



MINISTERIO PARA LA TRANSICION
ECOLOGICA Y EL RETO DEMOGRAFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO
AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y
EVALUACIÓN AMBIENTAL

Subdirección General de Residuos

**INFORME RELATIVO AL CÁLCULO DE LA RECOGIDA SEPARADA DE BOTELLAS DE
PLÁSTICO DE UN SOLO USO PARA BEBIDAS EN EL AÑO 2022.**

NOVIEMBRE 2024.



PRÓLOGO

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular establece en su artículo 59 objetivos de recogida separada para su reciclado de botellas de plástico de un solo uso para bebidas de hasta 3 litros, incluidas sus tapas y tapones (apartado E del Anexo IV de la Ley). Entre estos objetivos se encuentran los establecidos para 2025 y 2029 en la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente, y se fijan unos objetivos intermedios en los años 2023 y 2027, de manera que en caso de incumplirse estos últimos, se implantará, a nivel nacional, un Sistema de Depósito Devolución y Retorno (SDDR) para estos envases de forma que se garantice el cumplimiento de los objetivos marcados por la directiva en los años 2025 y 2029.

El presente informe tiene como objeto establecer la metodología y el cálculo de las botellas de plástico de un solo uso para bebidas de hasta 3 litros, incluidas sus tapas y tapones recogidas separadamente en el año 2022. El cálculo tiene en cuenta la metodología establecida en la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752 de la Comisión, de 1 de octubre de 2021, por la que se establecen disposiciones de aplicación de la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, en lo que respecta al cálculo, la verificación y la comunicación de datos sobre la recogida separada de residuos de botellas de plástico de un solo uso para bebidas, así como lo establecido en el Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.



ÍNDICE

1. NORMATIVA Y METODOLOGÍA SOBRE OBJETIVO DE RECOGIDA SEPARADA DE BOTELLAS DE PLÁSTICO DE BEBIDAS DE UN SOLO USO (SUP).	1
1.1. Normativa.....	1
1.1.1 Directiva sobre plásticos de un solo uso	1
1.1.2 Decisión (UE) 2021/1752. Metodología de cálculo recogida separada de botellas SUP.	2
1.1.3 Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.....	4
1.1.4 Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.....	5
1.2. Consideración sobre la metodología de cálculo recogida separada de botellas SUP para el caso de España.	6
2. INFORMACIÓN SOBRE BOTELLAS SUP PUESTAS EN EL MERCADO ESPAÑOL.....	11
2.1 Gestión de la calidad del dato procedente de la declaración botellas SUP en el Registro de Productores de Producto.	13
2.2 Estimación porcentaje de fraude botellas SUP puestas en el mercado.	16
2.3 Resultados cálculo de botellas SUP puestas en el mercado español.....	19
3. INFORMACIÓN SOBRE RECOGIDA SEPARADA DE RESIDUOS DE BOTELLAS SUP.....	21
3.1 Información sobre recogida separada de residuos de botellas SUP gestionada por las Entidades Locales.....	21
3.1.1 Modelo de gestión recogida separada y metodología de cálculo.....	21
3.1.2 Resultados recogida separada de residuos de botellas SUP gestionado por las Entidades Locales.	28
3.2 Información sobre recogida separada de residuos de botellas SUP mediante recogidas privadas/complementarias (recogidas fuera del hogar).	32
3.2.1 Modelo de gestión recogida separada, obtención de información y metodología de cálculo.....	32
3.2.2 Resultados recogida separada de residuos de botellas SUP mediante recogidas privadas/complementarias.....	46
4. RESULTADO PORCENTAJE RECOGIDA SEPARADA DE BOTELLAS SUP...47	47



1. NORMATIVA Y METODOLOGÍA SOBRE OBJETIVO Y EL CÁLCULO DE RECOGIDA SEPARADA DE BOTELLAS DE PLÁSTICO DE BEBIDAS DE UN SOLO USO (SUP).

1.1. Normativa

1.1.1 Directiva sobre plásticos de un solo uso

La Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente, establece en su artículo 9 que los Estados Miembros adoptarán las medidas necesarias para garantizar una recogida por separado para su reciclado, de las botellas de bebidas de plástico de un solo uso de hasta tres litros de capacidad, incluidos sus tapas y tapones (en adelante botellas SUP) que cumpla con los objetivos establecidos para los años 2025 y 2029, (Apartado F del Anexo de la Directiva) concretamente:

A más tardar en 2025, de una cantidad de residuos de los productos de plástico de un solo uso enumerados en la parte F del anexo equivalente al 77 % en peso de tales productos de plástico de un solo uso introducidos en el mercado en un año determinado;

A más tardar en 2029, de una cantidad de residuos de los productos de plástico de un solo uso enumerados en la parte F del anexo equivalente al 90 % en peso de tales productos de plástico de un solo uso introducidos en el mercado en un año determinado.

Indicándose que las botellas SUP introducidas en el mercado en un estado miembro puede considerarse equivalentes a la cantidad de residuos generados procedentes de tales productos, incluidos los vertidos de basura dispersa, en el mismo año en dicho Estado.

Para alcanzar ese objetivo, los Estados miembros pueden establecer sistemas de depósito y devolución, objetivos de recogida separada para los regímenes pertinentes de responsabilidad ampliada del productor, entre otras cosas.

Y por último el artículo 9 indica que la Comisión adoptará antes de julio de 2020 un acto de ejecución para establecer la metodología de cálculo y verificación de los objetivos de recogida separada.

Asimismo, el artículo 13 de la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio, establece las obligaciones de reporte por parte de los Estados Miembros en relación con los datos de recogida separada de esta tipología de residuos, consignando como primer año de reporte el año 2022.



1.1.2 Decisión (UE) 2021/1752. Metodología de cálculo recogida separada de botellas SUP.

La Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, de 1 de octubre de 2021, establece la metodología para el cálculo de la recogida separada de botellas SUP en cada Estado miembro. En este sentido el cálculo se basa en un cociente en el cual el denominador corresponde al total de residuos de botellas SUP generados (calculado como el total de botellas SUP introducidos en el mercado de ese Estado), mientras que el numerador corresponde al total de residuos de botellas SUP recogidos separadamente. El resultado se debe expresar como porcentaje.

La propia metodología establece diferentes mecanismos para el cálculo de las dos variables anteriormente citadas. Así, por ejemplo, el cálculo de botella SUP introducidas en el mercado puede calcularse como el peso de dichas botellas puesta en el mercado de ese Estado miembro (teniendo en cuenta datos de importaciones y exportaciones) o sobre la base del peso de los residuos generados por tales productos tal y como contempla el artículo 9.1 de la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio.

El Anexo I de la decisión establece las fórmulas para el cálculo de la recogida separada de botellas SUP.

$$A_{SCB} = (W_{SCB \text{ apart}} + W_{SCB \text{ blended}}) / (W_{BPM} + W_{EWG}) \times 100 \%$$

Imagen 1. Fórmula para el cálculo de la cantidad de residuos de botellas SUP recogidos por separado. Fuente: Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, de 1 de octubre de 2021

En el caso de España, las variables a considerar para el cálculo de recogida separada de botellas SUP son:

- **W_{SCB blended}** peso de los residuos de botellas de un solo uso recogidos por separado para su reciclado junto con otros residuos, de conformidad con el artículo 2, apartado 4, letra b) de la en la Decisión de ejecución (UE) 2021/1752, de la Comisión de 1 de octubre.
- **W_{BPM}** peso de las botellas de un solo uso introducidas en el mercado a que se refiere el artículo 3, apartados 1 y 2 de la en la Decisión de ejecución (UE) 2021/1752, de la Comisión de 1 de octubre,

Por un lado, en el numerador se tendrá en cuenta la variable **W_{SCB blended}** ya que, actualmente, los residuos de botellas SUP se recogen junto con otras fracciones de residuos municipales



de envases o con otras fracciones de residuos municipales de plástico y metal a través del contenedor amarillo.

Por otra parte, se tiene en cuenta la variable W_{BPM} ya que se va a estimar la cantidad de botellas SUP introducidas en el mercado español y no se van a tener en cuenta datos de caracterización de residuos para calcular este dato.

A la hora de calcular W_{BPM} el Anexo I de la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, de 1 de octubre de 2021, establece la siguiente fórmula:

$$W_{BPM} = W_{BPM \text{ gross}} - W_{B \text{ out}} + W_{B \text{ in}}$$

Imagen 2. Fórmula para el cálculo de la cantidad de botellas SUP introducidas en el mercado. Fuente: Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, de 1 de octubre de 2021

En este cálculo se deben tener en cuenta el peso de las botellas SUP introducidas en el mercado a la que hace referencia el artículo 3.1 de la Decisión ($W_{BPM \text{ gross}}$), restándole las cantidades de botellas SUP introducida en el mercado que hayan sido exportadas o trasladadas a otros Estados miembros por operadores o personas físicas ($W_{B \text{ out}}$) y sumando las cantidades de botellas SUP introducidas en el mercado que hayan sido importadas o adquiridas intracomunitariamente por operadores o personas físicas ($W_{B \text{ in}}$).

A la hora de calcular los datos de botellas que son exportadas o trasladadas a otros Estados miembros la decisión establece la siguiente fórmula:

$$W_{B \text{ out}} = W_{B \text{ out moved to other MS}} + W_{B \text{ out exp}} + W_{B \text{ out moved to other MS by natural persons}} + W_{B \text{ out by natural persons}}$$

Imagen 3. Fórmula para el cálculo de la cantidad de botellas SUP introducidas en el mercado que han sido exportadas o trasladadas a otros Estados miembros por operadores o por personas físicas para su uso personal como indica el artículo 3.2 de la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752. Fuente: Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, de 1 de octubre de 2021

En ella no solo se debe calcular los datos de peso de botellas SUP que han sido exportadas ($W_{B \text{ out exp}}$) o trasladadas a otros Estados miembros ($W_{B \text{ out moved to other MS}}$) sino también las cantidades de botellas SUP trasladadas a otros Estados miembros ($W_{B \text{ out moved to other MS by}}$



natural persons) o a otros países fuera de la Unión Europea ($W_{B \text{ out by natural persons}}$) por personas físicas para un uso personal.

En los mismos términos se expresa el cálculo de botellas SUP introducidas en el mercado que han sido importadas o recibidas de otros Estados miembros por operadores o por personas físicas para su uso personal ($W_{B \text{ in}}$):

$$W_{B \text{ in}} = W_{B \text{ in from other MS}} + W_{B \text{ in imported}} + W_{B \text{ in moved from other MS by natural persons}} + W_{B \text{ in by natural persons}}$$

Imagen 4. Fórmula para el cálculo de la cantidad de botellas SUP introducidas en el mercado que han sido importadas o recibidas de otros Estados miembros por operadores o por personas físicas para su uso personal como indica el artículo 3.2 de la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752. Fuente: Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, de 1 de octubre de 2021

De nuevo se tendrá que considerar la importación de botellas SUP ($W_{B \text{ in imported}}$), la adquisición intracomunitaria ($W_{B \text{ in moved from other MS}}$) por operadores económicos, así como las cantidades de botellas SUP procedentes de otros Estados miembros ($W_{B \text{ in moved to other MS by natural persons}}$) o de otros países fuera de la Unión Europea ($W_{B \text{ in by natural persons}}$) por personas físicas para su uso personal.

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

La transposición de la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio, se llevó a cabo mediante la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (en adelante LRSCEC). En concreto y respecto de las obligaciones de la Directiva relativas a las botellas SUP, éstas quedaron consignadas en el artículo 59 de la citada ley, que estableció los siguientes objetivos de recogida separada para su reciclado para las botellas de bebidas de plástico de un solo uso para bebidas¹ de hasta 3 litros, incluidas sus tapas y tapones (apartado E del Anexo IV de la Ley):

¹ Según la Comunicación de la Comisión “Directrices de la Comisión relativas a los productos de plástico de un solo uso con arreglo a la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente (2021/C 216/01)”, tienen consideración de envase de bebida los recipientes, las botellas y los vasos destinados a contener bebida; entendiéndose como bebida cualquier líquido bebibles prescindibles de usar cubiertos y que pueden consumirse directamente desde el envase que los contiene sin diluir ni mezclar con otros líquidos/alimentos.

“Se consideran envases otros productos de plástico de un solo uso como las botellas para bebidas o los envases compuestos para bebidas utilizados para la cerveza, el vino, el agua, los refrescos, los



A más tardar en 2023, el 70 % en peso respecto al introducido en el mercado;

A más tardar en 2025, el 77 % en peso respecto al introducido en el mercado;

A más tardar en 2027, el 85 % en peso respecto al introducido en el mercado;

A más tardar en 2029, el 90 % en peso respecto al introducido en el mercado.

Así mismo, la LRSCEC establece que, en caso de incumplimiento de 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 (en adelante SDDR) para estos envases que garantice el cumplimiento de los objetivos en 2025 y 2029 establecidos en la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio.

Por su parte, la Disposición Adicional decimoséptima de la LRSCEC establece que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (en adelante MITECO) deberá evaluar y hacer público el estado del cumplimiento de los objetivos fijados para el 2023 antes del 31 de octubre de 2024 y que el cálculo de dichos porcentajes se realizará conforme a la metodología establecida en la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752 de la Comisión, de 1 de octubre de 2021, por la que se establecen disposiciones de aplicación de la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, en lo que respecta al cálculo, la verificación y la comunicación de datos sobre la recogida separada de residuos de botellas de plástico de un solo uso para bebidas.

1.1.4 Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.

El artículo 10 del Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases (en adelante RDERE) establece los objetivos de recogida, reciclaje y valorización de residuos de envases. Dentro de estos objetivos, en el apartado 4, se incluyen los objetivos referidos a la recogida separada de botellas de plástico de un solo uso para bebidas (en adelante botellas SUP) del artículo 59 de la LRSCEC y se indica que:

Para determinar el cumplimiento a nivel estatal se contabilizarán los datos de recogida separada de botellas de plástico de un solo uso reportados por las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla, que serán recabados conforme a lo establecido en el artículo 49.3, y estarán referidos a la información de las botellas para bebidas de plástico de un solo uso puestas en el mercado en ese año remitida por los productores de conformidad con el artículo 16. La información de puesta en el mercado se corregirá, en su caso, con las posibles desviaciones detectadas, según lo recogido en el artículo 29.4

zumos y los néctares, las bebidas instantáneas o la leche, pero no los vasos para dichas bebidas, ya que estos forman parte de una categoría separada de productos de plástico de un solo uso a efectos de la presente Directiva.”



El artículo 49.3 del RDERE hace referencia a las memorias resumen del archivo cronológico que los gestores de las instalaciones de tratamiento deben remitir a la comunidad autónoma competente antes del 1 de marzo del año posterior. Las obligaciones relativas a elaboración y remisión de una memoria resumen del archivo cronológico (en adelante MAG) están establecidas también en el artículo 65 de la LRSCEC.

Por otro lado, el artículo 16 del RDERE hace referencia a las obligaciones de los productores de producto de remitir información anual de envases puestos en el mercado español a través de la sección de envases del Registro de Productores de Producto.

