

ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES DE ORIGEN INDUSTRIAL MEDIANTE GESTORES AUTORIZADOS

Cháfer, C.; Paneque, A.; Pacheco, B.; Viñoles, R.; Capuz, S.

Abstract

The current trend towards environmental protection, which is increasingly important both in companies and in society in general, has been the main driving force behind Law 11/1997 regarding packaging and its waste. The law opens up ways to recover and correctly manage this waste: The System of Deposit and Return (SDDR), Integrated Management System (SIG) and authorised managers.

As far as the most commonly used packing and packaging materials are concerned, those that stand out are plastic and cardboard, which account for 56% of the total. The management of this waste differs according to whether its origin is domestic or industrial. This document aims to analyze the management of industrial waste by authorised managers. For this reason, consumer data, types of waste, treatment processes, management fees and the generation of sub-products and their applications, are taken into account.

Keywords: Packaging waste, Waste management, Industrial Packaging.

Resumen

La tendencia actual hacia la protección ambiental, que se está imponiendo tanto en las empresas como en la sociedad en general, ha sido la principal motivación para el establecimiento de la ley 11/1997, de envases y sus residuos. Esta ley abre posibles vías para recuperar y gestionar correctamente estos residuos: el Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR) y el Sistema Integrado de Gestión (SIG).

En cuanto a los materiales de envase y embalaje más utilizados destacan el plástico y cartón, que alcanzan el 56% de la generación total. La gestión de sus residuos se diferencia según su origen sea doméstico o industrial. La presente comunicación tiene por objeto analizar la gestión de residuos de origen industrial mediante gestores autorizados. Para ello, se tiene en cuenta datos de consumo, tipos de residuos, procesos de tratamiento, tarifas de gestión, subproductos generados y sus aplicaciones.

Palabras clave: Residuos de envase, Gestión de residuos, Envase industrial.

1. Introducción

El crecimiento de la actividad comercial y los nuevos hábitos de consumo, propios de los países industrializados, son dos de las causas del incremento de la cantidad de envases y embalajes empleados, lo que implica que éstos constituyan una parte importante de los residuos sólidos generados. Este hecho ha provocado el establecimiento de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y sus residuos [1], y la Directiva 94/62/CE de envases y residuos de envase, modificada por la Directiva 2004/12/CE. Recientemente esta última modificación ha sido transpuesta a la legislación española por el Real Decreto 252/2006 [2].

La oferta actual de materiales de envase y embalaje es muy elevada, por lo que en su selección se debe tener en cuenta no sólo los factores de coste y prestaciones, sino también los aspectos ambientales. La protección del medioambiente es un valor social cada vez más exigido por los consumidores [3]. Por dlo, es necesario que se considere el análisis en

detalle de las ventajas e inconvenientes ambientales de determinados materiales de envase y embalaje. El factor ambiental, necesario para la toma de decisiones sobre el material del envase, es entendido por muchas empresas como la facilidad en la gestión del residuo de envase generado. Así, se suele tender al uso de materiales de envase cuyos procesos de tratamiento del residuo generado estén disponibles y sean eficientes, disminuyendo así los residuos que se generan tras su uso [4].

La mayor parte de los materiales que forman parte de los residuos de envase pueden ser reciclados, pero para ello deben ser recuperados y gestionados mediante un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR), mediante un Sistema Integrado de Gestión (SIG) o mediante gestores autorizados. Los sectores de comercio al por menor y gran distribución pueden considerarse como modelos de comportamiento en la gestión de los residuos de envases generados. En el SDDR, los responsables de la puesta en el mercado deben cobrar a sus clientes por cada envase objeto de transacción y aceptar de los mismos la devolución o retorno de los envases vendidos, abonándoles la cantidad cobrada. Estas cantidades son fijadas por el Ministerio de Medio Ambiente. Sin embargo, los SIG de envases y envases usados nacen de acuerdos entre los agentes económicos y deben ser autorizados por las Comunidades Autónomas donde se implanten [5].

