos fiables de otro modo y se calcularán sobre la base de las normas de cálculo que se establezcan en la normativa de la Unión Europea

DATOS PUBLICADOS

POR LOS SISTEMAS COLECTIVOS DE RESPONSABILIDAD AMPLIADA DEL PRODUCTOR (SCRAP'S)

Los Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP's) publican anualmente sus datos referentes a los envases adheridos al sistema, así como las cantidades recogidas selectivamente y los residuos de envases recuperados.

A continuación, se analizan los datos publicados por los dos SCRAP's que engloban los envases domésticos: Ecoembes y Ecovidrio.

DATOS DE ECOEMBES

Los datos de Ecoembes se han obtenido de su página web www.ecoembes.com

Envases adheridos

En los datos publicados por Ecoembes aparecen los envases adheridos en 6 grupos de materiales: plásticos, papel-cartón, metales, cartón para bebidas (briks), madera y otros.

La producción de envases ha sufrido un incremento de un 19,6% desde el año 1999, cuando la cantidad fue de 1.611.197 toneladas, hasta el año 2022, cuando se alcanzó la cifra de 1.927.442 toneladas. El grupo más importante del último año del que se disponen datos (2021) es el de plásticos, con 794.608 toneladas, seguido de los envases de papel-cartón, con 703.136 toneladas.

Tanto los envases de madera, como el grupo de "otros" no se han tenido en cuenta en el presente estudio, debido a que son materiales que no suelen recuperarse en las plantas de clasificación y tratamiento de residuos municipales.

En la [figura 3.1](#) se representa la evolución de la producción de los envases domésticos adheridos a Ecoembes en el periodo 2011-2022. Para la discriminación dentro de los envases metálicos entre envases de acero y envases de aluminio, se han utilizado los datos publicados por ARPAL.

Los envases domésticos de plástico y papel-cartón, tras un descenso entre 2011 y 2013, se produce un incremento, para los plásticos el 15,0%, mientras que para los envases de papel-cartón es del 16,6%.

En el caso de los metales, la evolución es distinta para los envases de acero y para los de aluminio. Mientras que los envases de acero experimentan un descenso a partir del año 2014, que provoca una disminución para este periodo del -48,7%.

En el caso de los envases de aluminio a partir del 2014 se produce un despegue con un aumento continuo hasta 2022, lo que provoca un incremento para este periodo del 193,1%.

En el caso de los envases de briks adheridos a Ecoembes, en este periodo se ha producido un ligero descenso del 8,6%.

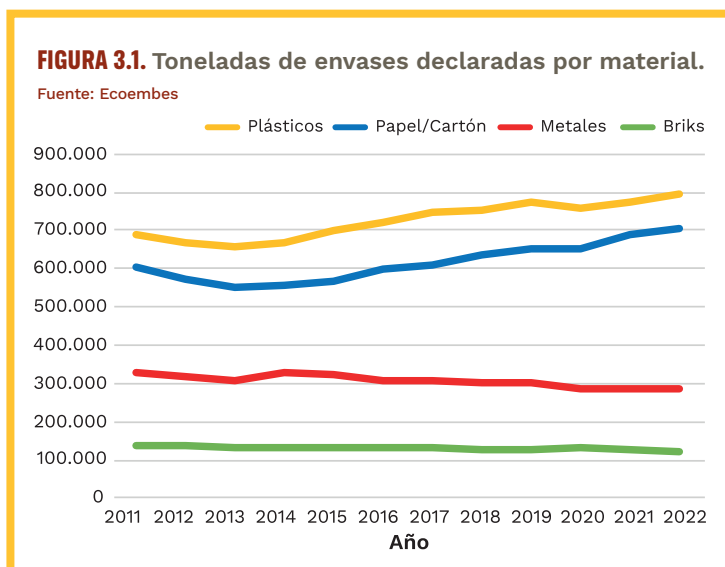


TABLA 3.1. Materiales de envases adheridos a Ecoembes.

Año	Plásticos (t)	Papel/Cartón (t)	Metales (t)	Cartón bebidas (t)	Madera (t)	Otros (t)	Total (t)
1999	523.598	626.823	311.603	129.460	12.936	6.777	1.611.197
2000	542.915	649.583	324.261	133.832	13.746	7.008	1.671.345
2001	578.152	652.353	322.066	129.254	13.952	7.638	1.703.416
2002	622.381	659.780	332.136	129.353	14.068	7.239	1.764.958
2003	656.597	687.724	344.467	135.156	15.755	12.694	1.852.393
2004	678.456	695.176	354.711	135.993	15.953	6.176	1.886.464
2005	715.825	714.212	358.023	141.068	14.790	6.860	1.950.778
2006	746.752	724.062	373.237	137.724	14.392	6.425	2.002.592
2007	777.404	753.472	374.729	140.759	15.043	5.914	2.067.320
2008	753.822	713.018	357.150	136.684	15.604	5.935	1.982.213
2009	732.626	666.894	342.257	135.086	10.993	6.304	1.894.161
2010	712.642	643.110	336.530	135.628	11.291	5.465	1.844.665
2011	691.227	602.955	330.548	136.291	10.269	5.350	1.776.641
2012	668.692	570.878	316.294	135.570	10.321	4.757	1.706.513
2013	655.828	550.430	309.186	133.539	9.741	4.189	1.662.915
2014	669.492	558.174	330.561	133.383	11.308	4.348	1.707.265
2015	697.650	567.285	322.930	133.281	11.754	4.543	1.737.442
2016	718.841	599.837	308.332	133.891	12.413	4.725	1.778.039
2017	747.922	612.182	306.414	131.999	12.346	5.000	1.815.864
2018	754.764	636.924	304.327	129.110	12.573	5.724	1.843.423
2019	775.847	653.127	300.115	127.008	13.023	7.151	1.876.270
2020	759.225	652.721	286.893	129.871	12.216	5.839	1.846.765
2021	775.454	690.832	285.936	124.546	15.196	5.752	1.897.715
2022	794.608	703.136	283.656	122.464	17.886	5.692	1.927.442

Recogida selectiva

Los datos de recogida selectiva los ofrece Ecoembes sobre el total recogido de los contenedores amarillos (destinados a envases ligeros) y azules (para papel-cartón). En estos datos no se tiene en cuenta la cantidad de impropios. En el caso del papel-cartón tampoco se llega a aplicar el porcentaje de envases domiciliarios que contiene el contenedor azul (40% según recoge propio Ecoembes en los convenios de colaboración vigentes firmados con la Administraciones Públicas).

Los datos por comunidades autónomas para el año 2022 son los siguientes ([tabla 3.2](#)):

TABLA 3.2. Recogida selectiva de envases ligeros y papel-cartón en el año 2022.

CC.AA.	Envases ligeros (t)	Papel-cartón (t)
Andalucía	116.575	108.065
Aragón	24.482	26.375
Asturias	16.290	21.922
Baleares	36.645	40.152
Canarias	29.681	30.777
Cantabria	7.424	10.600
Castilla y León	35.637	43.754
Castilla-La Mancha	29.243	25.516
Cataluña	182.143	191.002
Ceuta	560	486
Comunidad Valenciana	77.057	82.942
Extremadura	14.490	15.803
Galicia	32.365	36.924
La Rioja	5.685	7.602
Madrid	198.359	127.359
Melilla	477	1.211
Navarra	18.025	28.976
País Vasco	52.512	65.489
Región de Murcia	22.361	21.925
España	900.012	886.881

Fuente: Ecoembes

Recuperación de envases

Los datos publicados por Ecoembes aparecen por tipología de material y procedencia, municipal o fuera del hogar (también denominadas “recogidas complementarias”). En el caso de procedencia municipal, los datos publicados no distinguen si el material es recuperado de la fracción resto o si proviene de las plantas de clasificación de envases.

Según estos datos, en el año 2022 se recuperaron 1.618.302 toneladas de envases ligeros. De esta cantidad, 1.406.681 toneladas corresponden a los envases de origen municipal, mientras que las restantes 211.621 toneladas provienen de la recuperación fuera del hogar.

La mayor cantidad de envases recuperados corresponde a los plásticos, con 708.596 toneladas, seguidos de los envases de papel-cartón, con 553.913 toneladas.

Atendiendo a los datos ofrecidos para la recuperación de envases de papel-cartón de procedencia municipal (517.993 toneladas), se puede deducir que Ecoembes ha aplicado el 40% al papel-cartón recogido selectivamente, resultando la cantidad de 354.752 toneladas

de envases domésticos de papel-cartón. Las restantes 163.241 toneladas corresponden al papel-cartón recuperado en las plantas de tratamiento de la fracción resto y las plantas de clasificación de envases ligeros.

TABLA 3.3. Recuperación de materiales de envases en España en 2022.

Materiales	Municipal (t)	Fuera del hogar (t)	Total (t)
Plásticos	585.566	123.031	708.596
Metales	212.479	30.881	243.360
Cartón bebidas	90.643	21.789	112.431
Papel/Cartón	517.993	35.920	553.913
Total	1.406.681	211.621	1.618.302

Fuente: Ecoembes

Los datos de 2022, desglosados por comunidades autónomas, se muestran en la [tabla 3.4](#):

TABLA 3.4. Recuperación de materiales de envases por comunidades autónomas en 2022.

CC.AA.	Plásticos			Metales			Cartón bebidas			Papel/Cartón			Total general		
	Municipal	Fuera del hogar	Total	Municipal	Fuera del hogar	Total	Municipal	Fuera del hogar	Total	Municipal	Fuera del hogar	Total	Municipal	Fuera del hogar	Total
Andalucía	112.310	21.340	133.650	36.960	2.648	39.609	13.771	3.128	16.899	78.688	1.311	80.000	241.730	28.428	270.158
Aragón	15.588	1.976	17.564	4.959	974	5.932	2.789	343	3.231	12.140	71	12.212	35.476	3.364	38.840
Asturias	8.418	515	8.933	1.212	257	1.469	1.442	403	1.694	10.790	0	10.790	21.862	1.174	23.036
Baleares	19.107	2.673	21.780	7.587	797	8.384	1.830	0	1.714	18.831	1.285	20.115	47.355	4.755	52.110
Canarias	26.928	5.027	31.956	12.618	167	12.785	4.303	1.170	5.952	25.425	7.766	33.192	69.275	14.131	83.405
Cantabria	4.081	456	4.537	4.462	81	4.543	676	386	1.097	9.153	21	9.175	18.372	944	19.316
Castilla y León	19.151	6.903	26.053	9.084	1.195	10.279	4.102	1.715	5.771	26.116	328	26.443	58.452	10.140	68.592
Castilla-La Mancha	24.763	6.639	31.402	11.558	738	12.296	4.022	10	4.133	21.099	1.496	22.595	61.441	8.882	70.324
Cataluña	112.205	5.556	117.761	40.316	3.959	44.274	16.524	879	17.875	100.020	2.211	102.231	269.065	12.604	281.668
Ceuta	277	61	338	46	0	46	45	0	46	259	0	259	628	61	689
C. Valenciana	65.594	34.216	99.811	26.535	3.852	30.387	10.511	3.359	14.296	53.245	3.018	56.264	155.886	44.446	200.332
Extremadura	9.435	5.084	14.519	4.990	1.364	6.354	1.132	454	1.411	10.724	167	10.890	26.280	7.069	33.349
Galicia	33.398	3.862	37.260	9.594	1.356	10.950	6.339	2.075	6.044	16.162	280	16.443	65.494	7.573	73.067
La Rioja	3.462	586	4.048	1.628	374	2.003	668	12	551	3.648	76	3.724	9.406	1.049	10.455
Madrid	69.548	24.979	94.527	20.225	11.920	32.145	10.575	5.333	15.381	75.262	17.790	93.052	175.610	60.022	235.632
Melilla	190	0	190	512	0	512	21	0	43	560	0	560	1.283	0	1.283
Navarra	7.961	100	8.061	2.235	67	2.302	1.355	160	1.461	9.755	0	9.755	21.307	327	21.634
País Vasco	33.010	2.528	35.538	9.072	1.031	10.103	6.293	360	5.870	31.157	24	31.181	79.532	3.944	83.475
Región de Murcia	20.137	530	20.667	8.888	101	8.989	4.245	2.001	4.505	14.957	76	15.033	48.227	2.709	50.936
España	585.566	123.031	708.596	212.479	30.881	243.360	90.643	21.789	107.974	517.993	35.920	553.913	1.406.681	211.621	1.618.302

Aspectos sobre la recogida fuera del hogar

Según la web de Ecoembes, existen recogidas destinadas a recuperar residuos de envases domésticos generados fuera de los hogares, de forma adicional a las que realizan las administraciones y entidades locales.

A través de este canal de recogida, Ecoembes colabora con distintas instituciones y organismos, tanto públicos como privados, recuperando los envases domésticos que se generan en distintos espacios donde no hay implantada una recogida selectiva municipal: centros deportivos, centros comerciales, hospitales, centros turísticos, eventos diversos, aeropuertos, universidades, etc.

Estos flujos de materiales se recogen al margen de los circuitos de recogida municipal y su recuperación se realiza en instalaciones privadas.

No se han podido encontrar datos publicados sobre las características de estos flujos de residuos, ni tampoco de las plantas de recuperación que los reciben, por lo que no se dispone de información de las cantidades totales recogidas, ni de los rendimientos de las instalaciones donde se recuperan estos envases.

Normalmente estas instalaciones de recuperación y reciclado de materiales se alimentan principalmente de materiales de origen post industrial y comercial, con los que se mezclan para su reciclado los residuos de envases domésticos procedentes de la recogida fuera del hogar. Tampoco se ha encontrado información pública sobre el método para discriminar entre los materiales recuperados de origen doméstico y los procedentes de post industrial y comercial.

En los datos aportados por Ecoembes para el flujo de residuos de envases recuperados fuera del hogar aparece una gran discrepancia entre los datos de las distintas comunidades autónomas, tanto en las cantidades recogidas a través de este canal, como en el porcentaje que representan respecto al total recuperado en cada una de ellas.

Como se observa en la [tabla 3.5](#), los plásticos suponen más de la mitad de los materiales recuperados por esta vía. Así mismo, es reseñable que los datos de dos comunidades autónomas, la de Madrid y la Valenciana, representan casi la mitad de los residuos recuperados fuera del hogar en toda España.

TABLA 3.5. Recuperación de envases fuera del hogar por comunidades autónomas en 2022.

CC.AA.	Plásticos	Metales	Briks	Papel/Cartón	Total
Andalucía	21.340	2.648	3.128	1.311	28.428
Aragón	1.976	974	343	71	3.364
Asturias	515	257	403	0	1.174
Baleares	2.673	797	0	1.285	4.755
Canarias	5.027	167	1.170	7.766	14.131
Cantabria	456	81	386	21	944
Castilla y León	6.903	1.195	1.715	328	10.140
Castilla-La Mancha	6.639	738	10	1.496	8.882
Cataluña	5.556	3.959	879	2.211	12.604
Ceuta	61	0	0	0	61
Comunidad Valenciana	34.216	3.852	3.359	3.018	44.446
Extremadura	5.084	1.364	454	167	7.069
Galicia	3.862	1.356	2.075	280	7.573
La Rioja	586	374	12	76	1.049
Madrid	24.979	11.920	5.333	17.790	60.022
Melilla	0	0	0	0	0
Navarra	100	67	160	0	327
País Vasco	2.528	1.031	360	24	3.944
Región de Murcia	530	101	2.001	76	2.709
España	123.031	30.881	21.789	35.920	211.621

Fuente: Ecoembes

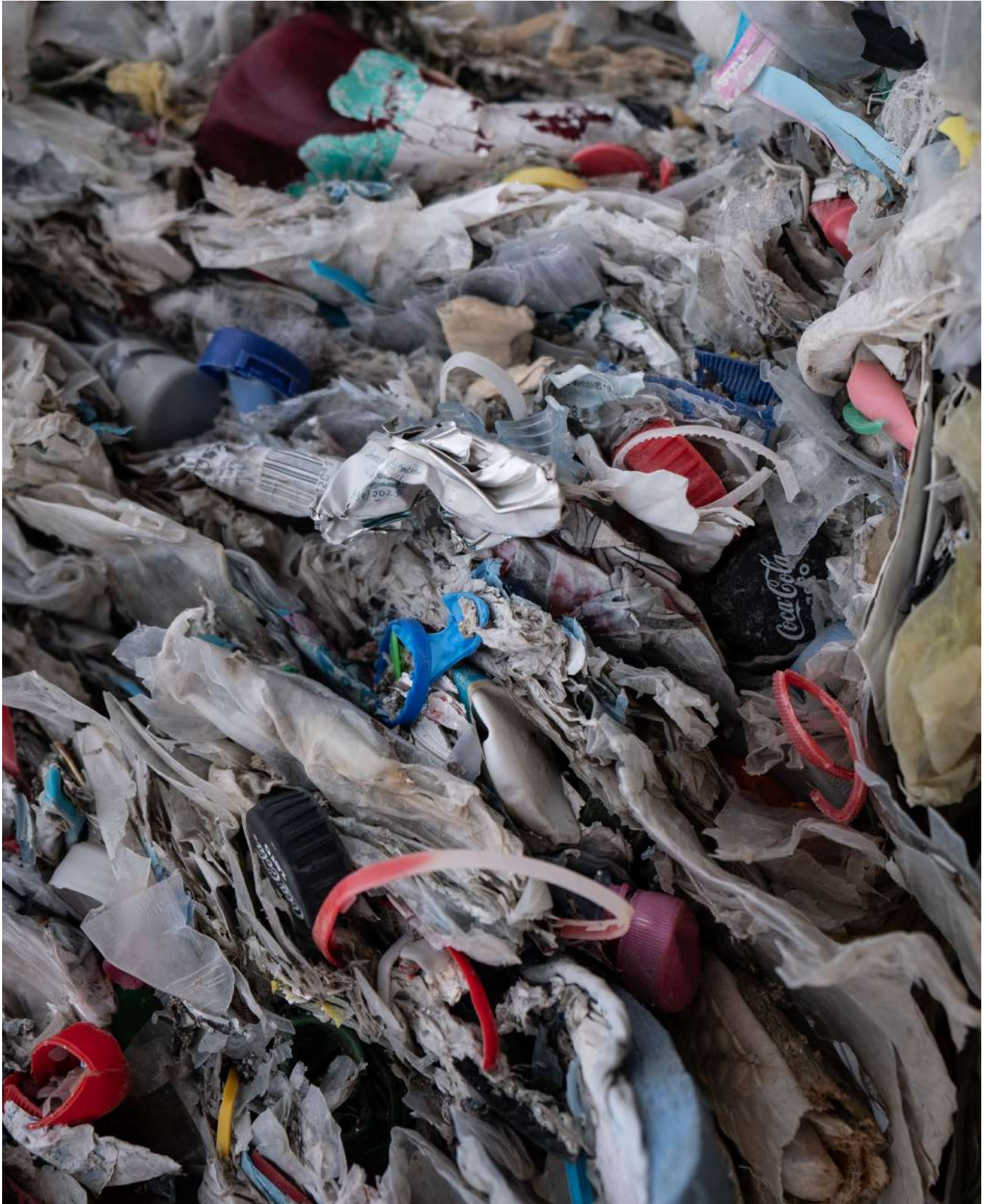


TABLA 3.6. Porcentaje de recuperación de envases fuera del hogar respecto al total recuperado en 2022.

CC.AA.	Plásticos	Metales	Briks	Papel/Cartón	Total
Andalucía	16,0%	6,7%	18,5%	1,6%	10,5%
Aragón	11,2%	16,4%	11,0%	0,6%	8,7%
Asturias	5,8%	17,5%	21,8%	0,0%	5,1%
Baleares	12,3%	9,5%	0,0%	6,4%	9,1%
Canarias	15,7%	1,3%	21,4%	23,4%	16,9%
Cantabria	10,1%	1,8%	36,3%	0,2%	4,9%
Castilla y León	26,5%	11,6%	29,5%	1,2%	14,8%
Castilla - La Mancha	21,1%	6,0%	0,2%	6,6%	12,6%
Cataluña	4,7%	8,9%	5,0%	2,2%	4,5%
Ceuta	18,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,8%
Comunidad Valenciana	34,3%	12,7%	24,2%	5,4%	22,2%
Extremadura	35,0%	21,5%	28,6%	1,5%	21,2%
Galicia	10,4%	12,4%	24,7%	1,7%	10,4%
La Rioja	14,5%	18,7%	1,8%	2,0%	10,0%
Madrid	26,4%	37,1%	33,5%	19,1%	25,5%
Melilla	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Navarra	1,2%	2,9%	10,6%	0,0%	1,5%
País Vasco	7,1%	10,2%	5,4%	0,1%	4,7%
Región de Murcia	2,6%	1,1%	32,0%	0,5%	5,3%
España	17,4%	12,7%	19,4%	6,5%	13,1%

Elaboración propia

Si se atiende al porcentaje sobre el total de materiales recuperados que representan los residuos de envases fuera del hogar, se observan también grandes discrepancias entre diferentes materiales y comunidades autónomas. En la [tabla 3.6](#) se han resaltado en color rojo aquellos casos en los que los residuos de envases recuperados fuera del hogar suponen porcentajes superiores al 20% sobre el total de envases recuperados.