Por último, el artículo 29.4, cuarto párrafo del RDERE traslada el cumplimiento de los objetivos de recogida separada establecido en el artículo 59 de la LRSCEC a los sistemas de responsabilidad ampliada del productor de envases domésticos y hace referencia a las correcciones que podrán estimarse en base, entre otros, a las caracterizaciones de fracciones donde aparezcan residuos de botellas SUP realizadas por las comunidades autónomas (en adelante CCAA) o el MITECO incluidas las asociadas a basura dispersa, siguiendo la metodología y los procedimientos que se acuerden en el marco de la Comisión de Coordinación en materia de Residuos.

Como conclusión, el RDERE establece que el cálculo de la recogida separada de botellas SUP a nivel nacional se realizará, siguiendo la metodología establecida en la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, a través de la información remitida por los productores de producto en la sección de envases del Registro de Productores de Producto con objeto de obtener el valor de puesta en el mercado español de las botellas SUP, y por otro lado, del análisis de las MAG remitidas por las instalaciones de tratamiento de residuos que realicen la clasificación de los residuos de envases recogidos separadamente. Los cálculos obtenidos podrán ser corregidos, en su caso, a través de las caracterizaciones realizadas en las diferentes fracciones de residuos, incluidas basura dispersa, donde aparezcan botellas SUP.

1.2. Consideración sobre la metodología de cálculo recogida separada de botellas SUP para el caso de España.

En relación a las fórmulas de cálculo establecidas por la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, de 1 de octubre de 2021, para el caso de España, se han hecho determinadas asunciones de forma que no todos los factores incluidos en las fórmulas han de ser calculados o tenidos en consideración. En el presente capítulo se indican estos aspectos y la procedencia final de los datos para cada uno de los factores incluidos.



En relación al cálculo de botellas SUP introducidas en el mercado (W_{BPM}) se debe indicar que para los datos de botellas SUP importadas ($W_{B\text{ in imported}}$) o adquiridas intracomunitariamente ($W_{B\text{ in moved from other MS}}$), no es necesario efectuar su cálculo ya que, de acuerdo a la información incorporada en las declaraciones a la sección de envases del Registro de Productores de Producto, ya se ha tenido en consideración pues el RDERE establece la obligación de remitir información de los envases puestos en el mercado en cada año natural a todos los productores de producto², lo que incluye a los agentes económicos dedicados a la importación o adquisición en otros Estados miembros de la Unión Europea de productos envasados para su puesta en el mercado español. Siendo además obligatorio para los casos de productores de producto establecidos en otro Estado miembro o terceros países y que comercialicen productos envasados en España, designar a una persona física o jurídica en territorio español como representante autorizado a efectos del cumplimiento de las obligaciones del productor del producto (artículo 17.2 del RDERE).

Conforme a lo anterior, no es necesario calcular de forma diferenciada los factores $W_{B\text{ in imported}}$ ni $W_{B\text{ in moved from other MS}}$ al estar ya incluidos en la información reportada por los productores de producto a la sección de envases del Registro de Productores de Producto.

Por otro lado, para los datos de botellas SUP exportadas ($W_{B\text{ out exp}}$) o trasladadas a otros Estados miembros ($W_{B\text{ out moved to other MS}}$) tampoco será necesario calcular estos datos dado que en la sección de envases del Registro de Productores de Producto únicamente son reportados los envases puestos en el mercado nacional. En este sentido, tanto la normativa

² Artículo 2 t) del Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre:

“Productor de producto: los envasadores o los agentes económicos dedicados a la importación o adquisición en otros Estados miembros de la Unión Europea de productos envasados para su puesta en el mercado. Cuando en los productos envasados puestos en el mercado mediante marcas de distribución, no se identifique al productor de producto, ejercerá como tal el titular de la marca de distribución con sede en España bajo la cual se comercialice el producto. De igual forma, en el caso de aquellos productos envasados por encargo de un tercero que actúa como responsable de su puesta en el mercado, ejercerá este último como productor de producto. Cuando a través de las plataformas de comercio electrónico se introduzcan en el mercado productos envasados procedentes de fuera de España y el productor no haya designado representante autorizado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17.2, dicha plataforma actuará, subsidiariamente, como productor de producto a efectos de las obligaciones financieras y de información, así como organizativas cuando proceda, reguladas en este real decreto, respecto de esos envases.”



de referencia como la documentación publicada por el MITECO³ relativa a las obligaciones de inscripción e información en la sección de envases del Registro de Productores de Producto, indican claramente que los envases exportados o trasladados a otros Estados miembros no deben reportarse en dicha sección. Por tanto, no es necesario calcular de forma diferenciada los factores **W_{B out exp}** ni **W_{B out moved to other MS}** al no estar incluidos en la información reportada por los productores de producto a la sección de envases del Registro de Productores de Producto.

Respecto a la entrada (**W_{B in by natural persons}** y **W_{B in moved to other MS by natural persons}**) y salida (**W_{B out by natural persons}** y **W_{B out moved to other MS by natural persons}**) de botellas SUP por personas físicas para su uso personal, se considera que el flujo mayoritario de estos movimientos proviene del turismo extranjero a España. En este sentido, el MITECO ha considerado que la cantidad de entrada de botellas SUP procedentes de turistas a su llegada a España será equivalente a la cantidad de salida de botellas procedente de turistas a la salida del país.

Por tanto, y conforme a lo anterior, no será necesario estimar los factores **W_{B in by natural persons}**, **W_{B in moved to other MS by natural persons}**, **W_{B out by natural persons}** y **W_{B out moved to other MS by natural persons}**.

Respecto a las posibles correcciones a través de las caracterizaciones de residuos, se debe indicar que por un lado, a nivel estatal, la última caracterización general fue realizada en el año 2012⁴ donde se reportaba información de composición para las cinco fracciones principales de residuos municipales: fracción resto, fracción orgánica, papel/cartón, envases ligeros, y vidrio, pero no se incluía como componente a caracterizar "*botellas de plástico de un solo uso para bebidas*"; y por otro lado, y tras requerir el MITECO a las comunidades autónomas (en adelante CCAA) estudios de caracterización en los últimos 4 años para las diferentes fracciones de residuos municipales en los que se incluyera el componente "*botellas de plástico para bebidas de un solo uso*" y responder estas que no disponían de estudios de

³ Documento técnico para la comunicación de los datos de la sección de envases del Registro de Productores de Producto. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Madrid 2023. Preguntas 1.4.6; 1.4.17 y 4.6.1

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/envases/registro-productores-producto-seccion-envases.html>

⁴ Plan piloto caracterización residuos urbanos origen domiciliario. Informe de resultados, Ministerio de Agricultura y Pesca Alimentación y Medio Ambiente. Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, Madrid 2012.

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/residuos-2013-estudio-plan-piloto-caracterizacion-residuos-urbanos-origen-domiciliario.html>



caracterización recientes donde se incluyera el componente “*botellas de plástico de un solo uso para bebidas*” (únicamente, algunas de ellas remitieron caracterizaciones individuales de alguna fracción en concreto con este ítem), se ha de concluir que no existen estudios de caracterización ni a nivel estatal ni a nivel autonómico con el componente “*botellas de plástico de un solo uso para bebidas*” que sean estadísticamente representativos para su consideración a efectos de realizar correcciones en los cálculos de recogida separada de botellas SUP. Por ello, no es posible realizar correcciones a los datos calculados sobre recogida separada de botellas SUP para el año 2022 basadas en caracterizaciones.

Previendo estas dificultades, en el año 2023, el MITECO aprobó el diseño de caracterización normalizada de residuos municipales⁵ con objeto de disponer de una metodología y procedimientos armonizados (acordes con la normativa y especificaciones técnicas⁶) en todo el territorio nacional a la hora de realizar la caracterización de los distintos flujos de residuos municipales. Dentro de las categorías/componentes de la ficha de caracterización se incluye *Botellas para bebidas de hasta tres litros de capacidad, incluidos sus tapas y tapones y etiquetas y fundas*. Y al objeto de actualizar la información general del año 2012, está previsto que se desarrollen nuevos trabajos de caracterización, que comenzarán en el primer trimestre del año 2025.

Por tanto, y teniendo en cuenta los aspectos reflejados anteriormente, y conforme a la metodología establecida en la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, el cálculo de botellas SUP recogidas separadamente en España se expresará como el cociente entre la cantidad de residuos de botellas SUP recogidas separadamente dividido por el total de botellas SUP puestas en el mercado español para ese año de referencia.

⁵ Diseño de una caracterización normalizada de los residuos municipales. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Madrid 2023.

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/sgecocir/residuos-municipales/Dise%C3%B1o%20de%20una%20caracterizaci%C3%B3n%20normalizada%20de%20los%20residuos%20mu_CORRECCI%C3%93N%20NIPO..pdf

⁶ UNE-EN 14899:2007. Caracterización de residuos. Toma de muestras de residuos. Esquema para la preparación y aplicación de un plan de muestreo. (5 Normas) UNE-CEN/TR 15310-(1, 2, 3, 4 y 5):2008 IN. Caracterización de residuos. Muestreo de residuos. Parte 1: Orientación en la selección y aplicación de los criterios de muestreo bajo diversas condiciones. Parte 2: Orientación en técnicas de muestreo. Parte 3: Orientación en los procedimientos de submuestreo en campo. Parte 4: Orientación en procedimientos para embalar, almacenar, conservar, transportar y entregar muestras. Parte 5: Orientación en el proceso de definición del plan de muestreo.



En el numerador se calculará tanto la cantidad de botellas SUP recogidas separadamente a través del contenedor de residuos de envases ligeros (mayoritariamente contenedor amarillo) procedente de la gestión realizada por las Entidades Locales (en adelante EELL) como de la recogida separada de botellas SUP procedente de recogidas privadas/complementarias (también denominadas “recogidas fuera del hogar”) realizadas por gestores de residuos que tienen convenio de colaboración con el sistema integrado de gestión de envases y residuos de envases ECOEMBALAJES S.A. (en adelante ECOEMBES).

En consecuencia, la estimación del índice de recogida separada de botellas de plástico se determinará de la siguiente manera:

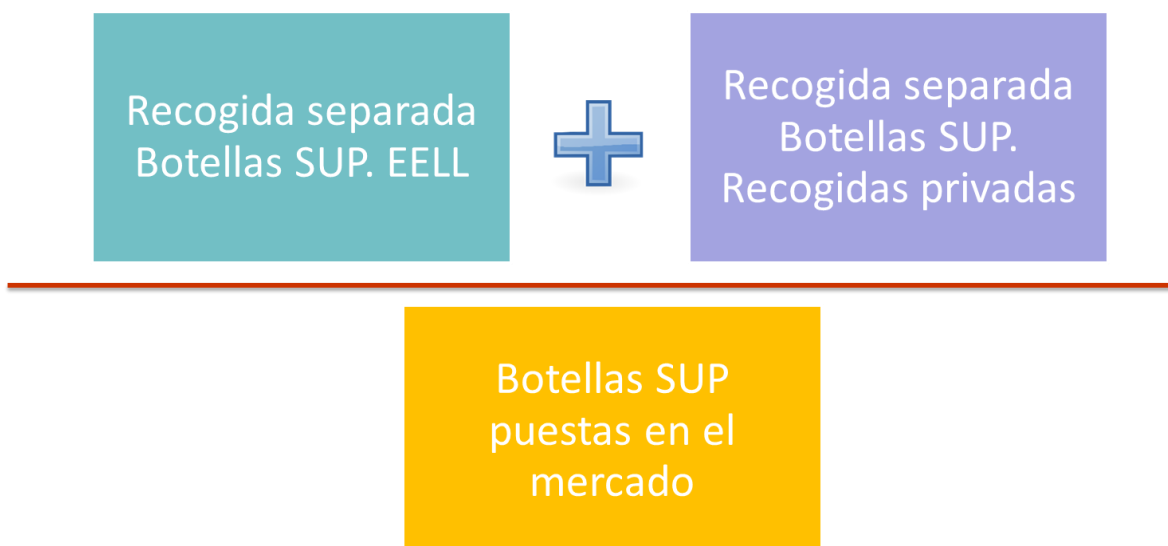


Imagen 5. Fórmula para el cálculo de la cantidad de residuos de botellas SUP recogidos por separado en España. Fuente: MITECO.

Como se irá desarrollando en los siguientes capítulos de este informe, el cálculo de denominador provendrá de la información suministrada en la sección de envases del Registro de Productores de Producto, mientras que la del numerador provendrá del análisis de las MAG procedentes de las instalaciones de clasificación de envases ligeros (para el flujo gestionado por las Entidades Locales) como de las instalaciones de tratamiento que realicen la clasificación de envases ligeros recogidos separadamente a través de las recogidas privadas/complementarias (“recogidas fuera del hogar”).



2. INFORMACIÓN SOBRE BOTELLAS SUP PUESTAS EN EL MERCADO ESPAÑOL.

Tanto la Directiva (UE) 2019/904, como la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752, establecen que las botellas SUP introducidas en el mercado de un Estado miembro podrán considerarse equivalentes a la cantidad de residuos generados procedentes de tales productos, incluidos los vertidos de basura dispersa, en ese mismo año en dicho Estado miembro.

En este sentido, la LRSCEC, contempla este aspecto de equivalencia y el RDERE establece en su artículo 10 que el porcentaje de recogida separada para su reciclado de botellas de plástico para bebidas estará referido a la información de las botellas de plástico para bebidas de un solo uso puestas en el mercado en ese año remitida por los productores de producto en la sección de envases del Registro de Productores de Producto (en adelante RPP).

El artículo 38.2 de la LRSCEC establece que la regulación específica de cada flujo de residuos sometidos a Responsabilidad Ampliada del Productor (en adelante RAP) creará una sección específica correspondiente a ese flujo de productos en el Registro de Productores de Producto, y conllevará la obligación, a los productores de producto, de inscripción y de remisión periódica de información de puesta en el mercado nacional. Esta información estará a disposición de las autoridades competentes (MITECO y CCAA) a efectos de inspección y control.

En este sentido, el RDERE estableció la creación de la sección de envases del Registro de Productores de Producto (artículo 14), así como la obligación de inscripción (artículo 15) y reporte anual de envases puestos en el mercado nacional (artículo 16) para todos los productores de producto conforme a la definición de esta figura⁶ (artículo 2 t)).

El Registro de Productores de Producto es un registro de carácter administrativo y declarativo, adscrito a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (artículo 8 del Real Decreto Real Decreto 503/2024, de 21 de mayo⁷). Asimismo, conforme al artículo 12 de la LRSCEC, el MITECO es la autoridad competente para ejercer la potestad de vigilancia e inspección y la

⁷ Real Decreto 503/2024, de 21 de mayo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y se modifica el Real Decreto 1009/2023, de 5 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales.



potestad sancionadora en relación con las obligaciones de inscripción e información derivadas del Registro de Productores de Productos

Desde la entrada en vigor del RDERE, está en funcionamiento la sección de envases del Registro de Productores de Producto. Así, mediante procedimientos albergados en sede electrónica del MITECO, los productores de producto de envases deben inscribirse⁸, indicando la categoría/s de envases (doméstico, bebida-HORECA, comercial y/o industrial), si son envases reutilizables o de un solo uso y el Sistema o Sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor en el que participan.