En la presente comunicación se realiza una evaluación de los aspectos funcionales y ambientales que deben considerar los gestores autorizados en la gestión del fin de vida de los diferentes materiales de envase (plástico, cartón, madera y metal) procedentes de grandes superficies o centros de distribución. La elección de estos materiales se realizó a partir de la identificación de “comercio” como el subsector más importante de la economía española, así como los tipos y cantidades de material de envase que se utilizaban.

2. Objetivos

La presente ponencia tiene por objeto comparar la gestión de residuos de envases de diferentes materiales, de origen industrial, por los gestores autorizados, así como conocer mejor diversos aspectos de la gestión del fin de vida de este tipo de residuos de envase industrial, tales como las cantidades, métodos de tratamiento de residuos, tarifas de gestión, obtención de subproductos y aplicaciones posteriores, entre otros.

3. Metodología

Para efectuar el análisis de la gestión del fin de vida de los residuos de envases, se procedió en primer lugar a la identificación de los gestores autorizados. El proceso de identificación se basó en los datos disponibles en las páginas web de las diferentes Comunidades Autónomas.

Después se llevó a cabo la encuesta que se realizó a nivel nacional dirigiéndose a la totalidad¹ de los gestores autorizados de residuos no peligrosos que disponían, en junio de 2006, de la autorización administrativa correspondiente para la gestión de residuos de cartón o de plástico, por ser estos materiales los más representativos en el sector de la distribución alimentaria. A continuación se realizó un filtrado manual eliminando aquellos que se dedicaban únicamente al transporte, resultando un total de 74 encuestas válidas. En la Figura 1 se indica el número de encuestas válidas de gestores clasificados por Comunidad Autónoma. Por último se realizó el tratamiento estadístico de los resultados obtenidos utilizando el programa informático SPSS.

¹ Se intentó contactar con todos los gestores autorizados de los que se disponía su teléfono de contacto, por estar publicado en la página web de los diferentes organismos autonómicos responsables de la gestión de residuos



Figura 1. Encuestas respondidas por gestores autorizados en cada Comunidad Autónoma.

Por otra parte se puede destacar la ausencia de datos de algunas Comunidades Autónomas como Asturias, Islas Baleares e Islas Canarias. En el caso de Asturias, según la fuente de datos consultada, sólo se encontró un gestor autorizado y éste no respondió a ninguno de los intentos de contacto. En lo referente a las Islas Baleares, los datos de gestores autorizados de residuos no peligrosos no se encuentran disponibles y pese a haber requerido estos datos a la correspondiente Administración, no fueron facilitados. Por último, en el caso de las Islas Canarias se detectó una situación particular, ya que la mayoría de los gestores autorizados son empresas privadas participadas por el Cabildo Insular, quien asume el coste de la gestión de los residuos de los centros de distribución, al contrario de lo que ocurre en el resto de España en que las empresas asumen dicho coste.

4. Resultados

Las empresas se caracterizaron en función del tipo de residuo que gestionaban. Sin embargo, muchas de las empresas gestionaban más de un tipo de residuo. De hecho, de las 74 empresas entrevistadas, 26 trataban los cuatro materiales considerados en la encuesta (plástico, cartón, madera y metal) y 31 gestionaban residuos de plástico y cartón al mismo tiempo. Como se observa en la Figura 2, el 89,19% de las empresas encuestadas estaban autorizadas para gestionar residuos plásticos no peligrosos y el 60,81%, para gestionar residuos de cartón. Los gestores autorizados para los residuos de madera y metal fueron el 40,54% y el 47,30%, respectivamente.

