



FEDERACION ESPAÑOLA DE
MUNICIPIOS Y PROVINCIAS

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.

INFORME FINAL



■ 31 de diciembre de 2013

■ ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO	2
3. DESCRIPCIÓN DEL SDDR	3
4. METODOLOGÍA DE TRABAJO	6
4.1. DETERMINACIÓN DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS DE ENVASE INCORPORABLES AL SDDR GESTIONADAS EN LOS FLUJOS DE RECOGIDA MUNICIPAL	6
4.2. CÁLCULO DE LA DISMINUCIÓN DE INGRESOS	11
4.3. ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE LOS POSIBLES AHORROS	13
5. RESULTADOS	14
5.1. RESIDUOS DE ENVASE INCORPORABLES AL SDDR	14
5.2. DISMINUCIÓN DE INGRESOS	16
5.3. POSIBLES AHORROS. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....	21

■ ANEJOS

ANEJO 1. CAMPAÑA DE CARACTERIZACIÓN
MANUAL DE CARACTERIZACIÓN
FICHAS DE CAMPO
RESULTADOS
REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO 2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO PARA LA DISMINUCIÓN DE INGRESOS
ANEJO 3. ENCUESTA SOBRE LA ESTIMACIÓN DE POSIBLES AHORROS
MODELO DE ENCUESTA
ENCUESTAS RECIBIDAS

1. ANTECEDENTES

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, modificada por la Ley 11/2012 de 19 de diciembre de medidas urgentes en materia de medio ambiente cita en su "Artículo 21. Punto 3:

"Las Entidades Locales habilitarán espacios, establecerán instrumentos o medidas para la recogida separada de residuos domésticos y en su caso, comerciales a los que es preciso dar una gestión diferenciada bien por su peligrosidad, para facilitar su reciclado o para preparar los residuos para su reutilización".

Asimismo, el Artículo 31 apartado 2, letra d indica:

"En aplicación de la responsabilidad ampliada y con la finalidad de promover la prevención y de mejorar la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos, los productores de productos que con el uso se convierten en residuos podrán ser obligados a:

Establecer sistemas de depósito que garanticen la devolución de las cantidades depositadas y el retorno del producto para su reutilización o del residuo para su tratamiento en los casos de residuos de difícil valorización o eliminación, de residuos cuyas características de peligrosidad determinen la necesidad del establecimiento de este sistema para garantizar su correcta gestión, o cuando no se cumplan los objetivos de gestión fijados en la normativa vigente".

Finalmente, en el apartado 3 se indica

"En el caso específico de los envases y residuos de envases para la implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno, así como para la determinación de su contenido y alcance, se valorará además con carácter previo el grado de cumplimiento de los objetivos mínimos de reutilización y reciclado establecidos por las directivas europeas para envases en general, y el cumplimiento de otras normas de la Unión Europea, así como las expectativas viables de superarlos, y se tendrán en cuenta con especial consideración las circunstancias y posibilidades reales de las pequeñas y medianas empresas".

Y al final de éste, se incluye un párrafo

"La implantación de sistemas de depósito, devolución y retorno de residuos se establecerá con carácter voluntario, con el límite de los supuestos contemplados en el artículo 31.2.d".

De acuerdo con lo anterior, es evidente que la ley abre la posibilidad de establecer sistemas de depósito, devolución y retorno (SDDR) para ciertos residuos, especialmente para los envases, pero su implantación, además de ser voluntaria, deberá contar con los estudios necesarios que garanticen su idoneidad y viabilidad. Y muy importante, el SDDR deberá convivir con los actuales sistemas integrados de gestión (SIG); en el caso de los envases, con el SIG gestionado por Ecoembalajes España S.A. (Ecoembes¹).

Esta posibilidad implicaría que una gran cantidad de envases serían gestionados a través de un canal diferente al establecido y dejarían de ser gestionados por los municipios, con la consecuente repercusión en los costes.

¹ El sistema integrado de gestión de envases (según la Ley 11/97 de Envases y Residuos de Envases, modificada por la Ley 22/2011), gestionado por Ecoembes se encarga, entre otras cosas de financiar la recuperación y el reciclaje de los envases de plástico, latas y cartón para bebidas (contenedor amarillo) y el papel cartón (contenedor azul).

2. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

EL objeto del estudio es determinar el impacto económico que la implantación de un SDDR puede tener en las administraciones que gestionan actualmente estos residuos.

Los envases objeto de estudio y que quedarían sujetos al SDDR son:

- Botellas de PET y PEAD de refrescos, aguas, zumos y derivados.
- Latas metálicas (acero y aluminio) de refrescos, aguas, zumos, cervezas y bebidas energéticas.

Se excluyen el resto de alimentos y productos, aunque estén envasados en estos mismos materiales (Ej. latas de vegetales, pescado, productos de limpieza, vinos, aceites, etc.).

El alcance de los trabajos abarca:

1. La determinación de las cantidades de estos materiales gestionadas por los diferentes flujos de recogida y gestión de residuos existentes en la actualidad, incluyendo:
 - Recogida selectiva
 - Transporte
 - Selección en plantas de tratamiento (de EE.LL. y RSU)
2. El cálculo de la disminución de ingresos producidos:
 - Como consecuencia de la derivación de estos envases del actual SIG.
 - Por venta del producto
3. La estimación cualitativa de los posibles ahorros.

El ámbito del estudio es el conjunto de las entidades locales españolas.

3. DESCRIPCIÓN DEL SDDR

¿Qué es un SDDR?

Básicamente, un SDDR es un sistema en el que el ciudadano realiza un desembolso adicional al comprar un producto envasado que posteriormente recupera en el momento de la devolución del envase en los puntos de venta.

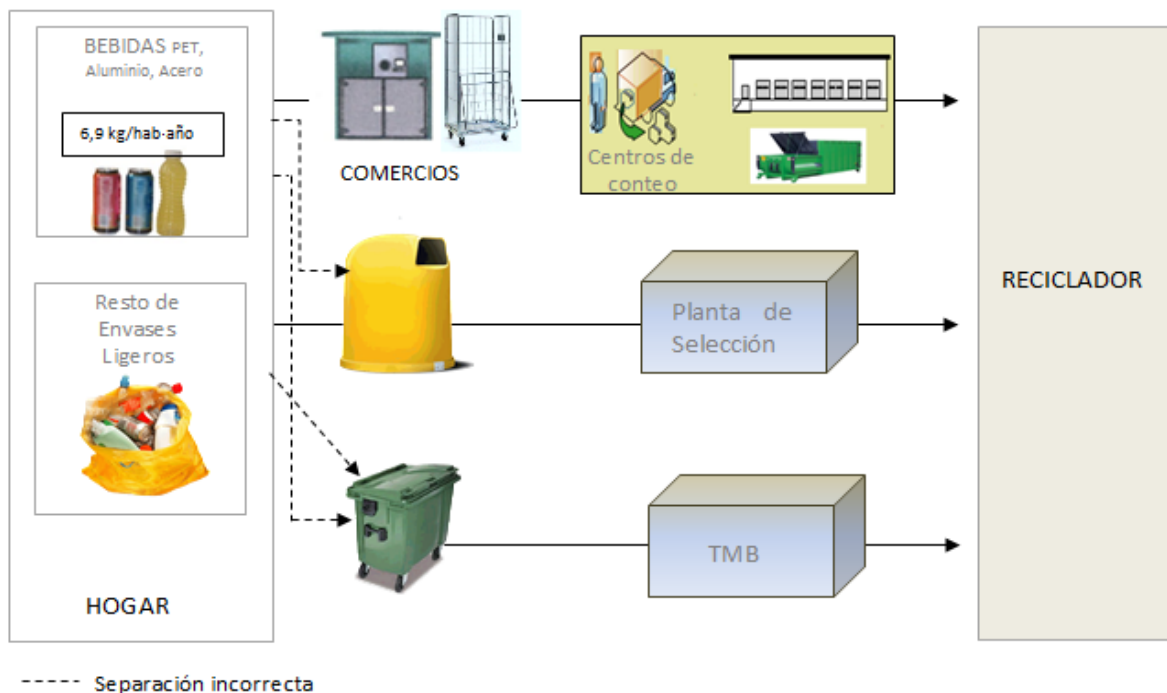
¿Qué residuos estarían sometidos?

Incluye los residuos de envases NO RETORNABLES de PET, PEAD, ACERO y ALUMINIO de algunas bebidas como: refrescos, aguas, zumos, cervezas y algunos combinados con alcohol. Se excluyen el resto de envases de bebida y comida, así como de productos de aseo y limpieza. No se incluye el vidrio.

¿Cuál sería su funcionamiento?