Posteriormente tras la inscripción, deben iniciar el procedimiento de remisión de información de envases puestos en el mercado⁹ nacional, albergado también en la Sede Electrónica del MITECO. En dicho procedimiento, deben declarar los envases puestos en el mercado nacional, indicando si son para bebida (y en caso afirmativo tipo de bebida), tipología de envase, unidades y peso por material (expresado en toneladas) que componga esa tipología de envase. Este reporte incluye los productos envasados que se importan o se adquieren intracomunitariamente y que se ponen en el mercado español.

⁸ Procedimiento: Inscripción en el registro de productores de producto

https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/ficha-procedimiento?procedure_suborg_responsible=11&procedure_etiqueta_pdu=G-213ZC5D6Y7&procedure_id=476&by=theme

⁹ Procedimiento: Información anual sobre los envases puestos en el mercado nacional

https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/ficha-procedimiento?procedure_suborg_responsible=11&procedure_etiqueta_pdu=null&procedure_id=964&by=theme

Procedimiento: Información anual sobre los envases puestos en el mercado nacional. Declaración simplificada

https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/ficha-procedimiento?procedure_suborg_responsible=11&procedure_etiqueta_pdu=null&procedure_id=965&by=theme

Más información sobre los procedimientos de la sección de envases del Registro de Productores de Producto:

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/envases/registro-productores-producto-seccion-envases.html>



Entre las tipologías de envases del procedimiento de información se encuentra una específica denominada: “*botellas de plástico para bebidas de hasta 3 litros incluidas sus tapas y tapones (parte E Anexo IV LRSCEC)*”. Esta tipología de envase se encuentra asociada a los envases de categoría doméstico y bebida-HORECA de un solo uso cuando se indique que es un envase para bebida. Por tanto, el procedimiento de información permite que los productores puedan declarar de forma diferenciada este tipo de envase (botellas SUP).

El periodo de reporte de los envases en el mercado nacional para el año 2022 en el Registro de Productores de Producto se efectuó desde el 1 de agosto hasta el 31 de octubre de 2023. Posteriormente se estableció un periodo extraordinario entre el 1 al 31 de diciembre de 2023 para poder declarar o, en su caso, subsanar la información del año 2022.

2.1 Gestión de la calidad del dato procedente de la declaración botellas SUP en el Registro de Productores de Producto.

Al objeto de disponer de un dato más completo y de verificar la información de las declaraciones realizadas a la sección de envases, en marzo de 2024, se remitieron requerimientos a los Sistemas Integrados de Gestión (en adelante SIG o Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (en adelante SCRAP) con la nueva norma) de envases domésticos (ECOEMBES y ECOVIDRIO) solicitando la remisión de un listado de productores de producto (con indicación del NIF y nombre/razón social) que hubieran puesto botellas de plástico para bebidas de hasta 3 litros, incluidas sus tapas y tapones (Apartado E del Anexo IV de la Ley 7/2022) en el mercado nacional en los años 2021 y 2022, indicando las toneladas y número de unidades puestos en el mercado por cada productor de producto conforme a las declaraciones de estos productores realizadas a los referidos SCRAP.

Dichos requerimientos fueron atendidos por parte de los dos sistemas, remitiéndose los listados solicitados con la información de botellas SUP declaradas por los productores de producto a dichos sistemas.

Con la información obtenida por ambas fuentes (SCRAP y RPP), se procedió a analizar de forma diferenciada a cada productor de producto que había declarado botellas de plástico de un solo uso con el objeto de constatar que, efectivamente, ponían en el mercado botellas de plástico de un solo uso para bebidas conforme a lo establecido en el apartado E del Anexo IV de la LRSCEC. De este análisis, que implicó también el análisis de la información que la empresa difundía en su página web, se obtuvo un listado de productores de producto que ponían en el mercado botellas SUP conforme a lo establecido en la normativa nacional y comunitaria. Este listado se denominó “*Listado productores producto que introducen botellas SUP bebidas*”.



Posteriormente, con la información cuantitativa suministrada tanto en el RPP como por los SCRAP (ECOEMBES y ECOVIDRIO) se procedió a analizar la información y cotejarla. En este proceso se detectaron las siguientes situaciones:

- Detección de productores de producto que ponen botellas SUP y no habían declarado en el RPP.
- Detección de productores de producto no inscritos en el RPP que ponen envases domésticos en el mercado (aquí se incluyen tanto empresas que ponen botellas SUP como las que no).
- Detección de productores de producto que habían declarado significativamente mayores cantidades de botellas SUP a los SCRAP que en el RPP.
- Detección de productores de producto que habían declarado cantidades muy elevadas de envases puestos en el mercado, siendo susceptibles de haber realizado un sobre-reporte (*over-report*).
- Detección de productores de producto que habían declarado cantidades muy bajas de envases puestos en el mercado, siendo susceptibles de haber realizado un infra-reporte (*under-report*).
- Detección de productores de producto que habían declarado botellas SUP en el RPP en otra tipología diferente de envase a la de "*botellas de plástico para bebidas de hasta 3 litros incluidas sus tapas y tapones (parte E Anexo IV LRSCEC)*".

Tras el análisis realizado, se procedió a la remisión de requerimientos a los productores de producto a través de notificaciones electrónicas con objeto de indicarle la situación detectada y habilitarle durante un plazo extraordinario para que reportaran la información en el RPP o, en su caso, subsanaran la información remitida inicialmente (supuestos de *over-report*, *under-report* o declaración en una tipología distinta a la de botellas SUP).

Finalizado el periodo de subsanación, y tras analizar que la gran mayoría de productores de producto habían atendido al mismo, se procedió a un nuevo análisis de la información disponible en el RPP. En este análisis se realizaron de forma ordenada las siguientes actuaciones con objeto de tener un nivel adecuado de la calidad del dato a utilizar en el cálculo de botellas SUP puestas en el mercado español (gestión de la calidad del dato):

1. Detección de declaraciones duplicadas para un mismo productor de producto. En estos casos se detectaron productores de producto que habían realizado la declaración de botellas SUP en el procedimiento "*Información anual sobre los envases en el mercado nacional*" (declaración ordinaria) y también en el procedimiento "*Información anual sobre los envases puestos en el mercado nacional. Declaración simplificada*" (declaración simplificada). En estos casos se analizaron ambas declaraciones y se determinó qué declaración de las dos se utilizaría a efectos de



cuantificar botellas SUP puestas en el mercado. De este análisis se detectaron 26 productores de producto que habían realizado declaraciones duplicadas.

2. Detección productores de producto con declaraciones de botellas SUP susceptibles de haber realizado un sobre-reporte (*over-report*) y corrección del dato. Se detectaron productores de producto con declaraciones de botellas SUP con pesos muy elevados (cálculo del peso unitario superior a 160 gramos) y que, pese a haberse realizado requerimiento, no subsanaron los datos. En estos supuestos se consideró que esos productores de producto habían cometido errores en su declaración expresando los pesos por materiales en kilogramos (Kg) en lugar de en toneladas (t), tal y como establece el procedimiento. En estos casos, se procedió a la modificación de los datos declarados dividiendo entre 1.000 a efectos de poder calcular adecuadamente la cantidad de botellas SUP puestas en el mercado. Las declaraciones detectadas susceptibles de sobre-reporte (*over-report*) fueron 9 y las cantidades declaradas (antes de la corrección) suponían 1.574.845 t. Esta cantidad, tras efectuar la corrección, fue de 1.574,8 t.
3. Detección de productores de producto con declaraciones de botellas SUP susceptibles de haber realizado un infra-reporte (*under-report*). Se detectaron productores de producto con declaraciones de botellas SUP con pesos muy bajos (cálculo del peso unitario inferior a 18 gramos). En este caso concreto no se realizó ninguna acción específica pero se tuvo en cuenta estos productores a la hora de estimar un porcentaje de fraude. Las cantidades declaradas susceptibles de infra-reporte (*under-report*) suponen 618 t.
4. Detección de materiales declarados no compatibles con botellas SUP. Con los datos obtenidos tras los pasos anteriores, se procede a detectar materiales no compatibles con botellas SUP tales como: vidrio, madera, plástico PVC, corcho, plástico compostable o cartón para bebidas. Las cantidades asociadas a estos materiales no serán consideradas para el cálculo de botellas SUP puestos en el mercado. Asimismo, se identifica la declaración de una empresa que ha asociado erróneamente material papel/cartón a la tipología de botellas SUP, cuando en otras declaraciones (declaración 2023) lo ha asignado a la tipología “otros envases primarios o envases de venta”. En este caso se realiza las correcciones correspondientes.
5. Cotejo de los productores de producto que han declarado botellas SUP en el RPP en el año 2022 con el listado de productores de producto “*Listado productores producto que introducen botellas SUP bebidas*”. Se procede a cruzar los datos de ambas fuentes de información con objeto de obtener datos únicamente para el análisis a los



productores de producto que ponen efectivamente botellas de plástico de un solo uso para bebidas de hasta 3 litros de capacidad y descartar del análisis cuantitativo de botellas SUP productores de producto que hayan declarado botellas SUP en el RPP pero que en realidad su envase no entra en esta tipología (por ejemplo, casos de cooperativas de aceite que erróneamente han declarado sus envases como *“botellas de plástico para bebidas de hasta 3 litros incluidas sus tapas y tapones (parte E Anexo IV LRSCEC)”*).

6. Detección productores de producto que no han declarado al RPP pero sí han declarado a los SCRAP y utilización de ese dato. Tras los pasos anteriores, se detectan productores de producto que no han declarado al RPP pero sí aparecen datos de botellas SUP puestas en el mercado en la información suministrada por los SCRAP. En estos casos concretos (36 productores de producto), se procede a utilizar el dato obtenido por parte del SCRAP con objeto de calcular las botellas SUP puestas en el mercado (357,1 t). Por otro lado, para los casos de productores de producto que no han declarado en el RPP ni tampoco consta información suministrada por los SCRAP se tomará en consideración a efectos de estimar un porcentaje de fraude. Estas actuaciones se realizan sin perjuicio de la potestad sancionadora que el MITECO pueda ejercer por el incumplimiento en las obligaciones de información establecidas en el RDERE.

Una vez realizados estas actuaciones se obtiene un valor total de botellas SUP puestas en el mercado español. Sin embargo, a este valor se le debe aplicar un porcentaje estimado que incorpore una cantidad de botellas SUP que se han introducido en el mercado y que están sujetas a fraude por no cumplimiento de las obligaciones establecidas en la RAP.

2.2 Estimación porcentaje de fraude botellas SUP puestas en el mercado.

Conforme a diversos estudios¹⁰, el fraude en la RAP, denominado *“free riding”* en inglés, ha sido identificado como un punto crucial para su correcta implementación y comporta diversas prácticas que, en el contexto de los SCRAP de envases domésticos en España, incluye:

1. La omisión total de las obligaciones en materia de RAP sobre los productos puestos en el mercado evitando la participación en los SCRAP y la declaración y gestión de los productos puestos en el mercado de forma individual.

¹⁰ Kaffine, D., O'Reilly, P., 2013. What Have We Learned About Extended Producer Responsibility in the Past Decade? A Survey of the Recent EPR Economic Literature. OECD Pap. 1-39.

OECD, 2001. Extended Producer Responsibility. A guidance manual for governments. OECD Publications Service, Paris.



2. La realización de declaraciones incompletas de envases puestos en el mercado por parte de empresas que participan en los SCRAP. A esta situación los SCRAP la denominan “fraude de declaración”.

El primer tipo de fraude proviene de productores de producto que poniendo productos en el mercado y teniendo la obligación establecida de la RAP, no participan en ningún sistema (SCRAP) ni tampoco han constituido un sistema individual, incumpliendo, por tanto, las obligaciones relativas a la RAP. En este supuesto los citados productores de producto por lo general no se han inscrito ni reportado en el RPP.

El segundo tipo, proviene de productores de producto que participando en un SCRAP realizan declaraciones intencionadamente incorrectas reduciendo las cantidades declaradas en comparación con las realmente puestas en el mercado para minimizar sus obligaciones financieras de la RAP.

Para la estimación del fraude en la declaración de botellas SUP puestas en el mercado en el año 2022, se han tenido en cuenta dos fuentes de información.

Por un lado, se ha tenido en consideración el informe relativo a fraude en envases domésticos por parte de la consultora ENT para el MITECO¹¹.

En dicho estudio se establecía que no era posible estimar una cifra de envases puestos en el mercado mediante caracterizaciones en las diferentes fracciones de residuos municipales para contrastar con los datos de puesta en el mercado declarados a los SCRAP y poder obtener la magnitud cuantitativa del fraude. En este sentido, el informe recopilaba los mejores datos disponibles con el fin de dimensionar el fraude. Así, indicaba que en el contexto del denominado grupo de trabajo G4 (que incluye a ECOEMBES, Cataluña, Islas Baleares y Comunidad Valenciana) se estimaba un fraude en Cataluña para 2023-2024 del 15,6% y en las Islas Baleares en 2019 en un 14,9%. Por otro lado, a nivel de la Unión Europea, mencionaba dos referencias que, sin detalles metodológicos, estimaban en Alemania¹² un

¹¹ Estudio sobre el fraude en materia de Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) de los envases domésticos puestos en el mercado Español. Informe realizado por ENT environment & management como encargo efectuado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Año 2022. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/2300623informefrauderapmaquetado_tcm30-569728.pdf

¹² Monier, V., Hestin, M., Cave, J., 2014. “Packaging waste in Germany” in Development of Guidance on Extended Producer Responsibility (EPR). Brussels.



fraude del 20-25% mientras que en Países Bajos¹³ se estimaba un fraude del 9,6% de envases de metal puestos en el mercado por parte de empresas no adheridas.

Asimismo, este informe indicaba que la existencia de registros de productores auspiciados por organismos públicos (como es el caso de la sección de envases del Registro de Productores de Producto) se ha revelado como un instrumento con poder disuasorio para aflorar posible fraude en la RAP.

Por otro lado, se tuvo en consideración un documento remitido por el SCRAP ECOEMBES¹⁴ donde se indicaba que, tanto por la comparativa entre datos de ventas, puesta en el mercado y consumo, obtenidas a partir de informes, anuarios y paneles de mercado, como por el elevado nivel de control-revisión de los datos presentados en las declaraciones de envases por parte de las empresas adheridas a ECOEMBES que ponen en el mercado bebidas, se evidenciaba que no había un mayor consumo en litros de agua envasada ni bebidas refrescantes que su cantidad puesta en el mercado. Este documento concluía que el nivel de incumplimiento/fraude en estos productos sería muy bajo, prácticamente residual, aunque no aportaba una estimación cuantitativa.

Asimismo, este documento indicaba que la creación del Registro de Productores para los envases puestos en el mercado permitiría disponer de elementos adicionales y, en todo caso, supondría la existencia de un repositorio oficial y administrativo que permitiría a los SCRAPs y a las propias empresas que están cumpliendo sus obligaciones RAP a través de ellos, tener garantía de un seguimiento y control por parte de las administraciones públicas.

