



TRABAJO DE FIN DE GRADO
SISTEMA DE DEPÓSITO, DEVOLUCIÓN Y
RETORNO "SDDR"

Deposit Refund System "DRS"

Autora: D^a. IRENE FERNÁNDEZ MARAVER

Tutor/es: D. JAVIER MARTÍNEZ DEL RÍO

Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE)

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Curso Académico: 2016 / 2017
Almería, Junio de 2017

INDICE

RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. LEGISLACIÓN BÁSICA APLICABLE.....	6
2.1 Ámbito europeo.....	6
2.2 Ámbito español.....	8
2.3 Normativa General del Etiquetado de envases.....	10
3. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS.	12
3.1 Sistema Integrado de Gestión (SIG).....	13
3.1.1 Funcionamiento de los SIG	13
3.1.2 Ventajas e inconvenientes de los SIG.	16
3.2 Sistemas de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR)	17
3.2.1 Funcionamiento del SDDR.....	17
3.2.2 Ventajas e inconvenientes del SDDR.....	20
3.3 Comparativa de las principales características de los SIG y SDDR.....	22
4. EL SISTEMA SDDR EN EL MUNDO.	23
5. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DEL SDDR EN ESPAÑA.....	27
5.1 Efectos sobre el comercio.....	27
5.2 Efectos sobre los ciudadanos.....	29
5.3 Efectos sobre las empresas.....	29
5.4 Efectos sobre la economía.....	30
6. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR.....	31
6.1 Hábitos de compra.....	32
6.2 Gestión de los recursos y los residuos.....	32
7. ANALISIS ESTRATÉGICO Y CONCLUSIONES.....	37
7.1 Análisis PESTEL	38

7.1.1	Políticos.....	38
7.1.2	Económicos	38
7.1.3	Socioculturales.....	39
7.1.4	Tecnológicos.....	41
7.1.5	Ecológicos	41
7.1.6	Legales	42
7.1.7	Cuadro análisis PESTEL.....	42
7.2	Barreras de entrada	43
7.3	Análisis DAFO.....	45
7.4	Recomendaciones	45
7.5	Conclusiones.....	47
8.	ANEXOS.....	49
8.1	Análisis de términos	49
8.2	Principales SIG en España.....	51
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	53

RESUMEN

El presente TFG surgió durante la estancia en Lituania, país en el cual desde el año pasado está implantado el SDDR, el cual pretende la implantación de máquinas que remuneran al consumidor económicamente tras devolver los envases utilizados. Siguiendo este ejemplo, durante el presente documento se analizará la posible implantación del nuevo modelo como complemento al SIG existente, con el objetivo de mejorar la eficiencia y eficacia de este modelo y por consiguiente lograr un aumento de la tasa de reciclaje en España. Se comenzará estudiando los dos sistemas con sus correspondientes ventajas e inconvenientes además de su ámbito legal para luego realizar un análisis estratégico del mercado y del comportamiento del consumidor. Posteriormente se analizarán los posibles efectos de implantación que acarreará, estableciendo así unas conclusiones finales.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento responde a la realización del Trabajo de Fin de Grado (TFG en adelante) en el Grado en Administración y Dirección de Empresas y tiene como finalidad la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos.

El modelo de explotación de los recursos naturales está empezando a entrar en crisis. Problemas como el calentamiento global, el agujero de la capa de ozono y la sobre explotación de los recursos naturales, entre otros, están empezando a ser importantes para la sociedad. Por lo que está surgiendo una concienciación en relación a la protección del medio ambiente.

En respuesta a esta situación surgió desde la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas el concepto de "Desarrollo Sostenible", que se aplica al desarrollo socioeconómico y se refiere a la satisfacción de las necesidades humanas sin comprometer el futuro de las siguientes generaciones. De este modo se implantó, como medida para proteger el medioambiente, la gestión y tratamiento de los residuos y su desarrollo en una normativa legal.

La OCDE impuso a los estados miembros una serie de medidas preventivas para reducir la cantidad de residuos, surgiendo así el principio de "*quien contamina paga*". Nace así la

Directiva 94/62/CE que se aplica a todos los envases comercializados en la UE y a todos los residuos de envase, independientemente de que se produzcan en cualquier otro lugar. Esta directiva tiene como finalidad prevenir o minimizar el impacto ambiental que ocasionan los residuos de envases.

La sociedad de consumo está cambiando a pasos agigantados, encontrándonos cada vez más con una sociedad superpoblada y con más necesidades. Se prevé que para el 2050, la población mundial será de 9.600 millones de personas.

Este crecimiento será soportado en gran medida los países en desarrollo, puesto que serán estos los que exigirán cada vez más productos manufacturados. Esta situación generará un aumento del volumen de residuos en los próximos años.

En el comercio se ha dado un crecimiento importante de los productos envasados de tal manera que en los últimos años se han duplicado. Se calcula que cada español produzca anualmente una media de 485 Kg de residuos. De todos esos residuos solo se recicla un 33%, siendo en España la tasa de reciclaje total menos de un 40%, siendo uno de los peores países europeos en esta materia.

De ahí surge la idea de analizar la posibilidad de que en España se pudiera llevar a cabo dos sistemas en paralelo: El Sistema Integrado de Gestión (SIG) y el Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR), puesto que en otros países se ha conseguido aumentar casi en un 90% la tasa de reciclaje en los que se ha implantado el SDDR. Esta idea está empezando a ser respaldada por algunas Comunidades Autónomas como la Valenciana, Catalana y Balear, entre otras.

Este sistema consiste en pagar un depósito cada vez que el ciudadano compre un envase de bebida y su consiguiente devolución una vez que retorne el envase vacío al comercio, cumpliendo así con el principio europeo "*quien contamina, paga*" (Ecoimpuesto) recogido en el programa "*Hacia un desarrollo sostenible*", a diferencia del sistema actual SIG que consiste en la recogida periódica de los envases y residuos a través de diferentes contenedores localizados en las calles.

El Sistema de depósito, devolución y retorno (SDDR) recuerda en muchos aspectos al sistema de "*devolución del casco*" utilizado en España hace ya tres décadas, con la distinción de que con este modelo solo se aplicaba en botellas de vidrio.

Para la realización de este TFG se han seguido los criterios expuestos en la Facultad de Económicas de la Universidad de Almería.

Con la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado se persiguen el siguiente objeto y objetivos.

Objeto

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene por objeto la elaboración y presentación de los posibles efectos que tendría la implantación del Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR) en España conviviendo con el actual Sistema Integrado de Gestión (SIG), para así fomentar el reciclaje de envases de un modo eficiente. Lo que se intenta con la incorporación de este sistema al actual, es que trabajen juntos para así conseguir cumplir con los objetivos mínimos en relación a los envases y residuos de envases marcados por el Parlamento Europeo en la Directiva 2004/12/CE y que se deben alcanzar antes del 2020.

Asimismo se pretende comprender el funcionamiento del actual sistema y cómo reaccionarían las distintas partes implicadas a la implantación del SDDR

Objetivos

Comprender los problemas a los que se vería sometido este sistema, ya que como se ha visto en otros países siempre hay sectores en contra.

Establecer como conclusión si su posible implantación podría aumentar la tasa de reciclaje y así cumplir con los objetivos mínimos impuestos por el Parlamento Europeo, que a día de hoy quedan muy lejos de realizar.

Proponer la mejora de la eficiencia y eficacia en el modelo de gestión actual de los residuos para así lograr una mayor tasa de reciclaje

Reconocer que la aceptación del SDDR por parte de la población supone un cambio en diferentes aspectos de sus hábitos.

Valorar la implantación de máquinas que remuneran económicamente al consumidor por devolver los envases utilizados.

Resaltar la importancia de que el consumidor fomente el reciclaje, que se produzca un cambio en el comportamiento de la población y se reduzca la contaminación.

Metodología

Como metodología se ha llevado a cabo la recopilación de información cualitativa para analizar el comportamiento que tendría el consumidor ante una anexión del nuevo sistema al actual y sus posibles efectos ya sean sobre la economía, el comercio o los propios ciudadanos.

Se pretende seguir el ejemplo de otros países en las cuales ya están implantados ambos sistemas y se han convertido en referentes en cuanto a reciclaje. Como ya se ha comentado lo que se propone es la implantación de máquinas de reciclaje que remuneran económicamente como estímulo al ciudadano para que deposite sus envases. En España será la Comunidad Valenciana la que se tome como referencia dado que la Generalitat quiere implantarlo en 2018 y se podrá evaluar completamente el grado de aceptación de las máquinas.

2. LEGISLACIÓN BÁSICA APLICABLE.

Para ver como se enfrenta la comunidad europea a este problema en primer lugar se analizará de forma breve la legislación básica aplicable en el ámbito europeo, para a continuación comprender el actual modelo de gestión de residuos en España. Por último se analizará la normativa relacionada con el etiquetado de envases.

2.1 Ámbito europeo.

La legislación europea marca la línea a seguir en los Estados miembros en materia de residuos y residuos de envase a través de las siguientes Directivas:

- Directiva 2004/12/CE, relativa a los envases y residuos de envase, la cual deroga a la Directiva 94/62/CE.
- Directiva 2008/98/CE, relativa a los residuos (Directiva Marco de Residuos), la cual deroga a la Directiva 2006/12/CE y la Directiva 75/442/CEE.

Para cumplir con los objetivos establecidos, los Estados miembros deberán establecer sistemas de: devolución o recogida de envases usados o de residuos de envases; o de reutilización y valorización de los envases o residuos.

La **Directiva 2004/12/CE**, que modifica a la anterior, establece nuevos objetivos para el reciclaje y valorización de envases y residuos. Los agentes que intervienen en la cadena de valor del envase tienen que asumir una responsabilidad compartida para lograr el mínimo impacto medioambiental. La nueva directiva amplía la definición de envase.

Antes del 31 de diciembre de 2008, y en los siguientes años, se han establecido unos objetivos mínimos en relación a los envases y residuos de envases:

- Valorización de un mínimo del 60% en peso de los residuos de envase.
- Reciclado de entre un 55% y 80% en peso de los residuos de envase.
- Reciclado de materiales:
 - El 60% en peso del vidrio, papel y cartón.
 - El 50% en peso de los metales.
 - El 22,5% en peso de los plásticos, exclusivamente para el plástico que se pueda volver a transformar en plástico.
 - El 15% en peso para madera.

La **Directiva 2008/98/CE** Marco de Residuos (en adelante DMR) del Parlamento Europeo y del Consejo, del 19 de noviembre del 2008, en el que se establece como objetivo la prevención y reducción de los impactos de los residuos y la mejora de su eficacia.

La Directiva 2008/98/CE sobre los Residuos establece un orden a la hora de gestionar los residuos que obligando a los Estados miembros a actualizar sus planes. En España se desarrolla a través de la Ley 22/2011 (Ley de residuos y suelos contaminantes) dictaminando o regulando en: prevención de residuos, preparación para la reutilización, reciclado, otro tipo de valorización¹ (incluida la energética) y eliminación (por ejemplo, el vertido).

Con el fin de obtener un mejor resultado ambiental, esta Directiva estableció una jerarquía para tratar los residuos, aunque por motivos de viabilidad económica, factibilidad técnica y protección de medio ambiente puede no seguirse:

1. Prevención.
2. Preparación para la reutilización.
3. Reciclado.
4. Otro tipo de valoración, incluida la valorización energética.

¹ Ver terminología Anexo 8.1

5. Eliminación.

Cabe destacar el Artículo 14 en la que se le concede la responsabilidad de la gestión de los residuos al propio productor. *“Cualquier productor o poseedor de residuos deberá realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo o encargar su realización a un negociante o a una entidad o empresa”*.

Y el artículo 28 en el cual se establece que puede haber *“uno o varios planes de gestión de residuos, de modo que cubran todo el territorio del Estado miembro”* por lo que el sistema SDDR puede perfectamente complementar al actual sistema SIG.

En esta Directiva, se establecieron unos claros objetivos de cara al 2020:

- *“Aumentar hasta el 50% en peso, como mínimo, la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos de, al menos, el papel, los metales, el plástico y el vidrio de los residuos domésticos y asimilables”*.
- *“Aumentar hasta el 70% en peso, como mínimo, la preparación para la reutilización y el reciclado y otra valorización de materiales de los residuos no peligrosos”*.

Esta circunstancia será muy complicado que España consiga alcanzarlo, puesto que actualmente la tasa de reciclaje se sitúa por debajo incluso de la media europea. Se prevé que se necesite un crecimiento del 1,7% al año y un importante esfuerzo por parte de las Entidades Locales.

El 2 de diciembre de 2015 la Comisión Europea se planteó una Nueva Estrategia de Economía Circular que busca un impulso del empleo fomentando el uso de materias primas secundarias y una disminución de los desperdicios.

2.2 Ámbito español.