El ciudadano, en el momento de la compra de un producto, realizaría un desembolso que recuperaría en el momento de la devolución del envase. Todos los comercios, independientemente de su tamaño, tendrían la obligación legal de aceptar el retorno de los envases y reembolsar al ciudadano el importe del depósito previamente pagado por éste, siempre que el establecimiento comercializase ese mismo producto con el mismo tipo de envase.

Los comercios de un determinado tamaño tendrían la posibilidad de equiparse con máquinas "Reverse Vending Machine" para automatizar el proceso; el pequeño comercio lo tendría que gestionar manualmente. La gestión del material recogido por este sistema se realizaría fuera de la gestión municipal. A continuación se muestra un esquema simplificado de lo que sería el proceso:



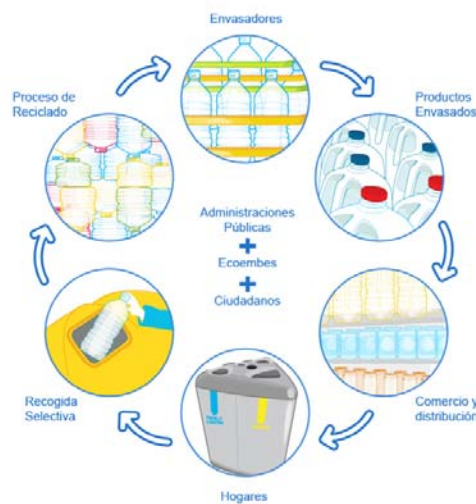
Al plantear un SDDR únicamente para ciertos tipos de envases (coincidente en su mayor parte con los materiales de más alto valor en el mercado y más limpios²), no se aspira a un sistema sustitutivo del actual SIG, ni complementario pues está destinado a los mismos envases que se recogen actualmente, si no que sería un sistema que se superpondría con el que ya existe.

Por otro lado, no hay que confundirlo con los sistemas de logística inversa utilizados, por ejemplo, en el canal HORECA en el que los establecimientos de hostelería devuelven los envases (generalmente de vidrio) al suministrador del producto, lo que se denomina logística inversa. En ese caso, los envases se reutilizan directamente por los envasadores y no pasan por los procesos de reciclado que implican tratamientos mecánicos de diverso tipo (troceado, lavado, eliminación de contaminantes, etc.) o químicos (descomposición de polímeros).

Por tanto, el SDDR que se plantea se basa en retirar del canal de recuperación actual (que se realiza a través de las recogidas municipales y su pretratamiento en la mayoría de las ocasiones en instalaciones de titularidad pública) el material más valioso para posteriormente someterlo a los mismos procesos de reciclado. Sería, en definitiva, un sistema que conviviría con el actual SIG.

La implantación del SDDR tendría sus propios costes de gestión, que no serían sufragados por los municipios, y que no son objeto de este estudio. Por otra parte, la reducción de las cantidades sustraídas de los flujos de recogida municipal daría lugar a modificaciones en los ingresos percibidos y en los costes incurridos por los municipios por los servicios de gestión de los residuos de envases que prestan. El análisis de estas modificaciones, junto a la determinación de las cantidades a detraer de la recogida municipal, constituye el objetivo de este trabajo.

Sistema integrado de Gestión S.I.G.



Según los últimos datos publicados por Ecoembes en su Memoria Anual de 2012, actualmente se recuperan en España el 70,3% del total de los envases adheridos al SIG, lo que representa 1,2 millones de toneladas de envases. España se sitúa, por tanto, por encima de los objetivos establecidos por la UE.

² Por ejemplo, no se aceptan envases que hayan contenido aceite, salsas, productos de limpieza o productos lácteos

INCLUIDOS EN EL SDDR

Botellas y latas de PET, PEAD, ACERO y ALUMINIO



EXCLUIDOS DEL SDDR

Aceites, vinagres



Productos de limpieza

Lácteos



Salsas, latas vegetales, de pescados,...



Productos de perfumería



Huevos, mayonesas

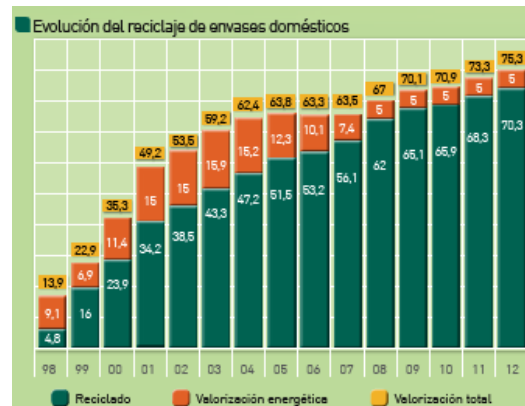
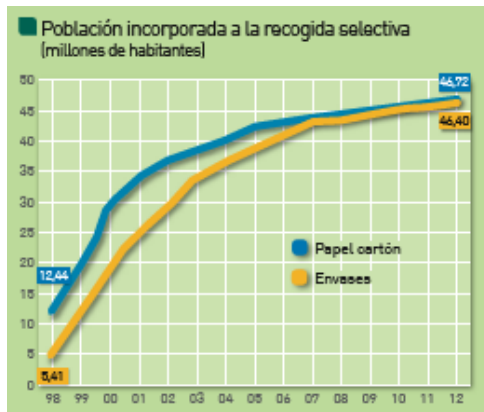


4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En este apartado se describe la metodología desarrollada por Tecнома para la realización del trabajo, el cual se ha llevado a cabo en tres fases, que se describen a continuación:

4.1. DETERMINACIÓN DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS DE ENVASE INCORPORABLES AL SDDR GESTIONADAS EN LOS FLUJOS DE RECOGIDA MUNICIPAL

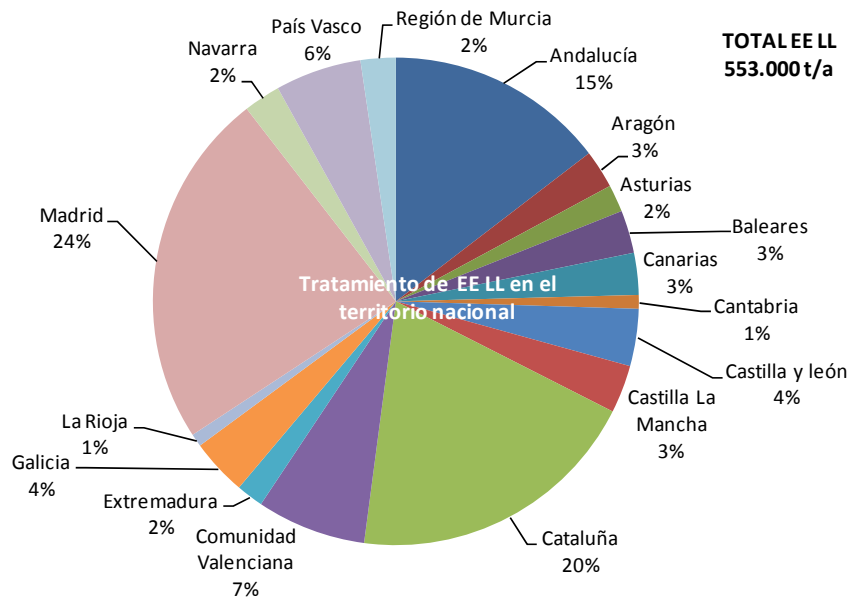
Según los últimos datos extraídos de la Memoria Anual de Ecoembes 2012, la tasa de reciclado de envases domésticos en España se sitúa en el 70,3%, por encima de lo que exige la UE. La recogida selectiva de envases está implantada en la práctica totalidad de los municipios (98,4% del total de la población).



Los envases depositados por los ciudadanos en el contenedor amarillo se transportan hasta las 92 plantas de tratamiento (manuales y automáticas) distribuidas por todo el territorio nacional; en ellas, los envases se separan en función del tipo de material para ser entregados posteriormente a los recicladores que los introducen de nuevo en la cadena de producción; en el caso de los plásticos, en forma de granza o escama.



Estas plantas tratan al año unas 553.000 toneladas de envases; la mayor parte (aproximadamente el 58%) en las comunidades de Madrid, Cataluña y Andalucía.



Con objeto de conocer la composición de la bolsa amarilla, Ecoembes realiza de forma sistemática caracterizaciones de los materiales de entrada y salida de las plantas.

Entre las fracciones que se separan están las que son objeto del presente trabajo: PET, PEAD, ACERO y ALUMNIO, además de los restantes materiales que componen lo que se denomina “material solicitado” (plástico film o PEBD, Cartón Bebidas o BRIK, madera envase, PVC y otros plásticos).



Sin embargo, en estas caracterizaciones no se diferencian los envases por el tipo de alimento o compuesto que han contenido. Por ello, ha sido necesario realizar caracterizaciones específicas en las que se determine el porcentaje que los materiales objeto de este trabajo suponen sobre el total.