Teniendo en cuenta que, los anteriores documentos no han podido determinar un porcentaje de fraude para botellas SUP y habiendo detectado declaraciones susceptibles de infra-reporte (*under-report*) o de productores de producto que no han declarado en el RPP, se estima como adecuado, para los datos del año 2022, asumir porcentaje de fraude para botellas SUP del 2 %. Este porcentaje es susceptible de ser modificado en el análisis de otros años en función que se disponga de nuevos elementos o fuentes de datos para su consideración.

Este porcentaje (2%) será aplicado al total de botellas SUP puestas en el mercado español conforme a la metodología especificada en el punto 2.2 del presente informe.

¹³ Lindkvist, M., Baumann, H., 2017. Analyzing how governance of material efficiency affects the environmental performance of product flows: A comparison of product chain organization of swedish and dutch metal Packaging flows.

¹⁴ Puesta en el mercado de bebidas y adhesiones a ECOEMBES. ECOEMBES. Año del estudio 2019



2.3 Resultados cálculo de botellas SUP puestas en el mercado español.

A continuación, y tras tener en consideración las medidas de gestión de la calidad del dato (apartado 2.1) y la estimación del porcentaje de fraude (apartado 2.2) se procede a calcular el total de botellas SUP puestas en el mercado español para el año 2022 (t). En la figura siguiente se representa gráficamente el proceso descrito.

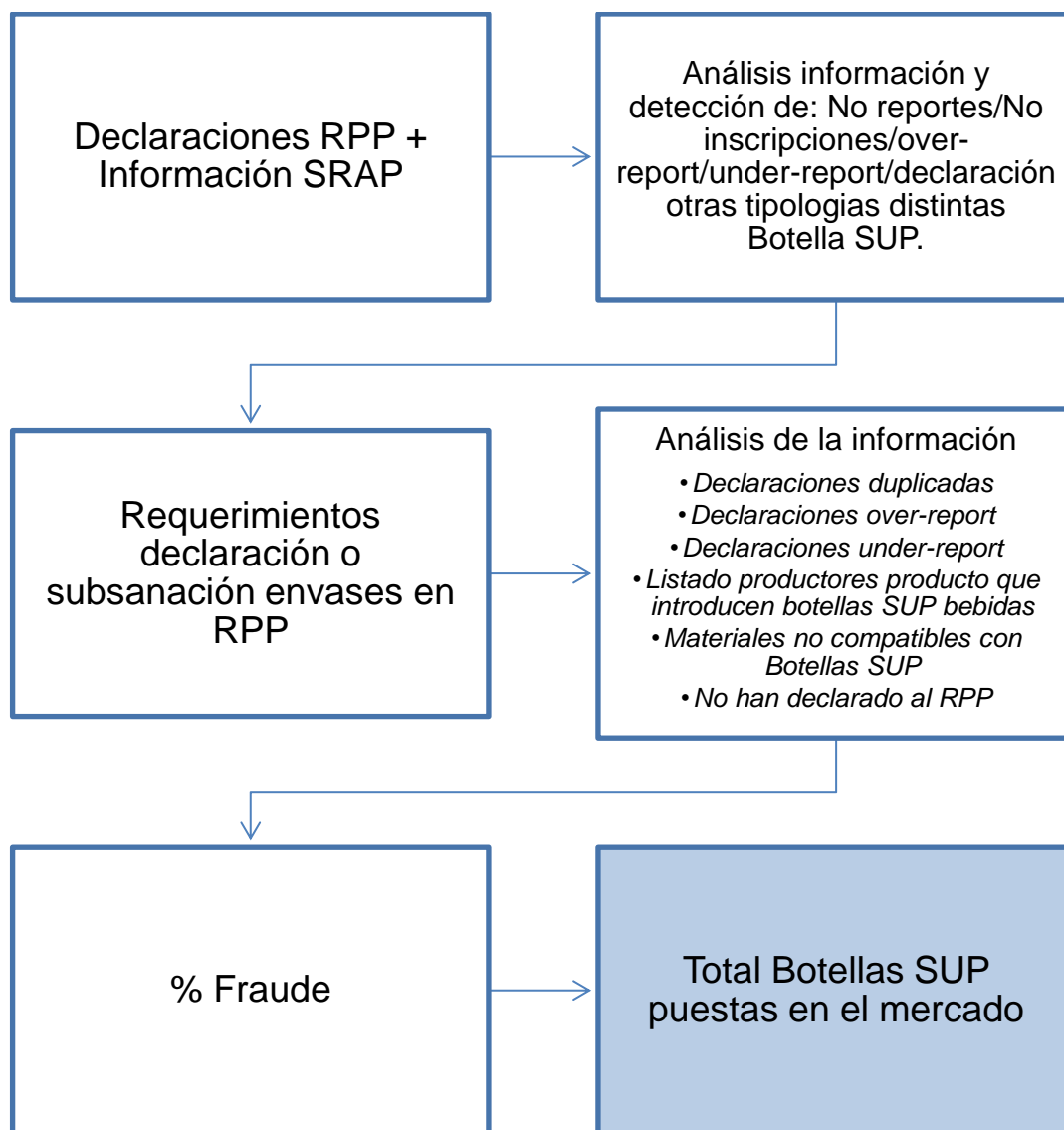


Imagen 6. Proceso para el cálculo de botellas SUP puestas en el mercado español. Fuente: MITECO.

Las toneladas totales de botellas SUP declaradas por los productores de producto una vez realizado el análisis de la información (pasos 1 a 4 del apartado 2.1), asciende a: 205.913,9 t.



Posteriormente, cotejado con el “Listado productores producto que introducen botellas SUP bebidas” (paso 5 del apartado 2.1) aflora un total de 205.087,08 toneladas (t) de botellas SUP declaradas.

Como siguiente paso, detectando a los productores de producto que no han reportado en el RPP pero que sí han realizado declaración a los SRAP (paso 6 del apartado 2.1) aflora un total de 357,7 t. Esta cifra sumada a la anterior da como resultado 205.444 t.

Finalmente, aplicando el porcentaje estimado de fraude en botellas SUP del 2% se obtiene una cantidad de 4.108,9 t de botellas SUP. La suma de esta cifra a lo anteriormente calculado da como resultado un **total de 209.553 t de botellas SUP puestas en el mercado español para el año 2022.**

En la tabla 1 se muestran los resultados:

	Toneladas
Declaraciones RPP (Listado productores producto que introducen botellas SUP bebidas)	205.087,1
Suma productores de producto que no han declarado No RPP pero sí a ECOEMBES	349,2
Suma productores de producto que no han declarado No RPP pero sí a ECOVIDRIO	7,9
Total Botellas SUP	205.444,2
Fraude (2%)	4.108,9
TOTAL Botellas SUP introducidas en el mercado español (Año 2022)	209.553,0

Tabla 1. Resultados botellas SUP puestas en el mercado español en el año 2022. Fuente: MITECO.



3. INFORMACIÓN SOBRE RECOGIDA SEPARADA DE RESIDUOS DE BOTELLAS SUP

3.1 Información sobre recogida separada de residuos de botellas SUP gestionada por las Entidades Locales.

3.1.1 Modelo de gestión recogida separada y metodología de cálculo.

Conforme a la Decisión de Ejecución (UE): 2021/1752, el modelo actualmente existente en España para la recogida separada de residuos de botellas SUP es el contemplado en el artículo 2.4 b):

“Los residuos de botellas de un solo uso se han recogido junto con otras fracciones de residuos municipales de envases o con otras fracciones de residuos municipales de plástico, metal, papel o vidrio que no son residuos de envases recogidas por separado para su reciclado, y

- i) el sistema de recogida no admite residuos que puedan contener sustancias peligrosas,*
- ii) la recogida de residuos y la posterior clasificación de estos se han concebido y se llevan a cabo de forma que se reduzca al mínimo la contaminación de los residuos de botellas de un solo uso recogidos por residuos plásticos no procedentes de esas botellas y por otros residuos,*
- iii) los operadores de residuos han establecido sistemas de aseguramiento de la calidad para verificar que se cumplen las condiciones establecidas en los incisos i) y ii).”*

Puesto que mayoritariamente los residuos de botellas SUP serán depositados separadamente en la fracción recogida en el contenedor de residuos de envases ligeros (plásticos, latas, bricks) o contenedor amarillo. Esta fracción es actualmente recogida por las Entidades Locales (en adelante EELL) para ser trasladada a una instalación de separación y clasificación de envases, donde se separan por materiales, y, cuando cumplen unos criterios de calidad, se envían a un gestor posterior para su reciclado o valorización.

En las instalaciones de separación y clasificación se obtienen diferentes flujos de salida de materiales como: plásticos, bricks y metales. Dentro de los plásticos se obtienen además diferentes materiales clasificados en función del polímero del plástico, obteniéndose por lo general: Tereftalato de polietileno (PET) y Polietileno de Alta Densidad (PEAD), los dos principales polímeros utilizados en la fabricación de botellas SUP.



Para el año 2022, en España existen 92 instalaciones de separación y clasificación de residuos de envases repartidas por todo el territorio nacional y de titularidad pública en su mayoría. Estas instalaciones reciben los residuos procedentes del contenedor de envases ligeros para su separación y clasificación en diferentes flujos de materiales (entre los que se encuentran el PET y PEAD), que luego serán enviados a otras instalaciones de reciclado o valorización. Conforme a la información publicada en la web del MITECO¹⁵.

En ese contexto, y como primer paso para la obtención de datos de recogida separada de residuos de botellas SUP, desde el MITECO, se solicitó la colaboración de las autoridades competentes de cada comunidad autónoma para la obtención de datos referentes a las instalaciones de clasificación de envases gestionadas por las Administraciones Públicas correspondientes al año 2022. Así, se les solicitó los datos correspondientes a los residuos de envases ligeros recogidos separadamente que entraban a las plantas y los datos de residuos que salían tras las operaciones de clasificación en cada una de las plantas de clasificación ubicadas en el territorio de esa comunidad autónoma. En el caso de la información de salida, se solicitaba además la desagregación de la información de los plásticos en los polímeros Tereftalato de polietileno (PET), Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y resto de polímeros (otros plásticos) que tuvieran destino una operación de reciclado (R03 y/o R0305, conforme al Anexo II de la LRSCEC). Asimismo, se les indicaba que la información cumplimentada debía ser coherente con la memoria resumen del archivo cronológico (MAG) de esa instalación presentada ante la autoridad competente de la comunidad autónoma, de conformidad con el artículo 65 de la LRSCEC.

Tras ser remitida la información por parte de las CCAA, el MITECO procedió al análisis de la misma, teniendo en cuenta los siguientes criterios, a la luz de lo dispuesto en la metodología establecida en la Decisión de Ejecución (UE): 2021/1752 (artículo 2):

- Únicamente se considerarían para los cálculos, los datos de clasificación de salida de plásticos procedentes instalaciones de clasificación de residuos de envases ligeros recogidos separadamente (contenedor amarillo). Por tanto, no se tendrán en cuenta datos procedentes de recuperación de plantas de Tratamiento Mecánico-Biológico de fracción resto (TMBs), o plantas de clasificación del modelo húmedo-seco.
- El cálculo se realizará respecto de los datos de plástico recuperados tras las operaciones de clasificación y con destino reciclado.

¹⁵ Memoria anual de generación y gestión de residuos. Residuos de Competencia Municipal 2021.

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/memoria-anual-generacion-gestion-residuos.html>



- Se excluyen de los cálculos los residuos de envases ligeros recogidos cuyo origen esté fuera del territorio nacional.

Asimismo, se procedió a analizar la información de entrada de residuos de envases ligeros y de salida de plásticos recuperados tras las operaciones de clasificación por cada instalación de tratamiento y se comparó con los datos correspondientes al 2021. En el caso de detectarse variaciones significativas, el MITECO procedió a solicitar aclaraciones a la comunidad autónoma donde se ubicaba esa instalación con el objeto de exponerle el resultado del análisis y solicitar más información al respecto que justificara estas variaciones.

Como respuesta a los requerimientos de información efectuados, se indicaron los siguientes motivos que justificaban esa variación significativa:

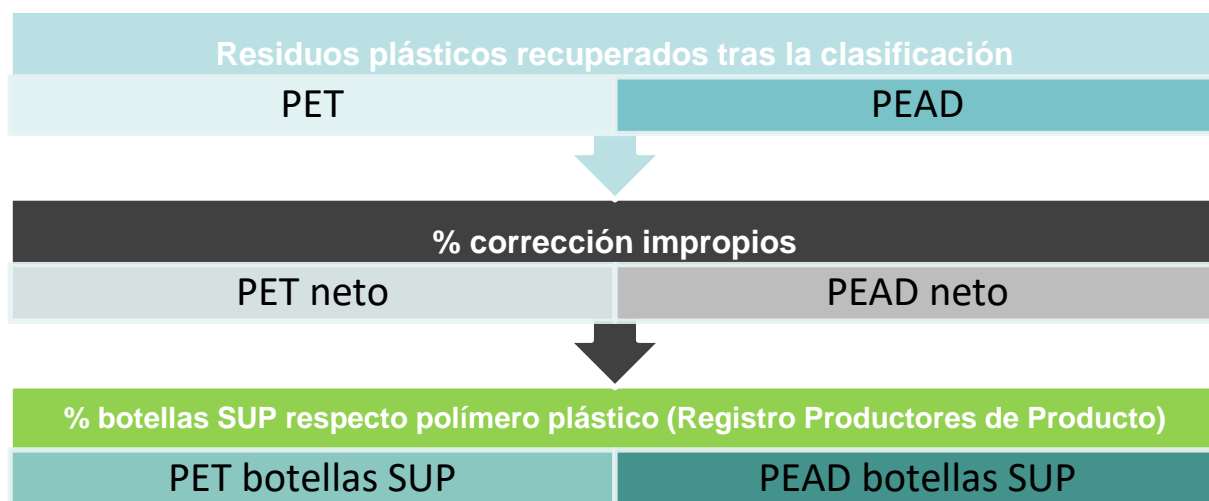
- Existía un dato erróneo (bien en los datos de 2021 o de 2022) y se remitía el dato correcto, procediendo a la corrección del mismo.
- El incremento en los residuos de entrada a la instalación de clasificación y/o de plásticos recuperados tras las operaciones de clasificación se justificaban por un aumento de la población censada y/o aumento de la implantación de recogida separada de residuos de envases (contenedor amarillo).
- Las variaciones significativas de entrada de residuos se justificaban por la desviación de residuos de una instalación de clasificación a otra instalación dentro de la misma comunidad autónoma.
- Las variaciones significativas de salida de plástico recuperado se justificaban por la existencia de cantidades de residuos plásticos clasificados que permanecían almacenadas en el año 2021 y que son trasladadas a otras instalaciones de tratamiento en el año 2022 quedando reflejadas en la memoria de ese año.
- Las variaciones significativas de entradas y salidas de plásticos clasificados se justifican por el levantamiento de restricciones establecidas durante la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 durante los años 2020 y 2021.
- Las variaciones significativas de salidas de plásticos clasificados se justifican por cambios en la explotación de la planta que han implicado inversiones y mejoras en las tasas de recuperación de materiales.