Para los envases plásticos, en la Comunidad Valenciana el 34,3% recuperado proviene fuera del hogar. Otras comunidades autónomas con porcentajes por encima del 20% son Castilla León, Castilla la Mancha, Extremadura y Madrid.

En el caso de envases metálicos, sorprende que en la Comunidad de Madrid el 37,1% del total recuperado proviene fuera del hogar. Otra comunidad autónoma con un elevado porcentaje es Extremadura, con el 21,5%.

Para el Brik (cartones para bebidas), la Comunidad de Madrid presenta el mayor valor, con un 33,5%. Especialmente relevante es el caso de la Región de Murcia, donde el 32% de los briks recuperados provienen de recogidas fuera del hogar, lo que sorprende si se compara con el resto de materiales de envases, que no

alcanzan el 3%. Otras comunidades autónomas con porcentajes por encima del 20% son Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Comunidad Valenciana y Extremadura.

Respecto al papel-cartón, la comunidad autónoma que presenta el porcentaje más alto con origen fuera de hogar respecto al total recuperado es la de Canarias, con un 23,4%.

Por último, hay que destacar que los materiales de envases domésticos recuperados fuera del hogar representan a nivel nacional el 13,1% sobre el total recuperado. Este porcentaje alcanza el 25,5% en la Comunidad de Madrid, el 22,2% en la Comunidad de Valencia y el 21,2% en Extremadura.

Porcentaje de reciclado de envases

Atendiendo a los datos anteriores, los porcentajes de recuperación y valorización de los envases domésticos han ido creciendo constantemente desde el inicio en 1999, salvo para el papel-cartón, que tras el 2008 presenta una ligera tendencia descendente.

Según Ecoembes, en el año 2022 el reciclado medio de los envases fue del 84,4%, oscilando entre el 50,4% para envases de madera y el 91,8% para los envases de briks (cartón para bebidas).

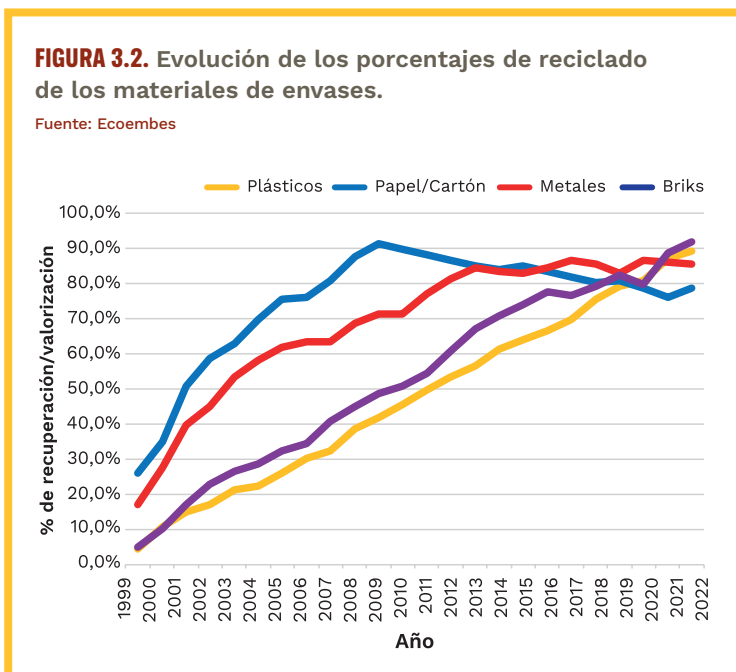


TABLA 3.7. Porcentajes de reciclado de envases domésticos según materiales (periodo 1999-2022).

Año	Plásticos (%)	Papel/Cartón (%)	Metales (%)	Briks (%)	Madera (%)	Total (%)
1999	4,3%	25,9%	17,1%	4,6%	19,3%	15,3%
2000	10,7%	35,0%	27,4%	10,0%	21,7%	23,4%
2001	14,9%	50,7%	39,8%	17,1%	37,5%	33,6%
2002	17,0%	58,5%	45,0%	22,9%	60,7%	38,5%
2003	21,4%	62,9%	53,3%	26,3%	62,7%	43,3%
2004	22,3%	69,7%	58,1%	28,7%	65,2%	47,3%
2005	25,9%	75,8%	61,7%	32,4%	72,0%	51,5%
2006	29,9%	76,2%	63,2%	34,2%	58,2%	53,2%
2007	32,5%	80,7%	63,2%	40,8%	38,2%	56,1%
2008	38,4%	87,9%	68,9%	45,0%	35,6%	62,0%
2009	41,9%	91,5%	71,3%	48,4%	48,9%	65,1%
2010	45,3%	89,7%	71,5%	51,0%	42,5%	65,9%
2011	49,9%	88,5%	77,3%	54,3%	51,1%	68,3%
2012	53,6%	86,9%	81,6%	60,9%	47,0%	70,3%
2013	56,6%	85,0%	84,5%	66,9%	50,3%	71,9%
2014	61,4%	84,2%	83,6%	70,9%	58,2%	73,7%
2015	63,8%	85,0%	83,0%	73,9%	57,9%	74,8%
2016	66,5%	83,4%	84,8%	77,7%	66,4%	76,0%
2017	69,7%	82,1%	86,9%	76,8%	64,8%	77,1%
2018	75,8%	80,2%	85,4%	79,3%	65,3%	78,8%
2019	79,5%	80,7%	83,1%	82,3%	60,1%	80,2%
2020	81,2%	78,7%	86,9%	79,8%	60,9%	80,7%
2021	87,3%	76,3%	86,4%	88,8%	55,5%	82,8%
2022	89,2%	78,8%	85,8%	91,8%	50,4%	84,4%

Fuente: Ecoembes

DATOS DE ECOVIDRIO

Los datos sobre los envases de vidrio se han recopilado de la web www.ecovidrio.es, del documento “Información a las Administraciones Públicas. Año 2022” sobre la gestión de Ecovidrio en Andalucía, así como del informe de sostenibilidad 2022¹.

Producción de envases de vidrio

En los datos publicados en la web de Ecovidrio no aparecen los datos de producción de residuos de envases de vidrio. Sólo hace referencia al dato publicado por el MITERD para el 2019, donde se obtiene que la tasa de reciclado de vidrio es del 79,8%. Si se aplica este dato al ofrecido de cantidades recuperadas ese año, se deduce que la producción en 2019 alcanzó la cifra de 1.201.677 toneladas.

En el documento de “Información a las Administraciones Públicas. Año 2022”, contenido en el informe anual sobre la actividad de Ecovidrio en Andalucía, aparece que la producción anual de envases de vidrio en España en 2022 fue de 1.526.300 toneladas. Este dato es muy similar al que recoge el informe anual de Ecovidrio para 2011², donde establece que el consumo aparente de envases de vidrio para España es de 1.468.000 toneladas.

En el Plan estratégico de reciclado de envases de vidrio en España (PEREVE 2025), se establece como objetivo que en 2025 la recogida selectiva de vidrio deberá alcanzar la cifra de 1.141.234 toneladas. Si tenemos en cuenta que el objetivo normativo para el vidrio en ese año es la recogida selectiva del 70%, se puede deducir que con esta cantidad Ecovidrio pretende conseguir este objetivo, es decir que la cantidad de envases de vidrio comercializados alcanza la cifra de **1.630.334 toneladas**.

Recogida selectiva de envases de vidrio

Según los datos publicados por Ecovidrio³, la recogida selectiva de vidrio de origen doméstico en el año 2022 ascendió a 935.524 toneladas, de las cuales 884.948 toneladas provenían de la recogida municipal, mientras que las restantes 50.576 toneladas corresponden al vidrio cuyo origen está fuera de los hogares.

TABLA 3.8. Recogida selectiva de envases de vidrio en 2022.

CC.AA.	R. selectiva (t)	R. fuera del hogar (t)	R. total (t)
Andalucía	116.565	11.000	127.565
Aragón	20.598	-	20.598
Asturias	18.314	-	18.314
C. Madrid	109.300	14.991	124.291
C. Valenciana	93.047	1.200	94.247
Canarias	47.136	-	47.136
Cantabria	12.141	-	12.141
Castilla y León	23.128	5.249	28.378
Castilla-La Mancha	45.247	5.200	50.447
Cataluña	177.882	6.740	184.622
Extremadura	9.586	-	9.586
Galicia	50.777	937	51.715
Illes Balears	46.783	5.258	52.041
La Rioja	6.963	-	6.963
Navarra	18.245	-	18.245
País Vasco	63.720	-	63.720
R. Murcia	25.515	-	25.515
España	884.948	50.576	935.524

Fuente: Ecovidrio

Reciclado de envases de vidrio

Junto a la recogida selectiva y la recogida fuera del hogar, Ecovidrio ofrece datos de la recuperación de envases de vidrio en plantas de tratamiento de la fracción resto.

En total, en 2022 se recuperaron para su reciclado 1.011.788 toneladas, de las cuales 73.720 corresponden al vidrio recuperado en plantas de tratamiento de la fracción resto (TMB).

[1] Ecovidrio. [Informe de Sostenibilidad 2022](#)

[2] Ecovidrio. [Informe anual 2011](#)

[3] Ecovidrio: [Datos de reciclaje 2022](#)

TABLA 3.9. Recuperación de envases de vidrio por comunidades autónomas en 2022.

CC.AA.	Rec. Selectiva (t)	Recogida fuera del hogar (t)	Recuperado TMB (t)	No distribuible (t)	Recuperado total (t)
Andalucía	116.565	11.000	10.844	-	138.410
Aragón	20.598	-	188	-	20.786
Asturias	18.314	-	-	-	18.314
C. Madrid	109.300	14.991	1.704	-	125.995
C. Valenciana	93.047	1.200	17.862	-	112.109
Canarias	47.136	-	3.292	-	50.428
Cantabria	12.141	-	4.431	-	16.572
Castilla y León	23.128	5.249	2.102	-	30.480
Castilla-La Mancha	45.247	5.200	1.994	-	52.441
Cataluña	177.882	6.740	13.619	362	198.603
Extremadura	9.586	-	796	-	10.382
Galicia	50.777	937	13.503	-	65.218
Illes Balears	46.783	5.258	-	-	52.041
La Rioja	6.963	-	183	1.967	9.113
Navarra	18.245	-	-	214	18.459
País Vasco	63.720	-	583	-	64.304
R. Murcia	25.515	-	2.619	-	28.134
España	884.948	50.576	73.720	2.544	1.011.788

Fuente: Ecovidrio

Porcentaje de recogida selectiva reciclado de envases de vidrio

Atendiendo a los datos anteriormente expuestos, según Ecovidrio, el porcentaje de recogida selectiva es del 58,0%. Junto a la recogida selectiva en contenedores, se produce una recogida de vidrio fuera del hogar que supone el 3,1% de los residuos de envases de vidrio generados. En cuanto al reciclado de vidrio, el porcentaje sobre los envases generados alcanza el 66,3%.

TABLA 3.10. Porcentajes de recogida selectiva y de reciclado de vidrio en 2022.

Concepto	Toneladas	%
Producción de envases	1.526.300	100,0%
Recogida selectiva	884.948	58,0%
Recogida complementaria	50.576	3,1%
Reciclado	949.854	66,3%

Elaboración propia

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Junto a los datos publicados por los SCRAP's, existen otras fuentes de información sobre la producción y gestión de envases y residuos de envases.

Para este estudio se han consultado las siguientes:

- PLASTICS EUROPE
- ARPAL
- ASPAPEL
- ANFEVI

PLASTICS EUROPE

Plastics Europe es una asociación empresarial que colabora con asociaciones del sector del plástico nacionales y europeas. Tiene más de 100 empresas asociadas, que en total producen más del 90% de todos los polímeros de los Estados miembros de la UE, más Noruega, Suiza y Turquía.

Plastics Europa publica memorias anuales donde ofrece los principales parámetros de la producción del sector de plásticos, la generación de residuos y su tratamiento, tanto a nivel europeo como a nivel nacional.

En la [tabla 4.1](#) se exponen los residuos de envases plásticos generados en España en el periodo 2011-2020, así como el tratamiento al que se han sometido. Los datos incluyen los residuos de envases domésticos, comerciales e industriales.

De esta tabla se desprende que en este periodo se ha producido un incremento de los residuos de envases plásticos del 36,7%.

En una publicación llevada a cabo en el año 2017⁴ sobre datos de producción de plásticos en España en el año 2015, se puede observar como la producción de PET supera las 400.000 toneladas anuales.

Si se atiende a la evolución que ha sufrido el PET a nivel europeo entre los años 2015 y 2021, con un incremento en la producción del 14,2%, se puede estimar que la producción en España de PET en el año 2021 superaría las 460.000 toneladas.

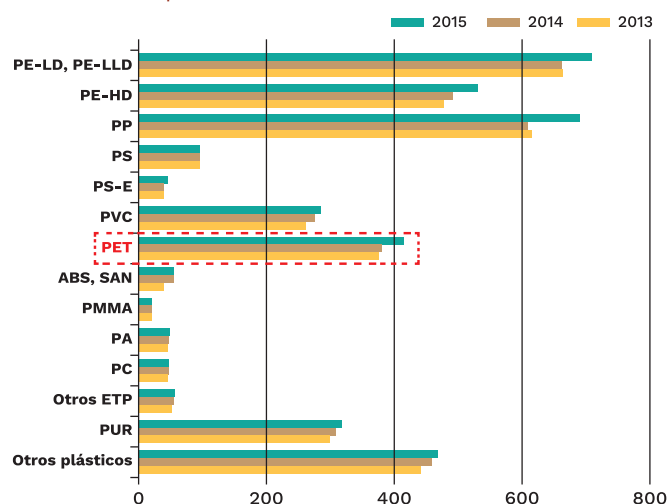
TABLA 4.1. Evolución del tratamiento de los residuos de envases plásticos en España (2011-2020).

Año	Vertido	Valorización energética	Reciclado	Total
2011	610	245	435	1.290
2012	515	280	460	1.255
2013	530	418	498	1.445
2014	545	555	535	1.635
2015	552	404	623	1.578
2016	558	252	710	1.520
2017	559	254	775	1.588
2018	560	256	839	1.655
2019	573	249	864	1.685
2020	585	241	889	1.715

Fuente: PlasticsEurope

FIGURA 4.1. Producción de plásticos en España en el periodo 2013-2015. Datos en miles de toneladas.

Fuente: PlasticsEurope



[4] PlasticsEurope. Business Data and Charts 2015 - Spain

ARPAL

ARPAL es una asociación sin ánimo de lucro que nació en abril de 1994, con el objetivo de promover el reciclado de los envases de aluminio y alcanzar las tasas de reciclado requeridas por la legislación.

Los datos sobre los envases de aluminio se han tomado del “Estudio de recuperación de envases de aluminio 2022” publicado por ARPAL⁵

Según estos datos, los envases de aluminio han sufrido un gran incremento a lo largo de la última década, alcanzando en el año 2022 un total de 138.161 toneladas, de las cuales se han reciclado por diferentes vías 79.027 toneladas.

Si atendemos al origen de las 79.027 toneladas de envases de aluminio recuperados para su reciclado, se obtiene que un 27% provienen de la recogida selectiva de envases y el 49% de los envases recuperados de la fracción resto. El 14% proviene de las recogidas selectivas fuera del hogar, el 6% tienen su origen en recuperadores tradicionales y el 4% de las escorias de incineración.

FIGURA 4.2: Evolución de la producción, reciclado y valorización de envases de aluminio en España.

Fuente: ARPAL

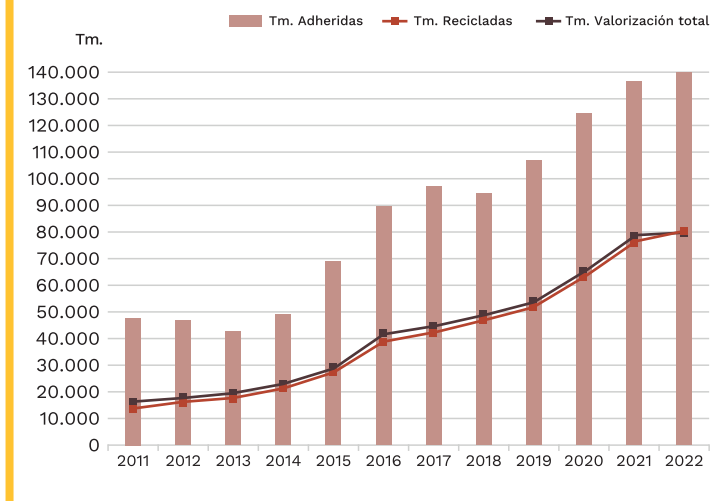


TABLA 4.2. Evolución de la producción y reciclado de los envases de aluminio.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
T. Adheridas	47.131	46.184	42.395	48.160	67.865	89.078	95.948	93.803	105.320	123.449	134.871	138.161
T. Recicladas	15.092	16.818	18.025	20.730	27.920	40.580	44.081	48.265	52.814	64.287	75.642	79.077
Total	16.922	18.705	19.833	22.461	29.509	43.038	45.974	50.952	54.407	66.616	77.686	79.027

TABLA 4.3. Distribución de los envases de aluminio reciclados según su origen (2022).

Origen	Toneladas	%
Plantas de selección	20.928	27%
RSU/Plantas de compostaje	38.629	49%
Recogida selectiva fuera del hogar	11.230	14%
Recuperadores tradicionales	4.888	6%
Escorias de incineradoras	3.352	4%
Total de envases aluminio reciclados	79.027	100,0%

Fuente: ARPAL

[5] ARPAL: [Estudio de recuperación de envases de aluminio 2022](#)

ASPAPPEL

ASPAPPEL es la Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón. Es una organización profesional de ámbito nacional, con unas 48 empresas que suponen más del 90% de la producción del sector.

La producción de papel-cartón en España ha experimentado un incremento del 7,4% en el periodo 2011-2021. Se ha pasado de los 6,2 millones de toneladas en 2011 a los 6,6 millones de toneladas en 2021.

La información se ha obtenido de los datos estadísticos del 2021 publicados en su página web⁶. Según estos datos, en España se produjeron en el año 2021 un total de 6.658.900 toneladas de papel-cartón, de los cuales un 56% fue para producir cartón ondulado, otro 8% para otros envases y embalajes, y un 5% para cartón estucado, que también se utiliza en la fabricación de envases de papel-cartón doméstico. De esta forma obtenemos que los envases de papel-cartón podrían acercarse al 70% del total de la producción nacional de papel-cartón.

TABLA 4.4. Producción de papel-cartón en España en 2021.

Material	Mill. toneladas	%
Cartón ondulado	3,69	56%
Papel higiénico y sanitario	0,81	12%
Papel prensa y escritura	0,74	11%
Otros envases y embalajes	0,55	8%
Papel especial	0,54	8%
Cartón estucado	0,32	5%
Total producido	6,65	100%

Fuente: Aspapel

Los movimientos transfronterizos de importación-exportación para papel-cartón hacen que el consumo aparente de España alcance la cifra de 6.903.900 toneladas.

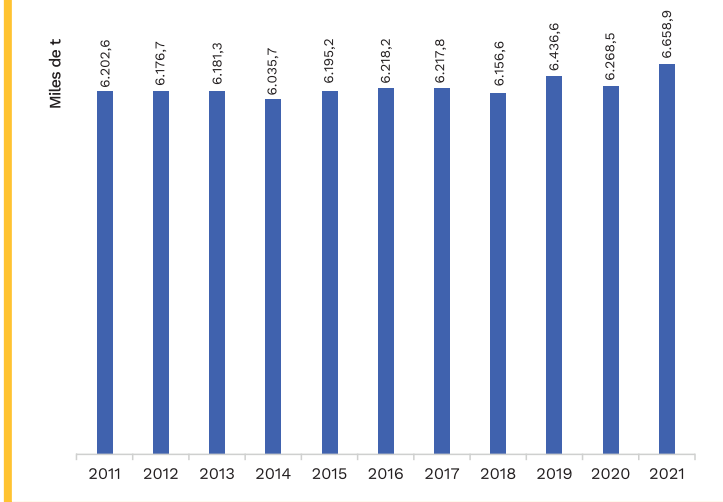
TABLA 4.5. Consumo aparente de papel-cartón en España en 2021.

Concepto	Toneladas
Producción	6.658.900
Importación	3.067.700
Exportación	2.823.300
Consumo aparente	6.903.300

Fuente: Aspapel

FIGURA 4.3. Evolución de la producción de papel-cartón en España 2011-2021.