La normativa española está regulada por:

- Ley 11/1997, de envases y residuos de envase (LERE) que aplicó la Directiva 94/62/CE.
- Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados (LRSC), que sustituye a la Ley 10/1998 y que desarrolla la Directiva europea 2008/98/CE.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) para el horizonte 2016-2022

Con el objetivo de aplicar la directiva europea de envases y residuos, en España surgió la **Ley 11/1997** del 24 de abril de envases y residuos que se desarrolla en el Real Decreto 782/1998 y por su modificación en el **RD 252/2006**, de 3 de marzo y persigue el objetivo de la prevención y reducción del impacto de los envases y residuos sobre el medio ambiente, a través de una serie de medidas que eviten y reduzcan su eliminación.

Para cumplir los diferentes objetivos mencionados en el apartado anterior y siguiendo el capítulo IV de la Ley de envases y residuos, se pueden llevar a cabo los siguientes procedimientos, aunque en este caso los que nos interesan son los dos primeros:

- 1º Sistemas de depósito, devolución y retorno de envases (SDDR), obligatorios para envasadores y comerciantes de productos envasados. Consiste en cobrar a los clientes, hasta el consumidor final, una pequeña cantidad que no estará incluida en el precio de cada envase que se venda. Los comerciantes deberán aceptar la devolución del envase, devolviendo inmediatamente la misma cantidad que se les pagó anteriormente.
- 2º Sistema Integrado de Gestión (SIG o, posteriormente, SCRAP). Consiste en la recogida periódica de envases y residuos usados, a través de contenedores localizados cerca del domicilio del consumidor y su posterior transporte hasta los centros de reciclaje o clasificación. Se llevarán a cabo mediante convenios de colaboración con las Entidades Locales.
- 3º Planes empresariales de prevención: consta de una serie de actuaciones propuestas por la empresa para prevenir la generación de envases y el impacto ambiental.

La **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, nace como consecuencia de la Directiva 2008/98/CE. Cuyo objeto es regular la gestión de los residuos, para así prevenir su generación, mejorar su eficiencia y minorar los impactos en el medio ambiente. También de igual forma tiene como fin regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.

Esta ley, con el objetivo de promover el reciclado de alta calidad, señala que quedará establecida la recogida separada para el papel, metales, plástico y vidrio antes del 2015. Estará permitido más de un material en la misma fracción, siempre y cuando se garantice una correcta separación, sin que conlleve una pérdida de la calidad o incremente el coste.

Actualmente el sistema implantado en España es el Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP, también conocido como SIG), siendo Ecoembes el encargado de la gestión de los envases ligeros (plástico, metales y bricks) y envases de papel-cartón y Ecovidrio el encargado de los envases de vidrio². Aunque en 2009 surgió Retorna que propone el sistema SDDR como complemento al actual.

Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) para el intervalo 2016-2022.

Su objetivo principal es el uso eficiente de los recursos, otorgando un papel principal al reciclaje y a la valorización del material (reutilización, reciclado, valorización y eliminación)³.

- Se establece las líneas estratégicas a seguir para la gestión de los residuos en los próximos seis años y las medidas para cumplir con los objetivos comunitarios.
- Con este plan se avanza hacia una economía circular la cual consiste en la reincorporación al proceso productivo de los materiales utilizados para la elaboración de nuevos productos.
- Mejora la coordinación entre administraciones, la transparencia de la información, la inspección, el control y la sensibilidad social

2.3 Normativa General del Etiquetado de envases.

El 31 de julio de 1999, nació el **RD 1334/1999** por el que se aprobaba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. Los objetivos que persigue son la protección e información para el consumidor ante prácticas abusivas; simplificar la elección de un producto y garantizar el cumplimiento de las transacciones comerciales.

El ámbito de aplicación de esta ley abarca a todos los productos alimenticios destinados a ser entregados sin posterior transformación al consumidor final.

Por *“etiquetado se entiende toda información, escrita, impresa o gráfica relativa a un producto, que preceptivamente debe acompañar a éste cuando se presenta para la venta al consumidor”*

2 Ver en anexo otros SIG que se dedican a recoger envases. (8.2. Principales SIG en España)

3 Ver anexo de términos.

Según esta Ley, el etiquetado de los productos debe contener una serie de información obligatoria:

- La denominación de venta o nombre genérico del producto.
- Identificación de la empresa: el nombre o razón social del fabricante, envasador o de un vendedor dentro de la Unión Europea y, en todo caso, su domicilio.
- La lista de ingredientes, siguiendo un orden decreciente, siendo el primero el que mayor cantidad posea el producto.
- La cantidad de determinados ingredientes o categoría de ingredientes.
- El grado alcohólico en las bebidas con una graduación superior en volumen al 1,2%. A partir del 1,2% no es necesario la etiqueta de valor nutricional.
- La cantidad neta, para productos envasados.
- La fecha de duración mínima o la fecha de caducidad, expresadas en español.
- Las condiciones especiales de conservación y de utilización.
- El modo de empleo, cuando su indicación sea necesaria para realizar un adecuado uso del producto.
- El lote.
- El país de origen o procedencia, o en su defecto lugar de envasado.






En cuanto a la presentación de los productos envasados, todos ellos deberán estar dotados de una etiqueta unida a éste o en el embalaje previo, donde pueda ser fácilmente visible para el consumidor la denominación de venta, la cantidad neta y el marcado de fechas.

Otra norma que afecta al etiquetado de envases es **RD 930/1992**, de 17 de julio, y la modificación **RD 1669/2009**, del 6 de noviembre, en el que se aprueba la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios. La información que deberá facilitarse deberá remitirse a una clasificación según corresponda: al grupo 1 (valor energético, cantidad de proteínas, hidratos de carbono y grasas) o al grupo 2 (cantidad de proteínas, hidratos de carbono, grasas, azúcares, ácidos grasos saturados, fibra y sodio).

Además de todas las normas mencionadas anteriormente, en la etiqueta⁴ también podemos encontrar algunos símbolos y logotipos medioambientales. Esto ayudará a identificar los envases que pueden ser reciclados y así poder darles un correcto tratamiento.

⁴ "Etiqueta es aquella marca, señal o marbete que se coloca en un objeto o en una mercancía para su identificación, valoración, clasificación, etc." (RAE)

Tabla 2.1 Símbolos y Logotipos Medioambientales.
Fuente: Elaboración propia

 <p>Punto Verde</p>	<p>Indica que este envase es clasificado, recogido y reciclado por un sistema integral de gestión (SIG). Supone una garantía de recuperación e indica que el fabricante ha pagado para que se recicle y no contamine el medio ambiente. Este coste va variar dependiendo del número de envases y del peso de los materiales utilizados.</p>
 <p>Möbius Loop</p>	<p>Es uno de los más usados. Indica la reutilización y el reciclaje de los materiales que han sido utilizados. Las flechas representan: la recogida, la transformación en un nuevo producto reciclado y el embalaje. Se usa en todos aquellos productos reciclables o con contenido reciclado.</p>
 <p>Möbius Loop %</p>	<p>En algunas ocasiones, se pueden encontrar el símbolo explicado anteriormente pero con el símbolo del porcentaje (%) en medio. Significa que ese porcentaje que se especifica será reciclable.</p> <p>Símbolo internacional de reciclaje.</p>
 <p>Tidyman</p>	<p>Esta ilustración indica al consumidor que debería ser cívico y depositar el envase o residuo en el lugar habilitado.</p>
 <p>SDDR</p>	<p>Siguiendo con el SDDR implantado en otros países, mencionar que tendría que tener un símbolo totalmente diferente a los nombrados anteriormente. Este símbolo dará a entender que ese envase participa en el sistema de retorno de envases. Cabe destacar que para este sistema no existe un símbolo generalizado, sino que cada país está adoptando el que cree conveniente. Este símbolo fue aprobado en 1998 por el Ministerio de Medio Ambiente.</p>

3. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

Los residuos generados por nuestra sociedad es una cuestión que abarca distintos ámbitos que van desde las actividades desarrolladas en el ámbito social y económico hasta la implicación personal de los distintos ciudadanos. El tratamiento de los residuos supone un problema tanto por lo que representa en términos de recursos abandonados cuanto por la incapacidad para encontrar lugares donde depositarlos de acuerdo con una finalidad o preocupación ecológica. Desde este punto de vista, una gestión sostenible de los recursos obliga plantearse una visión global de las actividades económicas que integre los objetivos de prevención, reutilización o reciclado a fin de reducir o evitar las agresiones medioambientales generadas por la producción de residuos.

La Ley 22/2011, de 28 de julio de Residuos y Suelos Contaminados recoge este planteamiento y define como residuo cualquier sustancia u objeto que un poseedor deseché o tenga la

intención o la obligación de desechar. Estos residuos pueden ser industriales, comerciales, peligrosos o domésticos, siendo estos últimos los que se generan en mayor abundancia y los que aquí interesan. Son *aquellos "generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias"*, incluyéndose en esta categoría también los aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Dichos productos, una vez que termina su vida útil o cuando el consumidor los desecha, tienen que ser gestionados correctamente, así como sus componente, vidrio, papel y cartón, envases, bioresiduos, aceites... y es ahí donde adquieren su sentido los **Sistemas Integrados de Gestión de Residuos (SIG)** y los **Sistemas de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR)**.

3.1 **Sistema Integrado de Gestión (SIG)**

3.1.1 *Funcionamiento de los SIG*

Con la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados se cambió la denominación de SIG a SCRAP (Sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor), aunque a lo largo del estudio nos referiremos a SIG puesto que es más conocido y popular.

Aunque los SIG son sistemas que se ocupan de la recogida y tratamiento de todo tipo de residuos, el objeto de este estudio se centrará en el tratamiento de los envases. Desde este punto de vista, los SIG son sistemas que ponen en circulación envases no retornables que deben ser recogidos posteriormente a su uso y desecho por parte del consumidor para su valorización, reciclado o reutilización.

Según la Ley 22/2011 en su artículo 17, *las empresas productoras o poseedor inicial del residuo pueden gestionar el tratamiento de dichos residuos por varias vías:*

- *Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismas, están obligadas a hacerse cargo de los residuos que ponen en el mercado.*
- *Entregar el tratamiento de sus residuos a un negociante o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en dicha ley.*

- *Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.*

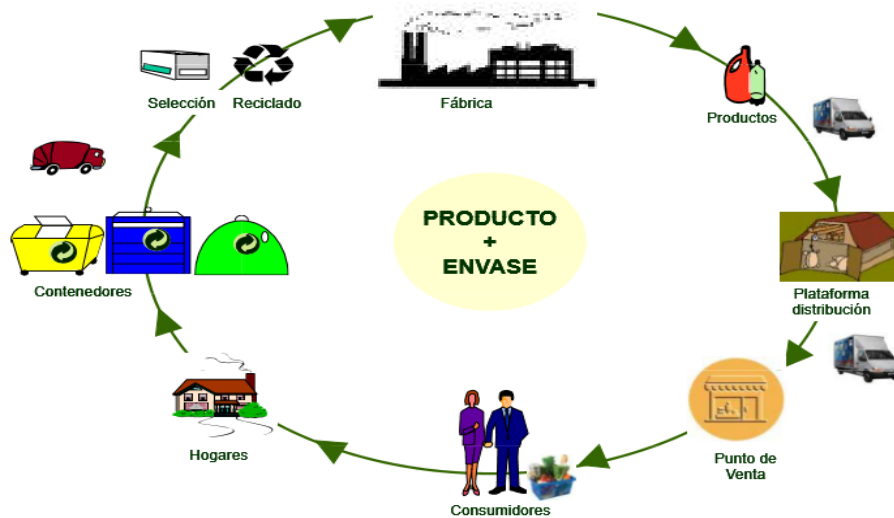
Esta tercera opción es la escogida por la mayoría de las empresas productoras por ser las entidades de economía social el proceso más barato y suponer los trámites administrativos más sencillos y rápidos.

El sistema funciona así:

- Las empresas productoras o envasadoras interesadas en la recuperación y reciclado de los residuos de sus envases, promueven la creación de empresas de economía social distinta y ajena al proceso de producción y distribución del envase para encargarle la recogida selectiva de sus envases, asumiendo, en un primer momento, la financiación del SIG. Estas empresas de economía social serán empresas sin ánimo de lucro, siendo en España los pioneros Ecoembes y Ecovidrio.
- Posteriormente, las empresas distribuidoras se adhieren a esta empresa e interviene en la financiación del sistema dependiendo del peso del material utilizado en el envase y del número de los mismos envases que comercializa.
- Por último, las empresas encargadas de la gestión de los envases deben situar unos contenedores en las zonas urbanas para la recogida de los envases ("arrojado en contenedor") o en su defecto bolsas colocadas fuera de casa junto a la acera ("recogida en bordillo") y deberán transportarlos a plantas especializadas para su valoración, reciclado o reutilización⁵, cerrando así el sistema de gestión de los residuos.

⁵ La valorización consiste en el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos de envases por medios que incluyen la incineración, a diferencia del reciclado que pone de nuevo en circulación los componentes de los residuos tratados o la reutilización, que vuelve a poner en circulación el producto sin ninguna transformación.