Por ejemplo: de todos los envases de ACERO presentes en la bolsa amarilla, qué porcentaje representan los que han contenido refrescos o cervezas frente al total que incluyen vegetales, pescados, carnes, etc..



Con ello se pretende determinar las cantidades de residuos de envases de los materiales objeto del estudio que ahora son recogidas por los servicios municipales a través del contenedor amarillo, así como las cantidades recuperadas en las plantas de selección de envases ligeros y en las plantas de fracción resto y que posteriormente se envían a los recicladores.

Se han realizado las siguientes caracterizaciones:

- **24 Caracterizaciones sobre el flujo de recogida de envases ligeros*** en 6 entidades diferentes, seleccionadas con el criterio de tener representados los distintos:

- Tipos de municipio:
 - Urbanos (población mayor de 50.000 habitantes)
 - Semiurbanos (población entre 5.000 y 50.000 habitantes)
 - Rurales (población menor de 5.000 habitantes)

* Además, se decidió realizar 3 caracterizaciones del material de entrada a planta provenientes de la línea de RSU, una por cada tipo de municipio: urbano, semiurbano y rural.

- **40 Caracterizaciones del material de salida de las instalaciones** para determinar qué cantidad de materiales susceptibles de ir al SDDR aparecen en las balas que se entregan actualmente a los recicladores. El criterio de selección de las plantas ha sido tener representados los distintos tipos de planta, así como las posibles líneas de tratamiento:

- Línea de tratamiento:
 - Tratamiento de EE.LL
 - Tratamiento de Fracción Resto
- Tipo de planta:
 - Automática
 - Manual

4.1.1. Metodología para la realización de las caracterizaciones

Ecoembes realiza desde hace años caracterizaciones de forma sistemática, tanto de las recogidas de envases ligeros como de las balas obtenidas en plantas de selección. Para ello, ha desarrollado y ha puesto a punto su propia metodología que aplica en los diferentes casos.

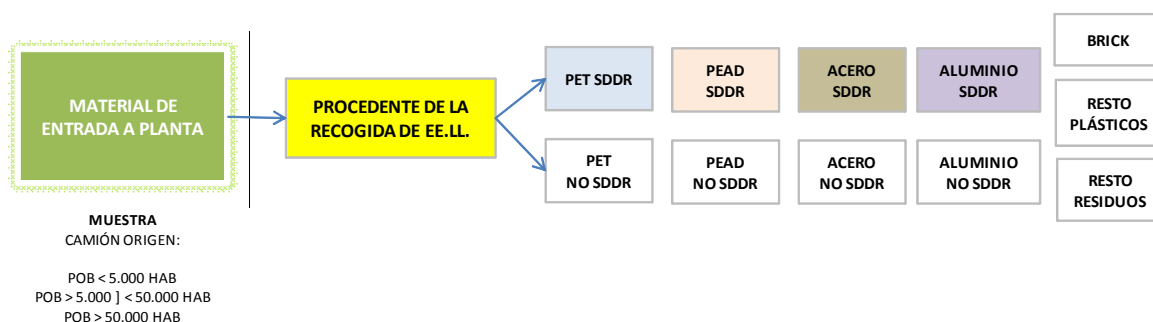
En el caso de este estudio, con el fin de obtener resultados comparables, se propuso realizar las caracterizaciones siguiendo los procedimientos definidos por Ecoembes, con la única modificación de considerar como fracciones a identificar las correspondientes a los envases objeto del SDDR; de esta manera, se podrán complementar estos ensayos con información que puedan suministrar los diferentes municipios y/o Ecoembes de las caracterizaciones realizadas en estos últimos años.

Con el fin de identificar correctamente los residuos de envases objeto del SDDR y como fase previa al inicio de las caracterizaciones, se han llevado a cabo las siguientes actividades:

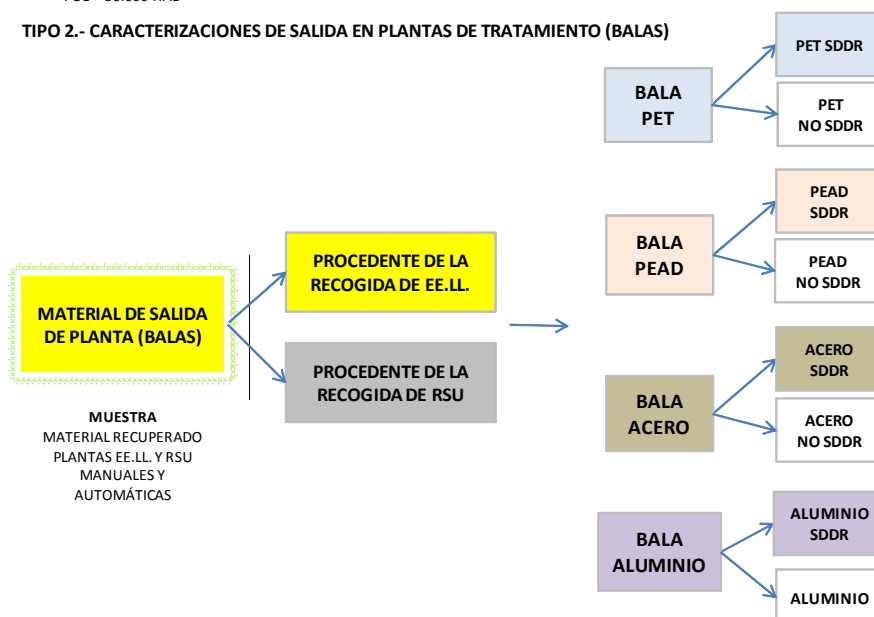
- Preparación de una relación de envases existentes en el mercado objeto de este estudio con formatos de especiales características que pudieran ser de difícil o dudosa identificación en el terreno.
- Organización de una jornada de formación para el personal de campo con el fin de determinar si existen problemas de identificación.
- Preparación de un Manual de Caracterización que incluye el resultado de las actividades anteriores, además de todos los aspectos referentes a Seguridad e Higiene en el trabajo.

4.1.2. Esquema general de las caracterizaciones

TIPO 1.- CARACTERIZACIONES DE ENTRADA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO



TIPO 2.- CARACTERIZACIONES DE SALIDA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO (BALAS)



4.1.3. Metodología para la realización del muestreo. Selección de plantas

La selección de las plantas dónde realizar las caracterizaciones, se ha llevado a cabo siguiendo los criterios indicados anteriormente: tipo de población servida (urbana, semiurbana, rural), tipo de planta (manual, automática) y línea de tratamiento (EE.LL y RSU). Por otro lado, se ha tenido en cuenta, en la medida de lo posible, su ubicación, a fin de obtener datos de municipios situados en distintas zonas de España y recoger la variabilidad que pueda existir en el consumo entre, por ejemplo, zonas litorales y del interior.

Finalmente, por simple criterio de eficiencia, se han seleccionado aquellas plantas que cumplen en un mayor grado los criterios mencionados, con el doble objetivo de ahorrar tiempo en los traslados y en trámites burocráticos, especialmente en cuanto a los permisos de acceso que, en ocasiones, pueden suponer retrasos importantes.

4.1.4. Cálculo de las cantidades de envases objeto del estudio

En primer lugar, hay que indicar que la fase de caracterización se ha realizado en un período concreto del año y en un plazo relativamente corto que no ha permitido recoger las variaciones que los residuos objeto de estudio puedan experimentar en su composición y cantidad a lo largo del año debido a diversos factores como puede ser la estacionalidad del consumo o de la población.

La generación de residuos de envases ligeros (de origen doméstico y similar) tiene su punto de partida en el consumo en los hogares y en el sector comercial y de servicios de los productos envasados. Este consumo depende de diferentes factores como: la composición de los hogares (tamaño, edad de sus componentes, niveles de renta,...), momento del año en que se realiza el consumo, el turismo,... entre otros.

La influencia de dichos factores no es igual en todo el territorio y además, a ellos se unen determinadas características de los propios envases que pueden determinar que se consuman en mayor cantidad unos tipos de productos frente a otros; este hecho puede influir en que los envases utilizados correspondan en mayor o menor medida a los que son objeto de este estudio.