Fuente: Aspapel



En cuanto a la recogida selectiva de papel-cartón, esta alcanzó en 2021 la cifra de 4.403.200 toneladas, principalmente gracias a la recogida de papel-cartón comercial; teniendo en cuenta las cantidades dedicadas a exportación, así como el papel-cartón importado para reciclar.

TABLA 4.6. Principales datos de la gestión de residuos de papel-cartón en España en 2021.

Recogida selectiva aparente	4.403.200 t
Importación	1.655.500 t
Exportación	704.000 t
Consumo	5.354.800 t
Tasa de recogida	63,8%
Tasa utilización	80,4%
Tasa de reciclaje	77,6%

Fuente: Aspapel

[6] ASPAPEL: [Datos estadísticos 2021](#)

De los datos referentes al consumo aparente y la recogida selectiva aparente se desprende que existen 2,5 millones de toneladas que terminan en otros flujos de residuos. Es de suponer que gran parte de esta cantidad de papel-cartón se recoge en la fracción resto de los residuos municipales. Como se verá en apartados posteriores de este estudio, esta cantidad de papel-cartón es muy similar al contenido de papel-cartón de la fracción resto calculado mediante caracterizaciones.

ANFEVI

ANFEVI representa a las compañías dedicadas a la fabricación de envases de vidrio de España. En su web se encuentran publicados diferentes documentos sobre la industria vidriera nacional e internacional.

Los últimos datos publicados por ANFEVI sobre fabricación de envases de vidrio en 2021 aportan una producción en España de 2.806.922 toneladas. En el periodo 2011-2021 se ha producido un incremento en la producción del 27,5%.

En la publicación llevada a cabo por Vidrio España⁷, incorpora un gráfico de el vidrio reciclado incorporado a la producción de nuevos envases. Este porcentaje ha variado del 44% en 2014 al 47% en el año 2021.

FIGURA 4.4. Evolución de la producción de envases de vidrio en España 2011-2021.

Fuente: Anfevi

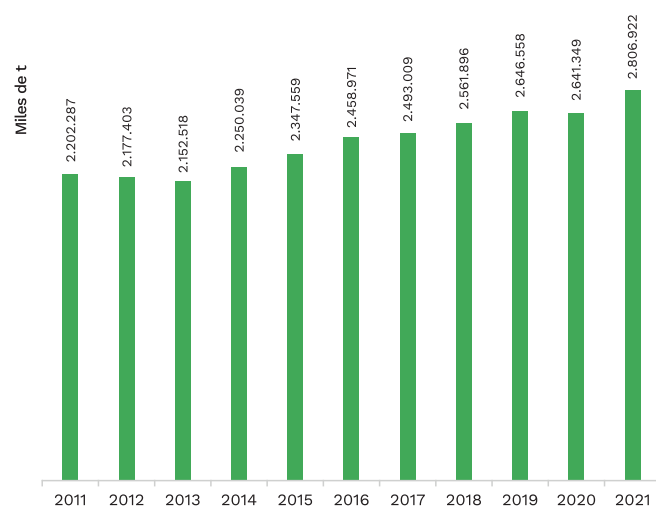
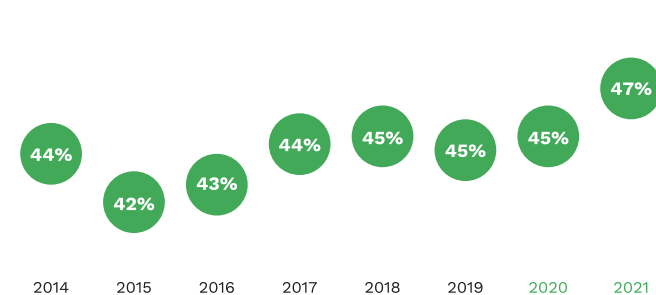


FIGURA 4.5. Evolución de la incorporación de vidrio reciclado a la producción de envases de vidrio en España 2014-2021.

Fuente: Anfevi



[7] Vidrio España. [Contribución económica, ambiental y social del sector del vidrio en España. Balance 2020/2021](#)

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

Para poder conocer la composición de los residuos municipales, el método más utilizado es la realización de caracterizaciones de los diferentes flujos de residuos.

Caracterización de residuos a nivel nacional

A nivel nacional, el antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio ambiente (MAPAMA) llevó a cabo un *Plan piloto de caracterización de residuos urbanos de origen domiciliario*, entre cuyos objetivos se encontraba determinar, en una primera aproximación, la composición y características de los residuos urbanos de origen domiciliario en España⁸. Para ello se tomaron 378 muestras repartidas en todas las comunidades autónomas, tanto de los flujos de recogida selectiva (envases, papel-cartón, vidrio, orgánico), como de la recogida de residuos en masa o fracción resto.

Como resultado de estas caracterizaciones se obtuvo que la fracción mayoritaria de la bolsa tipo de residuos domésticos era la fracción orgánica, con un 42,72%, seguida del papel-cartón, con un 18,73%. Los envases ligeros (briks, latas y plásticos) representaban el 14,03%, el vidrio un 6,94% y la fracción resto el 17,58%.

En el estudio que nos concierne adquiere especial relevancia la composición de la fracción resto, al ser mayoritaria en la gestión de residuos municipales (aprox. el 75%) y la fracción de envases ligeros.

En el caso de la fracción resto, la materia orgánica es el componente más importante, con un 47,84%. Respecto al contenido de envases, son los envases ligeros con el 13,25% el grupo más importante, seguido de los envases de papel-cartón, con el 8,36% y de vidrio con el 6,15%.

FIGURA 5.1. Estimación de la composición de los residuos domésticos en España en 2011.

Fuente: MITECO

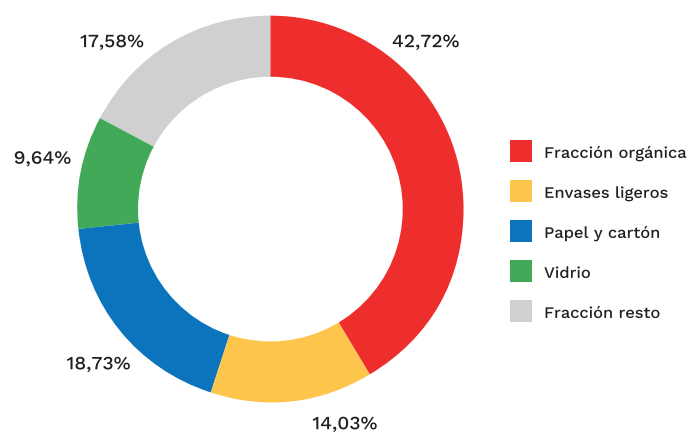
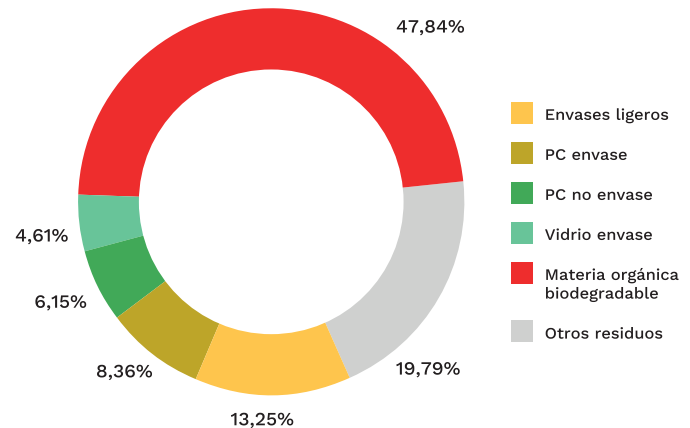


FIGURA 5.2. Estimación de la composición de la fracción resto en España en 2011.

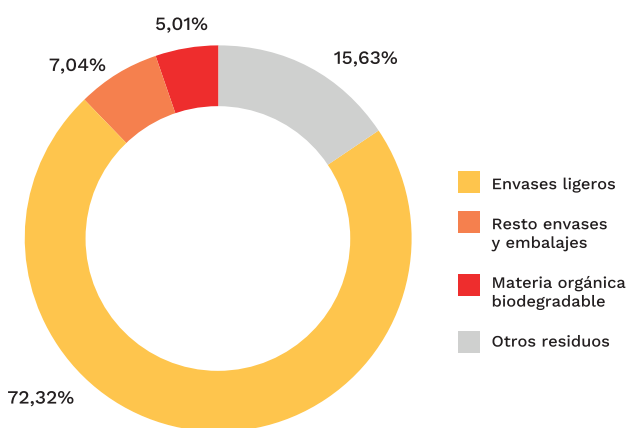
Fuente: MITECO



[8] MITECO. 2012. [Plan piloto de caracterización de residuos urbanos de origen domiciliario](#)

FIGURA 5.3. Estimación de la composición de la fracción de envases en España en 2011.

Fuente: MITECO



Respecto al flujo de envases ligeros recogidos selectivamente, la caracterización muestra que el contenido de envases ligeros es del 72,32%, mientras el resto lo componen materia orgánica (5,01%), otros envases (p.ej. papel-cartón y vidrio, 7,04%) y otros residuos.

Otros flujos de recogida selectiva como son el papel-cartón, están compuestos por un 50% de envases. En el caso del vidrio, los envases constituyen el 98%.

Caracterización de residuos por comunidades autónomas

Dado que la composición de los residuos viene influenciada, entre otras variables, por los hábitos de consumo, y éstos varían a lo largo del tiempo, es conveniente realizar con frecuencia caracterizaciones para poder detectar estas variaciones en la composición.

Al considerarse los objetivos contenidos en la normativa de residuos de obligado cumplimiento a nivel estatal y autonómico, para la realización de este estudio se ha solicitado a las 17 comunidades autónomas caracterizaciones realizadas en los últimos años, especialmente las realizadas sobre la fracción resto. De esta forma se pretendía tener un dato más actualizado al ofrecido por la campaña de caracterizaciones llevadas a cabo por el MAPAMA en 2011.

En los casos en los que no se ha obtenido contestación por parte de las comunidades autónomas se ha acudido a otras fuentes, entre las que se encuentran:



Planes autonómicos de gestión de residuos, caracterizaciones de plantas de tratamiento de la fracción resto y caracterizaciones de entidades locales relevantes. En el caso de ausencia de datos más recientes a nivel autonómico, se han tomado para el estudio los datos aportados por el estudio del MAPAMA 2011.

Fracción resto

Como se ha enunciado arriba, la fracción resto es la predominante en los residuos municipales. A pesar de que las recogidas selectivas de envases, papel-cartón y vidrio llevan implantadas más de dos décadas, la fracción resto sigue conteniendo una importante cantidad de estos materiales.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos de las caracterizaciones de la fracción resto en las comunidades autónomas, indicando la fuente de los mismos.

TABLA 5.1. Caracterización de la fracción resto en las diferentes Comunidades Autónomas.

CC.AA.	Año	Envases ligeros									Papel-cartón				
		PET	PEAD	Film	Mix	Ferricos	Aluminio	Bricks	Madera	Total EE.LL.	Papel impreso	Envase papel-cartón	Total papel-cartón	Vidrio	Otros materiales
Andalucía	2021	2,42%	0,73%	3,65%	1,38%	1,12%	0,72%	0,91%	0,17%	11,10%	5,23%	4,84%	10,07%	3,44%	75,39%
Aragón	2018	2,25%	0,68%	3,39%	1,28%	1,52%	0,98%	0,85%	0,16%	11,10%	7,50%	4,70%	12,20%	4,20%	72,50%
Asturias	2018	1,10%	1,00%	3,90%	1,20%	1,00%	0,50%	1,20%	0,90%	10,80%	6,30%	10,40%	16,70%	6,10%	66,40%
C. Madrid	2021	2,77%	0,84%	4,18%	1,58%	1,28%	0,82%	1,04%	0,19%	12,70%	6,34%	5,86%	12,20%	5,60%	69,50%
C. Valenciana	2011	2,81%	1,61%	3,65%	2,85%	2,22%	0,77%	1,19%	0,00%	15,10%	4,36%	5,42%	9,78%	4,30%	70,82%
Canarias	2011	2,04%	1,50%	2,15%	0,78%	2,27%	0,51%	1,86%	0,00%	11,11%	9,61%	7,12%	16,73%	3,46%	68,70%
Cantabria	2021	3,01%	0,68%	5,10%	2,47%	1,65%	0,78%	1,00%	0,00%	14,69%	3,57%	18,93%	22,50%	3,29%	59,52%
Castilla y León	2011	2,21%	0,89%	3,57%	1,73%	1,50%	0,76%	0,61%	0,00%	11,27%	11,82%	8,36%	20,18%	4,82%	64,13%
Castilla-La Mancha	2011	1,84%	0,60%	4,90%	1,50%	1,67%	0,76%	0,82%	0,22%	12,29%	3,86%	9,36%	13,22%	3,29%	71,21%
Cataluña	2021	2,37%	1,97%	3,94%	3,36%	1,66%	0,47%	0,80%	0,31%	14,88%	3,51%	9,44%	12,95%	4,54%	67,64%
Extremadura	2011	1,40%	1,29%	2,87%	1,75%	1,98%	1,33%	0,99%	0,00%	11,61%	6,81%	7,76%	14,57%	6,05%	67,77%
Galicia	2021	2,25%	0,84%	3,43%	1,47%	1,09%	0,65%	1,01%	0,06%	10,80%	4,02%	11,05%	15,07%	4,67%	69,46%
Iles Balears	2021	2,80%	0,85%	4,23%	1,60%	1,30%	0,83%	1,05%	0,20%	12,86%	5,47%	5,06%	10,53%	4,45%	72,16%
La Rioja	2021	2,68%	0,81%	4,04%	1,53%	1,24%	0,80%	1,01%	0,19%	12,29%	4,43%	4,10%	8,53%	4,20%	74,98%
Navarra	2021	2,03%	0,81%	3,95%	0,00%	1,65%	1,58%	0,52%	1,18%	11,72%	2,45%	4,73%	7,18%	4,30%	76,80%
Pais Vasco	2020	1,75%	1,10%	4,09%	2,25%	1,77%	1,02%	1,20%	0,00%	13,20%	6,83%	4,92%	11,75%	5,54%	69,51%
R. Murcia	2011	2,47%	1,48%	3,47%	0,70%	1,61%	0,85%	0,85%	0,00%	11,43%	8,64%	6,23%	14,87%	4,27%	69,43%
Total nacional		2,36%	1,10%	3,71%	1,81%	1,51%	0,73%	0,99%	0,15%	12,36%	5,67%	7,04%	12,71%	4,30%	77,25%

Elaboración propia. Fuente de los datos:

Andalucía: Estudio de caracterizaciones de residuos urbanos de Andalucía. Plan de caracterización de la fracción resto en las TMB de Andalucía. diciembre 2021

Aragón: Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón 2018-2022

Asturias: Caracterización de residuos mezclados de Asturias: <https://www.cogersa.es/metaspacesportal/14498/50093>

C. Madrid: Memoria de actividades 2021. Parque tecnológico de Valdemingómez

Cantabria: Datos aportados por MARE (2021)

Cataluña: Datos aportados por la ARC (2013 y 2021)

Galicia: Datos aportados por SOGAMA (2021)

Iles Balears: Anàlisi del sistema de gestió dels residus municipals a les Illes Balears (2021). <https://caib.es/govern/rest/arxiu/5498736#>

La Rioja: Composición de los residuos de la fracción resto del Parque de la Rioja (2021) <https://www.larioja.org/larioja-client/cm/consorcio-aguas/images?idMmedia=1370595>

Navarra: Datos aportados por la Mancomunidad de Municipios de Pamplona (2021)

Pais Vasco: Datos obtenidos a partir de las estadísticas de residuos de la C.A. del País Vasco (2020)

El resto de comunidades autónomas y la media nacional se ha tomado del Plan de caracterizaciones del MAPAMA del año 2011

Fracción de envases ligeros recogidos selectivamente

Para la composición de la fracción de envases recogidos selectivamente, se ha recurrido a las caracterizaciones aportadas por determinadas plantas de clasificación de envases, que realizan caracterizaciones en el flujo de entrada. Mediante esta vía de información, se han conseguido datos en las comunidades autónomas de:

- Andalucía
- Cantabria
- Castilla- La Mancha
- Castilla y León
- Navarra

Para el resto de comunidades autónomas se ha recurrido a utilizar como caracterización tipo la media obtenida de las comunidades autónomas anteriormente mencionadas.

Estas caracterizaciones se han corregido con la cantidad de impropios publicada por Ecoembes⁹ para cada comunidad autónoma. El resultado se puede observar en la [tabla 5.2](#):

[9] Ecoembes: [Recogida de envases por localidades \(2022\)](#)

TABLA 5.2. Caracterización del flujo de envases ligeros recogidos selectivamente.

CC.AA.	Impropios	Envases netos	PET	PEAD	Film	Mix	Acero	Aluminio	Briks
Andalucía	25,4%	74,6%	24,18%	10,13%	14,50%	8,16%	5,43%	2,76%	9,43%
Aragón	19,6%	80,4%	22,28%	7,83%	17,67%	10,03%	7,63%	3,20%	11,76%
Asturias	19,0%	81,0%	22,44%	7,89%	17,80%	10,10%	7,69%	3,22%	11,85%
C. Madrid	45,0%	55,0%	15,24%	5,36%	12,09%	6,86%	5,22%	2,19%	8,05%
C. Valenciana	26,9%	73,1%	20,25%	7,12%	16,06%	9,12%	6,94%	2,91%	10,70%
Canarias	21,6%	78,4%	21,72%	7,64%	17,23%	9,78%	7,44%	3,12%	11,47%
Cantabria	29,8%	70,2%	19,68%	8,73%	13,94%	8,67%	6,26%	2,47%	10,45%
Castilla y León	28,0%	72,0%	17,20%	5,54%	17,56%	8,10%	7,04%	3,22%	13,33%
Castilla-La Mancha	27,5%	72,5%	19,96%	6,33%	15,87%	9,12%	7,91%	3,42%	9,88%
Cataluña	30,4%	69,6%	19,28%	6,78%	15,29%	8,68%	6,61%	2,77%	10,18%
Extremadura	13,7%	86,3%	23,91%	8,41%	18,96%	10,76%	8,19%	3,44%	12,63%
Galicia	27,2%	72,8%	20,17%	7,09%	16,00%	9,08%	6,91%	2,90%	10,65%
Illes Balears	31,3%	68,7%	19,03%	6,69%	15,10%	8,57%	6,52%	2,73%	10,05%
La Rioja	24,6%	75,4%	20,89%	7,35%	16,57%	9,40%	7,16%	3,00%	11,03%
Navarra	22,4%	77,6%	20,50%	4,77%	18,95%	11,86%	8,22%	2,69%	10,62%
País Vasco	19,2%	80,8%	22,39%	7,87%	17,76%	10,08%	7,67%	3,22%	11,82%
R. Murcia	28,2%	71,8%	19,89%	6,99%	15,78%	8,96%	6,82%	2,86%	10,51%
España	30,8%	69,2%	19,52%	7,01%	15,04%	8,49%	6,40%	2,75%	9,99%

Elaboración propia

Fracción de envases de papel-cartón

Para la estimación del contenido de envases de papel-cartón contenidos en los contenedores azules, destinados a la recogida selectiva de papel y cartón, se ha seguido el criterio establecido por Ecoembes en los convenios de colaboración firmados con las comunidades autónomas y Entidades Locales. Es decir, considerar que el 40% del material contenido en estos contenedores son envases domésticos de papel-cartón.

Vigencia de los datos referentes a las caracterizaciones del 2011 realizadas por el MAPAMA

En la década 2011-2020 se ha producido, según datos del INE, una disminución en la generación de residuos de la fracción resto del 7,2%. Esta disminución es muy superior a la que se percibe sobre el cómputo total de residuos urbanos en el mismo periodo, que solo alcanza el 1,5%. Por consiguiente, el descenso de la fracción resto se debe principalmente al incremento de la recogida selectiva. Entre las fracciones destacables recogidas selectivamente se encuentran la fracción orgánica, envases ligeros, papel-cartón y vidrio.

FIGURA 5.4. Evolución de la fracción resto de residuos municipales en España en 2011-2020.

