



**Reciclado de envases metálicos. Análisis de procedimientos actuales en España y en Europa y perspectivas de mejora para mantener a los materiales permanentes en el ciclo productivo**

**Autor:** Miguel Aballe Caride

**Institución:** Asociación de Latas de Bebidas

### Resumen

Se analizan las opciones disponibles para el reciclado de envases metálicos en diversos países y especialmente la evolución y mejora de procedimientos que se han venido implantando en España desde que entró en vigor la Ley de envases de 1997, que han permitido que España sea actualmente uno de los países europeos con un mayor porcentaje de reciclado de envases metálicos.

Las líneas maestras de los desarrollos que se están implantando apuntan a un reciclado del conjunto de envases metálicos de todo tipo. Se analizará en especial el caso de las latas de bebidas, en comparación con los diversos métodos que se están proponiendo actualmente y se estudiará el caso específico de los envases metálicos ante el debate actual sobre reciclado en ciclo cerrado.

**Palabras clave:** reciclado, metales, envases, sostenibilidad, ahorro de energía

**Abstract:**

Metal packaging recycling is well established in most European countries, mainly due to the implementation and improvement of advanced processing procedures, especially in Spain, after the implementation of the Spanish packaging waste law in 1997. Spain is currently among the countries with higher metal packaging recycling results.

Technological improvements around the continent point to integral systems to recover and process all types of metal packaging, of which beverage cans are a typical case; concepts such as recycled metal content and closed loop recycling will also be discussed together with different options for their recovery.

## **1. Introducción**

Entre los retos a los que se enfrenta el sector del envase metálico en Europa, sin duda uno de los más importantes es la revisión de la directiva europea de envases y su posible transposición por los países miembro. Es importante recordar que esta directiva en sus orígenes tenía entre sus objetivos evitar que se utilizaran argumentos medioambientales para impedir el libre movimiento de mercancías en la UE, pero la paradójica realidad es que argumentos proteccionistas han marcado fuertemente la evolución de la legislación que afecta una parte sustancial de los envases metálicos, representada por los envases de bebidas. Además mostraremos cómo en muchos casos los legisladores han obtenido el efecto contrario al buscado al tratar de dirigir el consumo e influir sobre la libertad de mercado.

Europa, como conjunto de naciones avanzadas es un importante consumidor de materiales metálicos - del orden de 200 millones de toneladas en total- , de los que el sector del envase y embalaje representa un porcentaje pequeño -entre el 2 y el 4 % aproximadamente- y el reciclado de los productos metálicos es una actividad tan consustancial al sector, que la mayor parte de los productos metálicos que se fabrican se obtienen a partir de metal reciclado (en España aproximadamente el 80% del acero y el 50% del aluminio) El metal se recicla desde que se utiliza por la humanidad, simplemente porque es más sencillo refundirlo que extraerlo de los minerales.

En cuanto a los envases y embalajes metálicos, nos encontramos ante una enorme variedad de tipos de productos, con utilizaciones tan distintas como un barril de cerveza de aluminio o acero inoxidable o un lámina de aluminio de 6 mm de espesor para un cartón de bebidas, y esto nos deja perplejos cuando se escucha que se quieren aplicar una serie de medidas "a los envases metálicos" sin distinción. La propiedad que mejor distingue al metal en todas sus aplicaciones es sin duda la de ser una barrera infranqueable para los gases y en particular el oxígeno.

Hay otro par de conceptos que se manejan con frecuencia en las discusiones sobre reciclado de envases, y que nos vuelven a dejar perplejos a los especialistas en materiales metálicos: la consideración de que un envase es mejor si está fabricado con material reciclado, y que por tanto debería indicar como mérito ese contenido, y el concepto de que es preferible el reciclado en ciclo cerrado frente a cualquier otra aplicación del material reciclado. A ambos dedicaremos también algo de espacio en esta comunicación.

## **2. Los envases metálicos más comunes, y sus métodos de reciclado**

En Europa se consumen aproximadamente 4,5 millones de toneladas de metal para fabricar envases, de esa cantidad algo más del 10% en España. De ese material de partida, una parte sustancial no llega a formar parte del envase final (lo que algún sector llama recorte de fabricación); por usar una expresión sencilla podemos decir que *se recicla sin llegar a salir a la calle*.