Conforme a lo anterior, se obtuvo por cada instalación de tratamiento de residuos, la cantidad total de residuos de envases recogidos separadamente y la salida de residuos plásticos (desagregados para los polímeros PET, PEAD y otros plásticos) recuperados tras las operaciones de clasificación. Para el cálculo de recogida separada de botellas SUP se procedió a tomar los datos de PET y PEAD a la salida de la clasificación al ser los polímeros mayoritariamente utilizados en la fabricación de botellas SUP.

A los datos de salida de estos polímeros, es necesario aplicar un factor de corrección para eliminar de los cálculos los impropios que estas balas de material clasificado contienen, con



el objeto de obtener un valor neto de PET y PEAD. Posteriormente, con este valor, se procederá a aplicar un porcentaje a cada uno de los polímeros para determinar la cantidad de botellas SUP existentes en esa cantidad de polímero de plástico clasificado. En la imagen 7 se muestra un esquema de la metodología procedimiento del cálculo.



*Imagen 7. Esquema de la metodología de cálculo de residuos de botellas SUP recogidas separadamente (presencia en material clasificado PET y PEAD) mediante la gestión de EELL.
Fuente: MITECO.*

Para la corrección de los impropios en los polímeros PET y PEAD clasificados se van a utilizar los porcentajes máximos de impropios establecidos en las especificaciones técnicas de materiales recuperados establecidas por ECOEMBES¹⁶. Así, el grado máximo de impureza para los diferentes tipos de plásticos es el siguiente:

¹⁶ Especificaciones Técnicas de los Materiales Recuperados en plantas de selección de envases ligeros (versión 12). (Ver documento en el siguiente [enlace](#)).



Material	Porcentaje máximo impropios %
PET *	4,5
PEAD**	10

Tabla 2. Porcentajes máximos de impropios en los polímeros de plásticos recuperados en plantas de clasificación. Fuente: Especificaciones técnicas para materiales recuperados (ETMR) de residuos de envases de plástico en plantas de selección de envases ligeros. ECOEMBES.

**Envases de PET (se admiten todos los colores) procedentes de recogida separada $\geq 95,50\%$ (incluidos etiquetas adheridas y tapones que aún formen parte del envase tras el prensado). Este porcentaje incluye la humedad.*

Impropios < 4,50% con límite máximo para las siguientes fracciones de: PVC (botellas completas y fragmentos) < 0,25%; metales < 0,25%; suma de otros materiales plásticos y otras impurezas < 4,00%.

***Botellas y bidones de PEAD procedentes de recogida separada $\geq 90,00\%$ (incluidos etiquetas adheridas y tapones que aún formen parte del envase tras el prensado). Este porcentaje incluye la humedad.*

Impropios < 10,00% con límite máximo para las siguientes fracciones de: cauchos, siliconas, espumas poliestireno y poliuretano < 0,05%; envases de otras poliolefinas y de otros materiales plásticos (excepto cauchos, siliconas, espumas poliestireno y poliuretano) < 7,00%; metales < 0,50%; papel/cartón, cartón bebidas/alimentos (brik) y otras impurezas < 2,00%.

Tras la corrección de los impropios, se procederá a estimar la cantidad de botellas SUP presentes en las balas de material clasificado para ese polímero plástico. Para ello, se van a utilizar los datos procedentes de la sección de envases del RPP.

Del análisis de la información del RPP, se obtiene que del total del PET puesto en el mercado para envases domésticos y bebida HORECA de un solo uso, el **48%** corresponde a la tipología "Botellas de plástico para bebidas de hasta tres litros de capacidad, incluidas sus tapas y tapones (Anexo IV E. LRSCEC)"

Asimismo, del análisis de la información del registro, se obtiene que del total de PEAD puesto en el mercado para envases domésticos y bebidas HORECA de un solo uso, el **21%** corresponde a la tipología "Botellas de plástico para bebidas de hasta tres litros de capacidad, incluidas sus tapas y tapones (Anexo IV E. LRSCEC)".



Estos porcentajes, principalmente el de PET, se encuentran en coherencia con los procedentes de otros estudios o informes¹⁷.

Conforme a lo anteriormente expuesto, la metodología de cálculo aplicando los porcentajes de cálculo es la expuesta en la imagen 8.

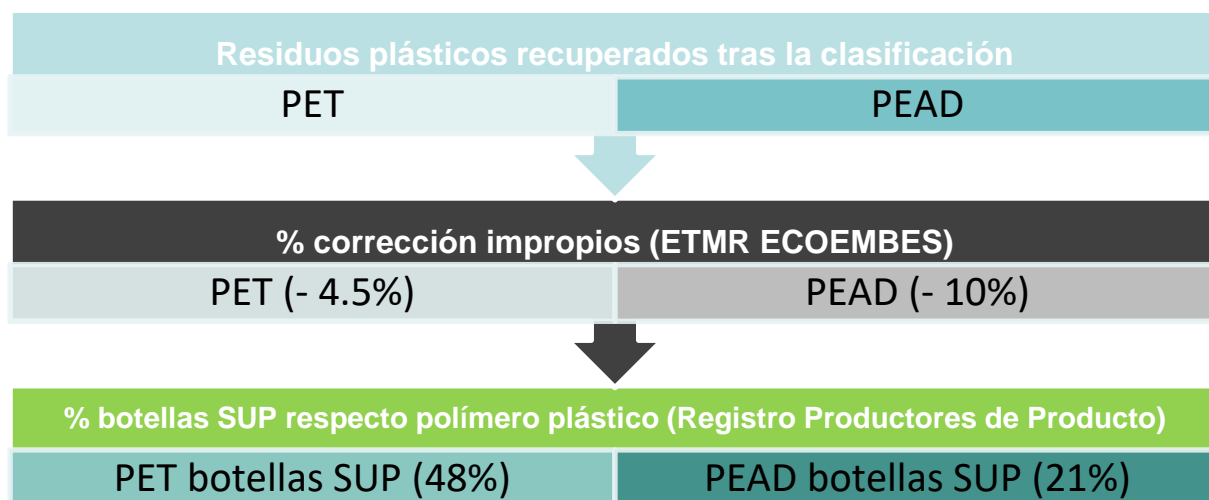


Imagen 8. Esquema de la metodología de cálculo (con incorporación de porcentajes) de residuos de botellas SUP recogidas separadamente (presencia en material clasificado PET y PEAD) mediante la gestión de EELL. Fuente: MITECO.

Por otro lado, es necesario establecer una metodología diferenciada de cálculo para estimar botellas SUP recogidas separadamente y que, tras pasar por la operación de clasificación, no han ido a parar a las balas de material de PET o PEAD clasificado sino a las balas de material de plástico mezcla. Dado que la información suministrada por las CCAA ha sido desagregada al nivel de “otros plásticos”, en el cual se incluyen tanto las balas de plástico film clasificado como las de plástico mezcla clasificado, es necesario utilizar una fuente de información

¹⁷ Estudio de viabilidad de la implantación de un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR) en España. Septiembre 2021. TRAGSATEC. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Estudio para la cuantificación del impacto en la gestión municipal de la implantación de un sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR) para envases de bebidas para la Federación Española de Municipios y Provincias. TECNOMA y FEMP. Diciembre 2013



diferenciada para obtener el dato de plástico mezcla clasificado en las instalaciones de clasificación de envases ligeros gestionadas por las EELL.

Para ello, se ha procedido a utilizar los datos de plástico mezcla recuperado en las citadas instalaciones procedente de un informe especial remitido por ECOEMBES¹⁸. En dicho documento se indican las cantidades de plástico mezcla por cada planta de clasificación de envases ligeros.

La presencia de botellas SUP en las balas de material clasificado de plástico mezcla tienen la consideración de impropios en base a las especificaciones técnicas para materiales recuperados (ETMR) publicadas por ECOEMBES¹⁶. En este sentido, dichas especificaciones establecen un porcentaje máximo de impropios de envases de PET, PEAD y Film no superior al 10%. Por tanto, del total de las balas de plástico mezcla clasificado, se considerará el 10% de peso de este material para calcular la presencia de botellas SUP.

Como siguiente paso, dado que las ETMR para plástico mezcla establecen el porcentaje de impropios para el conjunto de envases de PET, PEAD y Film, se procederá a aplicar porcentajes de reparto que permitan estimar cantidades diferenciadas de PET y PEAD, los dos polímeros mayoritarios utilizados en la fabricación de botellas SUP. Estos porcentajes han sido obtenidos del conjunto de información reportada por las CCAA en relación con las instalaciones de clasificación de envases ligeros gestionadas por las EELL. Así, del total de plásticos clasificados (ver tabla 3 del apartado 3.2), el PET representa un 34% y el PEAD un 10% respecto del total de plásticos clasificados.

Por último, con las cantidades diferenciadas de plástico PET y plástico PEAD presentes en las balas de material clasificado plástico mezcla, es necesario estimar cuántas botellas SUP hay presentes en el polímero PET y PEAD respectivamente. Para ello, se procederá a aplicar el porcentaje de botellas SUP respecto al polímero plástico de referencia procedente del RPP y que ya ha sido utilizado para la estimación de botellas SUP en las balas de PET y PEAD clasificado.

Conforme a lo anteriormente expuesto, la metodología (incorporados los porcentajes a aplicar) de cálculo para la estimación de botellas SUP presentes en las balas de material clasificado "plástico mezcla" es la expuesta en la imagen 9:

¹⁸ ECOEMBALAJES ESPAÑA S.A. (ECOEMBES). Informe Especial. 31 de diciembre de 2022.
KPMG Auditores S.L.

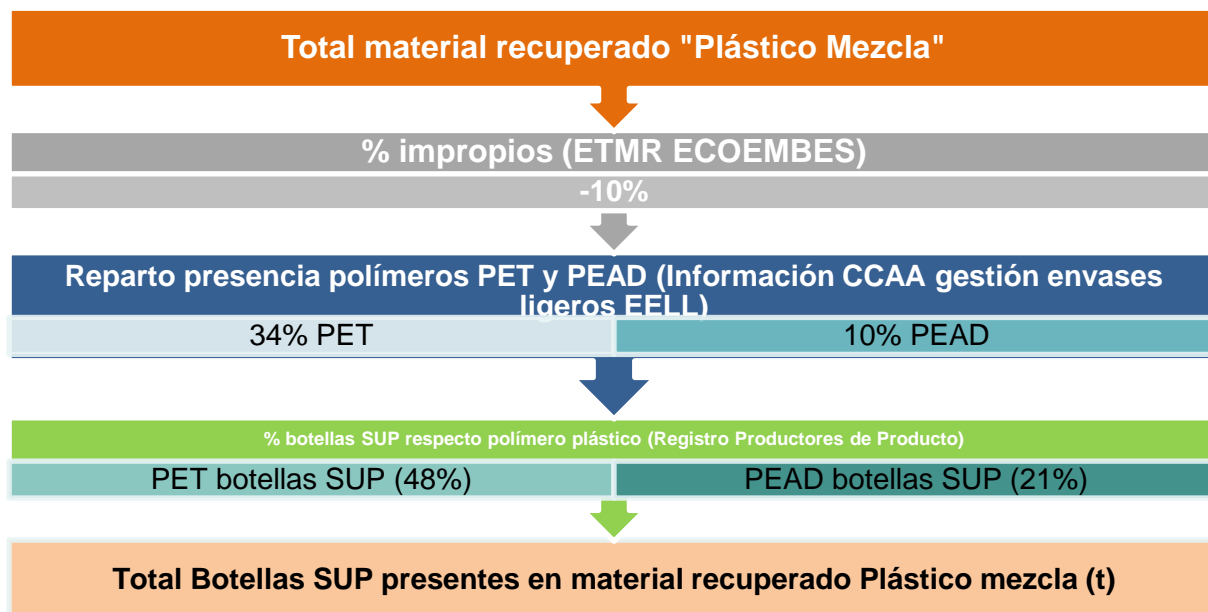


Imagen 9. Esquema de la metodología de cálculo (con incorporación de porcentajes) de residuos de botellas SUP recogidas separadamente (presencia en material clasificado de "plástico mezcla") mediante la gestión de EELL. Fuente: MITECO.

3.1.2 Resultados recogida separada de residuos de botellas SUP gestionado por las Entidades Locales.

Conforme a la metodología establecida en el apartado anterior se procede al cálculo de los residuos de botellas SUP recogidas separadamente a través de la gestión realizada por las EELL.

A través de la información remitida por las CCAA para cada una de las plantas de clasificación de envases ligeros ubicadas en su territorio, se ha obtenido una cantidad total de envases ligeros recogidos separadamente y con entrada a las plantas de clasificación de 918.521 toneladas (t). Esta cantidad supone un incremento de un 3% con respecto a los datos de entrada en las plantas de clasificación del año 2021¹⁵. Asimismo, se ha obtenido una cantidad total de 390.720 t de plástico recuperado tras las operaciones de clasificación. Esta cantidad es un 3% superior a la cantidad de plástico recuperado en el 2021.

Desagregado por polímeros, se obtiene que el plástico recuperado se divide en 134.610 t de PET, 38.743 t de PEAD y 217.366 t de otros polímeros (otros plásticos), lo que representa, en términos totales, un porcentaje de reparto del 34% para el PET, 10% para el PEAD y 56% para otros plásticos, aunque el citado porcentaje puede variar sensiblemente si se analizan los datos específicos por cada instalación de tratamiento.



En la tabla 3 se muestran los resultados totales de entrada y recuperación de materiales en las plantas de clasificación gestionadas por EELL.

ENTRADA (t) Envases mezclados LER: 150106	SALIDA (t) Plástico PET destino RECICLADO	SALIDA (t) Plástico PEAD destino RECICLADO	SALIDA (t) otros Plásticos destino RECICLADO	TOTAL SALIDA (t) Plástico
918.521,0	134.610,5	38.743,9	217.366,3	390.720,3

Tabla 3. Resultados entrada envases ligeros recogidos separadamente en plantas de clasificación y salida de material plástico recuperado para el año 2022. Fuente: MITECO y comunidades autónomas.

Aplicando el factor de corrección establecido en el apartado 3.1 para eliminar los impropios presentes en el material clasificado PET (4,5%) y PEAD (10%), se obtiene una cantidad de polímero neto clasificado de 128.553 t de PET y 34.869 t de PEAD.

Finalmente, aplicando el porcentaje establecido para estimar la cantidad de botellas SUP en cada uno de los polímeros de plástico clasificado (48% para PET y 21% para PEAD conforme a lo establecido en el apartado 3.1.1) obtenemos que se han recogido separadamente 61.705 t de residuos de botellas SUP fabricadas mayoritariamente con PET y 7.322,6 t de botellas SUP fabricadas mayoritariamente con PEAD. **El total de residuos de botellas SUP recogidos separadamente a través de la gestión realizada por las EELL y presentes en las balas de material clasificado PET y PEAD asciende a 69.028 t.**

En la imagen 10, se exponen los resultados obtenidos para la recogida separada de residuos de botellas SUP mediante la gestión de las EELL.