Fuente: MITECO

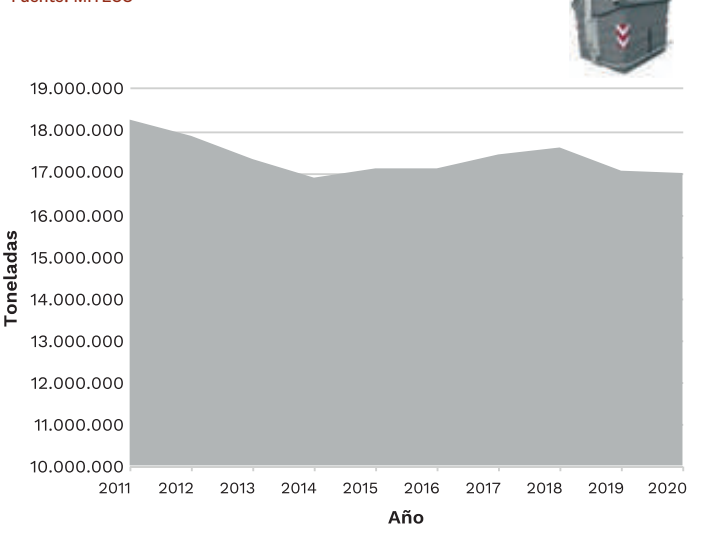
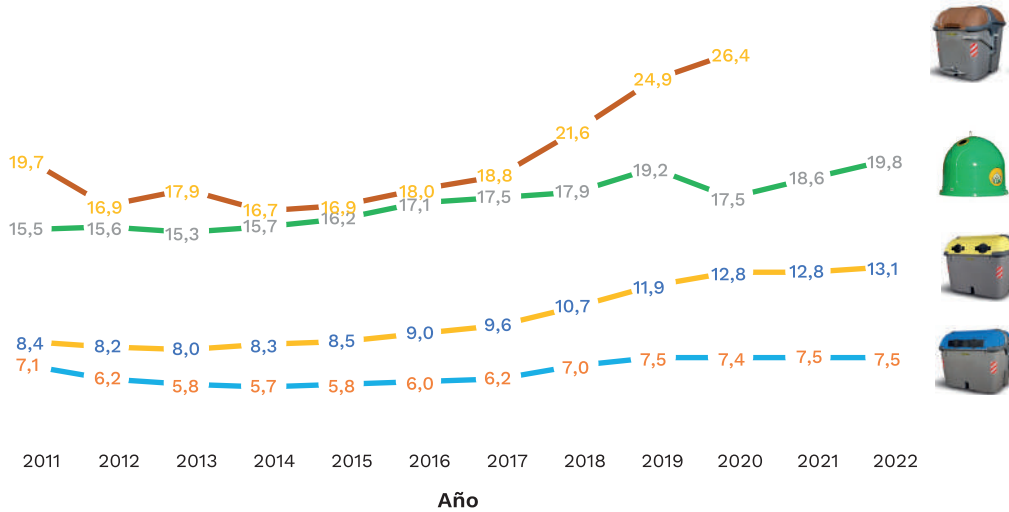


FIGURA 5.5. Evolución de la recogida selectiva de per cápita de residuos domiciliarios en España en 2011-2022.

Elaboración propia



Entre las fracciones recogidas selectivamente se puede destacar la fracción orgánica, envases ligeros, papel-cartón y vidrio. En el siguiente gráfico se muestra la evolución durante el periodo 2011-2022 de estas fracciones de recogidas selectivas. Los datos se han expresado en kilogramos por habitante y año. Para las fracciones de envases ligeros, papel-cartón y vidrio se han tenido en cuenta las recogidas netas (descontando impropios) de los residuos domésticos.

En cuanto a la producción de envases, según datos de Ecoembes para el mismo periodo, se ha producido un incremento en los envases ligeros adheridos del 3,7%, mientras que los envases domésticos de papel-cartón este aumento alcanzó el 16,6%.

En el caso de los envases de vidrio, para el mismo periodo, según datos de Ecovidrio, se produjo un ligero descenso del 1,9%. No obstante, si se atiende a los datos publicados por ANFEVI, en el periodo 2011-2021 se produce un incremento de la producción de envases de vidrio en España del 27,5%.

Según los datos observados, se puede concluir que la posible disminución del contenido de envases en la fracción resto, gracias al incremento de la recogida selectiva en el periodo 2011-2020, se ha visto compensada, al menos de forma global, con el incremento de la producción de envases y la disminución de la fracción resto durante el mismo periodo. Esto permite el uso de las caracterizaciones llevadas a cabo por el MAPA en 2011 sobre la fracción resto en aquellos casos donde no se hayan podido obtener datos más recientes.

MERMAS A APLICAR SEGÚN NORMATIVA

El R.D. 1055/2022 de envases y residuos de envases recoge los requisitos del nuevo método de cálculo aprobado por la Decisión de ejecución (UE) 2019/665, que determina que sólo se puedan contabilizar en el cálculo de los objetivos de reciclado, los residuos de envases que entren efectivamente en una operación de reciclado.

Para ello establece que *“el peso de los residuos de envases reciclados se corresponderá con el peso de los residuos de envases que, habiendo sido objeto de todas las operaciones de control, clasificación y previas de otro tipo necesarias para eliminar materiales de residuos que no estén previstos en la posterior transformación y para garantizar un reciclado de alta calidad, entren en la operación de reciclado por la que los materiales de residuos se transformen realmente en productos, materiales o sustancias.*

Así mismo establece que *para garantizar la fiabilidad y exactitud de los datos recogidos sobre los residuos de envases reciclados, se establecerá un sistema efectivo de control de calidad y trazabilidad de los residuos de envases, basado en la información contenida en el sistema de información de residuos (ESIR). Podrán utilizarse las especificaciones técnicas para los requisitos de calidad de los residuos clasificados acordadas de conformidad con lo establecido en el artículo 11.2, o los índices medios de pérdidas que se establezcan”.*

Continúa diciendo que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en colaboración con las comunidades autónomas, podrá establecer los **índices medios de pérdidas para los residuos clasificados** según los diferentes tipos de residuos y prácticas de gestión respectivamente.

En la actualidad, no existen oficialmente establecidos unos índices medios de pérdidas de los materiales de envases recuperados. Solo aparecen en los convenios con Ecoembes unas especificaciones técnicas de materiales recuperados (ETMR's) para los residuos de

envases provenientes de las plantas de clasificación y de las plantas de tratamiento de la fracción resto. No obstante, no existen datos oficiales publicados para los valores medios de pérdidas debidas a humedad y suciedad de los materiales de envases.

En el presente estudio se han tenido en cuenta a la hora de calcular las mermas, tanto la suciedad y humedad para la estimación del contenido de envases en los diferentes flujos, además de los límites de impropios establecidos en las ETMR's establecidas por Ecoembes para los envases recuperados para su reciclaje.

Especificaciones Técnicas de Materiales Recuperados (ETMR's)

Las especificaciones técnicas de materiales recuperados dependen del tipo de material y del flujo de procedencia (recogida selectiva o fracción resto).

Atendiendo al tipo de material y la complejidad para su recuperación, utilizando una tecnología estándar, la pureza del material recuperado oscila entre el 80% y el 95%, como se muestra en la [tabla 6.1](#).

TABLA 6.1. Grado de pureza de los materiales de envases recuperados, según las ETMR's de Ecoembes.

Material	ETMR's de Ecoembes	
	Fracción resto	Recogida selectiva de envases
PET	92,0%	95,0%
PEAD	85,0%	90,0%
FILM		82,0%
MIX		80,0%
Brik	95,0%	95,0%
Acero	80,0%	90,0%
Aluminio	80,0%	90,0%
Papel-Cartón	97% (10% H)	97% (10% H)

Debido a las dificultades para su recuperación, las ETMR's para los residuos de envases provenientes de la fracción resto son menos exigentes que para los envases recogidos selectivamente.

Humedad y suciedad

Los envases al entrar en contacto con otros residuos en el contenedor de recogida, así como a lo largo del proceso de recuperación en planta, tienden a ensuciarse, incrementando sus niveles de humedad y suciedad. A ello se le suma los restos que quedan dentro del envase.

Para poder establecer el valor neto del contenido de envases en los diferentes flujos a través de estudios de caracterizaciones, se debe de tener en cuenta la humedad y suciedad de los mismos.

No se han encontrado estudios oficiales de los contenidos medios de humedad y suciedad de los envases domésticos en los diferentes flujos de residuos. Para el presente estudio se ha recurrido a un análisis de humedad y suciedad que se ha realizado en la fracción resto y la fracción de envases ligeros recogidos selectivamente en la provincia de Granada. Estos datos medios se han aplicado a los cálculos para establecer el contenido de envases en los residuos municipales, en los datos de recogida selectiva, así como en las cantidades de materiales recuperados en plantas TMB y de clasificación de envases.

TABLA 6.2: Porcentajes medios de humedad y suciedad en los diferentes materiales de envases.

Material	Frac. resto	Rec. Sel. envases
Acero	11,25%	1,57%
Aluminio	21,08%	6,85%
PET	21,12%	10,36%
PEAD	16,67%	7,25%
Film	37,53%	24,87%
Mix	16,29%	9,90%
Briks	26,07%	17,00%

Elaboración propia





ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE ENVASES EN LOS RESIDUOS MUNICIPALES

El contenido de envases en los residuos municipales se ha establecido en base a las cantidades recogidas de monomateriales de vidrio y papel-cartón, las cantidades de envases recuperadas fuera del hogar, además de las cantidades recogidas de envases ligeros y la fracción resto. En estos dos últimos se ha tenido en cuenta el porcentaje de envases resultante de las caracterizaciones realizadas en dichos flujos.

En los cálculos se ha descontado el contenido en humedad y suciedad, así como el contenido en impropios de la recogida selectiva de envases.

En el caso del papel-cartón recogido selectivamente a través del canal municipal y las recogidas fuera del hogar, se ha utilizado como criterio que el 40% del papel-cartón recogido son envases domésticos, al ser el criterio que utiliza el propio Ecoembes en los convenios de colaboración firmados con las Administraciones Públicas.

Los datos estimados se refieren al año 2022, si bien las cantidades de partida de la fracción resto son las publicadas por el INE correspondientes al año 2019. Los datos del año 2020, los últimos publicados por el INE, no se han utilizado para este análisis, debido a los efectos del COVID-19, especialmente en aquellas comunidades autónomas donde el turismo tiene un importante peso en la producción de residuos.

Para las cantidades pertenecientes a la recogida de envases ligeros, vidrio y papel-cartón se han utilizado las cifras publicadas por Ecoembes y Ecovidrio para el año 2022.

En los siguientes apartados se expone el contenido de envases en los diferentes flujos de residuos.

Fracción resto

Según los datos publicados por el INE, los residuos recogidos de forma mezclada, es decir, los correspondiente a la fracción resto, alcanzaron en el año 2019 un total de 16.963.469 toneladas, distribuidas por comunidades autónomas de la siguiente forma:

TABLA 7.1. Producción de residuos mezclados en las CC.AA. (2019).

CC.AA.	Frac. Resto (t)
Andalucía	3.571.331
Aragón	464.876
Asturias	371.569
C. Madrid	1.903.917
C. Valenciana	2.040.908
Canarias	1.029.102
Cantabria	246.898
Castilla y León	899.205
Castilla-La Mancha	816.939
Cataluña	2.201.896
Extremadura	405.019
Galicia	971.791
Illes Balears	638.631
La Rioja	106.913
Navarra	156.524
País Vasco	479.547
R. Murcia	658.403
España	16.963.469

Fuente INE

Estas cantidades se han utilizado en el presente estudio para hacer la estimación del contenido de envases en la fracción resto para el año 2022.

TABLA 7.2. Contenido neto de envases en la fracción resto en 2022.

CC.AA.	PET (t)	PEAD (t)	Film (t)	Mix (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Briks (t)	Total (t)
Andalucía	68.173	21.725	81.432	41.256	35.499	20.293	24.027	292.404
Aragón	8.242	2.626	9.844	4.987	6.278	3.589	2.905	38.472
Asturias	3.224	3.096	9.053	3.732	3.298	1.466	3.296	27.166
C. Madrid	41.583	13.251	49.670	25.164	21.653	12.378	14.655	178.354
C. Valenciana	45.136	14.384	53.915	27.315	23.503	13.436	15.908	193.595
Canarias	16.560	12.863	13.822	6.719	20.733	4.142	14.151	88.990
Cantabria	5.862	1.399	7.866	5.105	3.616	1.520	1.825	27.193
Castilla y León	15.690	6.669	20.054	12.984	11.971	5.393	4.055	76.816
Castilla-La Mancha	11.857	4.085	24.981	10.224	8.990	4.900	4.922	69.959
Cataluña	41.198	36.177	54.241	61.849	26.517	13.310	13.004	246.296
Extremadura	4.473	4.354	7.262	5.933	7.117	4.251	2.964	36.354
Galicia	17.247	6.802	20.823	11.958	9.401	4.985	7.256	78.473
Illes Balears	14.124	4.501	16.871	8.547	7.355	4.204	4.978	60.579
La Rioja	2.260	720	2.699	1.367	1.177	673	796	9.692
Navarra	2.507	1.056	3.866	2.162	2.195	642	1.365	13.792
País Vasco	6.649	4.406	12.256	9.045	7.549	3.871	4.249	48.026
R. Murcia	12.828	8.120	14.272	3.858	9.408	4.417	4.137	57.040
España	317.612	146.233	402.925	242.208	206.259	103.470	124.495	1.543.202

Elaboración propia

Al aplicar el contenido en envases de la fracción resto y descontar la humedad y suciedad de los envases, se obtiene que esta fracción contiene aproximadamente 1,5 millones de toneladas de envases ligeros.

Fracción de envases ligeros

Según datos de Ecoembes, la recogida selectiva de envases ligeros alcanzó en 2022 la cantidad de 898.975 toneladas, repartidas entre las distintas comunidades autónomas como se expone en la [tabla 7.3](#).

TABLA 7.3. Recogida selectiva de envases ligeros en 2022.

CC.AA.	Envases ligeros (t)
Andalucía	116.575
Aragón	24.482
Asturias	16.290
C. Madrid	198.359
C. Valenciana	77.057
Canarias	29.681
Cantabria	7.424
Castilla y León	35.637
Castilla-La Mancha	29.243
Cataluña	182.143
Extremadura	14.490
Galicia	32.365
Illes Balears	36.645
La Rioja	5.685
Navarra	18.025
País Vasco	52.512
R. Murcia	22.361
España	898.975

Fuente: Ecoembes

Como se puede observar en la [tabla 7.4](#), tras descontar las mermas por impropios, humedad y suciedad, el contenido neto de los envases ligeros procedentes de la recogida selectiva municipal alcanza la cantidad de 543.129 toneladas.

TABLA 7.4: Contenido neto de envases ligeros proveniente de la recogida selectiva en contenedor amarillo (2022).

CC.AA.	PET (t)	PEAD (t)	Film (t)	Mix (t)	Acero (t)	Aluminio	Briks (t)	Total (t)
Andalucía	25.263	10.953	12.701	8.575	6.235	3.000	9.127	75.853
Aragón	4.888	1.779	3.250	2.212	1.839	730	2.391	17.088
Asturias	3.277	1.192	2.178	1.483	1.233	489	1.603	11.455
C. Madrid	27.095	9.858	18.011	12.260	10.193	4.045	13.250	94.712
C. Valenciana	13.989	5.090	9.300	6.330	5.263	2.089	6.841	48.902
Canarias	5.779	2.103	3.842	2.615	2.174	863	2.826	20.202
Cantabria	1.310	601	778	580	458	171	644	4.541
Castilla y León	5.495	1.831	4.702	2.602	2.468	1.070	3.944	22.112
Castilla-La Mancha	5.232	1.717	3.487	2.402	2.278	932	2.399	18.448
Cataluña	31.484	11.455	20.929	14.246	11.844	4.701	15.397	110.056
Extremadura	3.106	1.130	2.065	1.405	1.168	464	1.519	10.856
Galicia	5.852	2.129	3.890	2.648	2.201	874	2.862	20.455
Illes Balears	6.252	2.275	4.156	2.829	2.352	934	3.058	21.855
La Rioja	1.065	387	708	482	400	159	521	3.721
Navarra	3.312	797	2.566	1.926	1.458	451	1.589	12.099
País Vasco	10.538	3.834	7.005	4.768	3.964	1.573	5.153	36.835
R. Murcia	3.987	1.451	2.651	1.804	1.500	595	1.950	13.938
España	157.922	58.580	102.217	69.168	57.029	23.140	75.073	543.129

Elaboración propia

Recogidas fuera del hogar de envases ligeros

Como se ha expuesto en apartados anteriores, Ecoembes hace públicas las cantidades de residuos de envases recuperados fuera del hogar. Estos datos los ofrece diferenciados por materiales (plásticos, metales, cartón para bebidas y maderas) y por comunidades autónomas.

Al no disponer de información respecto a la composición del flujo de residuos de donde se recuperan los envases fuera del hogar, en el presente estudio se ha tratado este flujo de manera similar a los envases domésticos recuperados de la recogida selectiva de circuitos municipales. Es decir, a los datos publicados por Ecoembes se le ha descontado misma humedad y suciedad que a los envases recogidos en el contenedor amarillo.

Así mismo, tomando en consideración el dato publicado por ARPAL sobre la recuperación de envases de aluminio procedentes fuera del hogar para el año 2022 (11.230 toneladas), se han estimado los envases de acero recuperados por este canal y la distribución de envases de aluminio y acero por comunidades autónomas.

En el caso de los residuos de envases plásticos no se ha podido desglosar en los distintos materiales

(PET, PEAD, Film y Mix) al no disponer de suficiente información para ello.

De este cálculo se obtiene la siguiente [tabla](#):

TABLA 7.5. Contenido neto de envases ligeros proveniente de la recogida fuera del hogar (2022).

CC.AA.	Plásticos (t)	Acero (t)	Aluminio (t)	Briks (t)	Total (t)
Andalucía	18.308	1.659	897	2.596	23.461
Aragón	1.695	610	330	285	2.920
Asturias	441	161	87	335	1.024
C. Madrid	21.430	7.466	4.038	4.427	37.361
C. Valenciana	29.356	2.412	1.305	2.788	35.861
Canarias	4.313	105	57	971	5.445
Cantabria	392	51	27	320	790
Castilla y León	5.922	748	405	1.423	8.498
Castilla-La Mancha	5.696	462	250	8	6.416
Cataluña	4.767	2.480	1.341	729	9.316
Extremadura	4.362	855	462	377	6.055
Galicia	3.313	849	459	1.722	6.344
Illes Balears	2.293	499	270	0	3.063
La Rioja	503	234	127	10	874
Navarra	86	42	23	133	284
País Vasco	2.169	646	349	299	3.464
R. Murcia	455	63	34	1.661	2.214
Total general	105.501	19.342	10.461	18.085	153.389

Elaboración propia

Fracción de envases domésticos de papel-cartón

Para estimar la cantidad de envases domésticos de papel-cartón contenidos en los residuos municipales se ha tenido en cuenta la recogida selectiva municipal y la recogida fuera del hogar de papel-cartón, así como el contenido de papel-cartón en la fracción resto.

TABLA 7.6: Recogida selectiva de envases domésticos de papel-cartón en 2022.

CC.AA.	Recogida Municipal		Recogida fuera del hogar		Total recogida selectiva PC doméstico (t)
	PC Total (t)	Envase doméstico PC (40%)	PC Total (t)	Envases domésticos PC (40%)	
Andalucía	108.065	43.226	1.311	525	43.751
Aragón	26.375	10.550	71	29	10.579
Asturias	21.922	8.769	0	0	8.769
C. Madrid	127.359	50.944	17.790	7.116	58.060
C. Valenciana	82.942	33.177	3.018	1.207	34.384
Canarias	30.777	12.311	7.766	3.107	15.417
Cantabria	10.600	4.240	21	9	4.249
Castilla y León	43.754	17.502	328	131	17.633
Castilla-La Mancha	25.516	10.207	1.496	598	10.805
Cataluña	191.002	76.401	2.211	884	77.285
Extremadura	15.803	6.321	167	67	6.388
Galicia	36.924	14.769	280	112	14.882
Illes Balears	40.152	16.061	1.285	514	16.575
La Rioja	7.602	3.041	76	30	3.071
Navarra	28.976	11.590	0	0	11.590
País Vasco	65.489	26.195	24	9	26.205
R. Murcia	21.925	8.770	76	30	8.801
España	885.184	354.074	35.920	14.368	368.442

Elaboración propia

Respecto a la recogida municipal de papel-cartón, se ha partido de los datos ofrecidos para el año 2022 por Ecoembes¹⁰. Estos datos corresponden a la totalidad de papel-cartón recogido en los contenedores azules, dedicados a la recogida de este material. A estas cantidades se le ha aplicado el factor corrector del 40%, que es el que determina Ecoembes en los convenios firmados con las Administraciones Públicas como correspondiente a los envases domésticos.

Para determinar el contenido de envases domésticos de papel cartón en la fracción resto, se ha partido de la cantidad total de papel-cartón en dicha fracción. A esta cantidad se le ha aplicado, al igual que en la recogida monomaterial, un factor corrector del 40%. Adicionalmente se ha descontado un 10% de humedad. De estos cálculos se obtiene la [tabla 7.7](#).