Los dos materiales que se utilizan, acero y aluminio, tienen campos de aplicación relativamente dispares, aunque para algunos tipos, como es el caso de las latas de bebidas y parte de las de conservas se utilicen ambos. La diferencia fundamental es el espesor: mientras el aluminio se emplea en espesores desde 6 hasta 50 $\mu\text{m}$  en formatos flexibles, de 50 a 200 $\mu\text{m}$  en envases semirrígidos y a partir de 200 $\mu\text{m}$  en envases rígidos, el acero siempre se emplea en formatos rígidos. En el caso del acero hay una especialización de los materiales en función de la aplicación, por ejemplo el tipo de apertura, la posibilidad de esterilización, el que el material se vaya a soldar o no, o, por ejemplo, que se emplee sólo para cierres.

Las propiedades del metal -que salvo en casos puntuales no es metal puro, sino una aleación- dependen de la composición química y muy especialmente del proceso termomecánico (sucesión de tratamientos térmicos y deformaciones, en frío o en caliente, en continuo o discontinuo, etc) que da lugar al material final: un factor que desaparece en el metal líquido, y lógicamente no influye en el reciclado posterior: en general los envases de acero se reciclan en conjunto en acerías eléctricas, y una vez fundido, el acero se emplea para distintas aplicaciones, ajustando la composición mediante aleaciones de adición y luego determinando el proceso termomecánico a seguir. Esta característica quiere decir que el destino final del metal reciclado con frecuencia es independiente del tipo de producto del que procedía.

Esas diferentes aplicaciones son importantes, porque al final de la vida útil también van a marcar diferencias notables en el tratamiento de los envases usados.

## **3. El reciclado de envases metálicos en Europa**

Cada vez resulta más evidente que la fijación de objetivos de reciclado, sean o no exigentes, choca con los distintos modos de medir las cantidades consumidas y recicladas de cada material, lo que es cierto para todos los materiales de envase sin distinción. En el sector del envase metálico llevamos varios años realizando el esfuerzo de sistematizar los conocimientos y datos disponibles, para lo cual merece la pena mencionar a Metal Packaging Europe, entidad formada por los fabricantes de acero y aluminio, de envases metálicos en general y de latas de bebidas.

Una de sus misiones es sistematizar los conocimientos sobre envases metálicos, consumo y reciclado, como en un primer estudio dado a conocer a final de 2013<sup>1</sup> y potenciar el reciclado en Europa-27 de todas las aplicaciones actuales de los envases metálicos, especialmente los envases rígidos.

La situación de partida, con la mejor estimación disponible, puede verse en la tabla I. Es una tabla muy sencilla pero que ha sido extremadamente complejo elaborar, precisamente por la diversidad de procedimientos de medida y sistemas de gestión en distintos países. Ese es el punto de partida de Metal Packaging Europe para trabajar para que la cifra sea el 80% en 2020.

**Tabla I**  
**Consumo y reciclado (t) de envases metálicos rígidos**  
**de uso doméstico en Europa-27, 2011**

	Puesto en el mercado	Reciclado	Tasa de reciclado %
Envases de acero	3.518.512	2.590.148	73,6
Latas de bebidas de aluminio	408.140	277.545	68,0
Combinado	3.926.652	2.867.693	73,0

Una vez que tenemos el cuánto, es interesante tratar de explicar el cómo. Para la recuperación de envases metálicos hay muchos métodos; en todos ellos interviene la separación magnética y todos excepto uno aportan cantidades significativas de metal en el conjunto de países.

Estos sistemas de recuperación son:

- Separación magnética (o manual) en plantas de recogida en masa
- Separación magnética (o manual) en plantas de recogida selectiva
- Separación magnética (o manual) en plantas incineradoras de residuos
- Recogida por personas que posteriormente los venden en empresas del sector de la recuperación. Esta modalidad, que prácticamente sólo se da en los sectores del metal y el papel-cartón recibe nombres diversos, como "red capilar de recuperadores" "recuperación espontánea " u otros. En algunos países representa una cantidad importante.
- SDDR, sistemas de depósito, devolución y retorno de envases, sistema que se utiliza en algunos países y se aplica a algunos tipos de envases. Generalmente se utiliza para envases de bebidas de alto valor como el PET o el aluminio - en

<sup>1</sup> S. Croasdell . Overview of 2011 Steel and Aluminium Consumer Packaging Statistics. Report for Metal Packaging Europe. Eunomia research, dic 2013

algunos países también acero. En una edición anterior de CONAMA ya hicimos una descripción detallada de la situación en Europa de estos sistemas<sup>2</sup>.