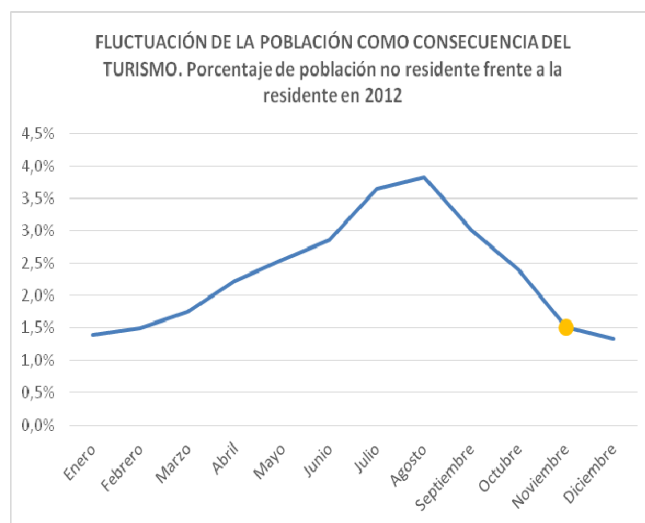
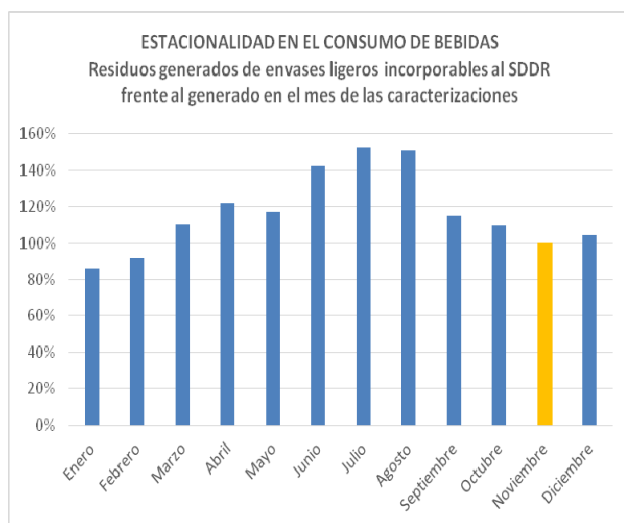
En el estudio, se ha considerado que hay dos factores que influyen de manera especial sobre la generación de residuos de envases y que, por tanto, se han tenido en cuenta para corregir los resultados de las caracterizaciones de manera que reflejen mejor la realidad.

Estacionalidad en el consumo de bebidas

Para calcular la estacionalidad en el consumo de bebidas por parte de la población, se ha partido de los datos de comercialización mensual del sector cervecero durante 2011. Se ha supuesto que el consumo de las bebidas sometidas al SDDR variará a lo largo del año en la misma proporción.

Fluctuación de la población como consecuencia del turismo

Teniendo en cuenta que los turistas son grandes consumidores de bebidas refrescantes, se ha considerado que el porcentaje de envases objeto del SDDR variará a lo largo el año de forma proporcional a como lo hace el % de población No Residente frente a la Residente. Se ha partido de la encuesta FRONTUR. Encuesta de movimientos turísticos en fronteras que publica el Ministerio de Industria, Energía y Minas correspondiente al año 2013.



4.2. CÁLCULO DE LA DISMINUCIÓN DE INGRESOS

Los datos obtenidos con las caracterizaciones han permitido estimar las cantidades de materiales detraídos del flujo del actual SIG, así como la composición que tendría la bolsa amarilla.

En esta fase de los trabajos se ha estudiado en qué medida esto afectará a los ingresos en las diferentes etapas de la gestión con objeto de aplicar las reducciones que corresponderían:

- En la contenerización y recogida
- En el transporte
- En la selección en las plantas de tratamiento
- Por la venta de los materiales a los recicladores

Como base de partida para los cálculos, se ha considerado un grado de éxito en la puesta en marcha del SDDR del 100%.

4.2.1. Recogida

Se ha considerado el valor promedio de pago por tonelada recogida en España para cada una de las tipologías de municipios (urbano, semiurbano y rural), aplicándolo a las cantidades de residuos a detraer obtenidas mediante las caracterizaciones, con lo que se ha obtenido el valor total a detraer en todos los municipios.

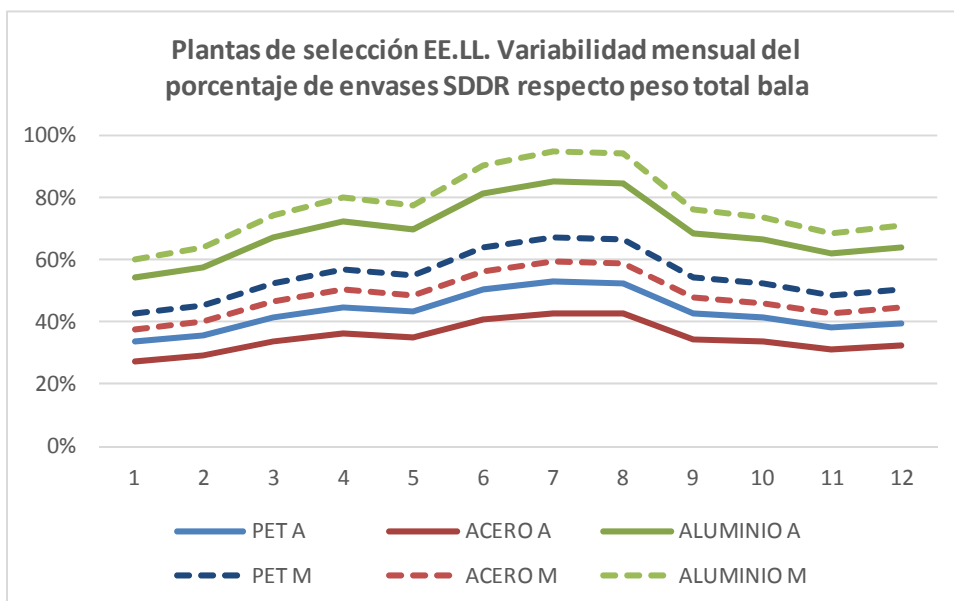
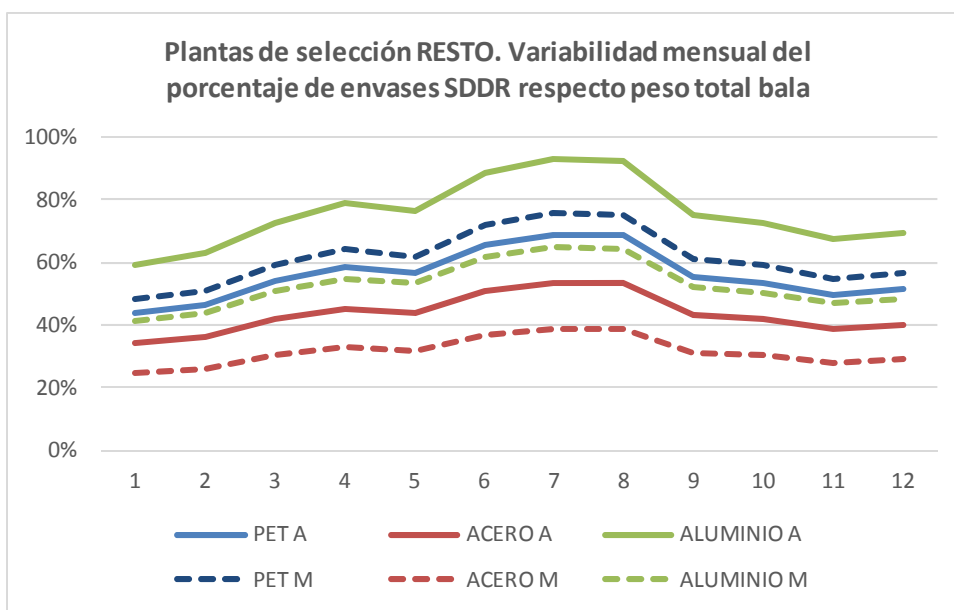
4.2.2. Transporte

Actualmente, en los precios que se aplican a la recogida de envases se incluye una cantidad en concepto de transporte de los mismos, siempre que la distancia a recorrer no supere los 30 km. Si el recorrido hasta la planta de tratamiento o de transferencia es mayor, se paga una cantidad adicional por tonelada transportada. En el estudio, se han considerado los precios medios de transporte a planta de transferencia y a planta de tratamiento.

4.2.3. Selección en planta de tratamiento

Con las cantidades obtenidas de material a detraer en las balas y aplicando el precio medio en España de pago por tonelada seleccionada de cada uno de los materiales incorporables al SDDR, se ha calculado el porcentaje de reducción de ingresos, tanto para plantas de selección de envases ligeros como para las plantas de RSU o fracción resto.

La variabilidad mensual de este porcentaje se ha estimado considerando que, para cada material, se modificará en los distintos meses del año de forma proporcional a cómo lo hace la relación entre residuos de envase incorporables al SDDR y el total de residuos de envases recogidos.



4.2.4. Venta de materiales

El cálculo de la disminución de ingresos debidos a la venta de materiales se ha realizado partiendo de los precios medios de venta aplicados a las cantidades de envases que serán detraídos de los flujos de salida de las plantas de selección.