A partir de ambos flujos de residuos: recogida selectiva monomaterial y el contenido en la fracción resto, se obtiene que la cantidad de envases domésticos de papel-cartón en 2022 alcanzó la cifra de 1.146.013 toneladas.

[10] Ecoembes. [Cifras de recogida selectiva](#).

TABLA 7.7. Contenido de envases domésticos de papel-cartón en la fracción resto en 2022.

CC.AA.	Frac. Resto (t)	% de Papel-cartón	PC bruto (t)	PC Neto (t)	Envases domésticos PC (t)
Andalucía	3.571.331	10,07%	359.633	323.670	129.468
Aragón	464.876	12,20%	56.715	51.043	20.417
Asturias	371.569	16,70%	62.052	55.847	22.339
C. Madrid	1.903.917	12,20%	232.278	209.050	83.620
C. Valenciana	2.040.908	9,78%	199.601	179.641	71.856
Canarias	1.029.102	16,73%	172.169	154.952	61.981
Cantabria	246.898	22,50%	55.552	49.997	19.999
Castilla y León	899.205	20,18%	181.460	163.314	65.325
Castilla-La Mancha	816.939	13,22%	107.999	97.199	38.880
Cataluña	2.201.896	12,95%	285.146	256.631	102.652
Extremadura	405.019	14,57%	59.011	53.110	21.244
Galicia	971.791	15,07%	146.449	131.804	52.722
Illes Balears	638.631	10,53%	67.248	60.523	24.209
La Rioja	106.913	8,53%	9.120	8.208	3.283
Navarra	156.524	7,18%	11.238	10.115	4.046
País Vasco	479.547	11,75%	56.347	50.712	20.285
R. Murcia	658.403	14,87%	97.905	88.114	35.246
España	16.963.469	12,76%	2.159.921	1.943.929	777.572

Elaboración propia

TABLA 7.8. Producción de envases domésticos de papel-cartón en el año 2022.

CC.AA.	Frac. Resto (t)	Rec. Sel. (t)	Recogida fuera del hogar (t)	Total Envases domésticos PC (t)
Andalucía	129.468	43.226	525	173.219
Aragón	20.417	10.550	29	30.996
Asturias	22.339	8.769	-	31.108
C. Madrid	83.620	50.944	7.116	141.680
C. Valenciana	71.856	33.177	1.207	106.240
Canarias	61.981	12.311	3.107	77.398
Cantabria	19.999	4.240	9	24.247
Castilla y León	65.325	17.502	131	82.958
Castilla-La Mancha	38.880	10.207	598	49.684
Cataluña	102.652	76.401	884	179.938
Extremadura	21.244	6.321	67	27.632
Galicia	52.722	14.769	112	67.603
Illes Balears	24.209	16.061	514	40.784
La Rioja	3.283	3.041	30	6.354
Navarra	4.046	11.590	-	15.636
País Vasco	20.285	26.195	9	46.490
R. Murcia	35.246	8.770	30	44.046
España	777.572	354.074	14.368	1.146.013

Elaboración propia

© Greenpeace/Virginia Rabal



Fracción de envases de vidrio

Para estimar la cantidad de residuos de envases de vidrio dentro de los residuos municipales se ha tenido en cuenta la recogida selectiva de vidrio municipal y la proveniente de las recogidas fuera del hogar, además del contenido de vidrio en la fracción resto.

La recogida selectiva municipal asciende a 884.948 toneladas, mientras que las recogidas fuera del hogar aportaron en 2022 un total de 50.576 toneladas.

El vidrio contenido en la fracción resto alcanzó la cifra de 731.906 toneladas.

En total, la cantidad de residuos de envases de vidrio en el año 2022 alcanzó la cifra de 1.667.430 toneladas, lo que supone una media nacional de 35,2 kilogramos por habitante y año.

TABLA 7.9. Producción de envases de vidrio por comunidades autónomas (2022).

CC.AA.	Fracción Resto (t)	Vidrio en Frac. Resto	Vidrio en Frac. Resto (t)	Recogida selectiva (t)	Recogidas fuera del hogar (t)	Producción total de vidrio (t)	Kg/hab/año
Andalucía	3.571.331	3,44 %	130.472	116.565	11.000	258.037	30,4
Aragón	464.876	4,20 %	18.933	20.598	-	39.531	29,8
Asturias	371.569	6,10 %	22.009	18.314	-	40.324	40,1
C. Madrid	1.903.917	5,60 %	97.727	109.300	14.991	222.018	32,9
C. Valenciana	2.040.908	4,30 %	83.838	93.047	1.200	178.086	34,9
Canarias	1.029.102	3,46 %	30.548	47.136	-	77.684	35,7
Cantabria	246.898	3,29 %	7.895	12.141	-	20.036	34,2
Castilla y León	899.205	4,42 %	39.008	23.128	5.249	67.386	28,4
Castilla-La Mancha	816.939	3,29 %	26.917	45.247	5.200	77.364	37,7
Cataluña	2.201.896	4,54 %	93.559	177.882	6.740	278.181	35,7
Extremadura	405.019	6,05 %	25.862	9.586	-	35.448	33,6
Galicia	971.791	4,67 %	67.719	50.777	937	119.434	44,4
Illes Balears	638.631	4,45 %	21.627	46.783	5.258	73.668	62,6
La Rioja	106.913	4,20 %	4.380	6.963	-	11.342	35,5
Navarra	156.524	4,30 %	6.731	18.245	-	24.975	37,6
País Vasco	479.547	5,54 %	26.567	63.720	-	90.287	40,9
R. Murcia	658.403	4,27 %	28.114	25.515	-	53.628	35,0
España	16.963.469	4,30 %	731.906	884.948	50.576	1.667.430	35,2

Elaboración propia

ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE RECOGIDA SELECTIVA DE ENVASES EN 2022

Para este cálculo se ha partido de los datos de recogida selectiva publicados por Ecoembes para envases ligeros y papel-cartón, y los publicados por Ecovidrio que para la recogida selectiva de vidrio.

En el caso de la recogida selectiva de envases ligeros se ha descontado la cantidad de impropios del contenedor amarillo, además de la humedad y suciedad media estimada para los diferentes materiales que componen este flujo de residuos.

En la recogida selectiva de papel-cartón se ha aplicado un factor corrector del 40% sobre las cantidades publicadas por Ecoembes, referidas a las recogidas municipales y las recogidas fuera del hogar de papel-cartón.

Recogida selectiva de envases ligeros

Según datos publicados por Ecoembes, la recogida selectiva de envases ligeros alcanzó en el año 2022 un total de 898.975 toneladas. A esta cantidad hay que descontarle las mermas producidas por los impropios que llegan al contenedor de envases, además de la

suciedad y humedad de los propios envases ligeros, que como se expuso en el apartado correspondiente, se ha estimado en los siguientes valores ([tabla 8.1](#)).

Aplicando estos dos factores de corrección, se obtiene que la cantidad de envases ligeros municipales recogidos selectivamente en el año 2022 ha sido de 543.129 toneladas. Por otro lado, la recogida de envases ligeros fuera del hogar alcanzó la cifra de 153.389 toneladas. Es decir, la suma de ambas recogidas ascendió a 696.518 toneladas.

En la [tabla 8.2](#) se desglosa por comunidades autónomas la cantidad de residuos de envases ligeros generados, la cantidad de recogida selectiva neta de los mismos, así como el porcentaje de recogida selectiva de envases respecto a los residuos de envases generados en 2022.

De esta estimación se obtiene que la recogida selectiva media de envases ligeros se encuentra en el 31,1%, si bien este porcentaje varía ostensiblemente de unas CC.AA. a otras, siendo la que presenta mejores resultados la Comunidad Foral de Navarra, con un 47,3%, mientras que en el otro extremo encontramos Cantabria, con un 16,4% (ver [figura 8.1](#)).

TABLA 8.1. Valores medios de suciedad y humedad para los envases ligeros recogidos selectivamente.

Elaboración propia

	PET	PEAD	Film	Mix	Acero	Aluminio	Briks
Humedad + suciedad	10,36%	7,25%	24,87%	9,90%	1,57%	6,85%	17,00%

Elaboración propia

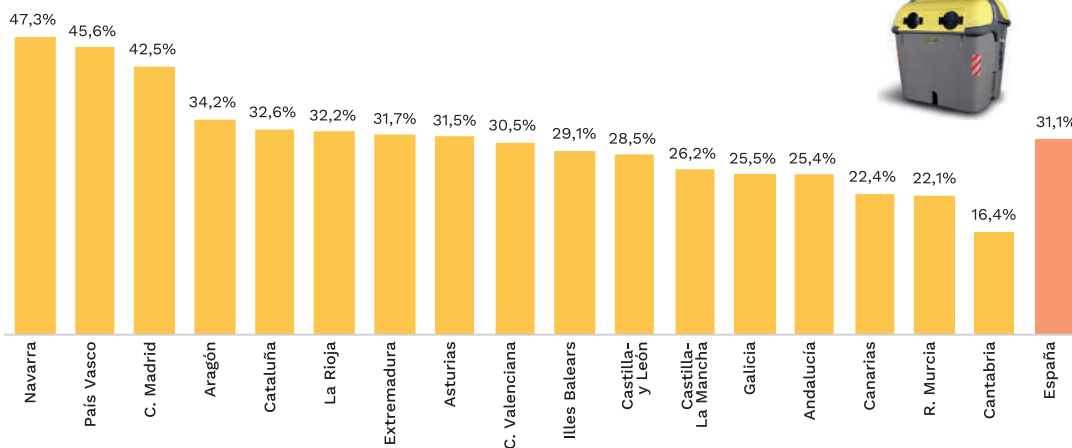
TABLA 8.2. Porcentaje de recogida selectiva de envases ligeros por CC.AA. en 2022.

CC.AA.	Producción (t)	Rec. Sel. Municipal neta (t)	Rec. Sel. fuera del hogar neta(t)	Rec. Sel. Total neta (t)	% Rec. Sel.
Andalucía	391.718	75.853	23.461	99.314	25,4%
Aragón	58.480	17.088	2.920	20.008	34,2%
Asturias	39.644	11.455	1.024	12.479	31,5%
C. Madrid	310.427	94.712	37.361	132.073	42,5%
C. Valenciana	278.358	48.902	35.861	84.763	30,5%
Canarias	114.637	20.202	5.445	25.647	22,4%
Cantabria	32.523	4.541	790	5.330	16,4%
Castilla y León	107.427	22.112	8.498	30.611	28,5%
Castilla-La Mancha	94.823	18.448	6.416	24.864	26,2%
Cataluña	365.669	110.056	9.316	119.372	32,6%
Extremadura	53.266	10.856	6.055	16.912	31,7%
Galicia	105.272	20.455	6.344	26.799	25,5%
Illes Balears	85.497	21.855	3.063	24.918	29,1%
La Rioja	14.287	3.721	874	4.595	32,2%
Navarra	26.175	12.099	284	12.383	47,3%
País Vasco	88.325	36.835	3.464	40.299	45,6%
R. Murcia	73.192	13.938	2.214	16.152	22,1%
España	2.239.720	543.129	153.389	696.518	31,1%

Elaboración propia

FIGURA 8.1. Porcentaje de recogida selectiva de envases ligeros en las CC.AA. en el año 2022.

Elaboración propia



Recogida selectiva de envases domésticos de papel-cartón

Según datos de Ecoembes, la recogida selectiva municipal de papel-cartón en el año 2022 ascendió a 885.184 toneladas. A esta cantidad hay que añadir la recogida proveniente fuera del hogar, que en 2022 ascendió a 35.920 toneladas.

Al aplicar a ambos flujos el factor de corrección para la estimación de los envases de papel-cartón domésticos (40%), se obtiene que esta cantidad inicial se reduce a 368.442 toneladas, repartidas en las diferentes CC.AA., como se expone en la [tabla 8.3](#).

Si a las cantidades anteriores se le adiciona el contenido de los envases domésticos de papel-cartón contenidos en la fracción resto se obtiene que la

cantidad total de estos residuos alcanzó en el año 2022 un total de 1.146.013 toneladas.

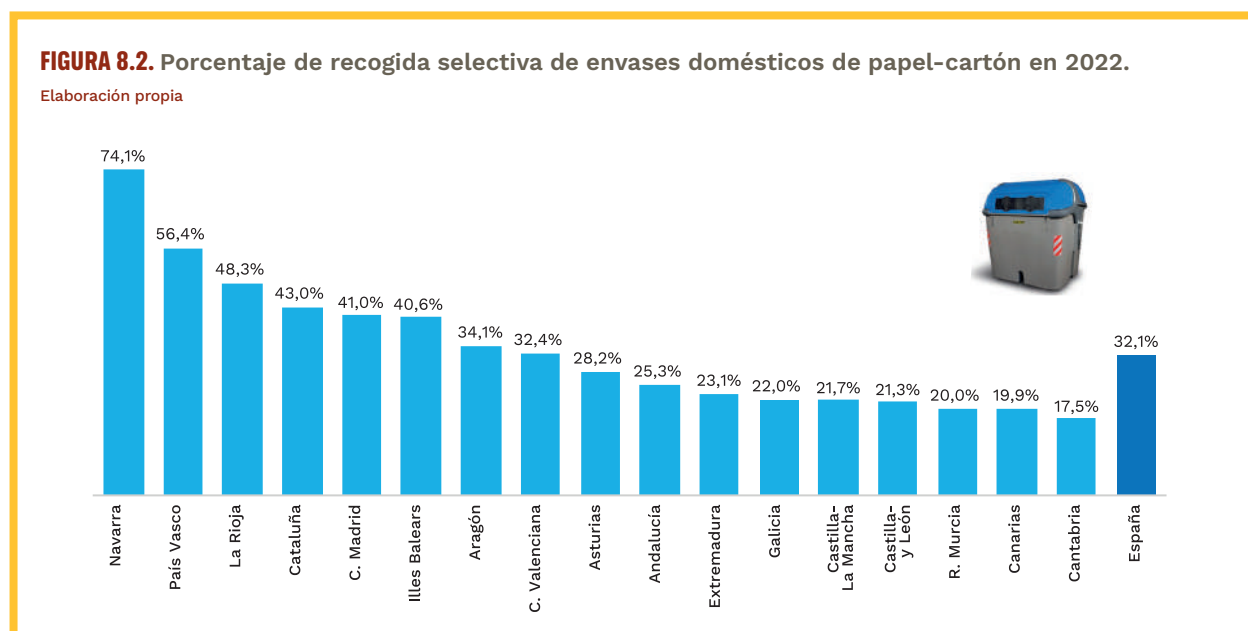
Al comparar la recogida selectiva de envases domésticos de papel-cartón con la generación total de estos residuos dentro de los residuos municipales,

se obtiene que a nivel nacional la recogida selectiva representa un 32,1%. Existen grandes diferencias entre unas CC.AA. y otras. La Comunidad Foral de Navarra presenta los mejores resultados, con un 74,1% de recogida selectiva, mientras que en el otro extremo aparece Cantabria, con solo el 17,5%.

TABLA 8.3. Porcentaje de recogida selectiva de envases domésticos de papel-cartón frente a la generación total de estos residuos en 2022.

CC.AA.	Producción (t)	Rec. Sel. (t)	Recogida fuera del hogar (t)	Total recogida selectiva (t)	% Rec. Sel.
Andalucía	173.219	43.226	525	43.751	25,3%
Aragón	30.996	10.550	29	10.579	34,1%
Asturias	31.108	8.769	-	8.769	28,2%
C. Madrid	141.680	50.944	7.116	58.060	41,0%
C. Valenciana	106.240	33.177	1.207	34.384	32,4%
Canarias	77.398	12.311	3.107	15.417	19,9%
Cantabria	24.247	4.240	9	4.249	17,5%
Castilla y León	82.958	17.502	131	17.633	21,3%
Castilla-La Mancha	49.684	10.207	598	10.805	21,7%
Cataluña	179.938	76.401	884	77.285	43,0%
Extremadura	27.632	6.321	67	6.388	23,1%
Galicia	67.603	14.769	112	14.882	22,0%
Illes Balears	40.784	16.061	514	16.575	40,6%
La Rioja	6.354	3.041	30	3.071	48,3%
Navarra	15.636	11.590	-	11.590	74,1%
País Vasco	46.490	26.195	9	26.205	56,4%
R. Murcia	44.046	8.770	30	8.801	20,0%
España	1.146.013	354.074	14.368	368.442	32,1%

Elaboración propia



Recogida selectiva de envases de vidrio

Según los datos publicados por Ecovidrio, la recogida selectiva de vidrio alcanzó en el año 2022 la cifra de 884.948 toneladas. A esta cantidad hay que adicionarle las 50.576 toneladas procedentes de las recogidas fuera del hogar.

De otro lado, la cantidad de vidrio estimada en la fracción resto, según las caracterizaciones realizadas,

asciende a 731.906 toneladas. La suma de los tres canales donde se generan residuos domésticos de vidrio conduce a una producción total en el año 2022 de 1.667.430 toneladas.

El porcentaje de recogida selectiva de vidrio en 2022 alcanzó a nivel nacional el 56,1%, si bien las diferencias entre las diferentes comunidades autónomas son importantes. El País Vasco presenta el mejor dato, con un 73,1%, mientras que en el otro extremo se encuentra Extremadura, con un 27,0%

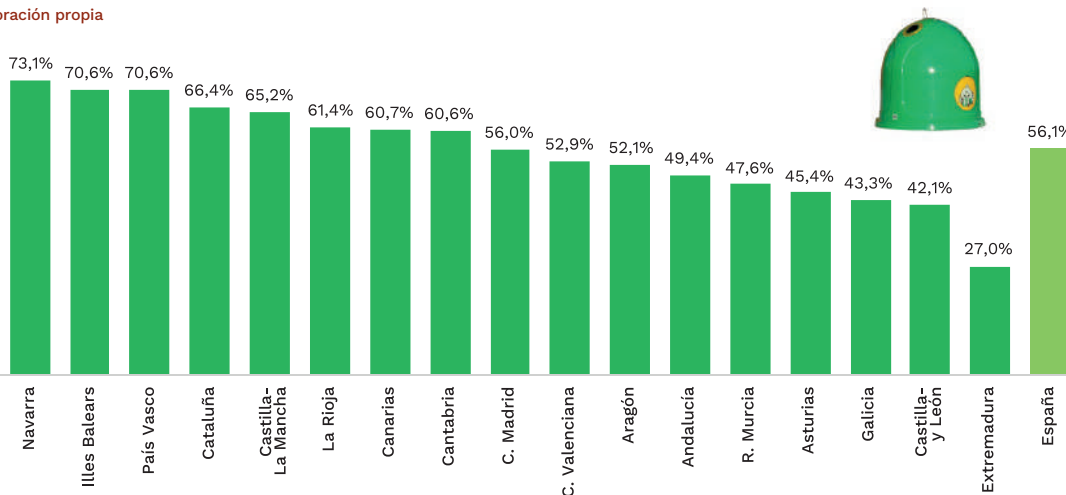
TABLA 8.4. Producción y recogida de envases de vidrio en 2022.

CC.AA.	Producción (t)	Recogida selectiva	Recogida Fuera del Hogar (t)	Total Recogida Selectiva (t)	% Recogida Selectiva
Andalucía	258.037	116.565	11.000	127.565	49,4%
Aragón	39.531	20.598	-	20.598	52,1%
Asturias	40.324	18.314	-	18.314	45,4%
C. Madrid	222.018	109.300	14.991	124.291	56,0%
C. Valenciana	178.086	93.047	1.200	94.247	52,9%
Canarias	77.684	47.136	-	47.136	60,7%
Cantabria	20.036	12.141	-	12.141	60,6%
Castilla y León	67.386	23.128	5.249	28.378	42,1%
Castilla-La Mancha	77.364	45.247	5.200	50.447	65,2%
Cataluña	278.181	177.882	6.740	184.622	66,4%
Extremadura	35.448	9.586	-	9.586	27,0%
Galicia	119.434	50.777	937	51.715	43,3%
Illes Balears	73.668	46.783	5.258	52.041	70,6%
La Rioja	11.342	6.963	-	6.963	61,4%
Navarra	24.975	18.245	-	18.245	73,1%
País Vasco	90.287	63.720	-	63.720	70,6%
R. Murcia	53.628	25.515	-	25.515	47,6%
España	1.667.430	884.948	50.576	935.524	56,1%

Elaboración propia

FIGURA 8.3. Distribución de los porcentajes de recogida selectiva de envases de vidrio por CC.AA. para el año 2022.

Elaboración propia



Recogida selectiva de botellas de PET

Ecoembes y las Administraciones Públicas no aportan datos sobre la producción de PET, ni sobre la producción de residuos de botellas de bebidas de plástico de un solo uso. En el presente estudio se ha hecho coincidir las botellas de bebidas de plástico de un solo uso con las botellas de PET.

Para estimar la producción de botellas de PET se ha tomado como referencia la composición de los flujos de la fracción resto y de la recogida selectiva de envases ligeros.