En el conjunto europeo, teniendo en cuenta que en países como los nórdicos el sistema que más cantidad de residuos trata es la incineración, la separación de metales de las cenizas de incineradora es una de las fuentes principales de envases metálicos usados.

En general es difícil conocer el reparto de los envases metálicos recuperados por fuentes de procedencia, siendo España probablemente donde está mejor documentado, gracias al rigor con que informan las dos organizaciones responsables, Ecoacero y Arpal. Así en sus informes anuales es posible distinguir las cantidades de metal reciclado por procedencia, como reflejaremos más adelante. Un paso importante en Europa será conseguir que todos los países den cuenta de sus resultados de una forma semejante a como lo hace España, para así poder comparar. Es de destacar que el reciclado de envases de acero superó por primera vez el 90% en 2013. El reciclado de envases de aluminio en 2013 fue del 46,8%, y dentro de este metal se recicló el 66% de las latas de bebidas. Por las condiciones en que se realiza este estudio en España, que como indicamos es posiblemente el de mayor rigor que se realiza en Europa, creemos que esta tasa es comparable a la de la mayor parte de países avanzados, donde en cambio las cifras publicitadas son mucho más altas, por la diferencia del sistema de contabilización. Una de las cuestiones que habría que solventar antes de fijar nuevos objetivos, como indicamos en varios apartados de este trabajo, serían las diferentes metodologías de cálculo empleadas.

En cuanto a los envases metálicos reciclados por países, también hay una variedad de resultados, situándose a la cabeza de la lista Alemania, Bélgica, Holanda y España. Todavía hay lagunas muy importantes en la metodología de contabilización, pero todos los métodos de recuperación (excepto el método de depósito) se utilizan en todos los mercados.

---

<sup>2</sup> M. Aballe, Estado de situación y valoración crítica de los sistemas de depósito de envases en Europa y de la ofensiva para su implantación en España. Comunicación técnica. CONAMA 2012.

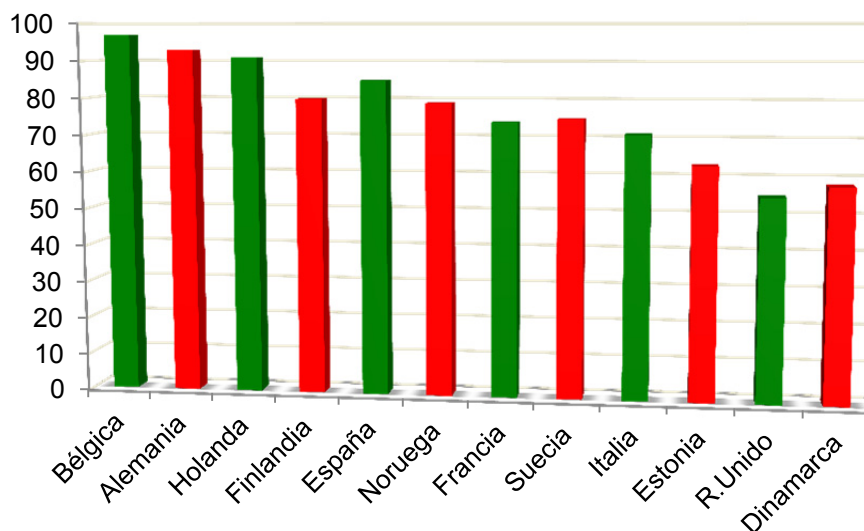
### 5. El peso relativo del SDDR en el reciclado en Europa de envases metálicos

Para valorar el efecto de este último método en el conjunto del reciclado de envases metálicos, se ha elaborado la tabla 2. En la columna de la izquierda se han situado los principales países europeos donde no existe depósito sobre envases de bebidas, y a la derecha los seis países en que está implantado. Los datos para España se han tomado de Ecoacero y Arpal, y el resto de datos de Europhen<sup>3</sup>

**Tabla 2 reciclado de envases metálicos en 2011 en los principales países europeos, y los que cuentan con SDDR**

PAIS	% RECICLADO	PAIS	% RECICLADO
BELGICA	97	ALEMANIA	93
HOLANDA	91	FINLANDIA	80
ESPAÑA	85	NORUEGA	79
FRANCIA	74	SUECIA	75
ITALIA	71	ESTONIA	63
R.UNIDO	55	DINAMARCA	58