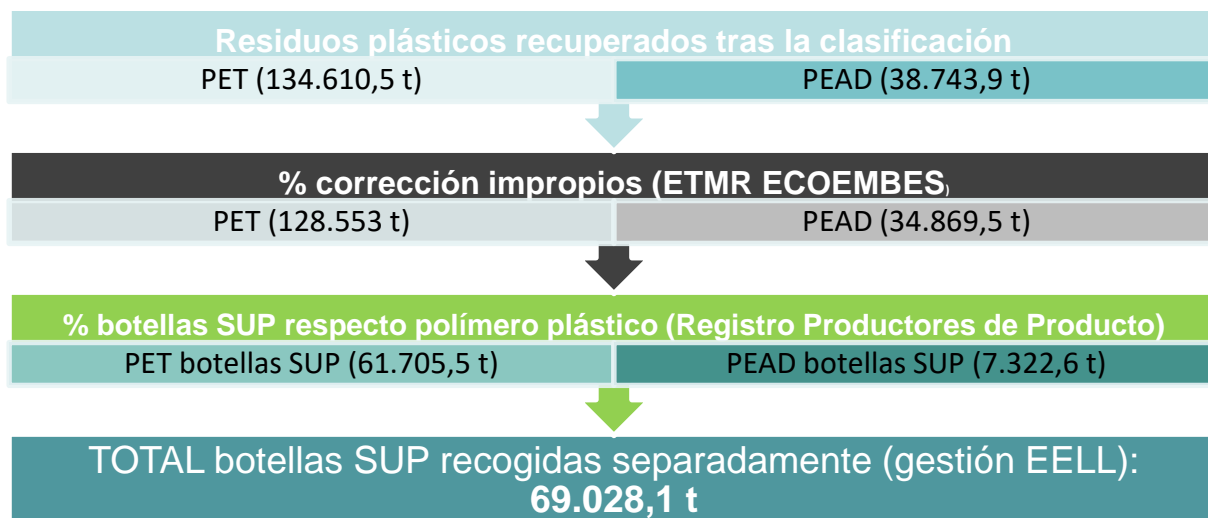


Imagen 10. Resultado de residuos de botellas SUP recogidos separadamente (presencia en material clasificado PET y PEAD) mediante la gestión de EELL. Fuente: MITECO.

Por otro lado, en relación con la presencia de botellas SUP en las balas de material clasificado de “plástico mezcla”, los resultados, conforme a la metodología expuesta en el apartado 3.1, son los siguientes:

El total de plástico mezcla recuperado en las instalaciones de clasificación de envases ligeros estudiadas asciende a 79.992 t.

De esa cantidad, el máximo de PET, PEAD y plástico film que podría incorporar esas balas (conforme a las especificaciones técnicas ¹⁶) sería de 7.999 t.

Realizando un reparto entre la cantidad perteneciente a PET y PEAD, se obtendría la presencia de 2.682 t de PET y 791 t de PEAD.

Finalmente, aplicando los porcentajes de botellas SUP respecto al polímero de referencia se estima una presencia de botellas SUP de 1.287 t pertenecientes al polímero PET y de 166 t de botellas SUP pertenecientes al polímero PEAD.

El total de residuos de botellas SUP recogidas separadamente y recuperadas en el material clasificado plástico mezcla es de 1.454 t.

En la imagen 11, se expone la metodología de cálculo con los resultados obtenidos para la recogida separada de residuos de botellas SUP mediante la gestión de las ELL presentes en el material clasificado “plástico mezcla”.

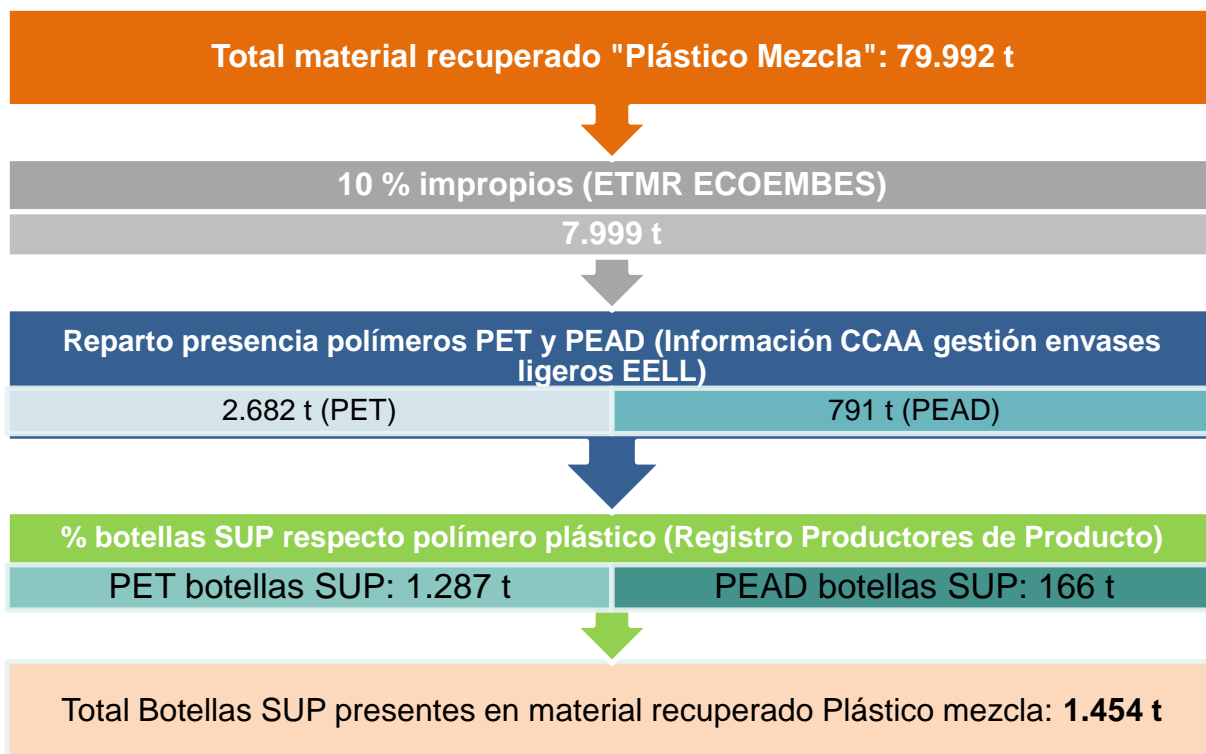


Imagen 11. Resultado de residuos de botellas SUP recogidos separadamente (presencia en balas material clasificado de "plástico mezcla") mediante la gestión de EELL. Fuente: MITECO.

Finalmente, **el total de residuos de botellas SUP recogidas separadamente a través de la gestión de las EELL asciende a 70.482 t**. En la siguiente tabla se puede ver los datos calculados para cada tipo de material recuperado tras la operación de clasificación.



Material clasificado	PET	PEAD	Plástico mezcla
Cantidad clasificada bruta (t)	134.610	38.743	79.992
Cantidad clasificada neta (t)*	131.235	35.660	
Cantidad botellas SUP presentes en el material clasificado (t)	62.992	7.488	
Total (t)	70.482		

Tabla 4. Resultados totales recogida separada de residuos de Botellas SUP gestionados por las EELL para el año 2022. Fuente: MITECO y comunidades autónomas.

* Para el polímero PET se procede a la suma de 128.553 t + 2.682 t; para el polímero PEAD se procede a la suma de 34.869 t + 791 t

3.2 Información sobre recogida separada de residuos de botellas SUP mediante recogidas privadas/complementarias (recogidas fuera del hogar).

3.2.1 Modelo de gestión recogida separada, obtención de información y metodología de cálculo.

Además de la recogida separada de residuos de envases realizada por las Entidades Locales y referida en el capítulo 3.1 de este informe, se pueden llevar a cabo recogidas realizadas por gestores privados en productores de residuos de envases (también denominadas como recogidas fuera del hogar). La información de estas cantidades recogidas y gestionadas mediante estas otras vías se pueden obtener de las memorias de los correspondientes SCRAP, ya que estos sistemas tienen acuerdos con esos gestores o de los productores de residuos.

En este sentido, para los residuos de envases domésticos, ECOEMBES ha comunicado a las Administraciones Públicas para el año 2022¹⁹, que ha recogido separadamente a través de

¹⁹ "Información a las Administraciones Públicas del año 2022". Marzo 2023. ECOEMBALAJES ESPAÑA S.A.



las recogidas privadas “fuera del hogar” 220.633 t de residuos de envases. De esta cantidad indica que de material plástico se han recogido 123.031 t.

Las recogidas privadas/complementarias de residuos de envases domésticos se circunscriben a flujos de recogida para los cuales no se han hecho cargo las Entidades Locales, autoridades competentes en la recogida, transporte y tratamiento de los residuos domésticos en todo su ámbito territorial conforme al artículo 12 de la LRSCEC. En este sentido, se trata de recogidas realizadas por gestores privados y que trasladan los residuos hasta instalaciones de tratamiento que no son titularidad de las Entidades Locales. En dichas instalaciones de tratamiento de residuos se procede a una clasificación de los residuos dando como resultado diferentes fracciones de materiales recuperados, entre los que se encuentran materiales plásticos, los cuales están desagregados por diferentes polímeros (entre ellos PET y PEAD).

Entre los orígenes principales de este tipo de recogidas privadas/complementarias se encontrarían²⁰ infraestructuras de transporte (aeropuertos, puertos, estaciones de ferrocarril, estaciones de autobuses), centros penitenciarios, hospitales, centros sanitarios, residencias, centros educativos (universidades, institutos, colegios u otros centros de formación), fundaciones, y centros deportivos (estadios, polideportivos, etc.), en los que la recogida, transporte y tratamiento no lo realizan las EELL.

A este respecto, el MITECO considera que estas recogidas privadas/complementarias suponen un flujo secundario y minoritario de recogida de botellas SUP respecto al flujo de recogida de residuos de envases gestionado por las Entidades Locales y expuesto en el capítulo 3.1.

Como primer paso para la obtención de información sobre este flujo de recogidas complementarias se remitió desde la Subdirección General de Economía Circular (actualmente Subdirección General de Residuos, en adelante SGR) requerimiento al SCRAP ECOEMBES, solicitando la remisión del listado de instalaciones de tratamiento de residuos que recibieron recogidas complementarias y/o privadas distintas de las recogidas realizadas por las Entidades Locales (EELL) de residuos de envases domésticos en la fracción de

²⁰ La web de ECOEMBES (<https://www.ecoembes.com/es/recicladores-y-recogidas-fuera-del-hogar/recogida-de-residuos-fuera-del-hogar>) indica: “En Ecoembes realizamos recogidas para recuperar residuos de envases domésticos generados fuera de los hogares, de forma adicional a las que realizan las administraciones y entidades locales.

De esta forma colaboramos 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.”



recogida separada (contenedor amarillo) en el año 2022 y para los cuales existiera un acuerdo con el citado SCRAP. El citado listado debía contener la información y formato incluido en un Excel adjunto que acompañaba al oficio y que incorporaba la siguiente información:

- NIF del titular de la instalación
- Nombre/Razón social titular de la instalación.
- NIMA (Número de Identificación Medio Ambiental) de la instalación de tratamiento en el Registro de Producción y Gestión de Residuos (RPGR).
- Nombre del centro/instalación de tratamiento.
- Tipo de inscripción en el Registro de Producción y Gestión de Residuos (RPGR).
- Número de inscripción en el Registro de Producción y Gestión de Residuos (RPGR).
- Comunidad autónoma, provincia y municipio donde se ubica la instalación
- Dirección de la instalación.
- Operación de tratamiento autorizada (R/D) conforme al Anexo II y III de la LRSCEC.
- Capacidad (expresado en toneladas/año) de la operación de tratamiento.
- Cantidad (expresado en toneladas) de plástico del polímero "Tereftalato de polietileno" (PET) a la salida de la clasificación con destino reciclado (LER 192104).
- Cantidad (expresado en toneladas) de plástico del polímero "Polietileno de Alta Densidad" (PEAD) a la salida de la clasificación con destino reciclado (LER 192104).
- Cantidad (expresado en toneladas) de plástico de otros polímeros distintos a los anteriores (otros plásticos) a la salida de la clasificación con destino reciclado (LER 192104).
- Total de plásticos (expresado en toneladas y como sumatorio de los anteriores apartados) a la salida de la clasificación con destino reciclado (LER 191204).

ECOEMBES remitió respuesta con dicha información listada, donde se había identificado las instalaciones de tratamiento de residuos y las cantidades de "Tereftalato de polietileno" (PET) y "Polietileno de Alta Densidad" (PEAD) obtenidas tras la operación de clasificación con destino reciclado pero del resto de polímeros (otros plásticos) no se aportó información al no existir formato de botellas de plástico para bebidas con estos otros polímeros.

Conforme a dicha información remitida, en 2022 se incluyeron 64 registros distribuidos en 14 comunidades autónomas²¹ que sumaban 52.986 toneladas (t) de PET y 23.185 t de PEAD clasificados con destino reciclado., lo que ascendía a un total de estos dos polímeros clasificados de 76.172 t.

²¹ Andalucía, Asturias, Baleares (Islas), Canarias (Islas), Cataluña, Castilla La Mancha, Castilla y León, Ceuta, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Madrid (Comunidad de), Murcia (Región de) y Rioja (La).



Se procedió a contrastar la documentación suministrada con la información contenida en el Registro de Producción y Gestión de Residuos (RPGR)²², realizándose las siguientes comprobaciones:

- 1) Comprobación, a través del NIMA y número de inscripción, de que la instalación se encuentra inscrita en el RPGR.
- 2) Comprobación de que esa instalación dispone de una inscripción tipo G (correspondiente a instalaciones de tratamiento). En el caso de no disponer de esa inscripción o de disponer de una inscripción distinta a la G²³ es decir, agente, negociante, transportista, etc., no se considerará para la fase posterior de análisis de memoria resumen (MAG).
- 3) Comprobación de que la instalación no se encuentra incluida en el listado de instalaciones de clasificación de envases ligeros gestionadas por Entidades Locales. En el caso de incluirse en este listado, no se considerarán los datos aportados por las recogidas complementarias ya que se estaría realizando un doble cómputo al considerarse ya incluida en la información correspondiente a los envases recogidos separadamente por Entidades Locales del apartado 3.1.
- 4) Comprobación de que la instalación de tratamiento tiene incluida en su autorización operaciones de clasificación (R12 o R1201 conforme al Anexo I de la LRSCEC) para, al menos uno de los siguientes residuos codificados con su código LER²⁴:

²² De conformidad con el artículo 63 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, el Registro de Producción y Gestión de Residuos es el registro compartido y único en todo el territorio nacional en el cual se deben inscribir todas las comunicaciones previas y autorizaciones derivadas de la ley y sus normas de desarrollo. Este registro se encuentra en funcionamiento desde hace más de 6 años y su información es cargada y consultada por las autoridades competentes de las comunidades autónomas.