No se han tenido en cuenta las recogidas fuera del hogar, al presentar Ecoembes los datos sin disgregar entre las diferentes familias de plásticos (PET, PEAD, Film y Mix), lo que hace imposible estimar la cantidad de PET que se puede haber recuperado a través de este canal.

Dado que en las caracterizaciones obtenidas de estos flujos normalmente no se discrimina entre botellas de PET y el resto de envases de PET, se han utilizado los datos publicados por el sector de plásticos sobre el mercado de PET en España en 2021, para diferenciar entre botellas de PET y otro tipo de envase de PET.

Según esta fuente, el PET producido para la fabricación de botellas de alimentos, etiquetas y tapones supone el 57,7% del PET total. Este porcentaje es el que se ha utilizado para determinar los residuos de botellas de PET existentes en los residuos municipales.

En el cálculo también se ha tenido en cuenta la humedad y suciedad de las botellas de PET en los distintos flujos de residuos. Esta merma supone el 21,12% para las botellas de PET procedentes de la fracción resto y el 10,36% para las procedentes del flujo de recogida selectiva de envases.

Con estas premisas se ha elaborado la [tabla 8.6](#).

Tomando como base la producción de botellas de PET, el porcentaje de recogida selectiva de las mismas ascendió en el año 2022 a nivel nacional al 33,4%. Hay que resaltar que existen grandes diferencias entre las distintas comunidades autónomas. La que presenta mejor dato es el País Vasco, con el 61,0%, mientras que en el otro extremo se encuentra Cantabria, con el 18,5%.

TABLA 8.5. El mercado español de PET en España en 2021.

Envases por tipos	% toneladas	% mil. Uds.
Botellas de alimentación	55,9%	37,1%
Botella no alimentaria	8,4%	4,3%
Bandeja, base, barqueta	16,0%	17,6%
Bidón barril, bombona, garrafa	5,9%	1,3%
Lámina, film, envoltura	4,8%	14,5%
Bote, lata vaso tarrina	2,4%	3,1%
Funda y estuches panadería	1,4%	3,5%
Tapones y tapas	1,3%	3,1%
Sobre, skin pack	1,1%	1,5%
Blister	0,9%	1,3%
Otros envases, tubos, caja, saco	0,9%	4,1%
Etiquetas	0,5%	7,9%
Accesorios no reciclables	0,3%	0,6%
España	100,0%	100,0%

TABLA 8.6. Generación de residuos de botellas de PET en 2022.

CC.AA.	Frac. Resto (t)	Recogida selectiva (t)	Total (t)
Andalucía	39.336	14.805	54.141
Aragón	4.755	2.771	7.526
Asturias	1.860	1.904	3.765
C. Madrid	23.993	15.602	39.595
C. Valenciana	26.102	8.324	34.426
Canarias	9.555	3.508	13.063
Cantabria	3.382	770	4.153
Castilla y León	9.045	3.152	12.197
Castilla-La Mancha	6.841	3.173	10.015
Cataluña	23.771	18.789	42.560
Extremadura	2.581	1.254	3.835
Galicia	9.952	3.366	13.318
Illes Balears	8.149	3.743	11.893
La Rioja	1.304	593	1.897
Navarra	1.446	1.788	3.235
País Vasco	3.830	5.996	9.826
R. Murcia	7.402	2.233	9.635
España	183.305	91.773	275.078

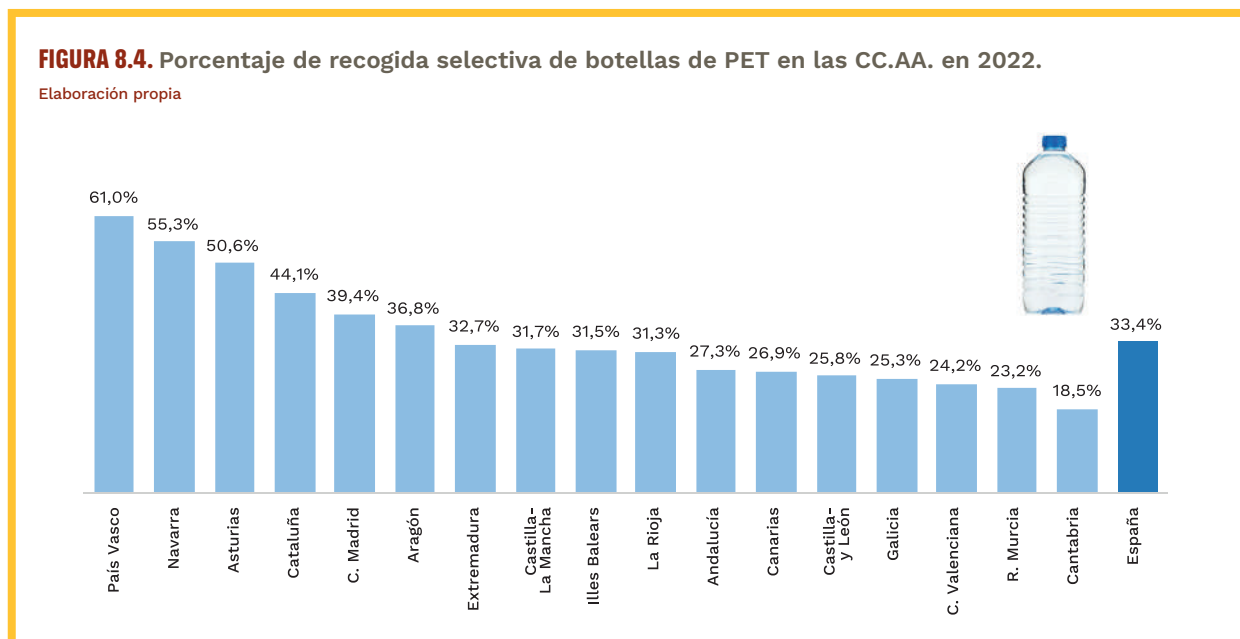
Elaboración propia

TABLA 8.7. Porcentaje de recogida selectiva de botellas de PET en 2022.

CC.AA.	Total PET	Frac. Resto (t)	Rec. Sel. (t)	% Rec.Sel.
Andalucía	54.141	39.336	14.805	27,3%
Aragón	7.526	4.755	2.771	36,8%
Asturias	3.765	1.860	1.904	50,6%
C. Madrid	39.595	23.993	15.602	39,4%
C. Valenciana	34.426	26.102	8.324	24,2%
Canarias	13.063	9.555	3.508	26,9%
Cantabria	4.153	3.382	770	18,5%
Castilla y León	12.197	9.045	3.152	25,8%
Castilla-La Mancha	10.015	6.841	3.173	31,7%
Cataluña	42.560	23.771	18.789	44,1%
Extremadura	3.835	2.581	1.254	32,7%
Galicia	13.318	9.952	3.366	25,3%
Illes Balears	11.893	8.149	3.743	31,5%
La Rioja	1.897	1.304	593	31,3%
Navarra	3.235	1.446	1.788	55,3%
País Vasco	9.826	3.830	5.996	61,0%
R. Murcia	9.635	7.402	2.233	23,2%
España	275.078	183.305	91.773	33,4%

Elaboración propia

En la [figura 8.4](#) se expresan los porcentajes de recogida selectiva de PET en el año 2022, según comunidad autónoma.



ESTIMACIÓN DE RECUPERACIÓN DE ENVASES EN 2022

El cálculo de la recuperación de envases se ha realizado en base a la recuperación en las plantas de tratamiento mecánico-biológico (TMB), de las plantas de clasificación de envases (PCE), las recogidas fuera del hogar, además de las recogidas monomateriales de papel-cartón y de vidrio.

Para los envases de aluminio no se ha tenido en cuenta los datos aportados por ARPAL para la recogida de recicladores convencionales (4.888 toneladas), al ser un dato estimativo por el propio ARPAL y que no se puede contrastar con ninguna otra fuente.

Los últimos datos publicados en la recuperación de las TMB y PCE por parte del MITECO son del año 2020. Para la estimación de la recuperación del año 2022 se ha recurrido a las subastas de materiales por parte de Ecoembes en estas plantas para el año 2022. Ecoembes realiza subastas trimestrales del material recuperado en 60 plantas de las 96 TMB existentes. En el caso de las PCE, Ecoembes subasta el material de 94 plantas de las 97 existentes.

Los datos de las TMB de Andalucía, Cataluña, Cantabria, La Rioja y Madrid, así como las instalaciones de Ciudad Real y Cerceda corresponden al ejercicio 2021 y han sido aportados por las Administraciones Públicas responsables.

Para las 16 TMB restantes que no se disponía de datos del año 2022 se ha realizado una estimación en base a los datos publicados en el año 2020 por el MITECO.

Las 3 plantas de clasificación de envases que no se disponía datos de Ecoembes se han obtenido directamente de las propias instalaciones.

A las cantidades recuperadas en PCE y TMB se les ha aplicado el factor corrector de mermas ocasionadas por la humedad y suciedad de los envases, así como por contenido de impropios permitido por las especificaciones técnicas de materiales recuperados

(ETMR's) establecidas por Ecoembes en los acuerdos adicionales firmados con las entidades locales y los operadores de las instalaciones.

Para estimar la cantidad perteneciente a los envases de papel-cartón doméstico procedente de recogida selectiva y recogida fuera del hogar de papel-cartón se ha utilizado un factor corrector del 40%.

En cuanto a los envases recuperados de las recogidas fuera del hogar se les ha aplicado el factor corrector de mermas por suciedad y humedad establecidas para los envases ligeros de la recogida municipal.

Con estos condicionantes se ha llegado a los siguientes resultados:

Recuperación de envases ligeros

En el año 2022 se estima que se recuperaron un total de 413.116 toneladas provenientes de las plantas de clasificación de envases ligeros (PCE), 265.618 de las plantas de tratamiento mecánico-biológico (TMB) de la fracción resto y 153.389 toneladas de las recogidas fuera del hogar (FH), lo que hace un total de 832.123 toneladas. Esta cantidad equivale al 37,2% del total de residuos de envases ligeros domésticos (plásticos, metales y briks) generados en España en ese año 2022.

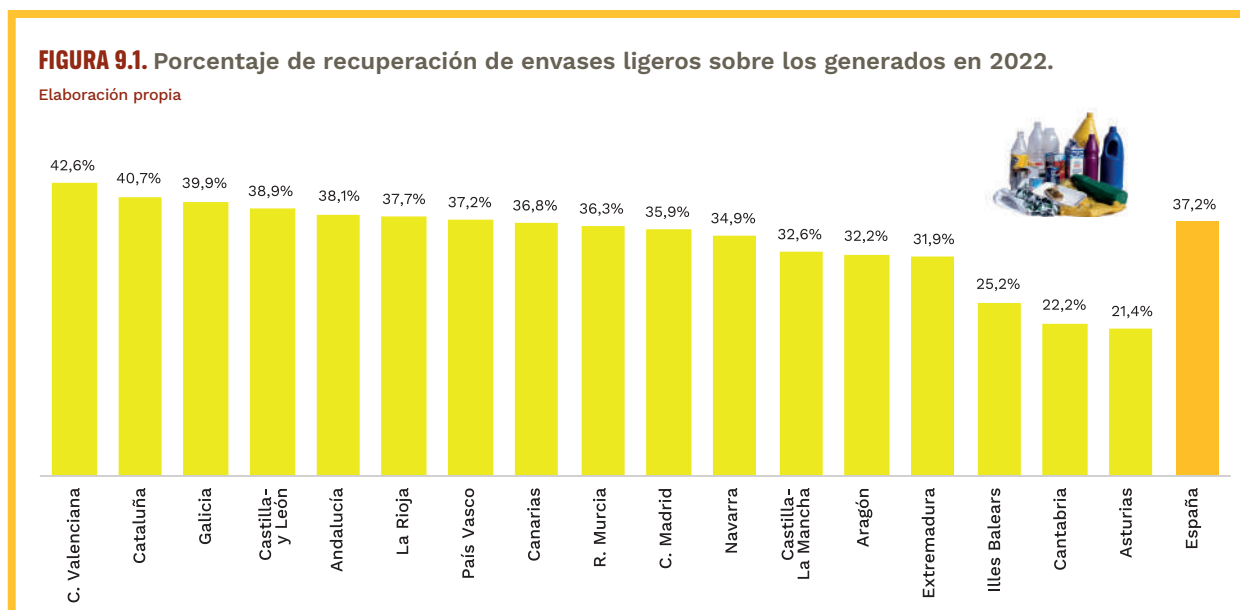
Como se puede observar en la [figura 9.1](#), existe una amplia disparidad entre los porcentajes recuperados en las distintas comunidades autónomas. La que mejor dato presenta es la Comunidad Valenciana, con un 42,6%. En esta comunidad autónoma la recuperación de los residuos de envases procedentes de las recogidas fuera del hogar supone el 29% del total recuperado.

La comunidad autónoma que presenta una recuperación menor es la de Asturias, con un 21,4% sobre el total de envases generados en su ámbito territorial.

TABLA 9.1. Recuperación de envases ligeros domésticos en 2022.

CC.AA.	Producción (t)	PGE (t)	TMB (t)	Recogidas FH (t)	Total (t)	% Recuperado
Andalucía	391.718	60.385	65.467	23.461	149.313	38,1%
Aragón	58.480	11.471	4.458	2.920	18.850	32,2%
Asturias	39.644	7.463	0	1.024	8.487	21,4%
C. Madrid	310.427	59.076	15.050	37.361	111.488	35,9%
C. Valenciana	278.358	38.311	44.329	35.861	118.501	42,6%
Canarias	114.637	16.464	20.321	5.445	42.230	36,8%
Cantabria	32.523	4.581	1.847	790	7.218	22,2%
Castilla y León	107.427	18.729	14.509	8.498	41.736	38,9%
Castilla-La Mancha	94.823	15.976	8.530	6.416	30.922	32,6%
Cataluña	365.669	85.076	54.415	9.316	148.808	40,7%
Extremadura	53.266	7.107	3.829	6.055	16.991	31,9%
Galicia	105.272	25.375	10.325	6.344	42.045	39,9%
Illes Balears	85.497	15.816	2.682	3.063	21.561	25,2%
La Rioja	14.287	3.033	1.485	874	5.392	37,7%
Navarra	26.175	8.221	640	284	9.144	34,9%
País Vasco	88.325	24.302	5.109	3.464	32.874	37,2%
R. Murcia	73.192	11.727	12.622	2.214	26.563	36,3%
España	2.239.720	413.116	265.618	153.389	832.123	37,2%

Elaboración propia



Recuperación de envases domésticos de papel-cartón

La recuperación de envases domésticos de papel-cartón se ha obtenido de las cantidades de papel-cartón provenientes de las recogidas selectivas municipales y mediante la recogida fuera del hogar (FH), así como del papel-cartón recuperado en las plantas de tratamiento de la fracción resto (TMB).

A la recuperación de la fracción resto se le ha aplicado la corrección de un 10% de humedad y suciedad del cartón recuperado, establecido como límite máximo en las ETMR's de Ecoembes.

También, al igual que en la recogida selectiva y en las recogidas fuera del hogar, se considera que los envases domésticos de papel-cartón son el 40% del total del papel-cartón recuperado.



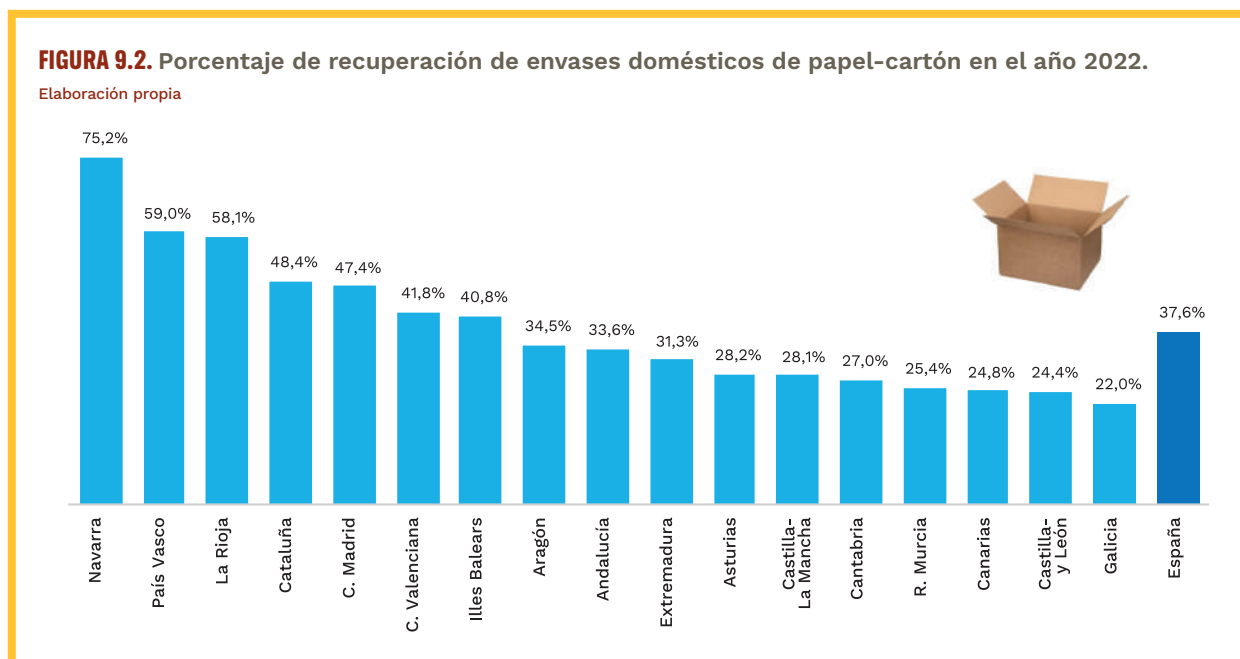
De este cálculo se obtiene que en el año 2022 se han recuperado 61.947 toneladas de la fracción resto, 354.074 toneladas de la recogida selectiva municipal y 14.368 toneladas provenientes de la recogida fuera del hogar. En total la recuperación de envases domésticos de papel-cartón ascienden a 430.389 toneladas, lo que equivale al 37,6% del total de envases generados.

Existe una gran diferencia entre los datos de las diferentes comunidades autónomas: Así, la Comunidad Foral de Navarra es la que presenta mejores datos, con el 75,2% de los envases recuperados, mientras que la que presenta el porcentaje más bajo es la de Galicia, con un 22,0%.

TABLA 9.2. Recuperación de envases domésticos de papel-cartón en 2022.

CC.AA.	Producción (t)	Recogida selectiva (t)	Recuperación en TMB (t)	Recogida FH (t)	Recuperación PC neta (t)	% Recuperado
Andalucía	181.586	43.565	14.451	525	58.541	32,2%
Aragón	30.837	11.010	117	29	11.156	36,2%
Asturias	30.862	9.170	-	-	9.170	29,7%
C. Madrid	134.305	50.543	9.081	7.116	66.741	49,7%
C. Valenciana	102.044	32.191	10.020	1.207	43.418	42,5%
Canarias	67.921	11.640	3.756	3.107	18.503	27,2%
Cantabria	23.535	4.089	2.293	9	6.390	27,2%
Castilla y León	82.115	17.869	2.603	131	20.603	25,1%
Castilla-La Mancha	49.266	9.731	3.148	598	13.476	27,4%
Cataluña	175.210	78.283	9.726	884	88.893	50,7%
Extremadura	28.918	6.429	2.273	67	8.769	30,3%
Galicia	93.780	14.997	-	112	15.109	16,1%
Illes Balears	33.619	14.682	74	514	15.269	45,4%
La Rioja	6.367	3.134	623	30	3.788	59,5%
Navarra	15.171	11.221	162	-	11.382	75,0%
País Vasco	45.744	27.900	1.234	9	29.143	63,7%
R. Murcia	45.111	8.725	2.386	30	11.141	24,7%
España	1.146.013	354.074	61.947	14.368	430.389	37,6%

Elaboración propia



Recuperación de envases de vidrio

La recuperación de envases de vidrio alcanzó en el año 2022 la cifra de 1.009.244 toneladas, de las cuales 73.720 procedían de la fracción resto, 884.948 toneladas de la recogida selectiva municipal y 50.576 toneladas de la recogida fuera del hogar.

La comunidad autónoma que mejor dato aporta es Cantabria, donde según las estimaciones se llegó a recuperar el 82,7% de los residuos de envases de vidrio generados. En el otro extremo encontramos Extremadura, donde sólo se alcanzó el 29,3% de recuperación.