Los mismos datos se muestran a continuación en la figura 1



**Fig. 1 países europeos con mayor tasa de reciclado de envases metálicos. En rojo, los países que cuentan con SDDR.**

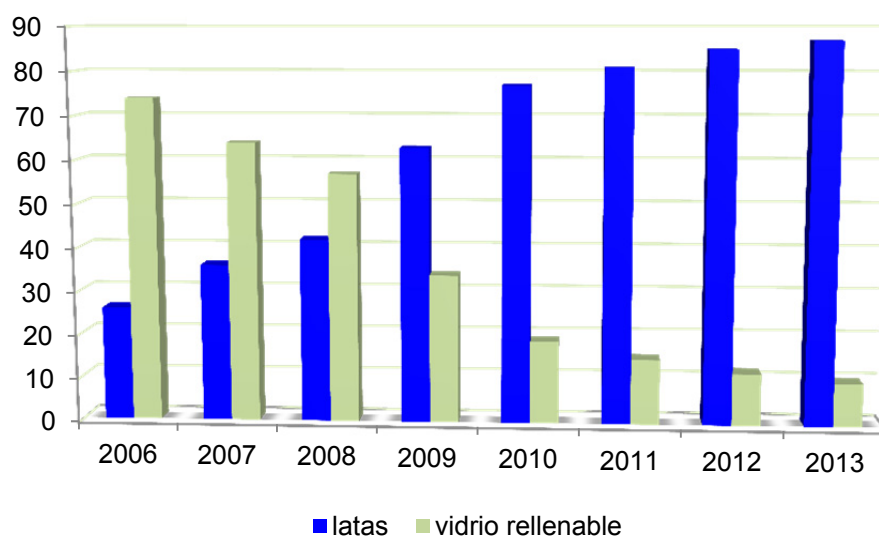
<sup>3</sup> EUROPHEN. In -depth analysis of the packaging and packaging waste statistics 1998-2011



La información sobre toneladas recicladas siempre es complicada de compilar, teniendo en cuenta que los SDDR en la mayor parte de los países son sistemas voluntarios que en su origen no surgieron por motivos medioambientales sino en respuesta a los intentos de los países de frenar la competencia que planteaban las latas de bebidas y los envases de PET a los envases rellenables.

Dinamarca es el caso emblemático con su larga prohibición de las latas de bebidas afortunadamente superada, pero también Noruega y Finlandia siguieron la estela de imponer impuestos elevados a los envases de un sólo uso, típicamente a las latas de bebidas de cerveza, ofreciendo como vía a la exención del impuesto la implantación de un sistema que garantizara una alta recuperación de esos envases.

Es francamente interesante seguir cuál ha sido el resultado de esas políticas unos años más tarde: la práctica desaparición en los países nórdicos del envase rellenable, tal como se mostraba en una reciente reunión europea<sup>4</sup>. Como ejemplo la figura 2 se muestra la evolución del envasado de cerveza en Finlandia desde que se implantó el SDDR. La enseñanza es muy clara, si el consumidor tiene que devolver el envase, opta por la solución más sencilla.



**Fig.2 Evolución del envasado de cerveza en Finlandia 2006-2013**

De un análisis de las cantidades incluidas en los SDDR nórdicos y alemán, cruzada con datos de consumo recientes elaborados por nuestra organización europea BCME, hemos llegado a la conclusión de que en Europa mediante SDDR se están recuperando del orden de 65000 t de aluminio y aproximadamente 20000 toneladas de acero. Como tantas otras veces en que nos hemos aventurado a

<sup>4</sup> J. Parkkali, EAA aluminium packaging seminar. Helsinki, sep. 2014

hacer estimaciones, no podemos garantizar cuál es la precisión de este dato, pero nos atrevemos a decir que es la mejor estimación disponible realizada hasta el momento.

Así que de lo anterior podemos deducir que

- ✓ el peso relativo del SDDR en el conjunto europeo sería del orden del 3% de los envases metálicos, aproximadamente el 12% de los envases de aluminio y el 25% de las latas de bebidas de aluminio recicladas.
- ✓ el SDDR es un método irrelevante a la hora de mejorar el reciclado de envases metálicos en general
- ✓ en contra de lo que se ha afirmado reiteradamente de que el SDDR favorece su introducción, es un sistema que ha acelerado la desaparición del envase rellenable para el consumo doméstico.

Esta recopilación nos indica también que en bastantes países no se ha hecho el suficiente esfuerzo en mejorar el reciclado de todos los envases metálicos al considerar que con el SDDR ya se cumplían las necesidades.