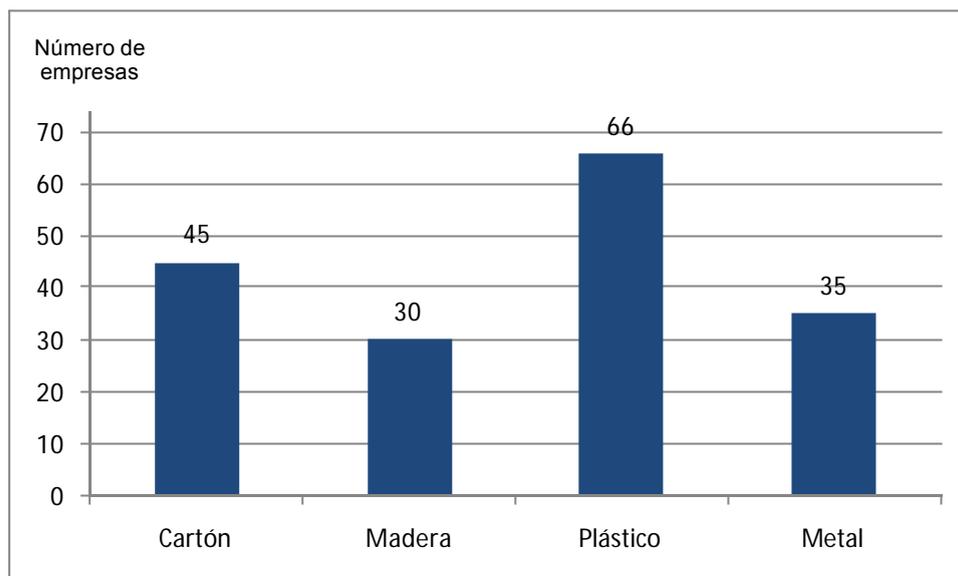


Figura 2. Clasificación de gestores según tipo de residuo autorizado

4.1. Clasificación de los gestores.

La gestión de los residuos incluye actividades tan dispares como la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, así como la vigilancia de estas actividades y de los lugares de depósito o vertido después de su cierre. Por ello, los gestores de residuos pueden clasificarse en transportistas, manipuladores, transformadores, fabricantes y valorizadores energéticos.

Para realizar la clasificación de los gestores de residuos encuestados se tuvo en cuenta que un mismo gestor podía acumular varias de estas definiciones. A efectos de las definiciones anteriores, los gestores de plástico podían ser cualquiera de los tipos de gestores definidos, mientras que los gestores de cartón no podían ser transformadores, ya que no existe un producto intermedio entre el papel y cartón recuperado, y el producto final. Cada empresa se contabilizó por su actividad jerárquicamente superior.

Se investigó si los gestores autorizados realizaban algún tratamiento de los residuos para su posterior aprovechamiento. En el caso del cartón, el 90% de los gestores transferían el residuo a otra empresa (papeleras o cartoneras), ya que los residuos de papel y cartón son utilizados como materia prima secundaria en las papeleras. En el caso del plástico, el 40% de los gestores trataban directamente estos residuos, debido a la gran variedad de tipos de plásticos que dan lugar a una gran diversidad de residuos y subproductos, que irán a diferentes tipos de industrias. La Figura 3 indica que casi el 60% de los gestores eran únicamente manipuladores, y el 27% eran transformadores, como ocurre en el caso de los gestores que producen granza o plástico triturado.

Por otro lado, cabe señalar la existencia de empresas transportistas que aunque no gestionaban el residuo más allá de su recogida, transporte y entrega a otro gestor o empresa valorizadora como tal, estaban registrados como gestores autorizados. El pequeño porcentaje que representan se debe a que la mayor parte de los gestores que sólo eran transportistas fue filtrada antes de iniciar el proceso de realización de las encuestas.