Figura 3.1: Flujo Sistema Integrado de Gestión.
Fuente: Ecoembes.



Este sistema, por tanto, es un sistema que se basa en el principio de responsabilidad compartida al necesitarse la implicación de distintos sectores que actúen coordinadamente: las empresas productoras y distribuidoras de envases, las empresas encargadas de la recogida, de los ciudadanos y, también, de las distintas administraciones. En efecto, el SIG necesita que los entes locales establezcan un sistema de recogida selectiva y se encarguen de su traslado a la planta de tratamiento y separación de los materiales para su posterior reciclado, pero también requiere de la colaboración de los ciudadanos que son los que tienen que realizar una primera selección de los envases en su hogar y el depósito en los contenedores establecidos para tal fin.

Los SIG deben ser autorizados por las Comunidades Autónomas a través de convenios de colaboración, cuya vigencia será de cinco años.

Los productos sometidos a este sistema poseen una etiqueta identificativa que indica que el fabricante ha pagado una tasa conocida como Punto Verde que se puede encontrar en los envases. Esta tasa consiste en el pago de cierta cantidad de dinero que variará según el tipo de material y peso de los envases puestos en circulación. El dinero recaudado es utilizado para gestionar la recogida de los residuos y su posterior reciclaje y para desarrollar campañas de sensibilización.



Cada país tiene una organización encargada de controlar el Sistema de Punto Verde. En Europa PRO EUROPE (Packaging Recovery Organisation Europe) es quien da licencia a los fabricantes para el uso del Punto Verde.

Este sistema tiene éxito en más de 20 países, de los cuales solo en Reino Unido no es obligatorio para las empresas mostrar el emblema del Punto Verde.

Figura 3.2: Países que usa en Punto Verde
Fuente: Guiaenvase.com

Países de la Unión Europea			Países EFTA (Asociación Europea de Libre Comercio)
Austria	Luxemburgo	Hungría	Noruega
Bélgica	Portugal	Letonia	
Francia	España	Lituania	
Alemania	Suecia	Polonia	
Grecia	Reino Unido*	Eslovaquia	
Irlanda	República	Eslovenia	
	Checa	Turquía	

En España se han creado diversos SIG garantizando así la gestión de diferentes tipos de residuos. Todos ellos deben usar el logotipo del Punto Verde para así diferenciarse del resto residuos que no pertenecen al sistema. En el Anexo 8.2 se resumen los diferentes SIG que trabajan en España.

El sistema integrado de gestión de recursos funciona en algunos países, no solo en España, pero ello no quiere decir que este sistema presente una serie de ventajas e inconvenientes.

3.1.2 Ventajas e inconvenientes de los SIG.

El SIG es un sistema que, frente al SDDR, recoge todo tipo de envases, spray, latas de conserva, tubos de pasta de diente, botellas de plástico, bandejas de porexpan..., si bien el SDDR podría ser ampliado a todo tipo de envases, pues la ley no distingue si estamos ante una lata de refresco o cualquier otro envase. Es decir, salvo excepciones concretas cualquier envase es susceptible de estar acogido a un SDDR⁶. A los pioneros Ecoembes y Ecovidrio se han ido sumando paulatinamente otros SIG especializados en la recogida de otros tipos de envases.

6 Artículo 6. Obligaciones. "1... Aceptar la devolución o retorno de los residuos de envases y envases usados cuyo tipo, formato o marca comercialicen, devolviendo la misma cantidad que haya correspondido cobrar de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior"

Otra ventaja consiste en que los envases se separan en diferentes contenedores, amarillo o azul, dependiendo del envase reciclado. Están disponibles 365 días al año, durante 24h. Consiguiendo de esta manera gestionar todo tipo de envases para su reciclado. Algo que no se consigue lograr con SDDR. Cabe destacar que la fracción de envases obtenida con el SDDR tiene una mayor calidad.

Sin embargo los SIG, únicamente serán capaces de recuperar y reciclar aquellos envases que el consumidor haya depositado en el contenedor pertinente, pagando así un coste adicional por todos aquellos que no son depositados en el contenedor. Es decir, la entidad asumirá los costes de aquellos envases que se encuentren depositados en el contenedor a la hora de su recogida, transporte y clasificación pero no de aquellos que están en el circuito contaminando.

Uno de los principales inconvenientes que presenta este modelo, y que por lo tanto hace cuestionar su eficacia y buscar otras alternativas es que la tasa de reciclaje es muy baja en comparación con la de otros países, siendo esta menos del 40%. Aunque en los últimos años se está observando una pequeña mejora. Otro de los inconvenientes es el espacio que ocupan los contenedores en la vía pública y el olor que desprenden durante todo el día puesto que la recogida se realiza durante la noche.

3.2 Sistemas de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR)

3.2.1 Funcionamiento del SDDR.

Sistema de retorno de envases, consiste en que los ciudadanos pagan por adelantado un depósito, recuperándolo una vez que reciclan los envases. Es un sistema que complementa al actual Sistema Integrado de Gestión de Residuos (SIG) puesto que de momento está destinado a ciertos envases:

- Botellas de plástico fabricadas con PET (tereftalato de polietileno) y HDPE (polietileno de alta densidad), excluyéndose en este caso las botellas de leche.
- Latas de acero y de aluminio, como por ejemplo bebidas alcohólicas.
- Botellas de vidrio, pero excluyéndose las botellas de vino y de licores.
- Bricks de bebidas, como son los refrescos.

Este sistema asocia un valor a cada envase que el consumidor deberá pagar como depósito a la hora de adquirirlo, con su correspondiente devolución una vez que se lleve vacío al

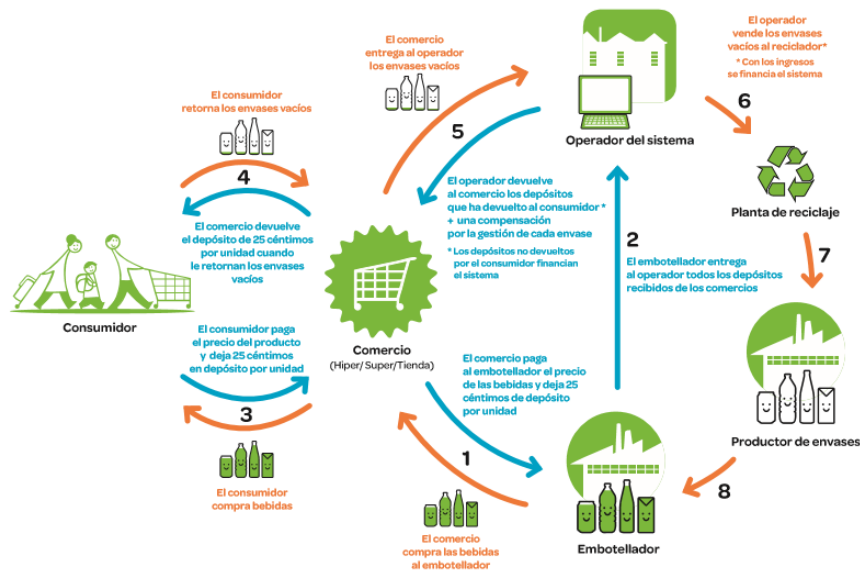
establecimiento. El envase se depositará en una máquina, la cual, lo separará para que a continuación sea enviado a la planta de tratamiento que corresponde. De esta manera el consumidor tiene un aliciente para devolver los envases, y así contribuir al reciclaje.

Este sistema está muy extendido por otras regiones del mundo, obteniendo una gran tasa de éxito. Por ejemplo en Alemania se ha llegado a conseguir un 98% mientras que España no llega ni al 40%.

El sistema SDDR funciona de la siguiente manera:

- Los productores (embotelladores, importadores o distribuidores) pagan al operador del sistema un depósito por cada envase que ponen en circulación en el mercado, además de una tasa administrativa para cubrir parte de los costes del sistema.
- Los comercios (hipermercados, supermercados, tiendas medianas y pequeñas, etc.) compran los productos y los envases a los productores. También son los encargados de cobrar el depósito a los consumidores y de devolverlo una vez que reciben el envase vacío. Pero a cambio los comercios reciben una compensación por la gestión de cada envase y en concepto de almacenaje.
- Los consumidores al comprar el producto pagan además un depósito por cada envase que adquieren al comercio. Una vez consumido el producto pueden darse dos opciones:
 - El consumidor puede devolver el envase vacío al comercio, e inmediatamente recibirá íntegramente el depósito pagado. Este depósito puede ser devuelto de dos formas diferentes: en forma de dinero o en forma de ticket canjeable en la próxima compra.
 - El consumidor puede no devolver el envase al comercio, por lo que la cantidad de dinero depositada queda en el circuito y financia el sistema. Con lo cual se cumple el principio europeo de que *"Quien contamina paga"*.
- Por otro lado el operador del sistema devuelve a los comercios todo el dinero que han pagado a los consumidores además de la compensación. Además gestiona la logística, la recuperación de los materiales y el flujo económico entre los diferentes agentes implicados.
- Por último la Administración Pública se encarga de vigilar la transparencia de los datos y de auditar las cuentas de todo el sistema.

Figura 3.3.- Flujo del Sistema Depósito, Devolución y Retorno.

Fuente: <http://www.retorna.org/>

Se puede decir que este sistema se financia a partir de los depósitos por los envases no devueltos, que permanecen en el circuito, por la venta de los materiales recuperados y/o reciclados y la publicidad en las máquinas RVM.

Los envases devueltos, se puede realizar de dos maneras:

- **Automática:** se realiza a través de máquinas RVM. El material es inmediatamente recogido y clasificado cuando el consumidor lo deposita en la máquina, por lo que está listo para ser transportado al centro de reciclaje. Los ingresos obtenidos pasarán a formar parte del sistema central.
- **Manualmente:** el comerciante realiza todo el proceso. Acepta el envase una vez que el consumidor pasa por caja y lo almacena sin compactar en el establecimiento hasta su transporte. El operador del sistema proporciona unas bolsas para el almacenaje y deben estar estandarizadas para facilitar el tiempo de recogida y recuento. Cuando las bolsas estén llenas, se deberán cerrar con una brinda e identificarlas con una etiqueta, la cual contiene un código de barras, a diferencia de la forma automática, estos envases deberán transportarse primero a un centro específico para su clasificación y compactación y a continuación a los centros de reciclaje. La etiqueta servirá para

identificar el establecimiento para posteriormente devolverle los depósitos pagados a los ciudadanos.

Las máquinas "RVM" (Reverse Vending Machine") constituyen un elemento básico en el sistema porque:

Las máquinas reconocen los envases telemáticamente a través de la información recibida por el operador del sistema, es decir, mediante la etiqueta que poseen. Posteriormente clasifican y compactan los envases para así poder almacenarlos ocupando el menor sitio posible. Requieren de una ubicación especial, siendo este un lugar plano, protegido del sol, de la lluvia y la nieve, además de necesitar estar conectado a la electricidad y a una red de banda ancha. En su interior dispone de dos compartimentos en los que se encuentran bolsas o cajas para almacenar los envases.

3.2.2 Ventajas e inconvenientes del SDDR.

Como cualquier sistema podemos encontrar una serie de ventajas e inconvenientes que se analizarán a continuación. Según los diferentes estudios realizados por la organización Retorna y otros tales como *Valoración de un Sistema de Devolución, Deposito y Retorno: Afectación de las Entidades Locales de la Comunitat Valenciana* y *Estudio comparativo de los modelos de gestión de envases domésticos en España, Bélgica, Alemania y Noruega* podemos concluir :

Las **ventajas** encontradas son:

- Beneficia los municipios dado que supone un coste cero para la administración central y beneficios para los diferentes municipios. El ahorro en servicios de recogida y limpieza puede oscilar entre 1,4 a 1,9€ debido a que se produce una reducción de la cantidad de basura en las calles.
- Apoya al comercio ofreciéndoles una compensación por envase recogido. También ven aumentadas sus ventas, debido a que las máquinas se encuentran localizadas en sus establecimientos. Por lo que los consumidores aprovechan el desplazamiento para realizar sus compras.
- Crea nuevos puestos trabajo, sobretodo en su primera fase de implementación. Se calcula que se pueden crear hasta 14.000 nuevos empleos.

- Aumenta los índices de recogida selectiva al proporcionarle un valor económico al envase, puesto que de este modo el envase se convierte en un bien de consumo, en vez de en un residuo a eliminar.
- Mejora la calidad de la fracción de envases recuperada dado que solo se pueden depositar aquellos envases que estén en buenas condiciones, es decir, sin compactarlos o deteriorarlos, lo que va a facilitar su posterior tratamiento.
- Es un sistema que reduce los costes y por lo tanto es más barato. Las máquinas se encargan de diferenciar y separar los tipos de envases y de compactarlos antes de su recogida.
- Analizando el sistema SIG y comparándolo con este, se puede decir que otra ventaja es la reducción del coste para el consumidor, puesto que con el actual sistema la entidad encargada de la recogida, solo se hará cargo del coste de aquellos envases depositados en el contenedor amarillo. El resto de los costes para mantener el sistema sale de los impuestos de todos los consumidores, sin embargo con este modelo solo pagarán aquellos que no reciclen.