No tenemos suficiente información para detallar más la relevancia de los SDDR en el conjunto, pero sí recordamos, como indicamos en un trabajo anterior<sup>2</sup>, que en Alemania, de todos los envases metálicos reciclados sólo el 1,4% del total o el 0,3% de los de acero proceden del SDDR. en otro punto comentaremos algunos aspectos relativos a la calidad en ambos casos.

## **6. La necesidad de medir todos con la misma norma**

Una de las mayores dificultades con que nos encontramos en España es que, por defecto, se supone que lo hacemos peor, cuando la realidad es que los procedimientos implantados en España van bastante por delante en muchos casos de los países que nos dan lecciones. Con todas las salvedades que supone el hecho de corresponder a momentos puntuales que pueden no ser representativos, y que reconocemos de antemano, una simple muestra de estas diferencias es la figura 3, que muestra la fracción acero de la planta de La Paloma en Madrid, tomada de un vídeo educativo que ha preparado la Asociación, y la fracción acero de la planta de Mahlsdorff en Berlín, tomada por el autor un mes después.

Claramente la primera puede ir directamente a acería, aunque posiblemente pase antes por una fragmentadora, mientras la segunda en ningún caso podría ir directamente a fundición. Nos gustaría que antes de fijar nuevos objetivos las autoridades europeas montaran un equipo técnico encargado de establecer una serie de parámetros (probablemente no mas de quince o veinte designaciones serían suficientes) para que cuando un país de sus números de reciclado pueda vincularlos a una norma de calidad común.



**Fig.3 Fracción acero en las plantas de recogida selectiva de La Paloma (Valdemingómez, Madrid) a la izquierda y Mahlsdorff (Berlín) a la derecha en verano de 2013**

### **7. La información sobre reciclado en España**

El informe "Latas de bebidas y medio ambiente" que elabora anualmente la Asociación de Latas de Bebidas<sup>5</sup> nos ha permitido en los más de diez años que lo llevamos elaborando recopilar información básica de los dos sectores, aluminio y acero y disponer de una metodología sencilla par estimar el reciclado de latas de bebidas. Ambas organizaciones responsables de los datos sobre acero y aluminio Ecoacero y Arpal, dan a conocer una información muy completa sobre vías de recuperación y cantidades recuperadas por procedencia. El informe anual de Arpal "Estudio sobre la recuperación de envases de aluminio" que realiza con la Federación Española de la Recuperación y Reciclaje es sin lugar a dudas el más completo de los informes que elabora el sector sobre reciclado de envases de aluminio en toda Europa.

Una de las medidas más eficaces que se han puesto en marcha en España es el tratamiento de la chatarra férrea de envases con posterioridad a su recogida, tanto en masa como selectiva: el proceso de fragmentación, que puede venir seguido o no de tratamientos posteriores de desestañado, separación magnética, en incluso selección de la fracción no férrea por tipo de aleación.

<sup>5</sup> Latas de bebidas y medio ambiente 2014, Informe de la Asociación de Latas de bebidas. Octubre 2014



Como se ha explicado anteriormente, el modo más eficaz de tratar los envases de acero es en conjunto, tanto envases de bebidas como de conservas, ya que lo más probable es que su destino sea la acería eléctrica y el producto final cualquier producto de acero. Esto choca frontalmente con la pretensión de implantar un sistema SDDR que obligaría a la recogida por separado de las latas de bebidas, envase que posteriormente en el caso del acero tendría el mismo destino que el resto de envases féreos. Este es uno de los ejemplos más claros de cómo la ignorancia de la tecnología puede llevar al absurdo, lo que es especialmente lamentable cuando argumentos puramente comerciales como los que impulsan la promoción del SDDR intentan suplantar al conocimiento y al buena práctica industrial.