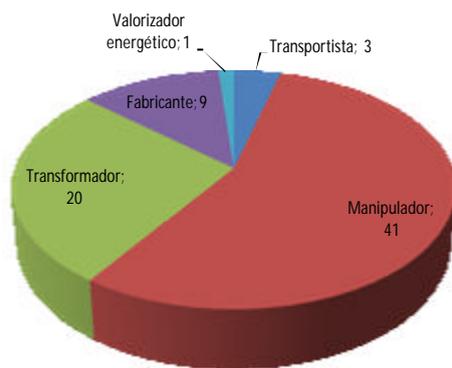


Figura 3. Tipos de gestores según su actividad

4.2. Procesos de tratamiento y disposición final

Se estudiaron los procesos de tratamiento y disposición final que realizaban los gestores tras la recogida de los residuos (Figura 4). En el caso de los residuos de plástico, los procesos más importantes fueron la recogida, almacenamiento y clasificación, donde se encuentran incluidos los gestores manipuladores. Por otra parte, una cantidad importante de gestores autorizados de plástico se dedicaban al reciclaje, donde se engloban los gestores transformadores y los gestores fabricantes de objetos de plástico. En cuanto a los residuos de cartón, metal y madera, los gestores autorizados se dedicaban principalmente a la recogida, almacenamiento y clasificación.

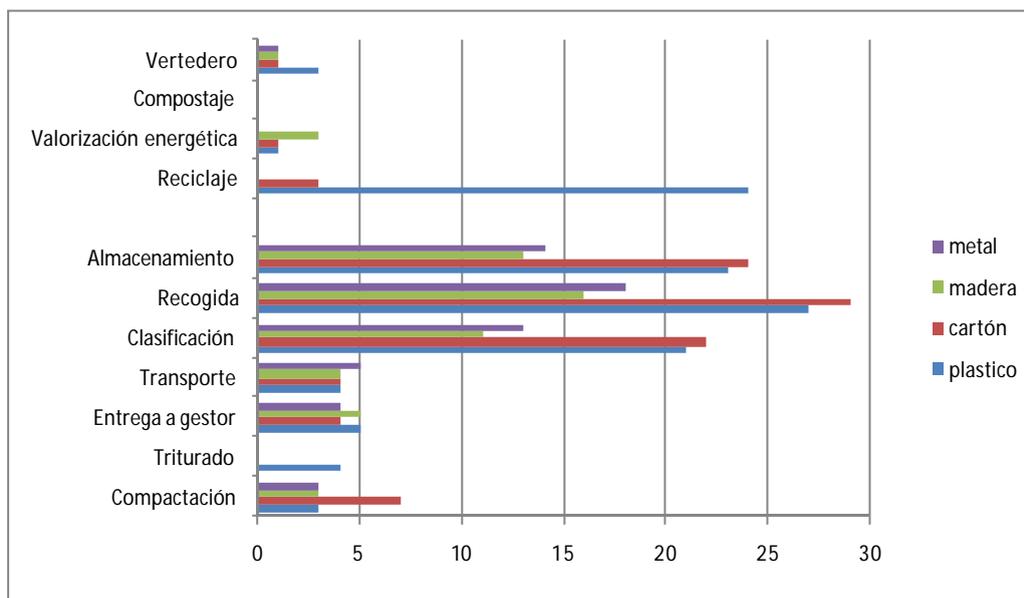


Figura 4. Procesos de tratamiento de los residuos (Número de gestores)

Cabe destacar que la madera era el material que en más casos recibía como tratamiento final la valorización energética.

4.3. Productos, subproductos y aplicaciones

Se estudiaron los productos y subproductos de distinta naturaleza obtenidos por los gestores tras el tratamiento de los residuos de envases. Como puede apreciarse en la Figura 5, los productos mayoritarios obtenidos por los gestores autorizados consultados

fueron las balas de papel y cartón recuperado, siguiéndoles las balas de plástico recuperado y la granza de plástico recuperado.

Los productos y subproductos obtenidos a partir del tratamiento de los residuos están destinados a una serie de aplicaciones. Los residuos de cartón no presentan mucha variedad, ya que tienen un destino muy concreto: el reciclaje de dichos residuos como materia prima secundaria para la industria papelera.