Se ha considerado una disminución de ingresos como consecuencia de la menor cantidad de material seleccionado en las plantas, así como de la pérdida de valor que algunos materiales experimentarán como resultado de la detracción de la fracción más valiosa. Este aspecto es especialmente significativo en el caso del PET, ya que al detraer la mayor parte de la botellería, el material que llegará a las plantas de selección será el de menor calidad con lo que la fracción seleccionada probablemente experimentará una considerable bajada de precio en el mercado.

4.3. ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE LOS POSIBLES AHORROS

Al igual que se producirá una disminución de ingresos, es previsible que se produzcan ciertos ahorros en las diferentes fases o etapas de la gestión.

Esta parte del estudio se ha realizado contando con la opinión los responsables municipales de la gestión de residuos, ya que muchas de las decisiones que se toman al respecto en los ayuntamientos obedecen no solo a criterios puramente técnicos, sino también de cumplimiento de políticas y legislación.

Para ello, se ha elaborado una encuesta que recoge, con preguntas directas, aquellos aspectos que se intuye podrían verse afectados por la implantación de un SDDR, relacionados con la contenerización, la recogida, la limpieza viaria y la organización general del servicio.

La encuesta se confeccionó al inicio de los trabajos a fin de disponer del mayor tiempo posible para su envío y para la recepción de las contestaciones. Ha sido remitida a las empresas pertenecientes a ANEPMA (Asociación Nacional de Empresas Públicas de Medio Ambiente).

ENCUESTA SOBRE LA ESTIMACIÓN DE LOS POSIBLES AHORROS EN LA GESTIÓN MUNICIPAL DE LOS RESIDUOS DERIVADOS DE LA PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE DEPÓSITO, DEVOLUCIÓN Y RETORNO (SDDR)

La FEMP está llevando a cabo un estudio para cuantificar el impacto que tendría la implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno (SDDR) para ciertos envases de bebidas en la gestión municipal. Si se llevara a efecto, se detraerían ciertas cantidades de residuos de envases de los flujos de recogida municipal, dando lugar a modificaciones en los ingresos percibidos y en los costes incurridos por los municipios como consecuencia de los servicios prestados.

Interesa especialmente conocer la opinión que los responsables municipales pueden tener sobre estos aspectos, concretamente en lo que se refiere a posibles ahorros derivados de recibir menos material que el que recibe en la actualidad. A lo largo del cuestionario se plantean una serie de preguntas para medir su opinión sobre estos aspectos. Por favor, marque las opciones que considere oportunas.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos.

5.1. RESIDUOS DE ENVASE INCORPORABLES AL SDDR

Las plantas de tratamiento seleccionadas para la realización de las caracterizaciones de envases SDDR están situadas en cinco comunidades: Madrid, Castilla La Mancha, Andalucía, Navarra y Cataluña. Entre todas ellas, tratan los residuos de una población de más de 7 millones doscientos mil habitantes (aproximadamente el 15,4% de toda la población española).

NOMBRE	LOCALIZACIÓN	LÍNEA DE TRATAMIENTO	TIPO DE PLANTA
Planta de tratamiento de residuos de Fuenlabrada	Fuenlabrada. Madrid	EE.LL	M
Centro Ambiental de Málaga Los Ruices	Málaga	EE.LL / RSU	M
Centro de tratamiento de residuos urbanos de Góngora	Góngora/Aranguren (Navarra)	EE.LL.	A
Centro de tratamiento de residuos de Almagro	Almagro. Ciudad Real	EE.LL.	M
Ecoparc del Besòs- ECOPARC 2	Montcada i Reixac. Barcelona	EE.LL. / RSU	A / M
Ecoparc del Mediterrani- ECOPARC 3	Sant Adrià del Besos. Barcelona	RSU	A

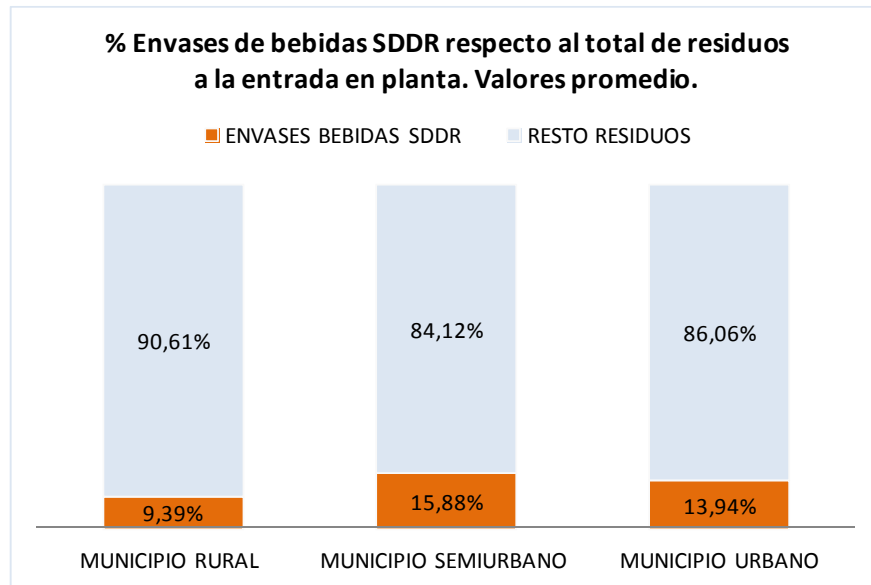
En cuanto al número y tipo de caracterizaciones, se han realizado un total de 64. 24 corresponden a muestras tomadas a la entrada de las plantas procedentes de municipios urbanos, semiurbanos y rurales con líneas de tratamiento de EE.LL / RSU tanto automáticas como manuales y 40 a muestras del material de salida, diez de cada tipo de material.

El programa de caracterizaciones se inició en la planta de Fuenlabrada el 22 de octubre y finalizó en el Ecoparc 3, el 23 de diciembre. El número y tipo de caracterización realizada en cada planta se indica en la tabla siguiente. Los resultados obtenidos se resumen en los gráficos que se incluyen a continuación.

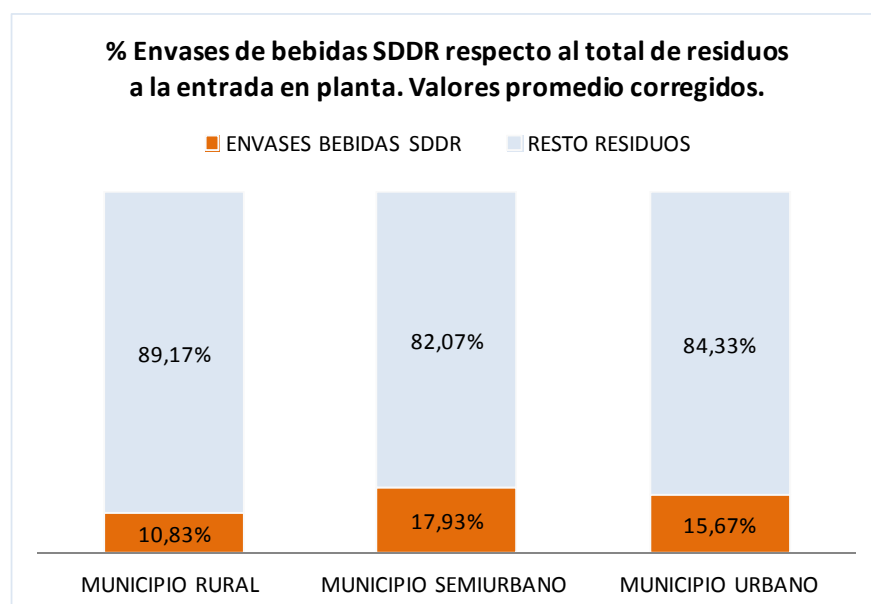
Resumen de las caracterizaciones realizadas

PLANTA DE SELECCIÓN	FECHA	PROCEDENCIA	SALIDA EELL				ENTRADA RECOGIDA EELL.			ENTRADA RECOGIDA RSU		
			BALA PET	BALA ACERO	BALA ALUMINIO	BALA PEAD	POB < 5.000 HAB	POB 5.000 Y 50.000	POB > 50.000 HAB	POB < 5.000 HAB	POB 5.000 Y 50.000	POB > 50.000 HAB
FUENLABRADA	22/10 - 30/10	EE.LL MANUAL	1	1	2	1	2		5			
MÁLAGA	4/11 - 15/11	EE.LL MANUAL	1	2	1	1			3			1
		RSU MANUAL	3	3		3						
GÓNGORA	18/11 - 22/11	EE.LL AUTOMÁTICA	1	1	1	1	2	1				
ALMAGRO	25/11 - 5/12	EE.LL MANUAL	1	1	1	1		6		1	1	
ECOPARC 2.- Montcada	9/12 - 23/12	EE.LL AUTOMÁTICA	1		1	1						
		RSU MANUAL			2				2			
ECOPARC 3.- Sant Adrià		RSU AUTOMÁTICA	2	2	2	2						

Los resultados obtenidos de las muestras tomadas a la entrada de las plantas indican que aproximadamente el 13% de los envases recogidos mediante el contenedor amarillo corresponden a envases que potencialmente se integrarían en el SDDR planteado, con variaciones en función de la tipología municipal: 9,39% en los municipios de tipo rural; 15,88% en municipios tipo semiurbano y 13,94% en municipios urbanos.