Mientras que los **inconvenientes** encontrados son:

- Abarca menos cantidad de envases ya que el sistema SDDR solo recoge un 8% de los residuos domésticos que hay en circulación, mientras que el sistema actual SIG abarca todo tipo de envases.
- Aumenta el esfuerzo que realiza el consumidor a la hora de reciclar. El consumidor tiene que separar en una nueva bolsa los envases con destino al SDDR, y mantenerlos sin compactarlos o deteriorarlos hasta devolverlos al establecimiento, teniendo que desplazarse y ajustarse a los horarios de este. Mientras que con el sistema actual SIG tienen disponible los contenedores 24h durante 365 días.
- Mercantiliza el reciclaje. El ciudadano puede cambiar su mentalidad y solo reciclar aquello por lo que va a recibir un importe.
- Con respecto a otros países en los que ya está implantado el sistema SDDR, España no dispone de la misma logística. La mayor parte de los establecimientos son medianos o pequeños, lo que dificulta la instalación de la maquinaria y por consiguiente su recogida. De esta manera los envases tendrían que recogerse de forma manual, lo que dificultaría el proceso y aumentaría los costes.

- Supone costes adicionales para los comercios. Debido a la pérdida de espacio que supone la instalación de la máquina, el coste de las big bags utilizadas para almacenar manualmente los envases y el personal requerido para ello.
- Las máquinas RVM presentan una serie de limitaciones que hacen que se vea reducido los envases reciclados. En primer lugar estas máquinas procesan únicamente volúmenes comprendidos entre 0,1L y 0,3L. En segundo lugar no son capaces de gestionar envases sin forma cilíndrica, razón por la que los bricks quedan excluidos de este sistema.

3.3 Comparativa de las principales características de los SIG y SDDR.

Variables	SCRAP	SDDR
Agentes implicados	Fabricantes o envasadores Entidades Locales y CCAA Operador Sistema Colectivo Ciudadanos	Fabricantes o envasadores Comercios Ciudadanos Operador del Sistema Administración Pública
Residuos gestionados	Gestiona todo tipos de residuos de envases: bricks, envases de plástico, envases de metal, envases de madera, envases de papel/cartón y envases de vidrio entre otros	Sólo algunos residuos de envases son gestionados en este sistema: los envases ligeros de PET, vidrio, latas de acero y aluminio y bricks.
Separación que realiza el consumidor	Envases ligeros Envases de vidrio Papel y cartón	Envases SDDR Resto de residuos Resto de envases de vidrio Papel y cartón
Punto de depósito	Contenedores o recogida en la puerta de casa.	Maquinas RVM localizadas en los comercios o en su defecto bolsas para aquellos comercios que tengan que realizarlo manualmente.
Disponibilidad del punto de depósito	365 días al año y 24 h al día.	Depende del horario de cada comercio
Tiempo invertido por el consumidor	Separación de las distintas fracciones de los residuos en casa. Depósito de las bolsas en el contenedor correspondiente (inmediato).	Separación de las distintas fracciones de los residuos en casa. Devolución de los envases en los comercios (Depende de la cantidad de gente y la capacidad de procesamiento de la máquina)
Recogida de los residuos	Mediante camiones se trasladan a las plantas de clasificación	Recogida manual por parte de los comerciantes y automática por parte de las máquinas. Posterior traslado a las plantas de conteo.
Clasificación/Tratamiento	Los residuos se separan por materiales de manera manual/automática.	No existe rechazo de los residuos de envases recogidos con este sistema, ya

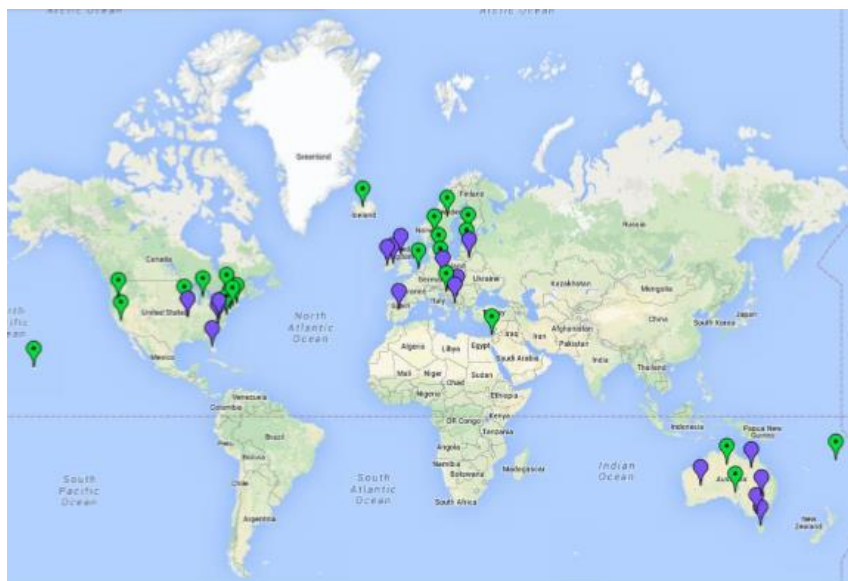
Variables	SCRAP	SDDR
	Los residuos rechazados son destinados al vertedero.	que para ser recogidos deben estar en perfectas condiciones. Mayor porcentaje de recuperación.
Reciclado	Los distintos materiales separados en las plantas de clasificación/tratamiento terminan en su correspondiente reciclador, donde se convertirán en nuevas materias primas	Los distintos materiales separados, bien en las plantas de conteo o bien por las máquinas de retorno, son transportados hasta el reciclador correspondiente, donde se convertirán en nuevas materias primas.
Inversión	Sistema en funcionamiento desde hace muchos años y arraigado en la población.	Importante inversión inicial para la implantación del sistema y para las máquinas de recogida.
Calidad	Los residuos de envases se recogen de manera conjunta y la calidad de los materiales es peor.	Los residuos de envases recogidos con este sistema se convierten en materia prima de alta calidad

4. EL SISTEMA SDDR EN EL MUNDO.

Actualmente los sistemas de SDDR están presentes en más de 40 lugares, obteniendo unos resultados excelentes, como es el caso de Alemania, en el que se ha alcanzado el 98,5% de éxito. Por lo que otros muchos están estudiando su implantación. Este es el caso de España, donde la Comunidad Valenciana, Cataluña, Navarra y Balear entre otras están estudiando su implantación. Los datos utilizados corresponden a la organización Retorna.

Figura 4.1: Países en los que está implantado el SDDR o existe iniciativas para implantarlo.

Fuente: Retorna



Cabe destacar los siguientes sistemas de retorno implantados en:

Alemania:

El sistema de retorno de envases fue aprobado en 2002, pero no fue implantado hasta el 1 de enero de 2003. El depósito para todos los envases es de 25 céntimos. Los envases reutilizables que forman una importante parte del mercado de bebidas están exentos, puesto que llevan depósitos voluntarios: 8 céntimos para las botellas de cerveza y 15 céntimos para las botellas de bebidas no carbonatadas.

Bélgica:

Bélgica posee un sistema voluntario de depósitos para los envases reutilizables y un impuesto obligatorio para aquellos envases que no se rellenan. El depósito varía según el envase; las botellas de cerveza (25 o 33ml) son 0,10€ y las de (0,75 o 1l) son 0,20; Algunas botellas de zumo son 0,30€ y otras de leche de plástico duro 0,20€.

Canadá

Solo algunas provincias tienen implantado el sistema SDDR. No existe un depósito fijo, pero oscilan entre 5 a 40 centavos dependiendo del material y el tamaño del envase y de si la bebida contenida originalmente dentro es alcohólica o no alcohólica.

Croacia

La ley sobre envases y residuos de Croacia es muy amplia, cubriendo todo tipo de materiales de embalaje. Aunque no fue hasta 2005 cuando empezó a funcionar. Los depósitos son de 0,5 HRK, siendo la cantidad mínima de 200ml.

Dinamarca

El sistema de retorno se implantó en 2002, aunque anteriormente existía una ley que exigía que todas las cervezas nacionales y refrescos fueran botellas reutilizables. Los índices de reciclaje en Dinamarca son altos, siendo los depósitos de: para botellas de vidrio hasta 0,5l es de 1 corona y las de más de 0,5l, 3 coronas; latas y botellas de vidrio menores de 1l, 1 corona; botellas de plástico de menos de 1l, 1,50 coronas; latas y botellas de vidrio y plástico de 1l o más, 3 coronas.

Estados Unidos

Solo son diez estados los que tienen un depósito para envases, y este varía según cada estado, siendo de:

- California: 5 centavos por envase depositado y 10 centavos para las botellas de 710ml.
- Connecticut: 5 centavos por envase.
- Hawái: 5 centavos por envase.
- Iowa: 5 centavos por cada botella de vino depositada.
- Maine: 5 centavos por envase, pero 15 centavos para mayoría de licores o botellas de vino.
- Massachusetts: 5 centavos por envase.
- Michigan: 10 centavos por envase.
- Nueva York: 5 centavos por envase.
- Oregón: 5 centavos por envase.
- Vermont: 5 centavos por envase y 15 centavos por la mayoría de botellas de licor.

Finlandia

Finlandia cuenta con dos leyes que hablan sobre el reciclaje de bebidas. Una de ellas impone un impuesto de 0,51€ para los envases no reciclados, por lo que los fabricantes de bebidas e importadores optan por adherirse al Sistema de Retorno. El SDDR funciona desde 1990, siendo el depósito de 0,15€ para latas de aluminio; 0,10€ para botellas de vidrio (0,33l), botellas de vino y licores y botellas PET (0,33l), 0,20€ para botellas PET (0,5l); 0,45€ para botellas PET de (1,5l, 2l y 3l).

Finlandia posee una de las tasas más altas de reciclaje a nivel internacional.

Holanda

Es otro de los países con altas tasas de reciclaje, consiguiendo así reducir la cantidad de envases de un solo uso. El depósito aplicado es de 0,15€ para envases de menos de 0,5l y 0,65€ para envases de más de 0,5l. El depósito es reembolsable en la prácticamente todos los envases de un solo uso.

Israel

La ley de envases en Israel requiere de un depósito de 0,30 séquel totalmente reembolsable para los envases de 101 a 1500ml. Un dato a destacar es que las empresas no están obligadas a aceptar más de cincuenta botellas por cliente.

Noruega

La ley en Noruega pone depósitos en los envases, impulsando así el uso de los reutilizables. Desde 1994 está en vigor el sistema de retorno, siendo el depósito de 1 corona para las latas y botellas de vidrio y plástico hasta 0,5l; y de 2,5 coronas para las latas y botellas de vidrio y plástico en 0,5l.

Suecia

El sistema de retorno fue incorporado en 2006 para las botellas de plástico y latas de metal. Se establece los siguientes depósitos: latas de aluminio (0,89 coronas); botellas PET (0,89 coronas); botellas PET de más de 1 litro (1,79 coronas); las botellas de vidrio de 0,33ml (0,60 coronas) y las botellas de vidrio de 0,5l (0,9 coronas). La ley también requiere un etiquetado específico en el que indique la cantidad de reembolso.

Cuadro 4.1. Comparativo de los depósitos en el mundo
Fuente: Elaboración propia

País	Depósito
Alemania	0,25€ y depósitos voluntarios de 0,8€ para las botellas de cerveza y 0,15€ para bebidas no carbonatadas.
Australia	10 centavos por envase.
Austria	1º Impone un depósito a las botellas; 2º Fija una tasa de reciclaje para envases.
Barbados	0,10 a 0,20€.
Bélgica	0,10€ para las botellas de cerveza (25 o 33ml); 0,20€ para las de (0,75 o 1l); 0,30€ para las botellas de zumo; 0,20€ para las de leche de plástico duro.
Canadá	5 a 40 centavos.
Croacia	0,5 kuna para las botellas de 200ml.
Dinamarca	1 corona para las botellas de vidrio (0,5l) y las latas; 1'5 coronas para las botellas de plástico de menos 1l; 3 coronas para las botellas de vidrio (más de 0,5l) o las de vidrio y plástico de más de 1l.