En cuanto a los materiales plásticos, el número de aplicaciones a las que se destinan es mucho mayor, ya que existen varias fases en el proceso de reciclaje, desde la fabricación de granza hasta la fabricación de tuberías, bolsas de basura, mobiliario urbano y aglomerado para autopistas. Muchos de estos productos no son fabricados por los gestores sino que éstos son suministradores de las empresas que los fabrican utilizando los residuos recuperados como materias primas.

Entre otras aplicaciones a las que hacen referencia los gestores, está la fabricación de envases industriales a partir de los subproductos derivados de los residuos de plástico, y la fabricación de envases de cartón compacto. Además, se observó que algunos de los gestores autorizados de plástico exportaban sus productos (balas de plástico o micronizado) a terceros países tales como Alemania, India y China. La madera se aprovecha para la fabricación de tableros de aglomerado. Los residuos tratados se emplean como combustible mediante la valorización energética.

Muchos de los productos obtenidos a partir de los residuos son utilizados para diferentes industrias, como la metalúrgica, textil, construcción y agricultura.

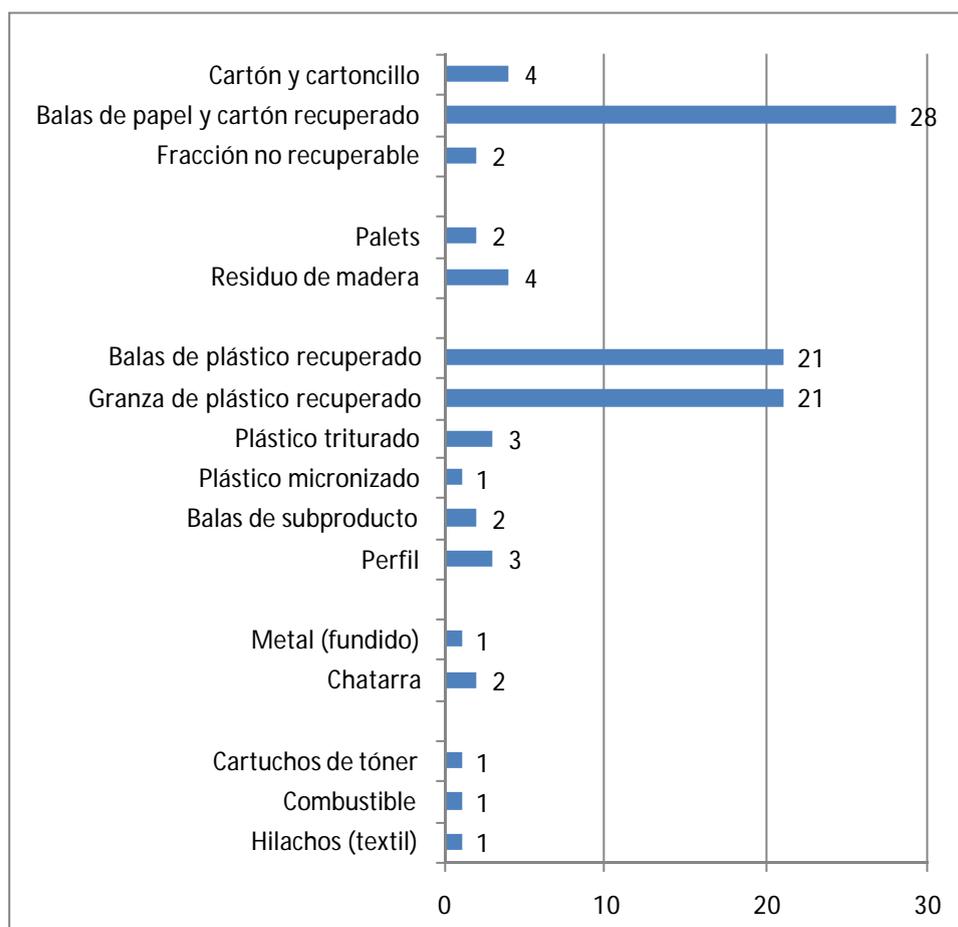


Figura 5. Productos y subproductos obtenidos por los gestores autorizados (Nº de gestores).