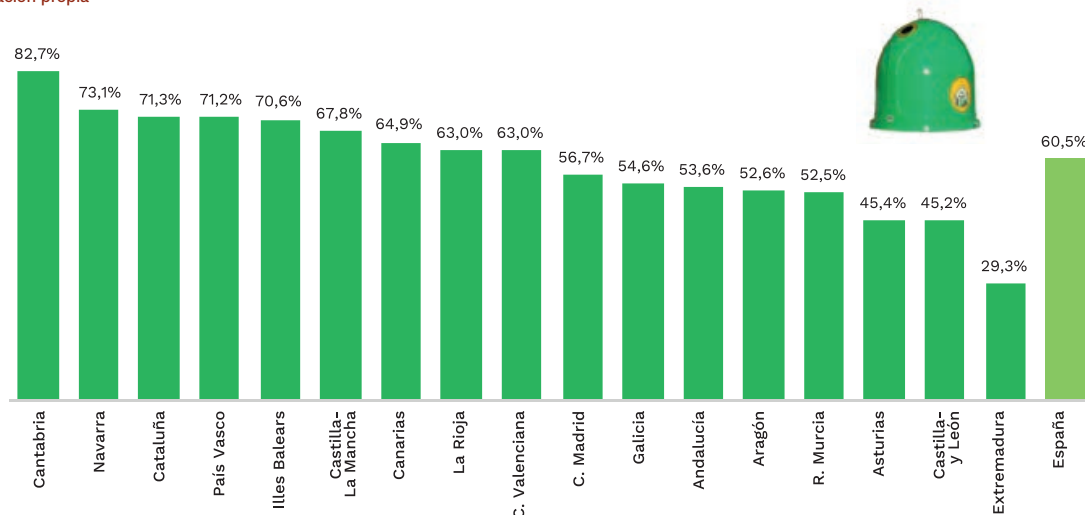
TABLA 9.3. Recuperación de envases de vidrio en 2022.

CC.AA.	Producción (t)	Recuperación en TMB (t)	Recogida selectiva (t)	Recogida fuera del hogar (t)	Total Recuperado (t)	% Recuperado
Andalucía	258.037	10.844	116.565	11.000	138.409,8	53,6%
Aragón	39.531	188	20.598	-	20.785,9	52,6%
Asturias	40.324	-	18.314	-	18.314,4	45,4%
C. Madrid	222.018	1.704	109.300	14.991	125.995,1	56,7%
C. Valenciana	178.086	17.862	93.047	1.200	112.109,0	63,0%
Canarias	77.684	3.292	47.136	-	50.427,9	64,9%
Cantabria	20.036	4.431	12.141	-	16.571,7	82,7%
Castilla y León	67.386	2.102	23.128	5.249	30.480,1	45,2%
Castilla-La Mancha	77.364	1.994	45.247	5.200	52.440,7	67,8%
Cataluña	278.181	13.619	177.882	6.740	198.241,0	71,3%
Extremadura	35.448	796	9.586	-	10.382,1	29,3%
Galicia	119.434	13.503	50.777	937	65.217,5	54,6%
Illes Balears	73.668	-	46.783	5.258	52.041,0	70,6%
La Rioja	11.342	183	6.963	-	7.145,3	63,0%
Navarra	24.975	-	18.245	-	18.244,8	73,1%
País Vasco	90.287	583	63.720	-	64.303,9	71,2%
R. Murcia	53.628	2.619	25.515	-	28.133,7	52,5%
España	1.667.430	73.720	884.948	50.576	1.009.244	60,5%

Elaboración propia

FIGURA 9.3. Porcentaje de recuperación de envases de vidrio en 2022.

Elaboración propia



SITUACIÓN FRENTE A LOS OBJETIVOS NORMATIVOS

Objetivos de recogida selectiva de envases domésticos

En el apartado de normativa se han remarcado los nuevos objetivos de recogida selectiva y de reciclado y valorización que contempla tanto la Ley 7/2022 de residuos, como el R.D. 1055/2022, de envases y residuos de envases.

Esta normativa contiene una nueva fórmula de cálculo de aplicación de los objetivos de reciclado, procedente de la aplicación de la Decisión de Ejecución (UE) 2019/665. A partir de 2023 se contabilizarán como residuos de envases reciclados aquellos envases recuperados que se transformen realmente en productos, materiales o sustancias.

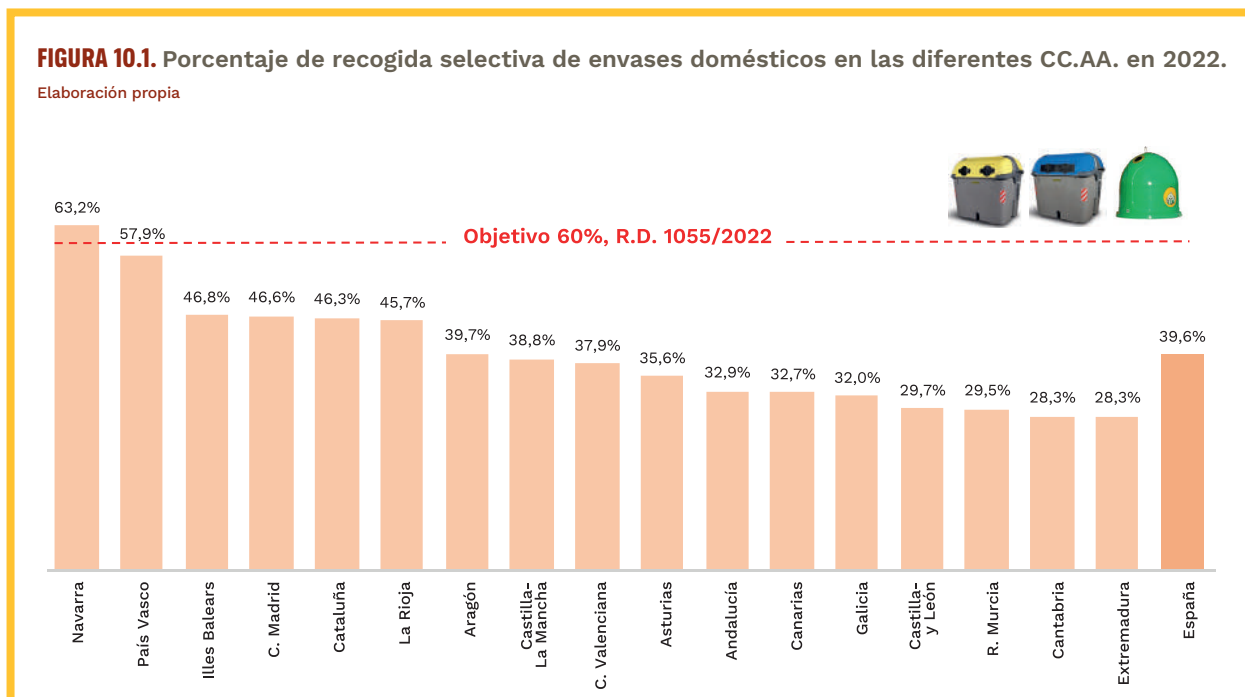
Según se ha expuesto en los apartados anteriores, la producción de residuos de envases domésticos totales (envases ligeros, papel-cartón y vidrio) alcanzó en 2022 la cantidad de 5.053.163 toneladas.

Mediante recogidas selectivas, recogidas fuera del hogar y recuperación de residuos de envases en plantas de clasificación (PCE) y plantas de tratamiento de la fracción resto (TMB), en el año se alcanzó a recuperar un total de 2.000.483 toneladas; de las cuales 696.518 toneladas corresponden a envases ligeros, 368.442 toneladas a envases de papel-cartón y 935.524 toneladas a envases domésticos de vidrio. Estas cantidades de envases recuperados suponen el 39,6% del total de envases domésticos generados (ver [tabla 10.1](#)).

TABLA 10.1. Balance de envases domésticos por comunidades autónomas en 2022.

CC.AA.	Producción total de envases (t)	Envases ligeros (t)	Envases de Papel-cartón (t)	Envases de Vidrio (t)	Total recogida selectiva (t)	% Recogida selectiva
Andalucía	822.975	99.314	43.751	127.565	270.630	32,9%
Aragón	129.007	20.008	10.579	20.598	51.184	39,7%
Asturias	111.076	12.479	8.769	18.314	39.562	35,6%
C. Madrid	674.125	132.073	58.060	124.291	314.424	46,6%
C. Valenciana	562.684	84.763	34.384	94.247	213.394	37,9%
Canarias	269.719	25.647	15.417	47.136	88.200	32,7%
Cantabria	76.806	5.330	4.249	12.141	21.720	28,3%
Castilla y León	257.771	30.611	17.633	28.378	76.621	29,7%
Castilla-La Mancha	221.872	24.864	10.805	50.447	86.115	38,8%
Cataluña	823.787	119.372	77.285	184.622	381.280	46,3%
Extremadura	116.345	16.912	6.388	9.586	32.885	28,3%
Galicia	292.309	26.799	14.882	51.715	93.395	32,0%
Illes Balears	199.948	24.918	16.575	52.041	93.534	46,8%
La Rioja	31.984	4.595	3.071	6.963	14.630	45,7%
Navarra	66.787	12.383	11.590	18.245	42.218	63,2%
País Vasco	225.102	40.299	26.205	63.720	130.224	57,9%
R. Murcia	170.867	16.152	8.801	25.515	50.467	29,5%
España	5.053.163	696.518	368.442	935.524	2.000.483	39,6%

Elaboración propia



Como se desprende de la [figura 10.1](#), la recogida selectiva media de envases domésticos en España se situó en 2022 en el 39,6%. No obstante, existe una gran variación entre los resultados que presentan las diferentes comunidades autónomas. Sólo la Comunidad Foral de Navarra, con el 63,2% de recogida selectiva habría alcanzado el objetivo establecido por el RD. 1055/2022. Le sigue el País Vasco con el 57,9%. El resto de comunidades autónomas se encuentra por debajo del 50%, siendo Cantabria y Extremadura las comunidades autónomas que presentan peores resultados, con el 28,3% de recogida selectiva.

El Artículo 29 del R.D. 1055/2022, de envases y residuos de envases, establece unos objetivos para recogida selectiva de envases tanto a nivel global, como por materiales, para los años 2025, 2030 y 2035. De manera transitoria hasta el 2025, la recogida separada de todos los residuos de envases domésticos deberá ser del 60%, según recoge la Disposición transitoria 3ª del mismo Real Decreto.

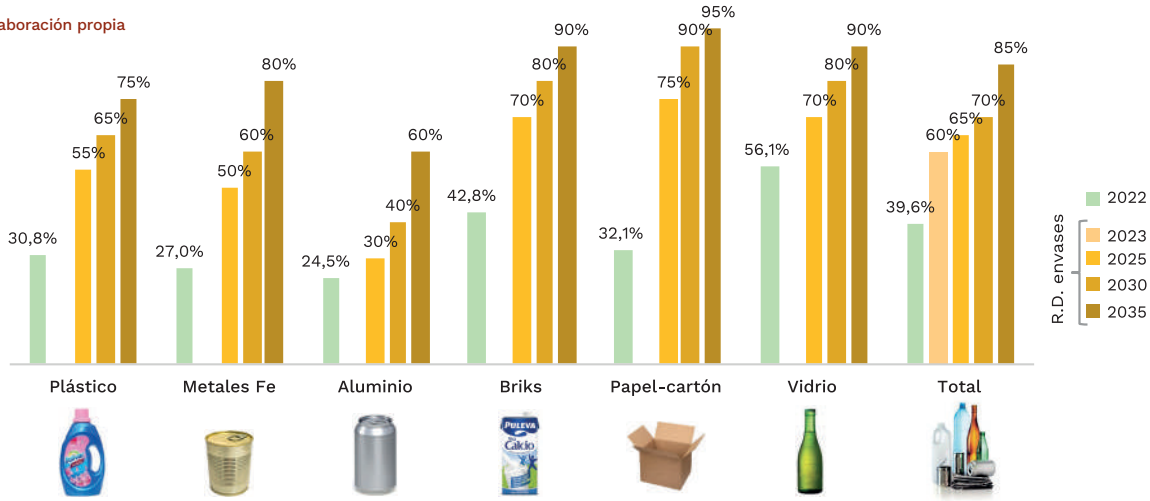
TABLA 10.2. Objetivos de recogida selectiva de envases domésticos según R.D. 1055/2022.

Material	2023	2025	2030	2035
Plástico		55%	65%	75%
Metales ferrosos		50%	60%	80%
Aluminio		30%	40%	60%
Vidrio		70%	80%	90%
Briks		70%	80%	90%
Papel-cartón		75%	90%	95%
Madera		30%	40%	60%
Total envases	60%	65%	70%	85%

Así mismo, el porcentaje de recogida selectiva varía sustancialmente de unos materiales de envases domésticos a otros. Mientras que el vidrio presenta el porcentaje más elevado, con un 56,1%, los envases de briks presentan el 42,8%, los de papel-cartón solo alcanzan el 32,1%, envases de plástico el 30,8%, envases de metales ferrosos el 27,0% y los de aluminio el 24,5%.

FIGURA 10.2. Recogida selectiva de materiales de envases domésticos en 2022 frente a los objetivos normativos.

Elaboración propia



Objetivos de recogida selectiva de botellas de plástico para bebidas de un solo uso

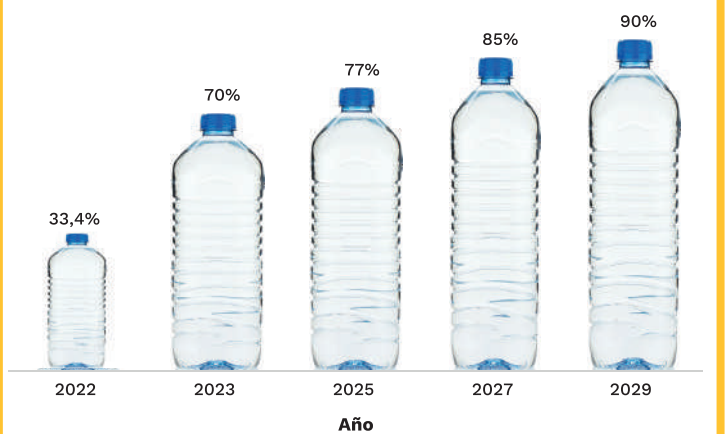
Los objetivos establecidos en la Ley 7/2022 para la recogida selectiva de botellas de plástico para bebidas (fundamentalmente botellas de PET), establecen que para el año 2023 se deberá alcanzar el 70% de recogida selectiva de estas botellas. Este objetivo se incrementa para los siguientes años, hasta alcanzar el 90% en el año 2029.

Según las estimaciones realizadas en este estudio, en el año 2022 la recogida selectiva de botellas de PET alcanzó la cifra de 88.667 toneladas, lo que equivale al 33,4% del total de residuos de botellas de PET generados. Esto significa, que para el año 2023 habría que duplicar la cifra de recogida selectiva si se quiere acercarse al objetivo del 70%.

El incumplimiento de este objetivo tiene importantes repercusiones en el modelo actual de recogida de envases, ya que como se expone en el artículo 59 de la Ley 7/2022: “en el caso de que no se cumplan los objetivos fijados en 2023 o en 2027, a nivel nacional, se implantará en todo el territorio en el plazo de dos años un sistema de depósito, devolución y retorno para estos envases que garantice el cumplimiento de los objetivos en 2025 y 2029, de conformidad con lo que establezca la normativa reglamentaria en materia de envases y residuos de envases”.

FIGURA 10.3. Recogida selectiva de botellas de PET en España frente a los objetivos establecidos por la normativa.

Elaboración propia



Es muy improbable que en 2023 se alcance el objetivo del 70% y por consiguiente se deba implantar el sistema de depósito, devolución y retorno.

Objetivos de reciclado de envases

Respecto a los objetivos de reciclado, el artículo 10 del R.D. 1055/2022, de envases y residuos de envases establece que se deberán conseguir tanto a nivel de envases totales, como por materiales. Estos objetivos se exponen en la siguiente [tabla](#):

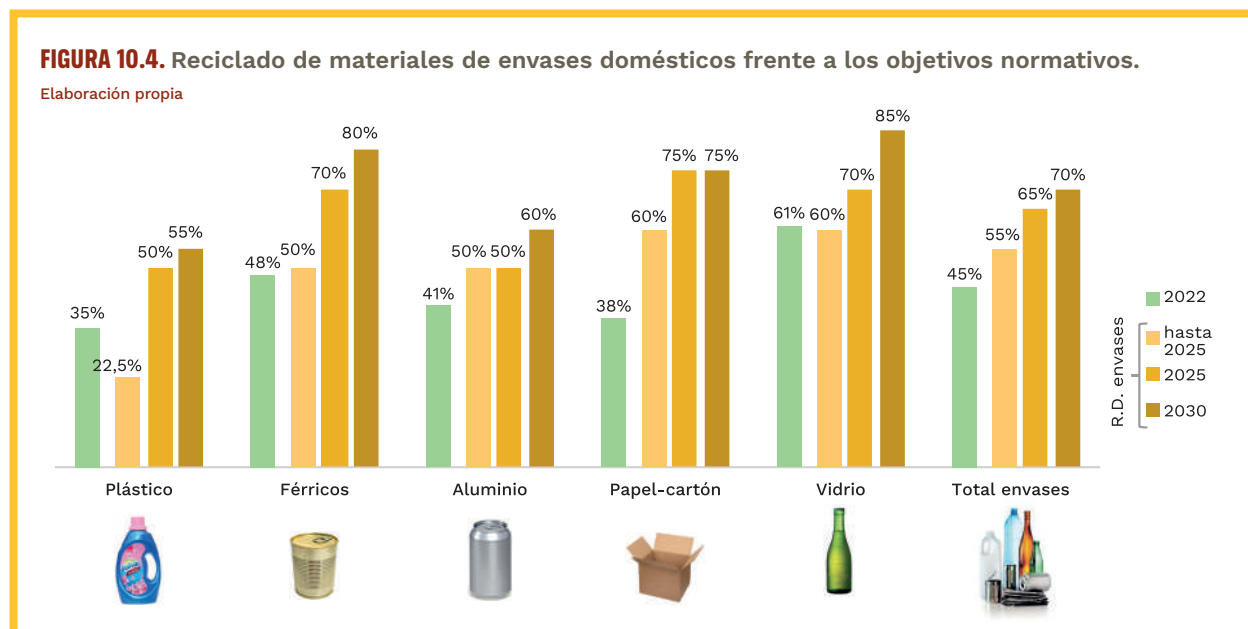
TABLA 10.3. Objetivos de reciclado de envases domésticos.

R.D. Envases			
Material	Hasta 2025	Año 2025	Año 2030
Plástico	22,5%	50%	55%
Férricos	50%	70%	80%
Aluminio	50%	50%	60%
Papel-cartón	60%	75%	75%
Vidrio	60%	70%	85%
Total envases	55%	65%	70%

Según se muestra en la [figura 10.4](#), solo los plásticos y el vidrio alcanzaron en 2022 los objetivos normativos, con un 35% para los plásticos y el 61% para el vidrio.

Los envases férricos se encuentran muy cerca de conseguir el objetivo, al haber alcanzado el 48%, mientras que los envases de aluminio, con el 41% y los de papel-cartón, con el 38% son los que más se alejan de esos objetivos.

A nivel de envases totales, tampoco se alcanza el objetivo normativo, al situarse en 2022 en el 45%; es decir, nueve puntos porcentuales por debajo del objetivo normativo.