País	Depósito
Estados Unidos	5 a 15 centavos, dependiendo del estado.
Estonia	0,10€ todos los tipos de envases.
Fiji	Aprobada la ley desde 2022 para combatir el littering marino.
Finlandia	0,15€ para latas de aluminio; 0,10€ para las de vidrio (0,33ml); 0,20€ para las botellas de vino, licores y PET (0,33ml); 0,20€ para botellas PET (0,5l); 0,45€ para botellas PET (1'5l, 2l y 3l).
Holanda	0,15€ para envases de menos de 0,5l y 0,65€ para envases de más de 0,5l.
Islandia	15 coronas por cada envase.
Israel	0,30 séquel para los envases de 101 a 1500ml
Kiribati	5 centavos para latas de aluminio y botellas PET.
Letonia	0,10€ para todos los envases
Lituania	0,10€ para todos los envases.
Micronesia	Se paga un depósito de 6 centavos pero se devuelve únicamente 5. El céntimo sobrante sirve para financiar el proceso.
Noruega	Para las latas y botellas de vidrio y plástico hasta 0,5l 1 corona y para las de 0,5l 2,5 coronas
Palau	0,05€ como depósito, que posteriormente no se devuelve.
Suecia	0,89 coronas para las latas de aluminio y las botellas PET; 1,79 coronas para las botellas PET de más de 1l; 0,60 coronas para las botellas de vidrio 0,33ml; 0,9 coronas para las botellas de vidrio de 0,5l.
Suiza	Todos los envases reutilizables tienen un depósito.

5. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DEL SDDR EN ESPAÑA.

En este apartado se analizarán los efectos que tendría el SDDR en España tanto a nivel económico, como al comercio, empresas y consumidores. Para ello nos hemos basado en el *110516 Dossier SDDR* realizado por Sismega S.L además de en diferentes artículos.

5.1 Efectos sobre el comercio.

España cuenta aproximadamente con un total de 91.000 establecimientos, de los cuales 80.000 corresponde a pequeños comercios.

El estudio realizado por Sismega. S.L para Ecoembes han analizado diferentes factores que afectarían a los comercios con la implantación del SDDR.

Figura 5.1: Coste anual de los establecimientos
Fuente: Sismega. S.L

Tipo	Nº total	Equipamiento	Logística	Coste anual (miles €)
Hiper	440	10 máquinas Compactador	Entrega directa	44.292
Super grande	2.971	2 máquinas	Entrega directa u operador	162.788
Super medio	4.953	1 máquina	Recogida agrupada u operador	140.886
Super pequeño	9.107	0 – 1 máquina	Recogida agrupada u operador	192.332
Super micro	10.517	Sin máquina	Manual Operador	75.201
Tradicional	27.648	Sin máquina	Manual Operador	140.950
Otros	3.580	1 máquina	Recogida agrupada u operador	15.820
Otros	32.223	Sin máquina	Manual Operador	137.325

Como se puede observar en la tabla anterior la mayor parte del coste anual del modelo sería soportado por los pequeños comercios, los cuales, realizarían la gestión manualmente. Estos comercios también se verán afectados en el tiempo medio de recuperación del dinero de los depósitos devueltos, dado que pueden tardar hasta más de un mes en recuperarlos. Ese sistema presenta una mayor viabilidad en grandes hipermercados, ya que el tiempo de amortización de la maquinaria adquirida es inferior, siendo incluso menor a un año.

Cabe destacar que los clientes que devuelven envases vacíos, compran hasta un 52% más que el resto. Además un 22% de los consumidores estaría dispuesto a cambiar su lugar de compra habitual, buscando siempre un establecimiento con un sistema de devolución mejor.

Siguiendo la experiencia de otros países como Alemania en los cuales ya están implantados, se observa una tendencia de desplazamiento por parte del consumidor hacia las grandes superficies. Los factores que influyen este cambio en el consumidor son:

- La comodidad debido a la facilidad de acceso y la mayor disponibilidad de las máquinas de RVM.
- En las grandes superficies tienen una mayor oferta de tipos de envases.
- Un mayor acceso con tu vehículo.

5.2 Efectos sobre los ciudadanos.

La implantación del SDDR obliga a los consumidores a adaptarse a nuevos hábitos en materia de reciclaje. El SDDR solo abarca un 8% de los residuos, por lo que el consumidor tendrá que separar en una nueva bolsa los envases destinados a este modelo. Además de tener que llevarla a un comercio durante el horario de apertura.

El consumidor hará un mayor desembolso a la hora de adquirir un envase debido a que el precio se incrementará con el depósito a pagar. Por lo que algunas empresas están realizando cambios en su oferta, fabricando envases no afectados por el SDDR.

Otros efectos asociados aunque menos importante son:

- El tiempo que debe permanecer el consumidor en el comercio para gestionar la devolución del envase y por consiguiente la recuperación de su depósito es mayor.
- Necesidad de tener un espacio específico para el almacenaje de las botellas, dado que para su posterior devolución tienen que encontrarse en perfectas condiciones.
- Tener que desplazarse hasta el establecimiento para la devolución dentro de las horas de apertura de este.
- Pérdida del importe depositado a raíz de la no devolución del envase.

La educación y mentalidad en materia de reciclaje está cambiando. El consumidor cada vez está más preocupado por el medio ambiente, por lo que está habiendo una clara tendencia hacia los productos reciclados. Cada vez más ciudadanos prefieren comprar un producto que sea reciclable ante otro que no lo sea.

5.3 Efectos sobre las empresas.

El sistema exige una serie de características para los envases, ya sea de etiquetado o del material utilizado. Esto puede significar cambios en los formatos o materiales utilizados, incorporación de controles que gravarán la producción e identificación de los envases mediante un logo. Para ello se necesitará una tinta especial para su reconocimiento. También deberán aumentar su personal.

El hecho de que el consumidor este cambiando su mentalidad en materia de reciclaje hace que las empresas se vean afectadas. Si una empresa se compromete con el SDDR o el actual sistema

SIG, está modificando su imagen ante el consumidor, algo que le beneficiará y puede hacerle que aumente sus ventas.

5.4 Efectos sobre la economía

A continuación se han tomado como referencia dos estudios diferentes que investigan las consecuencias económicas desde dos puntos de vista muy diferentes. Por un lado Ecoembes que está en contra de la introducción del SDDR y por otro lado Retorna que se posiciona a favor.

En primer lugar analizaremos el estudio que solicitó Ecoembes a Sismega SL Consultores en octubre de 2011.

El Sistema de depósito y retorno de envases de tipo PET, acero y aluminio solo afectaría a un 8% del total de los envases, frente al actual sistema SIG que recoge 3,6 millones de envases domésticos. Esta es la razón por la que se mantendrían los dos sistemas en paralelo. Aunque solo conseguiría aumentar 2,4 puntos, es decir 71.150 toneladas adicionales.

La inversión inicial necesaria para la puesta en funcionamiento del SDDR en España es de 465 millones de euros, cuyo desglose es:

- 357 millones de euros se destinarán a la compra de las máquinas RVM, ya que el coste de cada máquina es de 18.000€ y se prevé la implantación de 20.000 máquinas.
- 108 millones de euros irán destinados para la construcción de las plantas de conteo necesarias puesto que cerca de 80.000 establecimientos tendrían que realizar la gestión de los envases de manera manual, siendo estas 79. Estas plantas se localizarán en aquellos lugares estratégicamente geográficos.

El coste anual se estima en 910 millones de euros, previendo una tasa de recuperación del 90%, pero queda claro que como ha ocurrido en otros países, en las primeras etapas de vida del sistema no se alcanzarán tales datos.

Los ingresos vendrán sobre todo de los envases no retornados a los establecimientos y por consiguiente de la no devolución del depósito. Otro porcentaje de los ingresos vendría determinado por la venta del material a los recicladores y la publicidad en las máquinas RVM. De esta forma se estima unos ingresos totales de 385 millones de euros.

Figura 5.2: Comparativa coste anual de los sistemas de gestión de envases para las envasadoras
Fuente: Sismega. S.L

Comparativa coste anual de los sistemas de gestión de envases para las envasadoras			
	Coste anual neto	% envases	Contribución por envase
SDDR	571 millones	9%	0,048930 €
SIG Ecoembes	440 millones (2011)	100%	0,005865 €

Por último analizaremos el estudio que solicitó Retorna a Eunomia en enero de 2012, centrándose únicamente en el impacto económico.

En este estudio se tuvo en cuenta que el SIG seguiría funcionando en paralelo al SDDR y que los ciudadanos preferirían recuperar sus depósitos. Se fijó un depósito de 0,20€ y un índice de devolución del 89%. Por lo que se produciría un aumento del 59% sobre el reciclaje selectivo y un 14% del reciclaje global.

Según el modelo, el coste de inversión inicial de implantar el SDDR sería de 32 millones de euros. Este sistema no tendría ningún coste para las administraciones y los costes de funcionamiento serían de 12,8 millones pero estos serían cubiertos por los beneficios del sistema.

Sin embargo los fabricantes deberán asumir los costes de implantación del sistema que también incluyen el coste del etiquetado y estos ascienden a 243 millones, pero a pesar de este desembolso los fabricantes ahorrarían un total de 123 millones de euros gracias a la desaparición de las tasas de Punto Verde.

Los más perjudicados con este sistema serían los minoristas y los consumidores que no retornasen los envases, ascendiendo la cantidad a 648 millones en el caso de los minoristas y 385 millones para los consumidores.

En resumen, el coste económico global se sitúa entre 398 y 438 millones de euros, siendo los consumidores quienes asumirán el coste más alto al no retornar sus envases pero "*quien contamina paga*".

6. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

Hoy en día el comportamiento del consumidor se considera como la serie de actos que realizan para la obtención, uso y consumo de bienes o servicios, incluyendo los procesos de decisión.

Por ello para saber si la población aceptaría el SDDR anteriormente hay que analizar su comportamiento y los posibles cambios que acarrearía.

6.1 Hábitos de compra.

En la actualidad estamos observando cambios en los hábitos de compra de los consumidores, siendo uno de ellos el continuo aumento del consumo de productos envasados. Precisamente porque para el consumidor no concibe su desaparición, hace que aparezca una conciencia ecologista.

Según la Real Academia Española la compra es "*Acción y efecto de comprar*". Actualmente los establecimientos se suelen localizar cerca del domicilio del consumidor, por lo que este realiza una compra en la que se aprovechan ocasiones que se presentan y prefieren ir al comercio más veces que comprar grandes cantidades de productos. Es decir, el consumidor no va intencionadamente a un comercio, sino que la compra se caracteriza por ser una compra diaria o semanal, no planificada y fragmentada.

Como se ha comentado anteriormente el número de envases en circulación en el mercado está aumentando, esto se debe a que los consumidores prefieren comprar productos envasados antes que de tipo granel. El tamaño del envase variará según a quien vaya dirigido siendo más grandes en aquellos hogares con más miembros.

Según el Euro barómetro las características que el consumidor tiene en cuenta a la hora de comprar un producto son: la calidad, el uso que se le vaya a dar, el impacto ambiental y por último el precio, siendo este solo importante para un 2% de la población.

El 86% de los encuestados, es decir, 8 de cada 10 comprarían productos de materiales reciclados antes que otros cuyo impacto ambiental sea mayor. Excepto en Polonia, Letonia, Lituania, Rumania y Bulgaria, en donde el porcentaje es muy reducido. Aunque este criterio para el consumidor está en segundo plano.

6.2 Gestión de los recursos y los residuos.

El consumidor normalmente se comporta como si el reciclaje fuese algo indiferente a ellos, por lo que los envases no suponen ningún problema hasta el momento en que se convierte en

residuo. En este momento es cuando surge una conciencia ambientalista, siendo el reciclaje la manera en la que la sociedad aborda la gestión de los residuos.

Según el Euro barómetro realizado por la Comisión Europea podemos afirmar que:

La mayoría de los europeos de las áreas metropolitanas piensan que generan mucha basura, sin embargo apenas separan la basura para reciclar, siendo estos principalmente los jóvenes. Se puede afirmar que existe un problema educacional en la mayoría de los países.

Algunas de las iniciativas que podrían potenciar el reciclaje son:

- Más y mejores puntos de recogida de reciclaje. Es la iniciativa a la que mayor importancia dan los encuestados.
- Concienciar a la población en cuanto al reciclaje para así realizar una mejor separación de los residuos en el domicilio.
- Más información a la hora de cómo y dónde separar los residuos.

Centrándonos en los aspectos relacionados con los diferentes sistemas de recogida, el 59% de los encuestados creen que para mejorar la gestión de los residuos, se debería pagar por la cantidad de residuos generada. Por lo que piensan que la mejor forma de realizarlo es que el coste del sistema se incluya en el precio del producto.

Esto quiere decir, que el sistema de SDDR sería totalmente viable para el consumidor. Ya que el coste del sistema se incluye indirectamente en el precio del producto, dado que a la hora de adquirirlo el consumidor tienen que pagar un depósito.

Este informe partía de información a nivel europeo, pero para estudiar la viabilidad de implantación de este sistema en España nos hemos apoyado en el estudio "*Estudio sobre la acogida del sistema SDDR en España*" realizado por la organización Retorna junto a Siempre Lógica y CECU. Está compuesto por una muestra de 2.006 entrevistas, repartidas entre todas las Comunidades Autónomas, siendo como mínimo 100 entrevistas fijadas en cada una de ellas para así garantizar un nivel representativo. Las entrevistas se realizaron vía telefónica a individuos de 18 años en adelante.