4.4. Pago por recogida de residuos

Como apartado final de la encuesta se abordó el tema del pago por la recogida de residuos con valor de mercado. Entre un 30 y un 40% de las empresas gestoras encuestadas afirmaron recibir una compensación económica por la recogida de residuos. Como se observa en la Figura 6, el 32.81% de los gestores autorizados para plástico cobran por recoger residuos de plástico, el 41.86% de los gestores autorizados para cartón cobran por recoger residuos de cartón, el 48.28% de los gestores autorizados para madera cobran por recoger residuos de madera y el 42.86% de los gestores autorizados para metal cobran por recoger residuos de metal. Sin embargo, es importante destacar la valoración de la calidad del residuo, la cantidad a recoger y/o la distancia a recorrer a la hora de pagar o cobrar por el servicio de recogida.

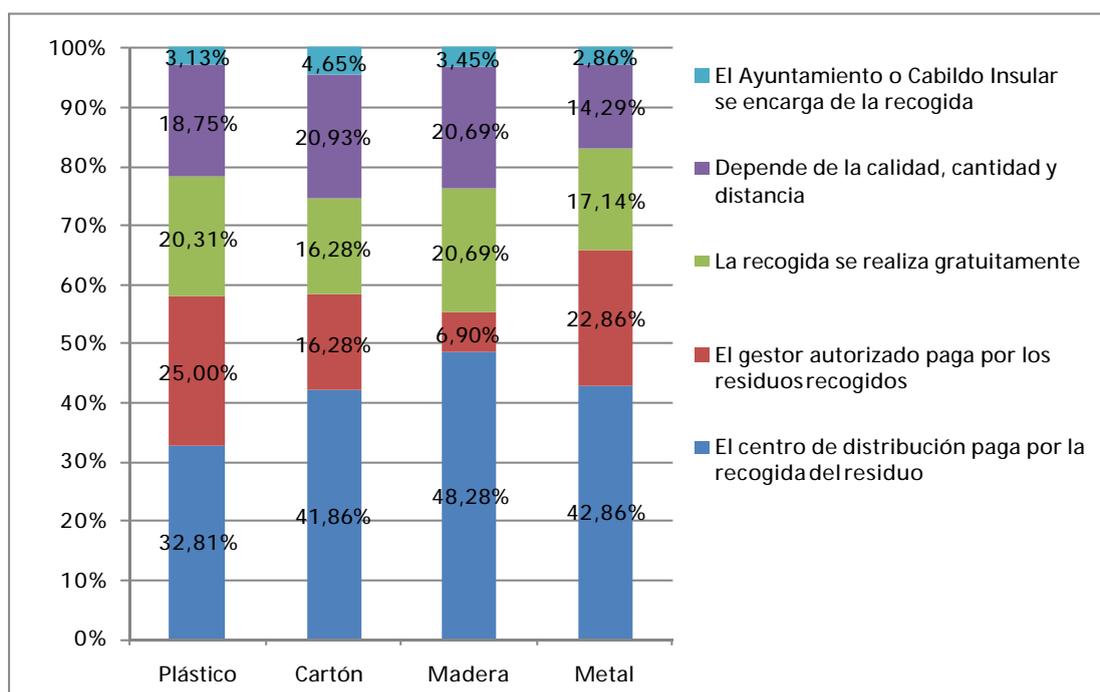


Figura 6. Pago por la recogida de residuos

En la Tabla 1 se resume la información relacionada con los precios a pagar o cobrar por la recogida del residuo de cartón por los distintos gestores.

En la Tabla 2 se resume la información relacionada con los precios a pagar o cobrar por la recogida del residuo de plástico por los distintos gestores.