Estos datos corresponden al periodo de realización de las caracterizaciones (noviembre), por lo que se han hecho las correcciones descritas en la metodología a incorporando los aspectos de estacionalidad en el consumo y el factor turismo. El resultado eleva ligeramente los valores como se aprecia en el siguiente gráfico, siendo estos los porcentajes utilizados para el cálculo de la disminución de ingresos.

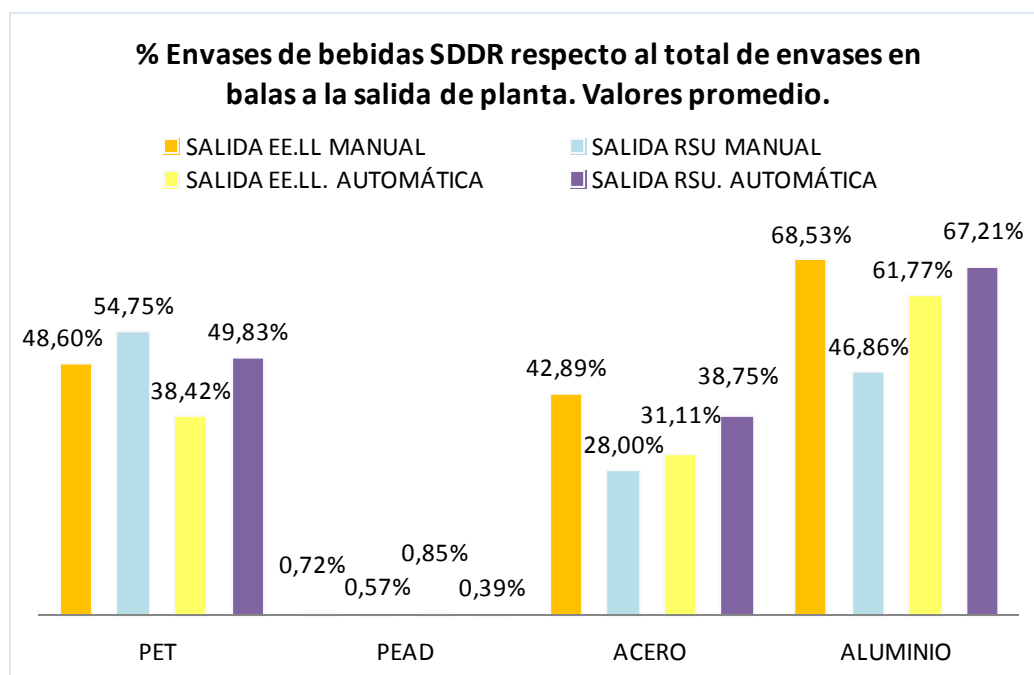


En cuanto a las caracterizaciones realizadas a la salida de las plantas, los resultados indican que el porcentaje de envases que potencialmente se integraría en el SDDR varía bastante dependiendo del material de que se trate, y dentro de éste, en función de la procedencia (EE.LL o RSU) y del tipo de planta (manual o automática). En el gráfico que se presenta a continuación se muestran los valores obtenidos.

Puede comprobarse que los envases de ALUMINIO son los que tienen una proporción más elevada de productos que potencialmente podrían integrarse en el SDDR, con valores que oscilan entre el 46,86% y el 68,53%.

A continuación, el PET, con valores entre el 38,42% y el 54,75%, seguido del ACERO, entre el 28% y el 42,89%.

Por último, el caso del PEAD, para el que los envases que podrían integrarse en el SDDR es insignificante, no llegando a alcanzar en ningún caso el 1%.



5.2. DISMINUCIÓN DE INGRESOS

A continuación, se detalla la cuantía que las entidades locales podrían dejar de percibir del actual SIG como consecuencia de la puesta en marcha del SDDR.

Para realizar el cálculo se han utilizado los siguientes datos de partida:

Recogida de envases ligeros

TIPO MUNICIPIO	TONELADAS RECOGIDAS	PAGO RECOGIDA €/t	% ENVASES SDDR RESPECTO TOTAL RESIDUOS	% ENVASES SDDR RESPECTO TOTAL RESIDUOS CORREGIDO
URBANO	310.647	205,57	13,94%	15,67%
SEMI URBANO	188.875	303,12	15,88%	17,93%
RURAL	61.770	363,27	9,39%	10,83%

Transporte hasta planta de transferencia y/o selección (*)

	TONELADAS TRANSPORTADAS	PAGO TRANSP. €/t	% ENVASES SDDR RESPECTO TOTAL RESIDUOS	% ENVASES SDDR RESPECTO TOTAL RESIDUOS CORREGIDO
TRANSPORTE a planta de transferencia y/o selección	122.740	24,77	14,09%	15,90%
TRANSFERENCIA hasta planta selección	118.180	40,16	14,09%	15,90%

(*) Solo se consideran toneladas transportadas distancias superiores a 30 km

Selección de ENVASES LIGEROS. Plantas Automáticas

MATERIAL	TONELADAS SELECCIONADAS	PAGO SELECC. €/t	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA CORREGIDO
PET	54.871	332,40	38,42%	43,32%
PEAD	22.204	352,78	0,85%	0,96%
ACERO	40.797	250,18	31,11%	35,08%
ALUMNIO	3.238	1320,43	61,77%	69,65%

Selección de ENVASES LIGEROS. Plantas Manuales

MATERIAL	TONELADAS SELECCIONADAS	PAGO SELECC. €/t	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA CORREGIDO
PET	27.025	424,05	48,60%	54,80%
PEAD	10.879	452,93	0,72%	0,81%
ACERO	21.863	262,88	42,89%	48,36%
ALUMINIO	1.460	1322,75	68,53%	77,28%

Selección de FRACCIÓN RESTO (la administración vende los materiales). Plantas Automáticas

MATERIAL	TONELADAS SELECCIONADAS	PAGO SELECC. €/t	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA CORREGIDO
PET	16.334	285,34	49,83%	56,19%
PEAD	8.829	122,45	0,39%	0,44%
ACERO	28.752	13,91	38,75%	43,66%
ALUMINIO	2.319	36,47	67,21%	75,79%

Selección de FRACCIÓN RESTO (la administración vende los materiales). Plantas Manuales

MATERIAL	TONELADAS SELECCIONADAS	PAGO SELECC. €/t	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA CORREGIDO
PET	3.028	285,34	54,75%	61,74%
PEAD	5.656	122,45	0,57%	0,64%
ACERO	45.181	13,91	28,00%	31,57%
ALUMINIO	1.016	36,47	46,86%	52,84%

Selección de FRACCIÓN RESTO (Ecoembes vende los materiales). Plantas Automáticas

MATERIAL	TONELADAS SELECCIONADAS	PAGO SELECC. €/ t	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA CORREGIDO
PET	6.538	410,66	49,83%	56,19%
PEAD	2.927	404,87	0,39%	0,44%
ACERO	13.344	110,82	38,75%	43,66%
ALUMINIO	444	797,08	67,21%	75,79%

Selección de FRACCIÓN RESTO (Ecoembes vende los materiales). Plantas Manuales

MATERIAL	TONELADAS SELECCIONADAS	PAGO SELECC. €/ t	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA	% ENVASES SDDR RESPECTO AL TOTAL BALA CORREGIDO
PET	10.369	410,66	54,75%	61,74%
PEAD	5.651	404,87	0,57%	0,64%
ACERO	28.344	110,82	28,00%	31,57%
ALUMINIO	392	797,08	46,86%	52,84%