Figura 6.1: Muestra poblacional
Fuente: Estudio sobre la acogida del sistema SDDR en España

	Muestra teórica	Muestra realizada	Margen de error \pm %
TOTAL	2.000	2.006	2,23
Sexo			
Hombre	979	982	3,19
Mujer	1.021	1.024	3,13
Edad			
18-24 años	188	195	7,16
25-34 años	392	404	4,98
35-44 años	406	405	4,97
45-54 años	341	335	5,46
55-64 años	263	262	6,18
65 y más años	410	405	4,97
Comunidad Autónoma			
Andalucía	153	156	8,01
Aragón	109	109	9,58
Asturias	107	105	9,76
Baleares	107	108	9,62
Canarias	113	114	9,37
Cantabria	104	105	9,76
Castilla y León	117	117	9,25
Castilla - La Mancha	113	116	9,28
Cataluña	148	147	8,25
Comunitat Valenciana	133	131	8,74
Extremadura	107	107	9,67
Galicia	119	121	9,09
Madrid	141	143	8,36
Murcia	109	109	9,58
Navarra	104	103	9,85
País Vasco	114	113	9,41
Rioja (La)	102	102	9,90

Las conclusiones que este estudio presenta son:

El ciudadano español está bastante preocupado por la recogida y tratamiento de residuos, sobre todo en Navarra y País Vasco. Aunque al ciudadano le resulta difícil separar los residuos en diferentes recipientes o contenedores.

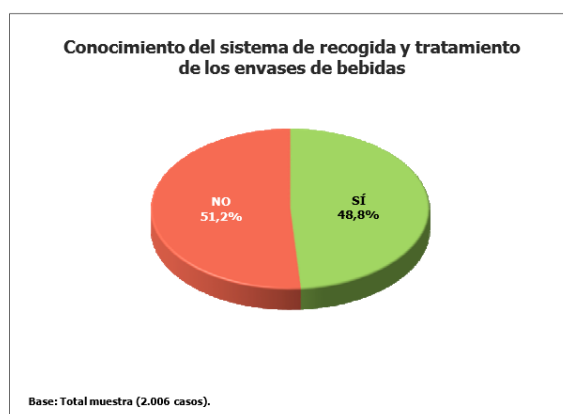
Las papeleras más habituales localizadas en los puntos de recogida son en primer lugar aquellas destinadas al papel, en segundo lugar vidrio y en tercer lugar las destinadas a envases o plástico. Sin embargo la cantidad de los contenedores variará según Comunidad Autónoma o si es una metrópoli o pueblo. Siendo estos los últimos los que más complicado tienen poder reciclar.

La mayor parte de los entrevistados piensan que la población española recicla y está comprometida con el medio ambiente, sin embargo piensan todo lo contrario por parte de las empresas.

Cabe destacar la falta de información que tienen los ciudadanos sobre los diferentes sistemas de reciclaje, siendo un 52,9% de los entrevistados los que aseguran desconocer el funcionamiento de los sistemas y cuanta cantidad de basura se recicla.

Debido a lo mencionado anteriormente y a que el SDDR es un sistema que aún no se ha implantado en España, para obtener la información se tuvo que realizar una presentación sobre las características básicas a los entrevistados.

Figura 6.2: Conocimiento del sistema de recogida y tratamiento de los envases de bebidas.
Fuente: Estudio sobre la acogida del sistema SDDR en España.



Como observamos en la figura anterior el porcentaje que conocía el sistema es inferior a la media. La mayor parte de ese 48,8% de los entrevistados sabía del sistema de oídas, ya sea porque lo habían visto durante viajes en otros países o por referencias de amigos o familiares cercanos que realizaran los viajes.

El nivel de conocimiento del sistema presenta diferencias importantes entre la edad, nivel de estudios y el lugar de residencia de la población. Aquellos con una edad más avanzada, con mayor estatus social, mayores ingresos y que viven en grandes ciudades tienen un conocimiento superior que el resto.

Dentro de los inconvenientes que desarrolla el SDDR la población española le da una mayor importancia al hecho de tener que almacenar los depósitos en los hogares, ocupando un mayor espacio y a su posterior traslado al punto de venta para su devolución. Lo que supone una mayor incomodidad para el consumidor. Sin embargo el pago de un depósito con su posterior recuperación al entregar el envase no supone un problema importante, dándole una puntuación de 4 sobre 10.

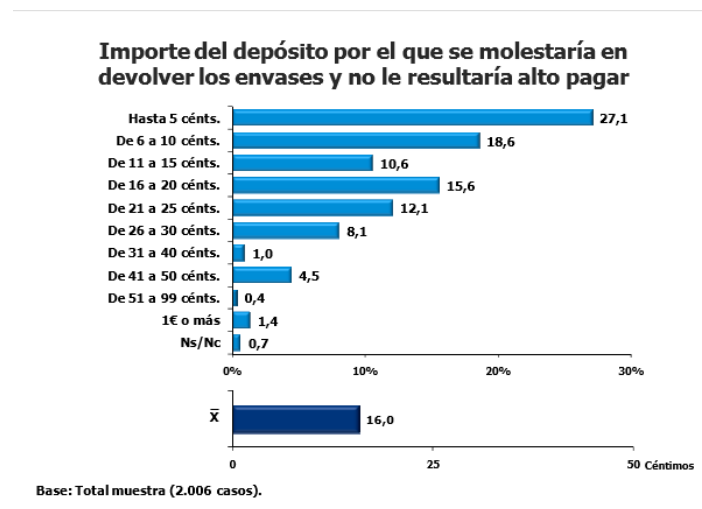
Dentro de las ventajas se observan algunas diferencias en cuanto a sexo o edad del entrevistando, se destaca que:

1. Se produciría una reducción de la cantidad de basura en las calles y una disminución de la cantidad de CO₂.
2. Crearían nuevos puestos trabajos, debido a la puesta en circulación de más camiones, a la instalación de las máquinas, etc.

De este modo para la mayor parte de los entrevistados mayores las ventajas que los inconvenientes que acarrea.

Un punto sensible a tratar en este informe y que han tratado de descubrir, es el importe más adecuado, es decir, aquel que al consumidor no le resulte difícil de pagar pero que a la misma vez capte su interés para devolver el envase y recuperarlo.

Figura 6.3: Importe del depósito
Fuente: Estudio sobre la acogida del sistema SDDR en España.



En la figura se puede observar las diferentes respuestas obtenidas en las entrevistas, encontrándose la media entre los distintos datos recogidos en la figura en 0,16€, constituyéndose esta cantidad el punto de equilibrio a establecer como depósito.

Podemos afirmar que 0,16€ es la cantidad que el consumidor estaría dispuesto a pagar como depósito y que despierta su interés a la hora de devolverlo. Sin embargo en el informe "Valoración de un sistema de devolución, depósito y retorno: afectación a las entidades locales de la Comunitat Valenciana" se confirma que el depósito que se impondrá en la Comunidad Valenciana a los envases refrescos y bebidas envasados en latas, plástico y vidrio será

de 10 céntimos. Si el resto de comunidades en España siguen el ejemplo se puede decir que en España el depósito será de 0,10€.

Realizando una comparación entre el sistema actual SIG y el que se pretende implantar SDDR, el resultado es favorable para ambos sistemas. Sin embargo 7 de cada 10 entrevistados creen que el SDDR mejorará aspectos como mantener el entorno limpio, el ahorro en energía y materiales y la concienciación de los ciudadanos. Si hablamos del coste, la mayor parte de los entrevistados creen que será una desventaja puesto que el nuevo sistemas en mucho más costoso que el actual.

Sin embargo el 89,6% si adoptarían el sistema SDDR.

Figura 6.4: Adopción del sistema
Fuente: Estudio sobre la acogida del sistema SDDR en España.



Después de analizar distintas fuentes, además de los nombrados anteriormente, podemos concluir que los ciudadanos están dispuestos a aceptar el sistema de depósito y retorno como un nuevo sistema complementario al SIG, que son ciudadanos que ya reciclan, y que lo harían conjuntamente en ambos sistemas, aunque el coste de mantenimiento será mayor y la tasa de reciclaje no variará mucho durante los primeros años.

7. ANALISIS ESTRATÉGICO Y CONCLUSIONES

A continuación se desarrollará el análisis del entorno, diferenciando entre entorno general o macro-entorno y el específico o micro-entorno.

Los factores del macro-entorno son aquellos externos, es decir, que la empresa no controla. En

este caso se empezará estudiando el PESTEL (factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales) para así más adelante poder definir las oportunidades y amenazas en el análisis DAFO. Dentro de las cinco fuerzas de Porter se analizará solo las posibles barreras de entrada, dado que el único competidor a día de hoy del sistema es el SIG.

7.1 Análisis PESTEL

7.1.1 *Políticos*

España ha pasado por una grave crisis desde finales del 2007 hasta la actualidad, lo que ha derivado en una alta tasa de paro, subida de impuestos, entre otros. Existe una creciente preocupación entre la población por la alta corrupción que se está viviendo. Durante todo el 2016 se vivió una inestabilidad política, teniéndose que ir a votar hasta tres veces para finalmente llegar a la presidencia el país el Partido Popular.

Las diferentes acciones que llevan a cabo las administraciones públicas del país afectan directamente al modelo. Por ejemplo tras la última reforma de la Ley de residuos, se publica la Ley 11/2012, de 19 de diciembre de medidas urgentes en materia de medio ambiente en la que el actual Gobierno decidió modificar el artículo 21.2 en el que se impulsaba la implantación del SDDR, perdiendo así su carácter obligatorio y pasando a ser meramente voluntario⁷.

7.1.2 *Económicos*

Los factores que afectan al entorno económico son los siguientes:

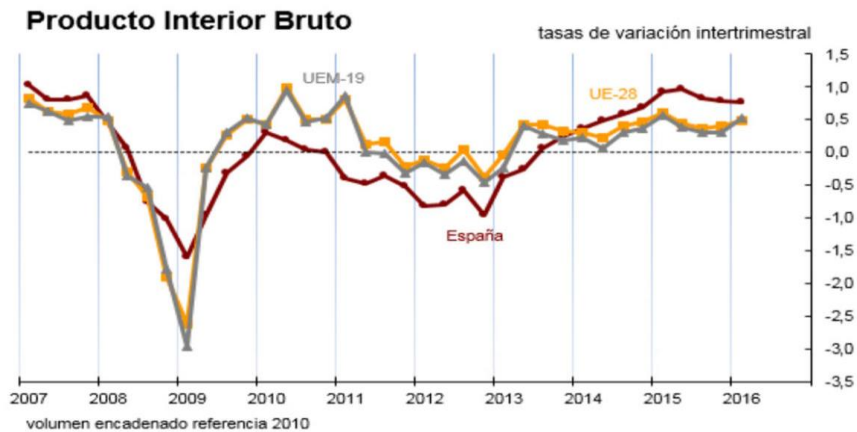
- La inflación, tasa en la que se incrementan los precios de los productos y de los servicios. Actualmente el IPC anual se sitúa en 1,6%, suponiendo una subida del valor de los bienes y servicios.
- El crecimiento económico, que se refleja en el gasto que realizan las familias, puesto que a mayor crecimiento, mayor gasto. Según el FMI se estima un crecimiento del 2,2% durante el 2017, pero obviamente esta estimación variará con el paso del tiempo y deberá ser corregida. Una consecuencia de este crecimiento es que la población

⁷ Se incluye un párrafo final al apartado tercero del artículo 31: «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).»

empezará a gastar más y por consiguiente habrá un mayor consumo de envases que luego deberán reciclarse.

- El tipo de interés. Si este es alto, las familias consumirán menos por lo que el sistema será más difícil de mantener ya que este depende de las ventas de envases para financiarse.
- El PIB también afecta al entorno económico, el año pasado este fue de 1.113.851. Para este 2017 se espera un crecimiento cercano al 3%, aunque en los años siguientes sufrirá una ralentización.

Figura 7.1: Evolución del PIB en España
Fuente: rtve.es

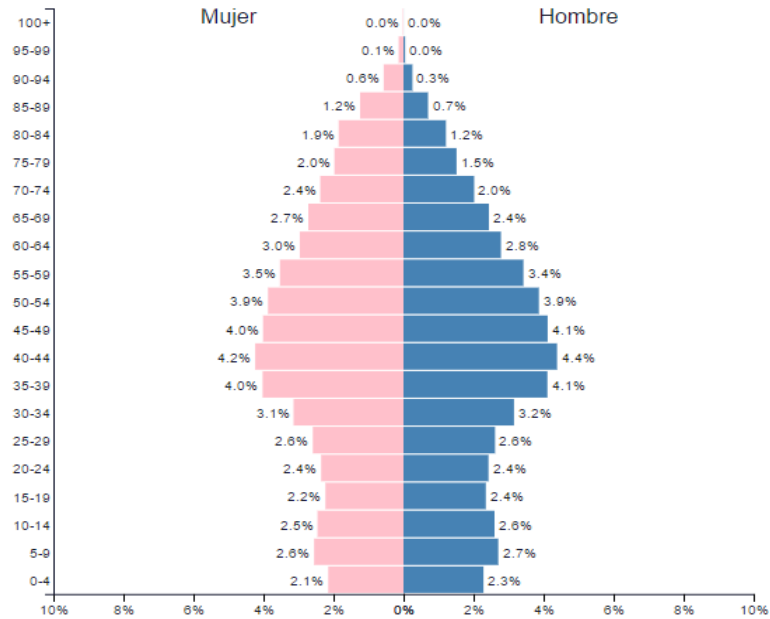


7.1.3 Socioculturales

Todo modelo o sistema de reciclaje va dirigido a una sociedad con unas características determinadas:

- *Condiciones demográficas:* el número de envases en circulación en el mercado se ve condicionada por el aumento o disminución de la población. Actualmente España se caracteriza por una población de 46.557.008 habitantes de los cuales un 49,1% son hombres y un 50,9% mujeres. Su estructura poblacional es propia de las economías desarrolladas (ensanchamiento en la zona central y estrechamiento en los extremos). Con una tasa de natalidad del 9,01 y una tasa de mortalidad del 9,05 podemos decir que España está sufriendo un envejecimiento progresivo de la población.