En el caso de la madera sólo se obtuvo constancia de un caso en el que se pagaba por ella. El precio que el gestor cobraba por la recogida de este residuo oscilaba entre 60 y 90 € por cada recogida más 12 € por tonelada. El precio cobrado por el gestor por la recogida de metal fue de unos 60 € por tonelada.

Situación	El gestor paga por la recogida del cartón	El gestor cobra por la recogida del cartón	La recogida se hace gratuitamente
Coste	Entre 18 y 65 €/tm	Entre 30 y 60 €/tm	0 €/tm
Costes adicionales	---	En algunos casos se cobra por depósito del contenedor y el transporte	---
Tipo de gestor	Gestores que recogen residuos de papel y cartón de alta calidad, tales como recortes de imprenta, editoriales, etc.	Gestores que recogen residuos de papel y cartón de media/baja calidad y/o mezclados con otros residuos	Suelen ser fundaciones dedicadas a la inserción laboral que recogen gratuitamente residuos de papel y cartón en industrias, comercios y oficinas de forma totalmente gratuita
Frecuencia	Muy poco frecuente	Muy frecuente	Poco frecuente

Tabla 1. Características del precio a pagar o cobrar por la recogida del residuo de cartón.

Situación	El gestor paga por la recogida del plástico	El gestor cobra por la recogida del plástico
Coste	Entre 60 y 300 €/tm	Entre 2.5 y 180 €/tm
Costes adicionales	---	---
Tipo de gestor	Gestores que recogen residuos de plástico de alta calidad, tales como recortes, rebabas y otros residuos plásticos no mezclados, etc. Suelen ser transformadores de grana reciclada o fabricantes de objetos con materiales reciclados	Gestores que recogen residuos de plástico de media/baja calidad y/o mezclados con otros residuos. Suelen ser sólo manipuladores
Frecuencia	Poco frecuente	Muy frecuente

Tabla 2. Características del precio a pagar o cobrar por la recogida del residuo de plástico.

5. Conclusiones

La presente ponencia analiza el modo de operación de los gestores autorizados de residuos, en lo que compete a la gestión de los residuos de envase en España.

Uno de los objetivos principales del estudio desarrollado era la comparación de la gestión final de las distintas tipologías de residuo. Los resultados muestran que los gestores suelen encargarse, mayoritariamente, del abanico completo de residuos. Incluso en los casos que no es así, la gran mayoría de los gestores se encargan de más de un tipo de residuo. Esto se debe a la inclusión en el estudio tanto de valorizadores como de manipuladores de

residuos. Estos últimos tienden a encargarse de distintos tipos, mientras que los primeros suelen (en un 44,4% en el caso del cartón y un 78,1% en el caso del plástico) concentrarse en un tipo de residuo, o en dos de ellos que sean relativamente compatibles. Algo más de un 45% de las empresas gestoras de residuos consultadas tenían algún proceso de valorización puesto en práctica.

	Empresas que gestionan el residuo (valorizan, manipulan o transportan) (75 casos)			Sólo empresas que valorizan el residuo (36 casos)		
	Sólo	Con algún otro residuo	Todos los residuos	Sólo	Con algún otro residuo	Todos los residuos
Cartón	17,78%	22,22%	60,00%	44,44%	44,44%	11,11%
Madera	0,00%	10,00%	90,00%	0,00%	50,00%	50,00%
Plástico	36,36%	22,73%	40,91%	78,13%	18,75%	3,13%
Metal	5,71%	17,14%	77,14%	20,00%	60,00%	20,00%

Tabla 3. Caracterización de las empresas gestoras de residuos de acuerdo con la tipología y variedad de residuos que tratan