Valor venta de materiales por la Administración

MATERIAL	€/ t
PET	272,97
PEAD	277,74
ACERO	113,47
ALUMINIO	779,42

Depreciación venta resto residuos de envase

MATERIAL	€/ t
PET	136,48

CUADRO RESUMEN

DISMINUCIÓN DE INGRESOS (€) POR PARTE DE LAS ENTIDADES LOCALES DERIVADOS DE LA PUESTA EN MARCHA DEL SDDR

CONCEPTO	ESCENARIO CARACTERIZACIONES. NOVIEMBRE €TOTAL	ESCENARIO CORREGIDO. FACTOR ESTACIONALIDAD Y TURISMO €TOTAL
RECOGIDA EE.LL.		
URBANO	8.902.261	10.010.093
SEMIURBANO	9.091.656	10.267.277
RURAL	2.107.016	2.430.673
TOTAL RECOGIDA EE.LL.	20.100.933	22.708.044
TRANSPORTE		
TRANSPORTE	428.380	483.395
TRANSFERENCIA	668.744	754.629
TOTAL TRANSPORTE	1.097.124	1.238.024
SELECCIÓN Y VENTA DE MATERIALES		
SELECCIÓN EE.LL.	22.283.855	25.127.966
SELECCIÓN RESTO (la Administración vende los materiales)	3.208.609	3.617.992
VALOR VENTA MATERIALES SELECCIONADOS DE LA FRACCIÓN RESTO	6.978.237	7.867.773
SELECCIÓN FRACCIÓN RESTO (Ecoembes vende los materiales)	5.523.597	6.228.079
DEPRECIACIÓN VALOR VENTA RESTO RESIDUOS DE ENVASES	1.305.427	1.134.772
TOTAL SELECCIÓN Y VENTA DE MATERIALES	39.299.726	43.976.582
TOTAL	60.497.782 €	67.922.650 €

5.3. POSIBLES AHORROS. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

La encuesta ha consistido en 14 preguntas a las que había que contestar afirmativa o negativamente (en algunos casos, se solicitaba una breve explicación), separadas en cinco bloques:

- Recogida selectiva de envases (contenerización y recogida)
- Recogida de fracción resto (contenerización y recogida)
- Limpieza viaria
- Organización general del servicio
- Ventajas y desventajas percibidas

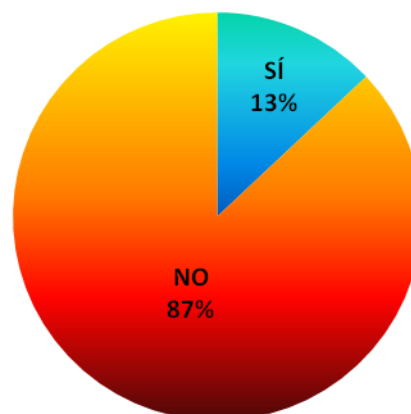
Se han recibido 21 respuestas de otros tantos municipios y/o empresas y consorcios, que entre todos cubren una población de **3.367.307 habitantes**.

- 14 municipios URBANOS: 3.281.140 habitantes (97,44%)
- 4 municipios SEMIURBANOS: 77.761 habitantes (2,31%)
- 3 municipios RURALES: 8.406 habitantes (0,25%)

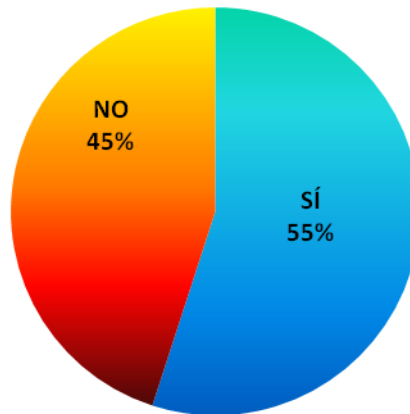
Se han analizado las encuestas obtenidas y teniendo en cuenta la población de los municipios que han contestado, se ha calculado el % de población representado por cada respuesta. Los resultados se muestran a continuación

EN RELACIÓN A LA CONTENERIZACIÓN Y RECOGIDA, en el supuesto escenario con SDDR, para la **RECOGIDA SELECTIVA DE ENVASES**

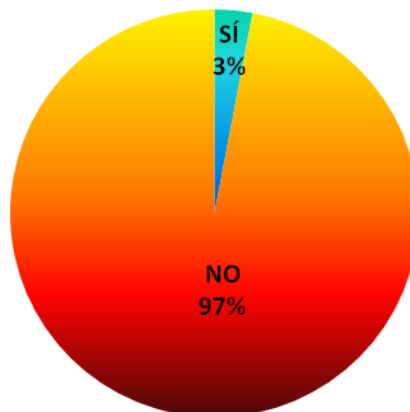
¿Considera que su administración retiraría parte de los contenedores de la vía pública?



¿Cree que se podrían adecuar las frecuencias de recogida a esta nueva situación?

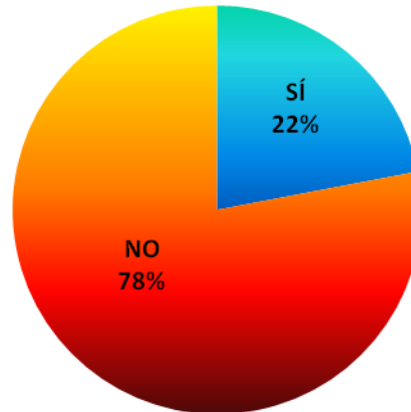


¿Cree que disminuirían las necesidades de lavado de contenedores?

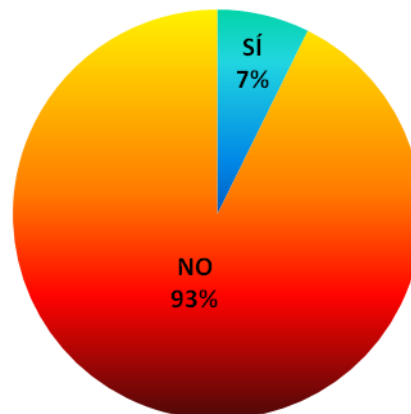


EN RELACIÓN A LA CONTENERIZACIÓN Y RECOGIDA, en el supuesto escenario con SDDR, para la RECOGIDA DE FRACCIÓN RESTO

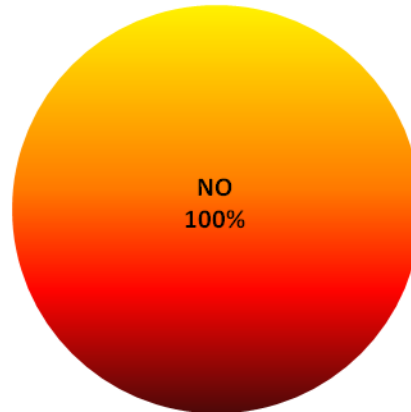
FRACCIÓN RESTO ¿Considera que su administración retiraría parte de los contenedores de la vía pública?



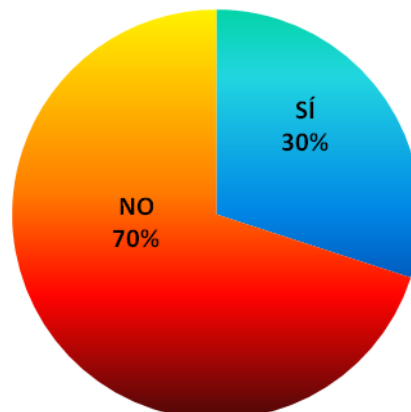
¿Cree que se podrían adecuar las frecuencias de recogida a esta nueva situación?



¿Cree que disminuirían las necesidades de lavado de contenedores?

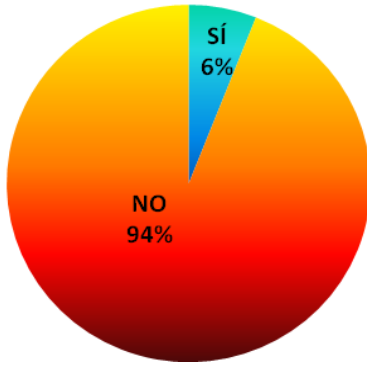


¿Cree que disminuirían las recogidas específicas en: hospitales, mercados, centros escolares, dependencias municipales, otras?

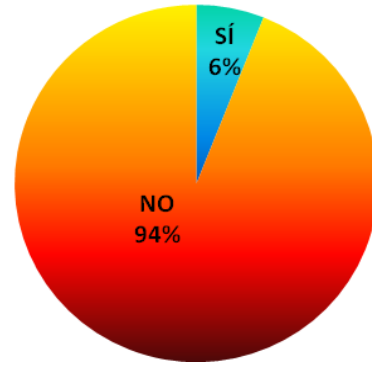


EN RELACIÓN A LA LIMPIEZA VIARIA, en el supuesto escenario con SDDR,

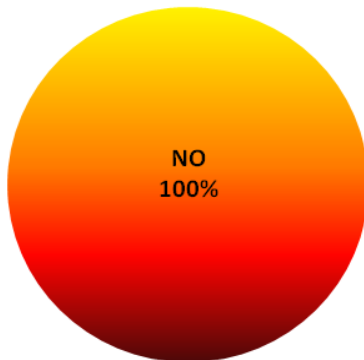
¿Cree que disminuiría, en general, los recursos empleados para la limpieza en el municipio?