COMPARATIVA DATOS SCRAP'S VS. ESTIMACIONES DE ESTE ESTUDIO

En este apartado se exponen las diferencias más notables que hay entre los datos publicados por los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor (SCRAP's); concretamente los publicados por Ecoembes y Ecovidrio, y los obtenidos a partir de los cálculos presentados en este estudio. Estas diferencias se han desglosado en tres apartados:

- Producción de residuos de envases domésticos
- Recogida selectiva de envases domésticos
- Recuperación/Reciclado de envases domésticos

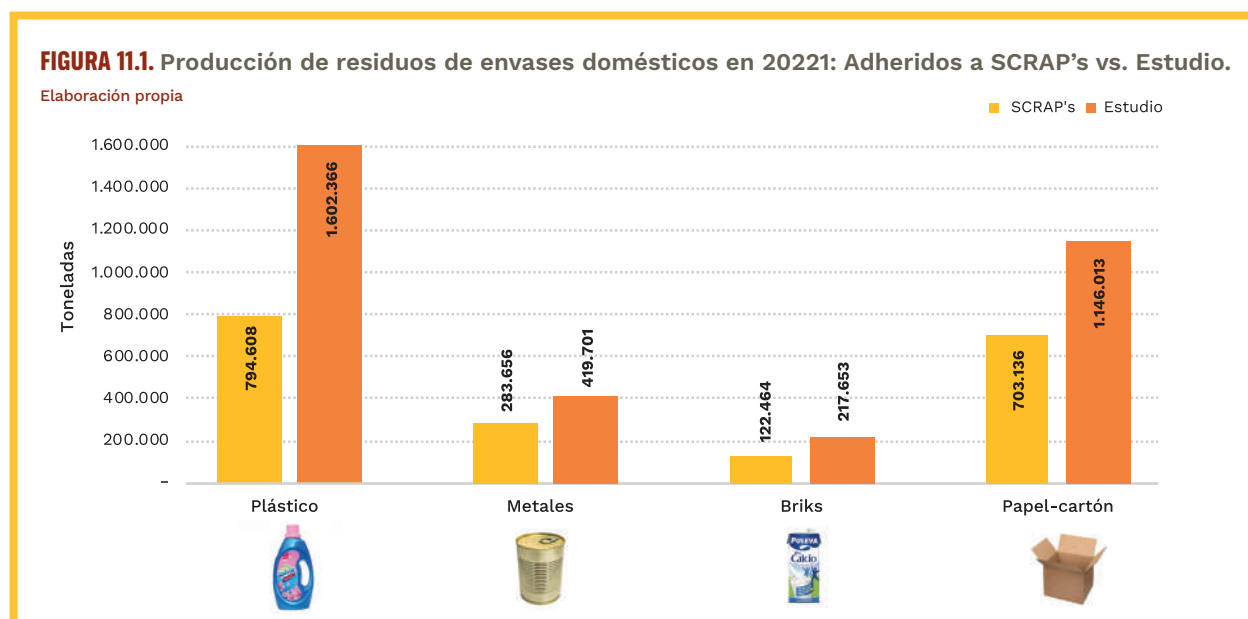
Producción de residuos de envases domésticos

Tanto Ecoembes como Ecovidrio hacen públicos los envases adheridos a sus respectivos SCRAP's. Según

sus datos, en el año 2022 se generaron en España 3.430.164 toneladas de envases domésticos, distribuidas en 1.200.728 toneladas de envases ligeros, 703.136 toneladas de envases de papel-cartón y 1.526.300 toneladas de envases de vidrio.

Por otro lado, además de los datos aportados por los SCRAP's, se han utilizado para este estudio las caracterizaciones de los flujos de residuos llevadas a cabo por Administraciones Públicas y gestores de residuos. Como resultado del análisis de estos datos se ha obtenido que en el año 2022 se generaron en España un total de 5.163.196 toneladas de envases domésticos. Esto significa un 57,2% más de envases que los establecidos como adheridos por los SCRAP's.

En un análisis pormenorizado por materiales se observa que son los envases plásticos donde se aprecian las





mayores diferencias, ya que los resultados obtenidos mediante caracterizaciones duplican las cantidades de envases reconocidas por Ecoembes (ver [figura 11.1](#)).

Otro material con importantes diferencias es el brik (cartones de bebidas), donde la diferencia entre las estimaciones del estudio con respecto a los datos publicados por Ecoembes es del 77,7%.

En el extremo contrario se presenta los envases de vidrio, donde la diferencia es solo del 9% entre los datos de Ecovidrio y los estimados en este estudio (ver [tabla 11.1](#)).

TABLA 11.1. Producción de residuos de envases domésticos en 2022: SCRAP's vs Estudio.

Material	SCRAP's (t)	Estudio (t)	Diferencia (%)
Plásticos	794.608	1.602.366	101,7%
Metales	283.656	419.701	48,0%
Briks	122.464	217.653	77,7%
Papel-cartón	703.136	1.146.013	63,0%
Vidrio	1.529.300	1.667.430	9,0%
Total	1.903.864	3.385.733	77,8%

Elaboración propia

Recogida selectiva de residuos de envases domésticos

En la recogida selectiva se ha incluido la recogida de envases ligeros municipal, la recogida monomaterial de papel-cartón y vidrio, así como las recogidas realizadas fuera del hogar.

En el caso de la recogida de papel-cartón, Ecoembes publica por un lado el papel-cartón total de recogida municipal en 2022 (886.881 toneladas) y el papel-cartón recuperado de las recogidas fuera del hogar (35.920 toneladas). No se ha podido localizar el dato específico de los envases de papel-cartón doméstico recogidos selectivamente. Por consiguiente, a partir de los datos de Ecoembes se ha tenido que estimar esta cantidad, asumiendo, como el mismo Ecoembes expone en los convenios firmados con las Administraciones Públicas, que sólo el 40% del papel-cartón recogido selectivamente se considera envase doméstico.

Teniendo en cuenta que, como se ha visto en el apartado anterior, los envases de papel-cartón doméstico adheridos a Ecoembes en el año 2022 alcanzan la cantidad de 703.136 toneladas, la recogida selectiva debe ser siempre inferior a esta cantidad. Se ha tomado el factor del 40% para establecer la cantidad de envases de papel-cartón doméstico en la recogida municipal.

Al valor resultante se le ha sumado el papel-cartón recuperado del flujo de residuos recogidos fuera del hogar. Con estos cálculos se obtiene que la recogida selectiva de envases domésticos de papel-cartón en el año 2022 es de 390.673 toneladas.

En el caso de los envases ligeros, se ha partido de los datos ofrecidos por Ecoembes para la recogida selectiva. A esta cantidad se le ha deducido el porcentaje de impropios a nivel nacional (30,8%) y posteriormente se han sumado los envases plásticos, metales y briks recuperados de la recogida fuera del hogar. De estos cálculos se obtiene que en el año 2022 la recogida selectiva de envases ligeros domésticos fue de 798.448 toneladas.

Respecto a la recogida selectiva de envases de vidrio, el dato se ha calculado sumando la recogida selectiva municipal de vidrio las cantidades obtenidas de la recogida fuera del hogar. En este caso, los datos aportados por Ecovidrio coinciden con los calculados en este estudio.

Como se puede observar en la [tabla 11.2](#), la mayor diferencia entre los datos ofrecidos por los SCRAP's y los estimados en el presente estudio se encuentran en la recogida selectiva de envases ligeros (-12,7%). Estas diferencias se deben principalmente a las mermas por suciedad y humedad que se han aplicado en este estudio sobre los envases recogidos selectivamente y los obtenidos en las recogidas fuera del hogar.

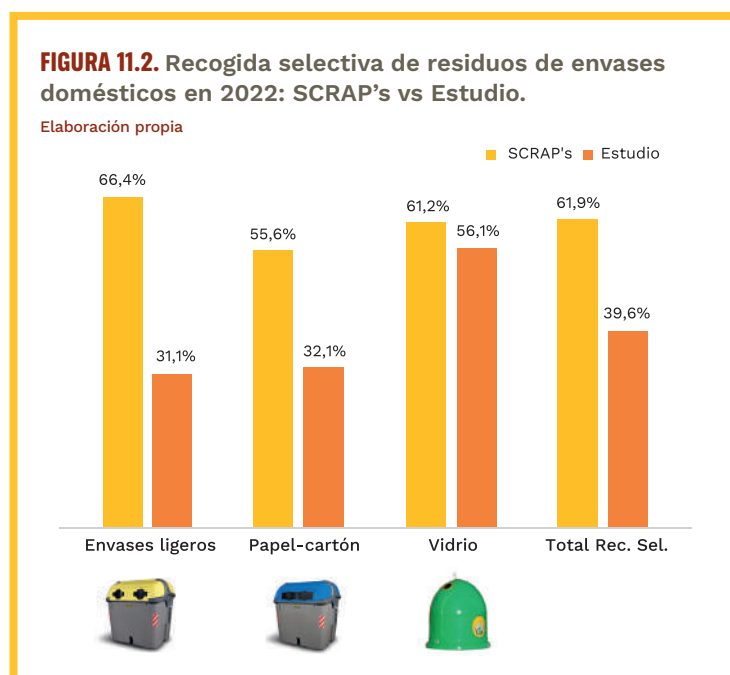
TABLA 11.2. Recogida selectiva de residuos de envases domésticos en 2022: SCRAP's vs. Estudio.

Recogida	SCRAP's	Estudio	Diferencia (%)
Envases ligeros	797.791	696.518	-12,7%
Papel-cartón	390.673	368.442	-5,7%
Vidrio	935.524	935.524	0,0%
Total	2.123.987	2.000.483	-5,8%

Elaboración propia

En el caso del papel-cartón, la diferencia es del -5,7%. Esta diferencia se debe a que en este estudio se ha aplicado a los envases de papel-cartón procedentes de la recogida fuera del hogar el mismo criterio que a la recogida selectiva de papel-cartón municipal. Es decir, se ha supuesto que sólo el 40% del papel-cartón recuperado a través de este canal son envases domésticos.

De esta forma se obtiene que, según los datos publicados por los SCRAP's, la recogida selectiva global de los envases es del 61,9%. Si se atiende a las diferentes fracciones, la recogida de envases ligeros alcanza el 66,4%, la de papel-cartón llega al 55,6% y el vidrio consigue el 61,2%.



Según los datos del presente estudio, estos porcentajes se encuentran sustancialmente más bajos. De forma global, la recogida selectiva de envases ligeros domésticos alcanza la cifra de 39,6%. Por materiales, el vidrio es el que presenta mejor dato, con el 56,1%, seguido del papel-cartón, con el 32,1% y los envases ligeros, con el 31,1%.

Recuperación/Reciclado de envases domésticos

Según los datos publicados por Ecoembes y Ecovidrio en el año 2022 se reciclaron 2.630.078 toneladas de envases domésticos. Estos residuos de envases provienen de las recogidas selectivas, de las recogidas fuera del hogar, así como de la recuperación en plantas de clasificación (PCE) y plantas de tratamiento de la fracción resto (TMB).

Los datos de reciclado aportados por los SCRAP's para el año 2022 están calculados con el método antiguo, es decir, coinciden con las cantidades brutas de

materiales recuperados en plantas de recuperación (sin tener en cuenta las cantidades de impropios, humedad y suciedad que acompañan a los materiales recuperados), además de los residuos de envases procedentes de la recogida municipal monomaterial y de las recogidas fuera del hogar.

Los datos de reciclado estimados en este estudio se han llevado a cabo con la nueva metodología de cálculo, de acuerdo con el Anexo II del R.D. 1055/2022, de envases y residuos de envases, en el que se recoge que: “El peso de los residuos de envases reciclados se corresponderá con el peso de los residuos de envases que, habiendo sido objeto de todas las operaciones de control, clasificación y previas de otro tipo necesarias para eliminar materiales de residuos que no estén previstos en la posterior transformación y para garantizar un reciclado de alta calidad, entren en la operación de reciclado por la que los materiales de residuos se transformen realmente en productos, materiales o sustancias.” En base a ello, se ha procedido a descontar de las cantidades recuperadas de las PCE y TMB la humedad y suciedad media calculada para los diferentes materiales, así como la cantidad de impropios estipulada como máxima admitida en las especificaciones técnicas de materiales recuperados (ETMR's) establecidas por Ecoembes.

De estos cálculos se obtiene en este estudio que la cantidad de envases domésticos recuperados para su reciclado asciende a 2.282.097 toneladas, es decir un 13,2% inferior a los datos aportados por los SCRAP's.

Las diferencias entre los datos de los SCRAP's y el presente estudio oscilan entre el 23,2% para los briks (cartones para bebidas) y el 0% para los envases de vidrio (ver [tabla 11.3](#)).

TABLA 11.3. Recuperación de residuos de envases domésticos en 2022: SCRAP's vs. Estudio.

Recogida	SCRAP's	Estudio	Diferencia (%)
Plástico	708.596	557.149	-21,4%
Metales	243.360	195.372	-19,7%
Briks	112.431	86.305	-23,2%
Papel-cartón	553.913	431.492	-22,1%
Vidrio	1.011.778	1.011.778	0,0%
Total	2.630.078	2.282.097	-13,2%

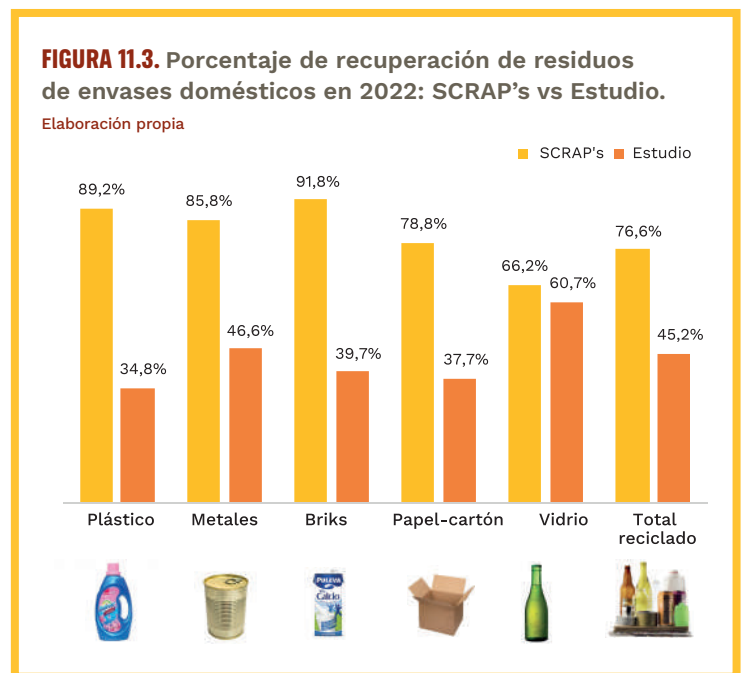
Elaboración propia

Si atendemos al porcentaje de los envases recuperados respecto a la producción total de envases para cada material, se obtienen diferencias muy significativas entre los datos aportados por los SCRAP's y los estimados en este estudio.

En términos globales de recuperación de residuos de envases, los datos aportados por los SCRAP's sitúan la recuperación (reciclado) en el 76,6%, mientras que en este estudio se estima que este porcentaje sólo alcanza el 45,2%.

Concretando por materiales, para el caso de los envases plásticos Ecoembes establece un 89,2% de recuperación, mientras que en este estudio este porcentaje desciende al 34,8%. En el caso de los envases metálicos el porcentaje de recuperación según Ecoembes es del 85,8%, mientras que en el estudio sólo alcanza el 46,6%. Las diferencias son mayores para el caso de los briks, con un 91,8% según Ecoembes, frente al 39,7% en el estudio. Así mismo, la recuperación de papel-cartón alcanza, según datos de Ecoembes, el 78,8%, frente al 37,7% en el estudio.

La recuperación de envases de vidrio es la que presenta resultados más próximos entre el dato aportado por Ecovidrio, con un 66,2% frente al 60,7% obtenido en este estudio (ver [figura 11.3](#)).



CONCLUSIONES

Este estudio presenta una estimación de la producción, recogida selectiva y recuperación de envases domésticos en España y las comunidades autónomas en el año 2022.

Se ha realizado un análisis de los datos publicados por los SCRAP's: Ecoembes y Ecovidrio, junto a los obtenidos por productores y asociaciones de productores de envases, así como de los datos aportados por Administraciones Públicas para la producción de residuos municipales y las caracterizaciones de la fracción resto y fracción de envases ligeros recogidos selectivamente.

Se han detectado importantes lagunas en las fuentes de información oficiales, que ha obligado a realizar estimaciones que podrían corregirse en un futuro cuando se dispongan de datos más detallados y actualizados (por ejemplo, la producción y recogida selectiva de botellas de plástico de un solo uso, así como las caracterizaciones de los diferentes flujos de residuos municipales por comunidades autónomas).

Del estudio se desprenden las siguientes conclusiones:

- La **producción de envases domésticos** en España en el 2022 ascendió a **5,1 Mt**, lo que supone un 47,23% superior a los envases adheridos reconocidos por Ecoembes y Ecovidrio (3,4 Mt). La mayor diferencia la presentan los envases plásticos, donde las estimaciones del presente estudio duplican a los envases reconocidos por Ecoembes.
- La **recogida selectiva de envases domésticos** (envases ligeros, papel-cartón y vidrio) en España en el año 2022 ascendió a **2,0 Mt**, lo que equivale al **39,6%** del total de residuos de envases domésticos generados. Según los datos de Ecoembes y Ecovidrio, la recogida selectiva ascendió a 2,1 millones de toneladas, lo que supuso un 61,9% de los envases adheridos.
- Estas diferencias a nivel global se repiten en cada uno de los flujos. De tal forma, que para los **envases ligeros** el porcentaje de recogida selectiva según este estudio es del **31,1%**, mientras que Ecoembes afirma que es del 66,4%. En el caso de los envases domésticos de **papel-cartón** según el estudio es del **32,1%** y según datos de Ecoembes la cifra asciende al 55,6%. El **vidrio** es el que presenta más próximas las estimaciones del estudio (**60,7%**) frente a los datos ofrecidos por Ecovidrio (66,2%).
- Dado que el R.D. 1055/2022 establece para la recogida selectiva global de envases el 60% para el periodo transitorio hasta 2025, los resultados del presente estudio demuestran que este objetivo estaría lejos de alcanzarse, mientras que según los datos de los SCRAP's ya se habría alcanzado en 2022.
- Para la **recogida de botellas de plástico de un solo uso** no existen datos publicados por Ecoembes ni por las Administraciones Públicas, tanto para la producción, como para la recogida selectiva de las mismas. Según las estimaciones realizadas en el presente estudio, la producción de estas botellas en el año 2022 alcanzó 275.078 toneladas, de las cuales se recogieron selectivamente 91.773 toneladas. Ello supone que la recogida selectiva sólo ha alcanzado el **33,4%** del total de residuos de botellas de plástico para bebidas de un solo uso generados. Este porcentaje está muy por debajo del 70% establecido como objetivo normativo que se deberá alcanzar en el año 2023.
- La **recuperación/reciclado de envases domésticos** en España en el año 2022 ascendió a **2,3 Mt**, lo que supone un 5,8% inferior a los datos publicados por los SCRAP's, cuya cifra es de 2,6 Mt. Esta diferencia se debe principalmente al método de cálculo. En el presente estudio se ha aplicado el método de cálculo establecido con el R.D. 1055/2022, descontando las mermas por humedad, suciedad

y los impropios que acompañan a los materiales recuperados para su posterior reciclado, mientras que datos facilitados por los SCRAP's están calculados en base a la metodología anterior a la entrada en vigencia del Real Decreto de envases y residuos de envases.

Según el presente estudio la recuperación/reciclado de envases domésticos supone el **45,2%** sobre el total de residuos de envases domésticos generados. Esta cifra aumenta al 76,6% según los datos de los SCRAP's. La discrepancia entre ambas cifras tiene una relevancia importante, ya que afecta directamente a la consecución de los objetivos establecidos para el reciclado de envases. Según este estudio, aún se está lejos de cumplir el objetivo del 55% de reciclado de envases vigente hasta el año 2025, mientras que los datos de los SCRAP's suponen que este objetivo ya se ha alcanzado; incluso se habría sobrepasado el objetivo del 70% establecido para el año 2030.

A nivel de materiales de envases, los resultados del estudio presentan importantes diferencias respecto a los publicados por Ecoembes y Ecovidrio. De esta forma, para los **envases de plástico** la recuperación estimada es del **34,8%**, mientras que el dato de Ecoembes asciende al 89,2%. Similares diferencias presentan para los envases de **briks**: **39,7%** en el estudio y 91,8% Ecoembes. En el caso de los envases de **papel-cartón** la recuperación alcanza el **37,7%**, según el estudio, frente al 78,8% en los datos de Ecoembes. Respecto a los **envases metálicos**, el porcentaje de recuperación en el estudio es del **46,6%**, mientras que Ecoembes lo estima en el 85,8%.

Los datos de recuperación/reciclado de **envases de vidrio** resultantes de este estudio son del **60,7%**; cercanos a los aportados por Ecovidrio, del 66,0%.

Según estos datos, a **nivel global de envases no se estarían cumpliendo los objetivos de reciclado establecidos en el R.D. 1055/2022**. A nivel de materiales, sólo los envases metálicos y plásticos estarían alcanzando los objetivos de reciclado, el vidrio estaría cercano a cumplirlo, mientras que los envases de cartón no cumplen los objetivos.

Hay que tener presente que los objetivos de reciclado vigentes en el año 2022 se establecieron hace dos décadas en la Directiva 2004/12/CE de envases y residuos de envases, y son objetivos que se tenían que haber alcanzado en el año 2008.

En definitiva, el presente estudio pone de manifiesto la existencia de una cantidad de residuos de envases domésticos en los flujos de residuos municipales mayor a la admitida hasta la fecha por Ecoembes y Ecovidrio. La mayor cantidad de estos envases domésticos se encuentra aún dentro de la fracción resto, por lo que no se cumplen los objetivos de recogida selectiva. Por otro lado, la aplicación del nuevo método de cálculo para el reciclado de envases conlleva una disminución sustancial de los datos de reciclado publicados hasta la fecha, lo que también provoca el incumplimiento de los objetivos normativos establecidos para el reciclado de envases domésticos.

© Greenpeace/Pedro Armestre



ENVASES DOMÉSTICOS

**GENERACIÓN
RECOGIDA SELECTIVA
Y RECICLADO**

Rethinking
.org

OBSERVATORIO DE RESIDUOS

GREENPEACE