Figura 7.2: Población por sexo.
Fuente: populationpyramid.net



- *Aspectos culturales y sociológicos:* aunque los gustos y los cambios en los consumidores son los temas que ocupan la mayor parte del tiempo en sus estudios. Centrándonos más en el SDDR podemos destacar:

- El verdadero problema que encontramos, es que más del 50% de la basura que depositan los consumidores es materia orgánica, siendo la tasa de reciclaje por familia muy baja. Este problema es educacional puesto que los ciudadanos son los propios responsables del abandono de los residuos.
La solución a este problema va acompañada de promover cambios en los hábitos de la sociedad y realizar diferentes acciones, sobre todo dirigidas a los más pequeños puesto que son el futuro de la sociedad.
- Viendo que las campañas y la publicidad no están sirviendo para terminar de concienciar a la población, diferentes entidades como Retorna quieren optar por el SDDR. Muchas veces los consumidores necesitan un incentivo para realizar una acción y en este caso es la devolución del importe anteriormente pagado. El consumidor puede tomarse esta medida de dos maneras diferentes: como un

incentivo para reciclar y así no perder el dinero dejado como depósito, o como un castigo debido a que el dinero devuelto era suyo.

7.1.4 Tecnológicos

Hoy en día se están produciendo cambios tecnológicos a una velocidad realmente vertiginosa. Por ejemplo el sistema de retorno de envases utiliza las máquinas RVM (Reverse Vending Machine) que reconocen los envases telemáticamente mediante la lectura de Barcode, los clasifican y compactan para así almacenarlos en dos compartimentos. Las máquinas tienen conexión Wifi y llenado por control remoto.



7.1.5 Ecológicos

El SDDR es un modelo que se encarga de la gestión de los residuos, en este caso de los envases. Este tema está empezando a ser muy importante a nivel tanto europeo como nacional, donde su objetivo es potenciar la prevención de residuos, alcanzar el máximo nivel de reciclado y reducir el vertido y la incineración, apostando por una economía circular en la que se reincorporen al proceso productivo una y otra vez los materiales que contienen los residuos para la producción de nuevos productos o materias primas y poder alcanzar el objetivo de residuos cero, por lo que encontramos diferentes leyes que les afectan:

- Directiva 2008/98/CE la cual deroga a la Directiva 2006/12/CE y la Directiva 75/442/CEE establece como objetivo la prevención y reducción de los impactos de los residuos y la mejora de su eficacia.
- Directiva 2004/12/CE, relativa a los envases y residuos de envase, la cual deroga a la Directiva 94/62/CE.
- Nueva Estrategia de Economía Circular (En fase de información pública)
- Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de envases y residuos de envase (LERE).
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022.

7.1.6 Legales

Este es uno de los aspectos más importantes a seguir a la hora de querer instaurar un sistema de retorno de envases. Concretamente se debe tener en cuenta una serie de leyes además de las nombradas anteriormente:

- RD 1334/1999 por el que se aprobaba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- Ley 1/2004 del 21 de diciembre, Horarios comerciales. En la cual según el artículo 1 los comerciantes podrán desarrollar su actividad en el horario que deseen, siempre que no sean menos de 90 horas semanales. Este hecho, creará una inseguridad al consumidor, puesto que necesita desplazarse al establecimiento para devolver las botellas.

“Artículo 1: Dentro del marco definido por esta Ley y por el que, en su caso, desarrollen las Comunidades Autónomas, cada comerciante determinará con plena libertad el horario de apertura y cierre de sus establecimientos comerciales de venta y distribución de mercancías, así como los días festivos de apertura y el número de horas diarias o semanales en los que ejercerá su actividad”.

7.1.7 Cuadro análisis PESTEL

A continuación se desarrolla un cuadro resumen de cómo afectan los factores que forman parte del análisis PESTEL siendo estos desde muy negativo hasta muy positivo.

Cuadro 7.1: Análisis PESTEL
Fuente: Elaboración propia

	MN	N	E	P	MP
FACTORES POLITICOS					
Estabilidad política					
Ayudas del gobierno					
FACTORES ECONÓMICOS					
Crisis económica					
Inflación					
Incentivos					
Crecimiento					
Desempleo					
FACTORES SOCIOCULTURALES					
Cambios demográficos					
Nivel de educación					
Consumo actual					
Creciente importancia hacia los productos ecológicos					
FACTORES TECNOLOGICOS					
Infraestructura					
Ayudas en I+D+I					
Nuevas tecnologías					
Obsolescencia					
FACTORES ECOLOGICOS					
Tratamiento de residuos					
Contaminación CO ₂					
FACTORES LEGALES					
Legislación actual					
Normativa de etiquetado					
Normativa de horarios comerciales					

7.2 Barreras de entrada

Las barreras de entrada son los diferentes obstáculos que dificultan la entrada de diferentes empresas, marcas o productos a nuevos mercados. En este apartado se medirán los posibles problemas o barreras con los que tendrá que lidiar el sistema de depósito y retorno de envases con su entrada a España.

En cuanto a la inversión de capital, este sistema requiere una gran inversión puesto que se

necesita la implantación de máquinas específicas en los diferentes supermercados del país. El informe "La gestión de envases domésticos en la sociedad valenciana en un contexto de economía" realizado por la Universidad de Alicante especifica que la implantación de este modelo en la Comunidad Valencia costará 44'8 millones. Esto es debido a que se deberá mantener dos modelos diferentes a la misma vez: SDDR+SIG. Sin embargo en Alemania se ha visto la viabilidad de implantar estos dos sistemas paralelamente.

En España las pequeñas y medianas empresas representan un 99,9% de las compañías, lo que supone un problema para la implantación de las máquinas RVM. Puesto que no tienen la capacidad financiera suficiente para hacer frente a la gran inversión. Por esta razón los pequeños comerciantes tendrán que realizarlo de forma manual, dificultando así su recogida y aumentando sus costes.

Aunque se podrían seguir utilizando los mismos canales de distribución, se debería poner nuevos camiones en circulación que realizaran la recogida y posterior transporte del residuo a las plantas de reciclaje. Por un lado vemos que se crearían nuevos puestos de trabajo, pero por otro las emisiones de CO₂ podrían aumentar, puesto que se debería llevar a cabo dos sistemas de recogida a la misma vez.

Otro gran problema es la oposición que actualmente tiene en España que de algún modo se refleja en la ley y que suponen ciertas barreras legales. Como ya se ha nombrado en varias ocasiones, la ley que aprueba el SDDR está previsto que llegue a las Corts Valencianes en 2017 para que entre en vigor en 2018. Sin embargo, esta ley está rodeada de polémica, ya que son varios los sectores que se oponen.

La oposición a este sistema en España está formada por Ecoembes, Ecovidrio, la Asociación de latas de Bebidas, así como de algunas de las empresas que deberían adoptar el sistema, parte de la patronal, grandes cadenas de supermercados y asociaciones de consumidores, porque consideran arbitrario e injusto el sistema y aducen que va en contra de los intereses de los consumidores.

El Gobierno actual tampoco favorece este sistema, ya que modificó en 2011 el proyecto ley en el que se impulsaba la implantación.

Al ser un modelo que no se diferencia mucho del actual (SIG), puede crear un cierto rechazo

entre la población. Al consumidor puede costarle entender que se le imponga un depósito cuando creen que el actual sistema funciona.

7.3 Análisis DAFO.

En el siguiente DAFO se analiza las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que componen el sistema SDDR.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
ANÁLISIS INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema recuerda a “<i>devolución del casco</i>” implantado en España en los años 80. • Supone una reducción de la basura en las calles y por consiguiente un ahorro en costes. • Mejora la imagen de la empresa adherida al sistema. • La fracción de los residuos es de mayor calidad. • Captación de nuevos clientes al tener las máquinas en el establecimiento. • Nuevos canales de fidelización. 	<ul style="list-style-type: none"> • El 90% de las empresas son PYMES. (Recogida manual) • Alto coste de implantación. • Abarca un 8% de los tipos de envases, por lo que se reduce las toneladas de residuos. • Las máquinas solo aceptan envases cilíndricos y de entre 0,1L a 3L. • Para retornar los envases se depende del horario del comercio. • Espacio que ocupan las máquinas en el establecimiento. (Costes logísticos.) • Desconocimiento del sistema por parte de la población
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
ANÁLISIS EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencias sociales que apoyan el reciclado. • Los objetivos europeos impuestos para el 2020. • La actual baja tasa de reciclaje. • La creciente preocupación por el medio ambiente. • Creciente aumento del consumo de envases. • Aumento de las ventas por el desplazamiento del consumidor a las máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oposición de diferentes sectores (Ecoembes, comercios, etc.) • Mercado legislado y proteccionista • El Sistema Integrado de Gestión de recursos. • Falta de financiamiento económico. • El mercado se caracteriza por ser un monopolio.

7.4 Recomendaciones

Es cierto que, según las directrices marcadas en la ley las Administraciones Públicas a la hora de decidir sobre la implantación de un SDDR, es necesario hacer un “*estudio de viabilidad técnica y económica, en conjunto de impactos ambientales y sociales y sobre la salud humana y respetando la necesidad de garantizar el correcto funcionamiento*” para tomar una decisión. En este sentido, las Administraciones pueden fomentar acciones que incentiven la implantación

del sistema. Entre ellas podría estar:

- La realización de una nueva propuesta en materia de gestión y tratamiento de desechos que incluya una mayor concienciación entre la población.
- También deberían ser los encargados de divulgar la información sobre el nuevo sistema a través de campañas de publicidad: carteles, anuncios, etc.
- Otra de las acciones sería el fomento de un etiquetado entre los fabricantes en el cual se informe del material utilizado para que así sea más fácil para el consumidor separar el residuo.
- Podría fomentar la adscripción a este sistema de la pequeña y mediana empresa mediante pequeñas subvenciones hasta que el sistema se soporte por sí mismo.
- Además, como modo de concienciación entre los jóvenes, se podría incluir en la asignatura "Educación para la ciudadanía" que se imparte en las escuelas e institutos un capítulo sobre la importancia de la recogida y reciclado de los residuos.
- Dada la convivencia entre dos sistemas distintos de recogida de residuos, el SIG y el SDDR, la Administración debe establecerse como coordinadora entre ambos sistemas, conciliando sus distintos intereses que tienen ambos con los de la sociedad.

Sin embargo la tarea más importante que tienen las Administraciones es concienciar a los sectores contrarios al modelo de que este es un buen sistema que beneficia e implica a todos: consumidores, empresas, administraciones, etc... Se echa en falta acciones que fomenten la corresponsabilidad entre los distintos implicados en el sistema.

En cuanto a las empresas minoristas, es verdad que su situación es más complicada que la de las grandes superficies, por espacio, por dedicación de tiempo, personal, etc. Aunque reciban una pequeña compensación para amortizar los gastos de inversión, sería interesante estudiar el posicionamiento de las máquinas para no interrumpir la actividad del comercio e incluso no dependa del horario de los mismos. Por ello los pequeños comercios deberían de disponer de una moratoria en la implantación del sistema para su adaptación y funcionamiento.

Sería también conveniente extender el SDDR a otros tipos de envases. Para ello habría que realizar avances tecnológicos que adapten las máquinas recicladoras a las características de esos

otros envases, lo cual significaría una mayor inversión en I+D, pero tendría la recompensa de un mayor reciclado o reutilización de materias primas y una mayor limpieza ecológica.

7.5 Conclusiones

Tras analizar diferentes estudios sobre el impacto del sistema de retorno de envases (SDDR) en España, podemos concluir:

El problema que existe en España es que la mayor parte de la población no tiene suficiente información sobre qué ocurre con los residuos que genera. Esto hace que no exista una educación o mentalidad hacia el reciclaje. El reciclado de envases se sitúa en un tercer lugar entre los residuos reciclados, por detrás del papel y cartón, si bien existe una mayor tradición, y por tanto de concienciación, en la importancia de su reciclaje por su incidencia en los bosques.