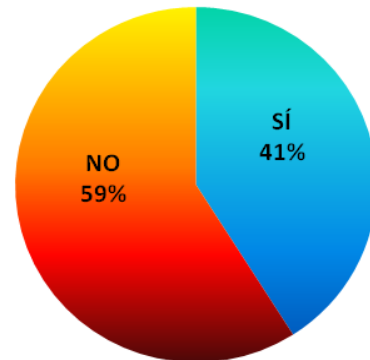
¿Y respecto al barrido y/o baldeos de aceras y calzadas?



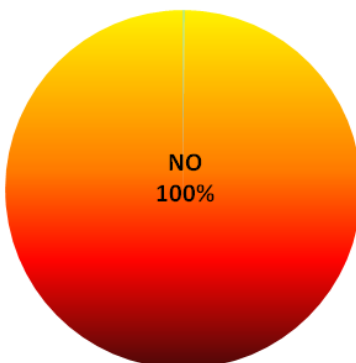
¿Y respecto a la eliminación de carteles y pegatinas?



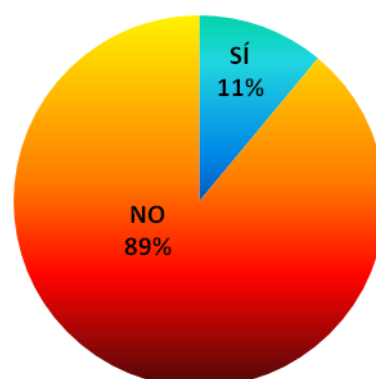
¿Y respecto al vaciado de papeleras?



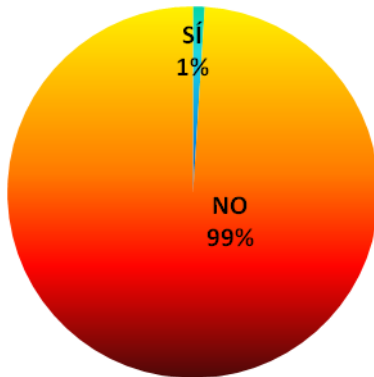
¿Y respecto a la retirada de elementos abandonados?



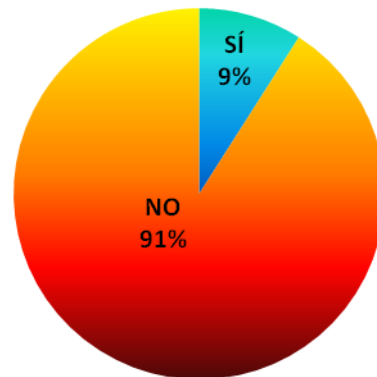
¿Y respecto a la limpieza en paradas de autobús y metro?



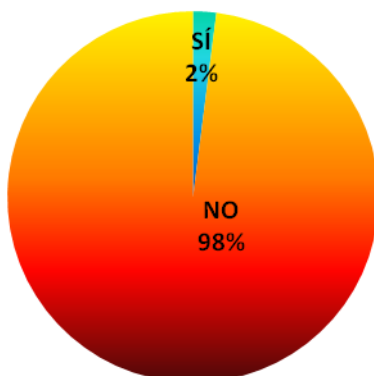
¿Y respecto a la limpieza en mercadillos?



¿Y respecto a la limpieza en fiestas y eventos?



¿Y respecto a la limpieza en solares, pasos de vehículos,...?



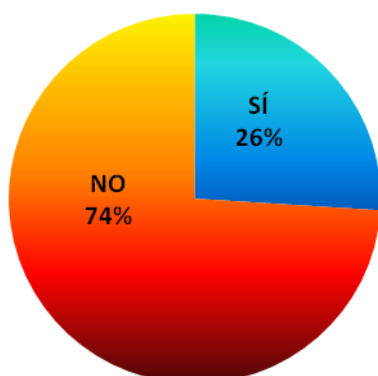
¿Y respecto a las limpiezas de refuerzo y actuaciones de urgencia?



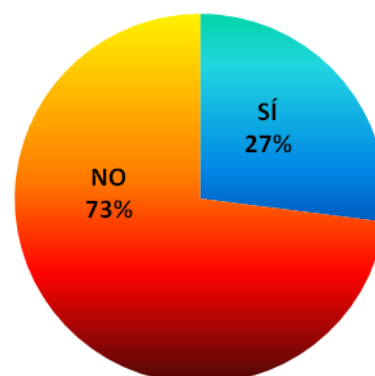
RESPECTO A LA ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO, ¿le permite realizar modificaciones para adaptarse a las nuevas condiciones?

¿Podría reducir el nº de VEHÍCULOS ...

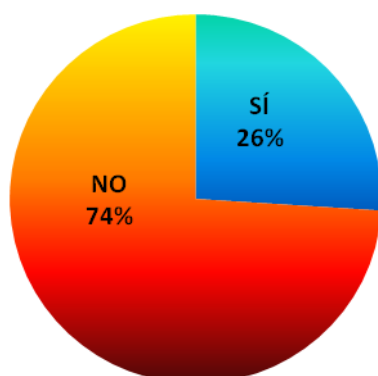
de RECOGIDA



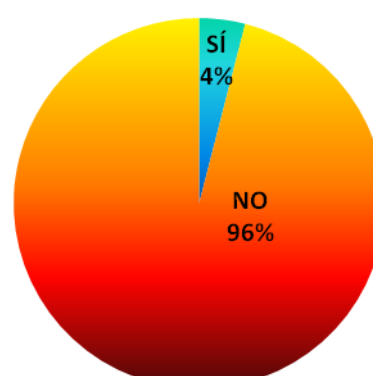
de LIMPIEZA



LAVACONTENEDORES

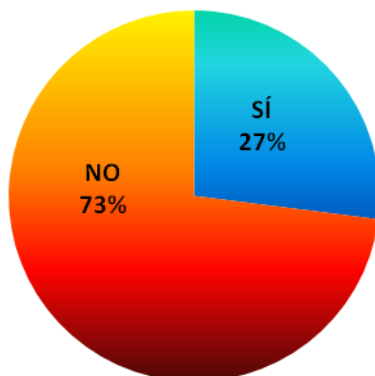


de INSPECCIÓN Y CONTROL



En cuanto al PERSONAL...

¿Podría reducir PERSONAL?

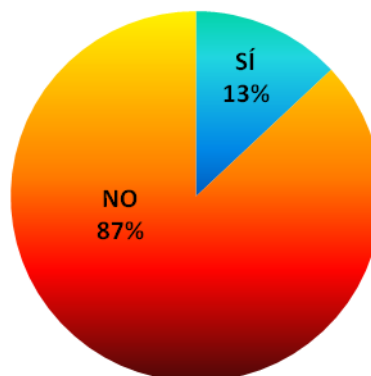


Y en caso afirmativo,

¿personal de RECOGIDA?



¿personal de LIMPIEZA VIARIA?



Por último, los encuestados aportan sus comentarios sobre las ventajas y desventajas que perciben si se llegara a implantar el SDDR. En general, los comentarios referentes a las desventajas son mucho más numerosos y están relacionados con:

- *El aumento de los costes del servicio*
- *Los elevados costes de implantación*
- *La reducción de ingresos procedentes del actual SIG*
- *La exigencia de un doble esfuerzo a los ciudadanos*
- *No se eliminan problemas como la ocupación vial o los % de impropios*

En cuanto a las ventajas, la mayoría de los comentarios se refieren a:

- *La mayor implicación de la población en el reciclaje*
- *Mejora de la calidad de los materiales recogidos*

A continuación se recogen algunos de los comentarios:

VENTAJAS

Aumentarán las cantidades de envases reciclados y separados en origen.

Mayor implicación y colaboración real de la población.

El material recogido llega limpio al reciclador, lo que facilita su tratamiento.

Disminuiría la presencia de estos residuos en el contenedor de orgánica y resto.

DESVENTAJAS

Sistema dirigido solo a unos pocos tipos de envases que representan una pequeña fracción de los residuos domésticos, por lo que no soluciona el actual contenedor de envases.

Elevados costes de implantación. Las inversiones realizadas para la gestión actual de los envases deben ser amortizadas.

El coste total de la gestión de los residuos se encarecería porque habría que mantener los dos sistemas.

Aumentarán los impropios en el contenedor de envases.

No se elimina la ocupación vial.

En municipios pequeños, con población dispersa sería de difícil implantación. Reembolso difícil en el día a día. Tendría una repercusión ambiental que habría que analizar.

El sistema exige al ciudadano un doble esfuerzo para separar una fracción más; Al adquirir el envase el ciudadano ya está pagando su gestión posterior, por lo que pagaría dos veces. Coste para el que decide no participar; ningún beneficio para el que participa.

Los comercios deberían estar dispuestos a cobrar el sobrecoste y revertirlo en el sistema.

ANEJOS