²³ En la página web de ECOEMBES relativa a la información sobre recogidas fuera del hogar, se incluye un documento (tríptico-recogida-de-proximidad.pdf) donde se indica que las instalaciones que quieran realizar estas recogidas deberán estar clasificadas como plantas privadas de selección y Tratamiento y Gestión de Residuos No Peligrosos (TGRNP) en vigor con códigos LER 150101 y 150106.

Información del tríptico en: <https://www.ecoembes.com/sites/default/files/inline-files/recicladores/fuera-del-hogar/triptico-recogidas-de-proximidad.pdf>

²⁴ Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo



LER 15 01 06 Envases mezclados (procedentes de residuos de envases de recogida separada)

LER 15 01 02 Envases de plástico (procedentes de residuos de envases de recogida separada)

20 01 39 Plásticos procedentes de residuos municipales (Residuos domésticos y asimilables a domésticos)

Conforme al análisis realizado de las 64 instalaciones reportadas por el SCRAP, 57 de ellas cumplieron con los criterios establecidos anteriormente, mientras que 7 instalaciones fueron descartadas, principalmente por no disponer de una inscripción tipo G de instalación de tratamiento (2 de los registros), no tener autorizada la clasificación (R12 y/o R1201) para los LER indicados (3 registros) o ya estar incluidas en la información suministrada por las CCAA sobre recogida separada de botellas SUP gestionadas por las EELL (2 registros).

Asimismo, otras 3 instalaciones planteaban dudas ya que al analizar sus MAG no tenían autorizadas operaciones de clasificación, pero sí que disponían de la operación de reciclado (R03). Finalmente, tras la remisión de la información por parte de las CCAA se pudo comprobar que eran instalaciones donde se realiza el reciclado final de plástico y que, por tanto, no son susceptibles de recibir recogidas privadas/complementarias de residuos de envases domésticos.

Una vez efectuado el contraste anterior, desde la SGR del MITECO se solicitó a las autoridades competentes de las CCAA la remisión de las memorias resumen del archivo cronológico²⁵ (artículo 65 de la LRSCEC) del año 2022 presentadas por los gestores de

²⁵ Las instalaciones de tratamiento de residuos autorizadas (e inscritas en el RPGR), deberán disponer (artículo 64 ley 7/2022, de 8 de abril) de un archivo electrónico donde se recojan, por orden cronológico, la cantidad, naturaleza y origen del residuo generado y la cantidad de productos, materiales o sustancias, y residuos resultantes de la preparación para la reutilización, del reciclado, de otras operaciones de valorización y de operaciones de eliminación; y cuando proceda, se inscribirá también el destino, la frecuencia de recogida, el medio de transporte y el método de tratamiento previsto del residuo resultante, así como el destino de productos, materiales y sustancias. Las inscripciones del archivo cronológico se realizarán, cuando sea de aplicación, por cada una de las operaciones de tratamiento autorizadas de conformidad con los anexos II y III. El archivo cronológico se conformará a partir de la información contenida en las acreditaciones documentales exigidas en la producción y gestión de residuos a los productores y gestores de residuos conforme a lo establecido en esta ley, así como otras disposiciones establecidas en su normativa de desarrollo.

El artículo 65 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, establece que las personas físicas o jurídicas que realicen tratamiento de residuos deberán enviar una memoria resumen de la información contenida en el archivo



residuos de las 57 instalaciones seleccionadas y que corresponderían a las instalaciones de tratamiento de residuos que reciben recogidas complementarias y/o privadas, distintas de las recogidas realizadas por las Entidades Locales, de residuos de envases domésticos de la fracción de recogida separada (contenedor amarillo). Así el número de memorias solicitadas por comunidad autónoma es el siguiente:

Comunidad Autónoma	Número de memorias (MAG) solicitadas
Andalucía	8
Asturias	1
Baleares (Islas)	1
Canarias (Islas)	4
Castilla y León	3
Castilla La Mancha	6
Cataluña	7
Ceuta	1
Comunidad Valenciana	8
Extremadura	1
Galicia	4
Madrid (Comunidad de)	12
Rioja (La)	1
TOTAL	57

Tabla 5. Número de MAG de instalaciones que realizan clasificación residuos envases domésticos de recogidas privadas/complementarias solicitadas a cada comunidad autónoma. Fuente: MITECO

cronológico, desglosando la información por cada operación de tratamiento autorizada, con, al menos, el contenido del Anexo XV de la presente ley a la comunidad autónoma donde esté ubicada la instalación.

Conforme al artículo 108.3 e) de la Ley 7/2022, de 8 de abril, la no remisión de la MAG a la comunidad autónoma o la ocultación o falseamiento de datos exigidos por la normativa aplicable o por las estipulaciones contenidas en la autorización, será constitutivo de infracción grave.



Una vez recibidas las MAG por parte de las CCAA²⁶, se procedió a efectuar un análisis de la información contenida en las mismas de acuerdo a la siguiente metodología:

Para cada memoria se elaboró una ficha resumen de la información de manera que se pudiera tener toda la información estandarizada y poder estimar adecuadamente las entradas de residuos asimilables a envases domésticos compatibles con recogidas privadas/complementarias que había clasificado la instalación estudiada.

La metodología del análisis de la información de las MAG se basó en los siguientes puntos:

1. Se comprobó que en la memoria existía una operación de clasificación de residuos: R12 y/o R1201 (Anexo II de la LRSCEC). En caso negativo se indicó esta circunstancia en la ficha resumen de análisis de su información.
2. Se comprobó que el formato de MAG seguía el esquema del Anexo XV de la LRSCEC, de manera que la información de entrada y salida de residuos se hace a nivel operación de tratamiento autorizada. En la imagen 12 se indica un esquema de cómo se estructura la información de una MAG, con información de entradas y salidas.

²⁶ Se debe destacar que aunque las MAG de cada Comunidad Autónoma tienen un formato diferente, en términos generales, cumplen con el contenido establecido en el Anexo XIII de la derogada Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y en muchos casos ya tenían adaptada su información al Anexo XV de la LRSCEC.

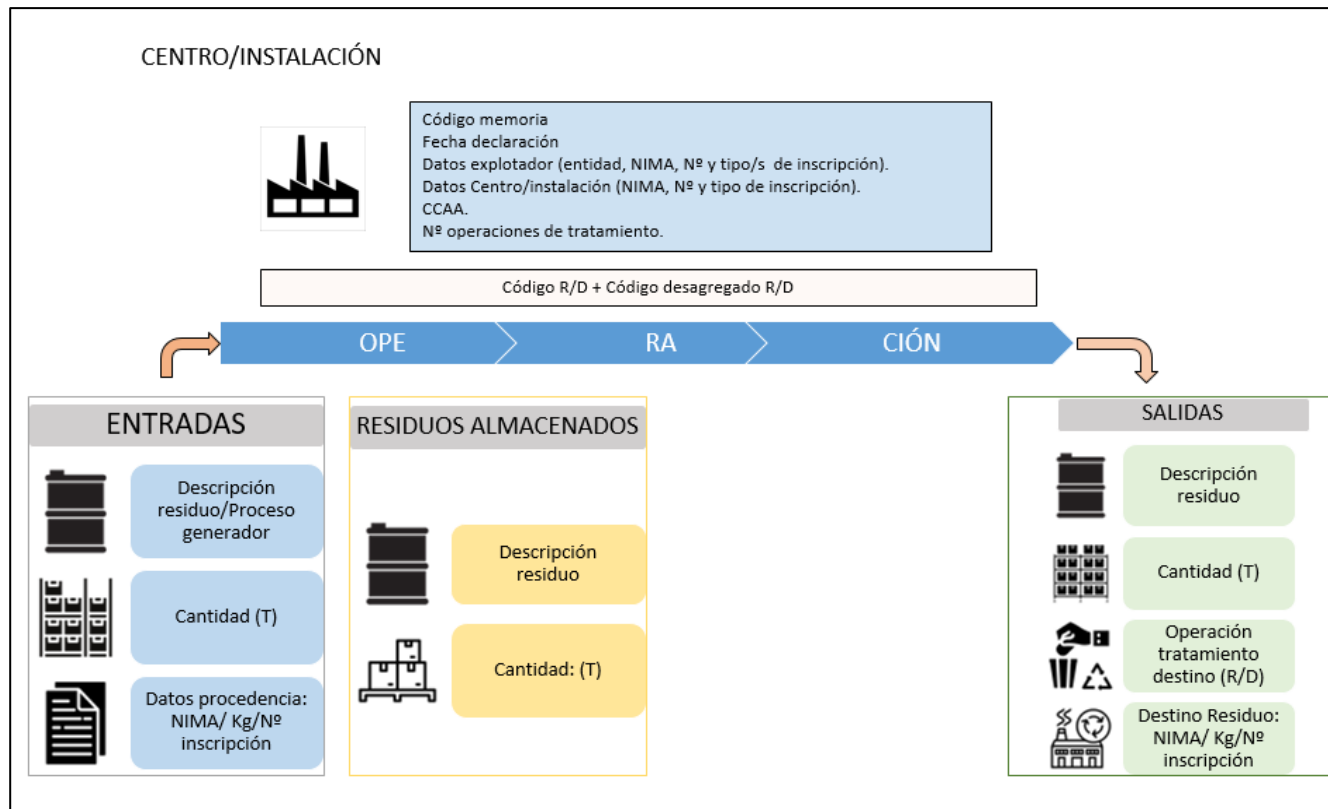


Imagen 12. Esquema MAG. Entrada y salida por operación de tratamiento. Fuente: MITECO.



3. Se analizaron las entradas a la operación de clasificación para los residuos codificados con los LER²⁴ siguientes, al considerarse que estos son los códigos asimilables a recogida separada de residuos de envases domésticos.

LER 15 01 06 Envases mezclados (procedentes de residuos de envases de recogida separada)

LER 15 01 02 Envases de plástico (procedentes de residuos de envases de recogida separada)

20 01 39 Plásticos procedentes de residuos municipales (Residuos domésticos y asimilables a domésticos)

Con los códigos LER indicados se procedió a analizar el origen de esas entradas a la operación de clasificación. Se debe recordar que en los contenidos de las MAG (conforme a la Ley 7/2022 y la Ley 22/2011) **es obligatorio indicar el origen de donde provienen los residuos.**

Al tratarse de instalaciones que reciben recogidas privadas/complementarias de residuos de envases domésticos distintas de las que realizan las Entidades Locales, **los potenciales orígenes²⁰ de estos residuos de envases domésticos recogidos separadamente serán:**

- Zonas de infraestructuras con gran afluencia de público: Estaciones de tren, aeropuertos, etc.
- Zonas comerciales, supermercados, grandes almacenes. Zonas con afluencia de público donde existan contenedores de envases y que su recogida no la realiza la entidad local. En estos casos se diferenciará, siempre que sea posible, a través del código LER y de las cantidades generadas los envases asimilables a domésticos que hayan podido generar los consumidores en esas zonas comerciales de los envases comerciales generados por la actividad propia de la zona comercial.
- Recogidas de contenedores en área de servicio o carreteras.
- Recogidas de contenedores procedentes de estadios o centros deportivos.
- Recogida de contenedores de instalaciones penitenciarias.
- Recogidas de instituciones públicas: Ministerios, Agencias, Organismos públicos, etc.
- Recogidas de contenedores en colegios, institutos, universidad u otros centros de formación.
- Recogida de contenedores de hospitales, centros sanitarios y/o residencias.
- Recogida de contenedores de fundaciones o centros asistenciales.

Por otro lado, en el análisis de entradas a la operación de clasificación no se podrán tener en cuenta orígenes de residuos que no sean asimilables a residuos de envases domésticos



compatibles con recogidas privadas o complementarias. Por tanto, **no se tuvieron en cuenta para los posteriores cálculos, entradas de residuos con origen:**

- **Instalaciones de tratamiento de residuos.** Algunos registros de entradas indicaban un NIMA y nº de inscripción, comprobable en el RPGR, que se referían a instalaciones de tratamiento de residuos. Se consideró que no podían tenerse en cuenta estas instalaciones ya que en las mismas ya se habría realizado una clasificación de residuos y, por tanto, el dato no podría utilizarse para el cálculo de recogida separada de botellas SUP por las siguientes razones:
 - En el caso de que fueran instalaciones públicas (plantas de clasificación de envases), estas entradas contabilizarían doblemente el valor de recogida asociado (datos de balas de material clasificado)
 - En el caso de las instalaciones privadas ese dato no es compatible con una recogida de residuos de envases similar a la de contenedor amarillo, o de serlo, dicha instalación ya estará contemplada en el listado suministrado por ECOEMBES y será analizada en su MAG correspondiente.
- **Residuos procedentes de otros países (fuera de España).** No se pueden contabilizar estas entradas dado que se trata de residuos no generados dentro de España.
- **Agentes, Negociantes y Transportistas de Residuos.** Teniendo en cuenta que en la memoria se debe indicar la procedencia del residuo, no se pueden contabilizar estas entradas al no tener la trazabilidad adecuada para asegurar que se trata de residuos de envases asimilables a domésticos y compatibles con recogidas separadas privadas/complementarias.
- **Industrias.** No se puede tener en cuenta estas entradas ya que corresponden a envases industriales o comerciales. En el caso de procedencia de industrias de alimentación o bebidas tampoco se podrían tener en cuenta ya que, en el supuesto de tratarse de envases domésticos, se trataría en su mayoría de envases pre-consumo (envases que no se han puesto en el mercado).
- **Empresas comerciales.** No se puede tener en cuenta estas entradas ya que corresponden a envases comerciales.

Las entradas compatibles con recogidas privadas/complementarias de residuos de envases similares a domésticos se consignaron en la ficha resumen para obtener un valor total de esta tipología de entradas.

Por otro lado, se calculó la cantidad total de residuos de entradas a la operación de clasificación de los códigos LER 150106, 150102 y 200139, así como de otros LER pertenecientes a residuos plásticos. Del cociente entre el total de entradas a clasificación de residuos de envases asimilables a domésticos compatibles con recogidas privadas/complementarias y el total de entradas de residuos de envases y residuos plásticos se obtiene un porcentaje que corresponde a las entradas que son similares a recogidas



privadas/complementarias de residuos de envases domésticos recogidos separadamente respecto del total de entradas de residuos de envases/plásticos a la clasificación.

4. Posteriormente, se procedió a analizar la información de salida de la operación de clasificación.

Tras las operaciones de clasificación se obtienen diferentes flujos de materiales, entre los que se incluyen flujo/s de materiales plásticos.

La identificación habitual para los plásticos obtenidos tras una operación de clasificación es el código LER²⁴: 191204: Plástico y caucho (*“Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría”*). En todo caso, a veces pueden estar identificados con el código LER: 150102 o 200139.

Conforme a lo anterior, se procedió a analizar la información de salida y seleccionar únicamente las salidas con estos LER que fueran destinadas a alguna operación de tratamiento R (valorización).

Al total de residuos plásticos a la salida de la operación de clasificación con destino valorización, se aplicó el porcentaje calculado previamente (punto 3) para obtener la cantidad de residuos plásticos clasificados procedentes de recogidas privadas/complementarias de envases similares a domésticos.