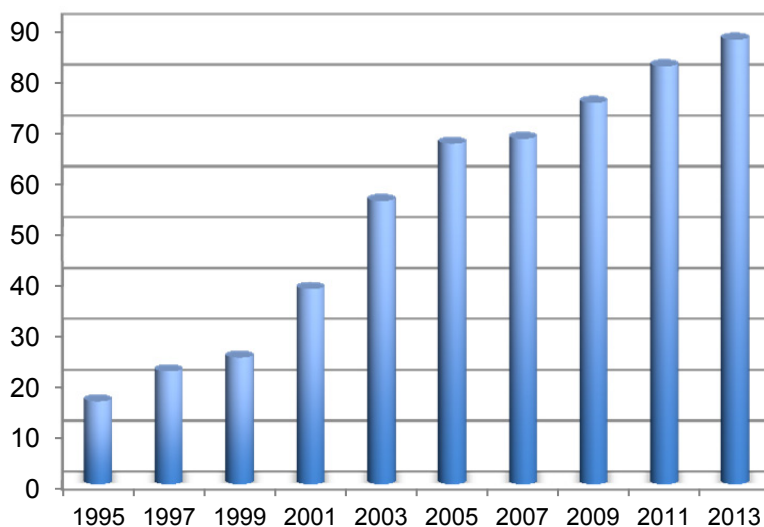
La figura 4 muestra el resultado de es procesado en una instalación cerca de Madrid. Un conjunto de envases féreos, que incluye latas de bebidas y de otro tipo, para su envío a una acería eléctrica después de su procesado, limpieza y fragmentación, que entre otras características ha permitido separar la fracción no férrica mediante separación de inducción.



**Figura 4. Material procedente del reciclado de envases de acero listo para su envío a acería eléctrica.**

## Planta de FELMA en Arganda del Rey (Madrid)

En la figura 5 reflejamos la tasa de reciclado de latas de bebidas que determinamos a partir de los datos de ambas organizaciones, y que como en el caso anterior se ha considerado por consultoras europeas la mejor información disponible.



**Fig 5. tasa de reciclado en % de latas de bebidas en España**

Precisamente la calidad de esta información, en comparación con los datos que se dan a conocer en otros países es la que nos lleva a incidir en que la falta de homogeneidad a la hora de contabilizar debería animar los esfuerzos en esa dirección en lugar de a poner objetivos sólo alcanzables con prácticas de recuento *creativas*.

### 8. Los retos que nos esperan

Después de esta breve (y no exhaustiva) panorámica por la situación europea, queremos incidir especialmente en los retos que tiene por delante el envase metálico y su reciclado. El simple hecho de tenernos que plantearlo es un contrasentido teniendo en cuenta la propia esencia del metal:

- ✓ el metal es un material permanente que procede de recursos inagotables
- ✓ se puede reciclar indefinidamente sin pérdida de calidad
- ✓ cualquier producto metálico se puede fabricar íntegramente con metal reciclado
- ✓ se puede convertir indistintamente en el mismo u otro producto
- ✓ se separa automáticamente de otros materiales

A pesar de todas estas ventajas, aquí están algunos de los retos

### 8.1 La obsesión por el contenido de material reciclado

Cada vez que se empieza un punto como este, el criterio sobre “contenido de metal reciclado”, hay que volver a explicar qué es un metal. Ya hemos dicho que en un producto metálico, las propiedades del material dependen de la composición química y el proceso termomecánico seguido para su fabricación.

Pues bien, siempre que un material metálico tenga la misma composición y se haya seguido el mismo proceso termomecánico para su fabricación, si el material final tiene las mismas dimensiones también tendrá las mismas propiedades. Da igual si el metal viene directamente del mineral o de un producto usado, porque no hay diferencia; el material final será el mismo, independientemente de si una parte o todos los átomos metálicos que lo componen estuvieron en una mina desde que se creó la tierra o formaron parte de una espada romana, después de un puente colgante y temporalmente de los radios de una bicicleta. No es mejor ni peor por ser reciclado.

Lo verdaderamente importante es que, una vez que termine la vida de ese producto, el metal se recupere para volver a fabricar el mismo u otro producto metálico. No tiene ningún sentido querer saber, o vender, que ese perfil de ventana tiene el 30% o el 80% de aluminio reciclado.

Es complicado trasladar este concepto a la gente de la calle, y especialmente si alguien cree que venderá más metal por el hecho de que una parte sea reciclado. De hecho a veces hemos utilizado el símil de la bebida, cuyo fabricante no puede decir cuánta agua reciclada contiene, porque las propiedades del agua no dependen de cuántas veces se ha utilizado, evaporado y vuelto a condensar en una nube o en cualquier otro punto del universo. Las propiedades dependen sólo de sus características físicas (contenido de sales, impurezas, pH, etc.) y algo tan intangible como las propiedades organolépticas, que por cierto también se pueden medir, pero no de cuantas veces se ha reciclado.