Al respecto del destino final de los residuos, en el caso del plástico el resultado es relativamente homogéneo. Un 36,36% de los gestores de residuo de plástico (y un 75,00% de los valorizadores) se encarga de su reciclaje. Cabe destacar el número de empresas que esto supone, alcanzando la cantidad de 24 empresas sobre el total de las 77 sondeadas. En el caso del cartón, estos ratios son mucho mayores, principalmente por el hecho de que la valorización es llevada a cabo por un muy reducido número de empresas. Se sondearon 3 empresas recicladoras en total sobre las 45 que gestionaban de alguna forma este tipo de residuo. En los casos de la madera y el metal, existe un menor número absoluto de casos a analizar. En el primero, existe un porcentaje de los gestores que se encarga de su valorización energética, mientras que en el segundo se tiene un gran número de manipuladores del residuo, y un único destino final del residuo sondeado, en este caso un vertedero.

También se analizó los productos finales que se obtienen a partir de los residuos gestionados. En el caso del cartón, se obtuvo una respuesta uniforme, dado que en casi todos los casos se genera balas de papel o cartón recuperado para empresas papeleras o cartoneras. En el caso del plástico la variedad de destinos es tal, que muchos de ellos no llegan a representar un porcentaje considerable. Algunos de los residuos se valorizan directamente en otros productos como tuberías, envases o film. Sin embargo, en muchos de los casos se determinó como producto final la granza de plástico, por desconocerse qué se fabricará a partir de esta.

También se sondeó el pago que se hace en la transacción por el residuo – tanto de cartón como de plástico – así como quién paga o cobra en cada una de esas transacciones. En el caso de los gestores finales de residuos existe una cierta diferencia: en el caso del plástico hay un porcentaje mayor (25,00% frente a 16,28% en el cartón) de empresas gestoras de residuos que deben pagar por la recogida del residuo. En el caso del cartón, existe un 41,86% de empresas gestoras de residuos (frente a un 32,81% en el plástico) que cobran por la recogida. Esto se justifica dada la mayor concentración de las etapas de valorización del cartón en un reducido número de empresas, frente al alto número de recicladores de plástico, como se vio en la Figura 4.

Esta ponencia ofrece una descripción de la situación actual del sistema español de gestión de residuos de envase y embalaje. En general, existe un gran número de empresas que transportan, separan y manipulan de distintas formas el producto, sin llegar a darle una valorización final. El resultado de estos procesos suele desembocar en empresas grandes que se encargan de un proceso de reciclado en el caso del plástico y del cartón. El fenómeno se da especialmente acentuado en este último caso, dado que existe un número comparable de manipuladores en ambos casos, pero un número mucho menor de valorizadores finales del residuo de cartón.

Referencias

- [1] Ley 11/1997, de 24 de Abril, de Envases y Residuos de Envases.
- [2] Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la ley 11/1997.
- [3] ASPAPEL. Informe medioambiental. El ciclo sostenible del papel, 2002.
- [4] Capuz S., Viñoles R., Collado D., Bastante M.J., García L., Pacheco B., Aucejo S., Hortal M. and Dobón A., "Estudio comparativo de las características técnicas y de tratamiento y disposición final del cartón frente al film retráctil como materiales de envase y embalaje", ITENE, Valencia, 2007.
- [5] Plan empresarial de prevención 2006 - 2008, Sector alimentación, ECOEMBES, Ecoembalajes España S. A., 2006 (www.ecoembes.com).

Agradecimientos

Los resultados que se presentan en este artículo son parte del trabajo realizado en el proyecto "Identificación y estudio de los parámetros críticos en las tecnologías disponibles de gestión de residuos de envases plásticos y de cartón, procedentes de la distribución alimenticia, a través de indicadores ambientales - ECOWASTECH", financiado por el Ministerio de Medio Ambiente dentro de la Convocatoria de Proyectos de I+D+i de 2007.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Salvador Capuz Rizo
Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Proyectos de Ingeniería. Grupo ID&EA
Camino de Vera s/n. 42006. Valencia, Spain.
Phone: +34 96 387 7000 (ext. 75688)
E-mail: scapuz@dpi.upv.es
URL : <http://www.dpi.upv.es/id&ea/>