En la imagen 13, se expone un ejemplo teórico y gráfico de cómo se ha aplicado esta metodología para cada MAG de las instalaciones de tratamiento de residuos.

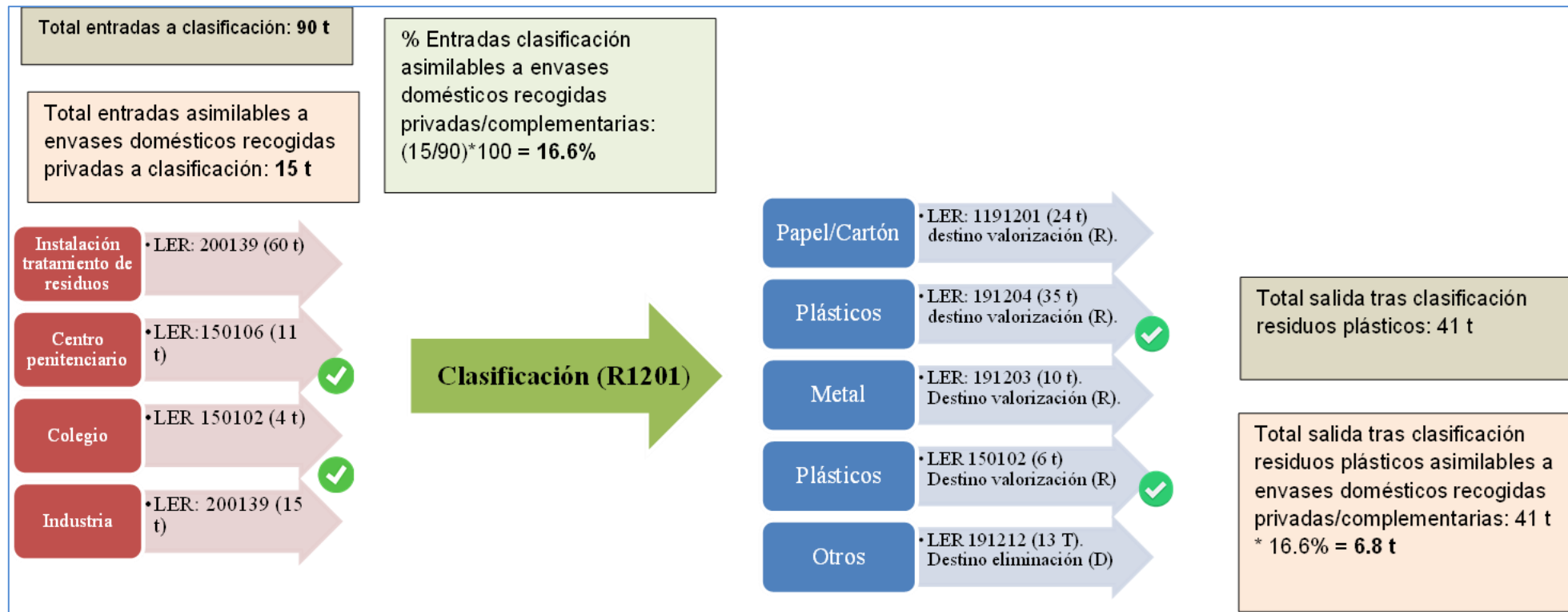


Imagen 13. Ejemplo esquema metodología cálculo residuos plásticos clasificados procedentes de recogidas privadas/complementarias de envases asimilables a domésticos en MAG. Fuente: MITECO



Aplicada la metodología anterior se obtienen los resultados de toneladas de residuos plásticos clasificados procedentes de envases similares a domésticos de recogidas privadas/complementarias en cada una de las instalaciones de tratamiento de residuos analizadas.

No obstante a lo anterior, dado que el resultado de residuo plástico clasificado es, de forma general, para todos los tipos de polímeros plásticos, se deben diferenciar las cantidades por los polímeros que mayoritariamente se utilizan para la fabricación de botellas SUP, concretamente Tereftalato de polietileno (PET) y Polietileno de Alta Densidad (PEAD). Para ello, se ha procedido a aplicar un porcentaje para asignar cantidades a los polímeros Tereftalato de polietileno (PET) y “Polietileno de Alta Densidad” (PEAD).

El documento remitido por ECOEMBES a las Administraciones Públicas para el año 2022 ¹⁹ indica que se han recogido separadamente a través de las recogidas privadas (“fuera del hogar”) 220.633 t de residuos de envases. De esta cantidad se indica que de material plástico se han recogido 123.031 t. De ese plástico habría que determinar las toneladas que corresponderían a PET y PEAD y según la información proporcionada por ECOEMBES, el porcentaje sería 43% y 18%, respectivamente.

Dado que no se dispone de otra información, estos porcentajes (43% para PET y 18,8% para PEAD) serán los que se apliquen a las cantidades de residuo plástico clasificado procedentes de recogidas privadas/complementarias de residuos de envases domésticos obtenidas de la MAG, con objeto de diferenciar las cantidades procedentes de PET y PEAD, salvo que la propia MAG analizada especifique el polímero plástico a la salida de la clasificación.

Posteriormente, a esas cantidades de residuos plásticos diferenciadas por polímeros, se les aplica un porcentaje de corrección para tener en cuenta factores como la suciedad. Estos porcentajes serán los establecidos en el apartado 3.1.1 y que corresponde al porcentaje máximo de impurezas establecido por ECOEMBES en las Especificaciones Técnicas de los Materiales Recuperados en plantas de selección de envases ligeros ¹⁶.

Tras aplicar esos porcentajes de impropios, se obtienen las cantidades netas (sin impropios) de materiales plásticos PET y PEAD, mayoritarios en las botellas de plástico para bebidas.

Tras esto, queda por determinar cuánto de ese PET o PEAD sería botellas SUP.

Teniendo en cuenta las características de las recogidas privadas/complementarias (recogidas de envases fuera del hogar, en terminales de transporte, colegios, instituciones públicas, etc.) se considera que el porcentaje de botellas SUP respecto del polímero considerado será diferente al porcentaje considerado en el flujo de recogida de envases separadamente realizado por las Entidades Locales. En el caso del polímero PET dado que gran parte de las botellas de plástico para bebidas que utilizan este polímero son las correspondientes a formatos que se consumen habitualmente fuera de los hogares (botellas de agua y de



refresco, principalmente) se puede considerar un porcentaje superior al considerado para el flujo de recogida realizado por las Entidades Locales.

Ante la ausencia de caracterizaciones estadísticamente representativas y la singularidad de este flujo de recogida, se asumirá la información remitida por ECOEMBES para estimar el porcentaje de botellas SUP respecto de un polímero plástico procedentes de las recogidas de residuos de envases privadas/complementarias. Así se considerará un porcentaje del 97,3% de botellas SUP de PET respecto del polímero PET y un porcentaje del 24,3% de botellas SUP de PEAD respecto al polímero PEAD para las recogidas fuera del hogar. Estos porcentajes estaban referidos a un total de 128 muestras realizadas en recogidas fuera del hogar.

Aplicando la metodología expuesta, se obtiene la cantidad de botellas SUP (expresado en toneladas) recogidas separadamente a través de recogidas privadas/complementarias.

En la siguiente imagen se muestra un esquema de los procesos de cálculo expuestos anteriormente:

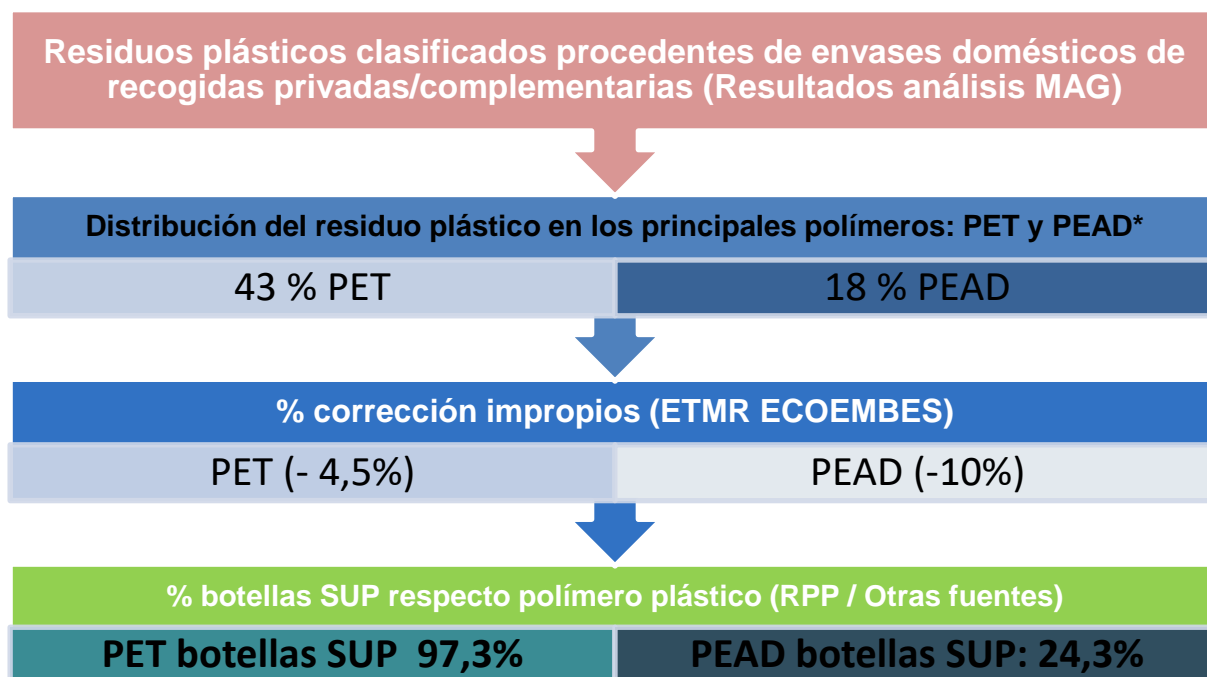


Imagen 14. Esquema de la metodología de cálculo (con incorporación de porcentajes) de residuos de botellas SUP recogidas separadamente mediante recogidas privadas/complementarias. Fuente: MITECO.



3.2.2 Resultados recogida separada de residuos de botellas SUP mediante recogidas privadas/complementarias.

Conforme a la metodología anteriormente expuesta, se han obtenido de las MAG los resultados de plásticos asimilables a residuos de envases domésticos procedentes de recogidas separadas privadas/complementarias: en total se han recogido de forma separada 31.674 t.

Aplicando los porcentajes del 43% para PET y 18% para PEAD en los resultados de las MAG que no especificaban polímeros a la salida de clasificación y sumando todas las cantidades de las 57 MAG analizadas, se obtiene una cantidad de 12.150 t para PET y 4.779 t para PEAD.

Aplicando a estos valores los porcentajes de impropios se obtiene una cantidad neta de plástico PET y PEAD procedente de residuos de envases domésticos procedentes de recogida separada privada/complementaria de 11.603 t para PET y 4.301 t de PEAD.

Por último y considerando los porcentajes de botellas SUP respecto del polímero plástico clasificado (97,3% de botellas SUP del polímero PET y 24,3% de botellas SUP del polímero PEAD), se obtiene una cantidad total de botellas SUP recogidas separadamente de **11.290 t de PET y 1.045 t de PEAD, siendo el total de botellas SUP recogidas separadamente de 12.335 t.**

En la siguiente imagen se pueden ver los resultados paso a paso mediante la metodología de cálculos:

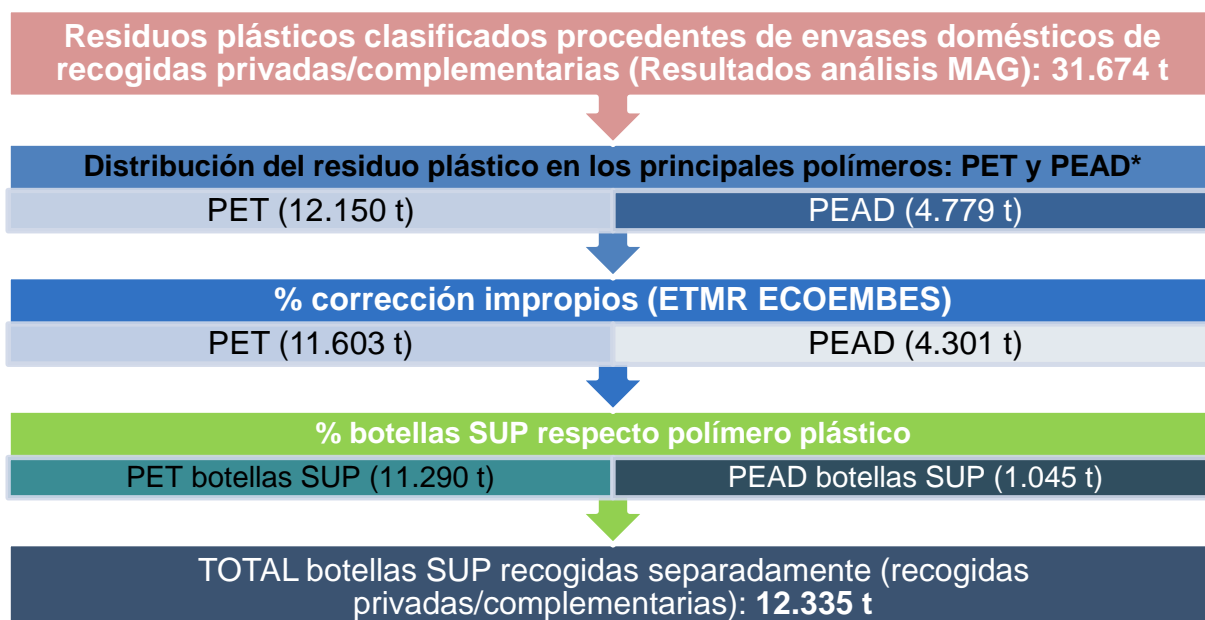


Imagen 15. Resultados de residuos de botellas SUP recogidas separadamente mediante recogidas privadas/complementarias. Fuente: MITECO.



4. RESULTADO PORCENTAJE RECOGIDA SEPARADA DE BOTELLAS SUP.

De acuerdo a la metodología establecida en la Decisión de Ejecución (UE) 2021/1752 y conforme a lo expuesto en los apartados anteriores del presente informe, se procede a calcular el porcentaje de recogida separada de botellas SUP en España para el año 2022 con los datos obtenidos de acuerdo a lo expuesto en los apartados anteriores:

- El total de botellas SUP puestas en el mercado nacional asciende a 209.553 t (apartado 2.3).
- El total estimado de botellas SUP recogidas separadamente por las Entidades Locales asciende a 70.482 t (apartado 3.1.2).
- El total estimado de botellas SUP recogidas a través de recogidas privadas/complementarias asciende a 12.335 t (apartado 3.2.2).

Aplicando la fórmula establecida en el apartado 1.2 de este informe **se obtiene un porcentaje de recogida separada de botellas SUP para el año 2022 del 39,5%**



Imagen 16. Resultado de botellas SUP recogidas separadamente . Fuente: MITECO.