En resumen: el sector del envase metálico debe rechazar de forma contundente incluir entre su información el porcentaje de metal reciclado. La razón más importante es que no se sabe *porque no se puede distinguir, ni por tanto medir*. En todo caso es una cuestión a discutir; hay que hacer mucha pedagogía teniendo en cuenta que en las discusiones de la revisión de la directiva de envases hay una opinión bastante favorable a establecer unos niveles mínimos para el empleo de material reciclado en envases.

### 8.2 En el caso de los metales, no siempre es mejor el reciclado en ciclo cerrado

Un producto se puede volver a fabricar a partir del mismo producto, pero usado, sólo en algunas condiciones. Es importante señalar que la palabra que se utiliza para definir un material o una clase de materiales suele ser un nombre genérico,

como "plástico" "papel" o "vidrio"; no es una palabra que defina con precisión un material específico para una aplicación específica.

Por ejemplo cuando decimos "lata de aluminio" o "papel de aluminio" estamos hablando de materiales diferentes, con propiedades y composiciones muy diferentes y para aplicaciones muy diferentes, aunque la base común sea el aluminio. Lo mismo ocurre si hablamos de bolsas de plástico o bandejas de plástico. Una bandeja de plástico puede ser tan distinta de una bolsa de plástico de supermercado como un hoja de papel de impresora lo es de una caja de cartón ondulado para botellas de vino, o esa botella de vino del vidrio plano de una pantalla de televisión.

A su vez, el reciclado es, sobre todo, una actividad técnica y es importante insistir en que son los técnicos quienes deben decidir qué y cómo se debe reciclar, qué es bueno y que no es bueno en el campo del reciclado. Y esos conocimientos técnicos son igualmente los que deben mandar a la hora de determinar, por ejemplo, si un material debe reciclarse o valorizarse energéticamente.

Por salirnos del metal, la industria del papel es una industria típicamente recicladora: la mayor parte del cartón de embalaje (la principal aplicación de la pasta de papel hoy día en cuanto a tonelaje, según tengo entendido) es reciclado. Ha desarrollado la tecnología para aprovechar de la mejor manera el papel usado, lo ha hecho del modo más eficiente y sostenible posible y aplica sus recursos de la manera más eficaz. Otro ejemplo interesante es el de los envases de vidrio. Lo mejor que se puede hacer con un envase de vidrio usado es fabricar un envase de vidrio igual. Si quisiéramos hacer pantallas de ordenador no lo conseguiríamos, porque no es posible. En este caso el reciclado en ciclo cerrado es la mejor opción.

Pero el caso del metal es distinto, y también está técnicamente resuelto desde hace mucho tiempo. Las latas se fabrican de acero o de aluminio. Si con latas de cerveza de aluminio usadas quisiéramos hacer latas de cerveza de acero -o viceversa- es obvio que estaríamos abordando un proceso imposible. Con latas de aluminio usadas se pueden fabricar nuevas latas de aluminio. Es una producción que necesariamente debe hacerse a gran escala (muchos miles de toneladas al año) y hay pocas fábricas en Europa. Pero con latas de aluminio usadas también puedo fabricar, siempre con los ajustes de composición correspondientes en el metal, por ejemplo, persianas de aluminio o pistones de motocicleta. Estas son actividades industriales que requieren menos toneladas de metal, porque los procesos de fabricación se llevan a cabo en fábricas más pequeñas. En países donde el consumo de latas de aluminio no es muy alto, fabricar pistones o bloques de cilindro de automóvil o motocicleta con latas usadas puede ser más rentable desde el punto de vista industrial. El reciclado en ciclo cerrado está resuelto, pero es posible que industrialmente no sea lo más conveniente.

## **9. La valorización del metal como opción a tener en cuenta**

En el ámbito de consumo doméstico, como hemos indicado antes, los envases metálicos cubren un inmenso rango de aplicaciones. Muchas de ellas están vinculadas a la propiedad barrera ya citada: el metal impide el paso del oxígeno y por tanto puede prolongar la vida de los productos. Es la aplicación típica de la hoja de aluminio de muy bajo espesor, de la que la utilización más conocida es el catón de bebidas, envase predominante en el envasado de leche y también en menor medida zumos, vino, caldos o salsas. Un cartón de bebidas puede mantener la leche dos meses en perfectas condiciones porque lleva una capa metálica que impide su oxidación.