Centrándonos más en el tema estudiado podemos afirmar que 89,6% de los españoles estarían dispuestos a reciclar los envases a cambio de dinero y, por tanto, a adaptar el sistema SDDR siempre y cuando previamente se les explique su funcionamiento. Esto acarrearía un cambio de mentalidad y comportamiento por parte del consumidor:

- El consumidor deberá acostumbrarse a tener más de un recipiente para reciclar los distintos envases, algo que actualmente le cuesta demasiado.
- La elección de un producto se verá afectada, ya que cada vez más los consumidores prefieren un producto reciclado. Lo que supondrá que las empresas deban cambiar su imagen y por consiguiente un sobre coste para ellas.

A pesar de que los ciudadanos estén a favor del modelo SDDR, en España costará mucho implantarlo puesto que existen muchos sectores de gran peso en el país que están en contra, entre ellos los comerciantes con todo lo que implica en la introducción del sistema. Esto se debe a que los pequeños comercios deberán de realizarlo de forma manual y pueden ver disminuidas sus ventas por el traslado de sus clientes hacia grandes supermercados en los cuales la recogida se realiza automáticamente, optimizando así su tiempo. Sin embargo el pequeño comercio podría establecer estrategias que tuvieran en cuenta los hábitos actuales de compra de los consumidores que, como se ha comentado anteriormente, consiste en compras ocasionales no planificadas.

Además la implantación de dicho modelo implicaría una gran inversión inicial y actualmente

España no está en posición de enfrentar tal gasto puesto que actualmente continúa inmersa en una crisis económica. Y aunque el sistema se mantenga por los envases no retornados, la inversión inicial tiene que ser subvencionada a través del Estado o por los propios supermercados o empresas envasadoras que, hasta que el sistema se soporte por sí mismo podrían seguir pagando una tasa como actualmente ocurre en el SIG.

Se puede concluir que actualmente no es un sistema viable a corto plazo. Pero si se podría realizar como un proyecto futuro, pero antes de implantarlo tienen que cambiar muchas cosas en España y la primera es la actitud del consumidor hacia el reciclaje y los intereses de las grandes empresas productoras y las comercializadoras de envases, que a su vez son las mayores accionistas del SIG.

8. ANEXOS

8.1 Análisis de términos

Es importante entender una serie de definiciones para así realizar un correcto desarrollo de la ley y alcanzar los objetivos propuestos.

Arrojado en contenedor: modo de recogida de residuos del SIG. Consiste en que el consumidor debe situar los residuos dentro de un contenedor adecuado para su clasificación.

Envase: todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se considerarán también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de venta o primarios, los envases colectivos o secundarios y los envases de transporte o terciarios.

Etiquetado: marca, señal o marbete que se coloca en un objeto o en una mercancía para su identificación, valoración, clasificación, etc.

Fracción de envase: cada uno de los componentes de los aparatos o envases que el consumidor desecha como residuo: vidrio, papel, aceite, hojalata, plásticos, ...

Máquina RVM: maquinaria para la recogida de envases en el SDDR. El consumidor deposita el envase por una apertura de la máquina para su clasificación devolviendo automáticamente la cantidad depositada como fianza bien en vale, bien en dinero.

Planta de conteo: lugar en el que se realiza el tratamiento y separación de los materiales, bien por las máquina de retorno bien manualmente, para su posterior transporte hasta el reciclador correspondiente, donde se convertirán en nuevas materias primas.

Reciclado: la transformación de los residuos de envases, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la recuperación de energía.

Reciclado de envases: *el reciclado es el proceso de transformación de los residuos de envases, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines.*

Recogida en bordillo: *modo de recogida de residuos del SIG. Consiste en que el consumidor deposita la bolsa de residuos (clasificados) a pie de calle, junto al bordillo de la acera.*

Reutilización: *toda operación en la que el envase concebido y diseñado para realizar un número mínimo de circuitos, rotaciones o usos a lo largo de su ciclo de vida, sea rellenado o reutilizado con el mismo fin para el que fue diseñado, con o sin ayuda de productos auxiliares presentes en el mercado que permitan el rellenado del envase mismo. Estos envases se considerarán residuos cuando ya no se reutilicen.*

Residuo de envase: *todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor.*

Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR): *sistema de gestión de residuos que se ocupa de la recogida de envases para su reciclado o reutilización basado en la constitución de un depósito al comprar el producto que será devuelto cuando el consumidor entregue el envase en el comercio adecuado.*

Sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP): *una nueva denominación de los Sistemas Integrados de Gestión a partir de la Ley 22/2011.*

Sistema Integrado de Gestión (SIG): *sistema de gestión de residuos constituida por una entidad pública o privada, incluida las entidades sociales, que se ocupa de la recogida y tratamiento de todo tipo de residuos y valoración, reciclado o reutilización que se basa en el principio de responsabilidad compartida.*

Valorización de residuos: *la valorización es el proceso que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos de envases, incluida la incineración con recuperación de energía, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*

8.2 **Principales SIG en España.**

En España se crearon los siguientes Sistemas Integrados de Gestión de residuos (SIG):

- **Pilas y acumuladores:**

- *Ecopilas*: gestión los residuos de pilas y acumuladores domésticos usados. Se fundó en 2000, debido a la alta demanda. Representan al 70% del sector en España. Las empresas que lo forman son: Energizer, Cegasa, Philips, Sony, Kodak, Anged.

- **Aparatos eléctricos y electrónicos:**

- *Ambilamp*: abarca los residuos de diversos tipos de lámparas. Las empresas que lo forman son Philips, Osram, Eilvania y GE.
- *Ecolec*: abarca todo tipo de electrodomésticos o herramientas electrónicas. Fue creada por la Asociación Nacional de Fabricantes de Electrodomésticos de Línea Blanca (Anfel) y la Asociación Española de Fabricantes de Pequeño electrodoméstico (Fape).
- *Ecolum*: abarca los aparatos de alumbrado. Esta asociación cobra una tasa que va incluida en el precio de venta de los productos y pone a disposición de los consumidores diferentes contenedores.
- *Ecoraes*: dedicado a las pilas y baterías, así como a la informática y sus diferentes componentes.
- *Ecotic*: abarca grandes electrodomésticos, equipos de informática y telecomunicaciones, aparatos electrónicos de consumo, juguetes, aparatos médicos e instrumentos de Vigilancia y Control.
- *ERP*: fue creada en 2002 y está dedicada a los residuos eléctricos y electrónicos. Las empresas que lo forman son Electrolux, HP y Sony.
- *Ecoasimelec*: gestiona todo tipo de residuo eléctrico y electrónico salvo grandes electrodomésticos y aparatos de iluminación.
- *Ambilamp y Ecolum*: gestiona los residuos generados por los apartados de iluminación.
- *Ecofimática y Tragamovil*: gestionan residuos de equipamientos informáticos y de telecomunicaciones.

- **Envases ligeros y papel-cartón.**

- *Ecoembes*: creada en 1996. Se dedica a la recogida y reciclado de los envases. Formada por la asociación de diferentes entidades, su capital social se divide en: 55% envasadores; 20% comercio y distribución; 20% fabricantes de materias primas y 5% empresas de reciclado.

- **Envases de vidrio:**

- *Ecovidrio*: se dedica a la gestión y recogida de envases de vidrio por el todo el territorio español. Esta gestión se puede realizar de dos formas diferentes:
 - Gestión directa: en la que la propia entidad instala el contenedor y se encarga de las actividades de recogida y transporte de los residuos.
 - Gestión de la entidad local: aquí es el propio Ayuntamiento quien realiza directamente todas las actividades. En este caso Ecovidrio pagará la diferencia entre el coste de un sistema ordinario y el coste del servicio específico.

- **Envases fitosanitarios:**

- *Sigre*: gestiona los restos de medicamentos y sus envases. Este sistema de recogida selectiva de envases es el resultado de iniciativa de Industria Farmacéutica Española, con la colaboración de las farmacias cuyo objetivo primordial es facilitar a los ciudadanos que puedan desprenderse de los envases vacíos o con resto de medicamentos, así como los caducados y no se mezclen con otros residuos y acaben contaminando el medioambiente.
- *Sigfito*: gestiona los envases de productos fitosanitarios agrícolas
- *Signus* y *TNV*: se dedica a la gestión de los neumáticos fuera de uso. Fundada por los productores de neumáticos de reposición Bridgestone Hispania, Continental Tires, Goodyear-Dunlop Iberia, Michelin España y Portugal y Pirelli Neumáticos, aunque pueden adherir cualquier empresa que lo solicite.
- *Sigrato*: gestiona los residuos de los vehículos fuera de uso de las reposiciones de piezas mecánicas.
- *Sigaus*: gestiona los residuos de aceites industriales usados.
- *Sigclima*: gestiona los residuos de aire acondicionado.

9. BIBLIOGRAFÍA.

Proyecto Ariadna, (Abril 2017) *"Estudio de sostenibilidad sobre la introducción de un SDDR obligatorio para envases en Cataluña: análisis ambiental, social y económico comparativo con la situación actual"* Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático.

Calomarde, J. (2000). *Marketing ecológico*. 1st ed. Madrid: Pirámide.

Castro Prieto, Alberto (2015). *"Estudio de los procesos de gestión y clasificación de los residuos domésticos"*, Universidad de León. (Trabajo de Fin de Grado)

Cátedra José Felipe Bertrán (2013) *"Análisis del sistema integrado de gestión de residuos de envases ligeros y de papel/cartón en España"*, IESE, Universidad de Navarra.

Consumer, Hispacoop, Envase y Sociedad, Kreab *"Estudio sobre el papel del ciudadano en el abandono de basura en espacios públicos (littering)"*, (Septiembre 2016).

Envases, P. (2015). *"Diez inconvenientes del SDDR para el consumidor"* Plataforma por la Sostenibilidad de los Envases. Disponible en: <http://www.envaseysociedad.org/diez-inconvenientes-del-sddr-para-el-consumidor/>.

Ecoembes *"Contribución del Sistema Integrado de Gestión al Desarrollo Sostenible: Experiencia Práctica en Gestión de Residuos de Envases"*

Cabezas, D., González, D., Sánchez, G., García, L. and artículos, T. (2016). *"España suspende en reciclaje."* *lamarea.com*. Disponible en: <http://www.lamarea.com/2016/12/01/espana-suspende-reciclaje/>.

Etchenique Calvo, Ana (CECU), (2011), *"Estudio sobre la acogida del sistema SDDR en España"*, Simple Lógica S.L. Madrid. Confederación de consumidores y usuarios.

European Commission "Eurobarometer surveys on public attitudes to the environment".

Expansión (2016) PIB, Inflación. Disponible: <http://www.datosmacro.com>

Federació Valenciana de Municipis i Províncies (2016), *"Valoración de un Sistema de*

Devolución, Deposito y Retorno: Afectación de las Entidades Locales de la Comunitat Valenciana". Valencia.

Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases. Diario Oficial de la Unión Europea.

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. Diario Oficial de la Unión Europea.

Federación andaluza de consumidores y amas de casa "*Guía informativa sobre el etiquetado de productos*". Sevilla.

Gómez Lejarcegui Aitor (2015) "*Estudio comparativo de los modelos de gestión de recogida de residuos urbanos mediante criterios de sostenibilidad*" Barcelona. (Trabajo de Fin de Grado).

Grupo Retorna. Dirección donde se extrajo la información <http://www.retorna.org/es/>

HISPACOOOP (2016) "*Estudio sobre el comportamiento de los consumidores en la gestión de los recursos y los residuos*". Madrid.

Instituto Nacional de Estadística (2016) Población, Demografía, Cifras INE Disponible: www.ine.es

La Vanguardia "*La materia orgánica, el verdadero problema del reciclaje en España*", La Vanguardia.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. BOE nº 99, de 25 de abril.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. BOE nº 181, de 29 de julio.

Macias Cama, Marta "*Punto Verde*". Bremerhaven.

Madrirdejos Antonio (5 de mayo de 2012) *"El Gobierno del PP elimina de la ley el depósito y retorno de envases"*, Diario Córdoba.

Marful Quiroga, José Antonio (2015), *Implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno en el mercado retail español*. Universidad Politécnica de Madrid. (Trabajo de Fin de Master).

Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación *"Etiquetado de Productos Alimenticios"*
Disponible:

http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/30/resumen_etiquetado_ptos_alimenticios.pdf

Real Academia Española <http://www.rae.es/>

Real Decreto 1669/2009, de 6 de noviembre, por el que se modifica la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 930/1992. BOE nº 269, de 7 de noviembre.

Res *"Guía de los símbolos del reciclaje"*, Medio Ambiente, 3 de abril 2013. Disponible:
<https://www.ecointeligencia.com/2013/04/guia-simbolos-reciclaje-1/#lightbox/4/>

Sismega S.L *"110516 Dossier SDDR"*

Tecnoma (2013), *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.*

Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Alcalá de Henares (2015), *"Estudio comparativo de los modelos de gestión de envases domésticos en España, Bélgica, Alemania y Noruega"*.