España es también líder en Europa en el reciclado de aluminio procedente de cartones de bebidas, pero ni todos los cartones de bebidas ni otros productos que llevan una capa ultrafina de aluminio, bien como metal tal cual o como plástico metalizado acaban en una planta de recogida selectiva. Para que ese aluminio se recupere ya hay procedimientos en marcha, siempre que formen parte de un sistema de reciclado integral que recupere antes el papel y gasifique el polietileno de estos envases. Una parte importante va a incineración, que volvemos a recordar es el primer método de tratamiento de los residuos municipales en algunos países. Es importante destacar que ese aluminio que tiene un espesor insuficiente para fundirse y recuperarse en forma de gránulos de las cenizas de incineradora (como ocurre con otros envases) tiene un potencial energético importante, y que esa energía que devuelve se pueda contabilizar. Aunque no es objeto de este trabajo, merece la pena resaltar el trabajo de la industria europea del aluminio porque esa recuperación de energía se mida y tenga en cuenta adecuadamente, y España ya está comenzando a hacerlo con rigor.

## **10. El reto de reciclar gramo a gramo**

La gran variedad de espesores y aplicaciones que tiene el metal en el sector del envase nos lleva a no dejar de lado el reto que se plantea cuando el envase pesa alrededor de un gramo. En la figura 6 hemos recogido dos envases que entran en esa definición.

El primer elemento es la conocida cápsula de café que se ha popularizado de manera espectacular en los últimos años, y junto ella un envase en el que probablemente ningún lector se le habrá ocurrido pensar: una cazoleta para vela, que pesa alrededor de 0,7 gramos





**Figura 6. Envases de un gramo: cápsulas de café y cazoletas para velas decorativas**

Sin que ambos tipos supongan una cantidad realmente apreciable de material, el hecho de que se proponga que la revisión de la directiva europea<sup>6</sup> trate de poner objetivos de reciclado distintos a distintos tipos de metal es un absurdo contrasentido, sobre todo en un caso donde uno de los metales tiene aplicaciones y volúmenes muy distinto del otro, por lo que lo lógico es mantener un criterio para el conjunto de envases metálicos.

Volviendo al caso de los envases de un gramo, a pesar de su pequeño peso relativo si merece la pena reseñar que ya se están llevando a cabo iniciativas principalmente por parte de la industria que produce esas cápsulas, que mediante un sistema de devolución de cápsulas usadas a los propios puntos de venta ha conseguido, según su información, recuperar el 75% de las cápsulas vendidas. Lógicamente al tratarse de un monoproducto con un canal de venta propio el proceso es más sencillo, pero da idea de que siempre es posible encontrar fórmulas novedosas para el reciclado.

Como anécdota final, el reciclado de cazoletas de velas en Noruega, país donde hay un consumo muy elevado, ha conseguido recuperar en programas educativos 30 millones de cazoletas en dos años. Lejos del consumo total, pero se consiguieron recuperar veinte toneladas de aluminio.

<sup>6</sup> Targets Review Project: Consultation on the European Waste Management Targets. Eunomia Research, Öko institut e.V. y Copenhagen Resource Institute Report, 9th December 2013



**Fig. 7 cazoletas de velas recicladas en Noruega en programas educativos, ejemplo de acciones sobre envases de menos de un gramo**

### ***11. Perspectivas de mejora y conclusiones***

En este trabajo, que de ningún modo ha pretendido ser exhaustivo, hemos querido dar una panorámica razonable de la situación del reciclado de los envases metálicos en Europa y en España.

Podemos decir que la situación es buena al estar ya en el conjunto de la Europa-27 en unas cifras próximas al 75%, y en principio con buenas perspectivas de alcanzar el objetivo que nos hemos fijado como Metal Packaging Europe del 80% para 2020.

La senda del crecimiento va inexorablemente por la ruta de las mejoras tecnológicas que se pueden seguir implantando en todas las fuentes potenciales de envases usados de acero y aluminio, sean éstas plantas de recogida selectiva, claramente el mecanismo a potenciar más fuertemente, como en instalaciones de recogida en masa e incineradoras.

La separación magnética ordinaria todavía tiene mucho recorrido que hacer, y aún en mayor medida hay que potenciar la separación de inducción para envases de aluminio. Los crecimientos experimentados en España son buena muestra de ello.

Europa tiene una carencia muy importante en la homogeneización de los procedimientos de medida de los resultados de reciclado, cuestión que no es única para los envases metálicos pero que debería ser prioritaria y preceder a la fijación de nuevos y más diferenciados objetivos de reciclado.

El sector del envase metálico, debido a la variedad de formatos y aplicaciones de sus productos, debería ser considerado como un todo en los objetivos de reciclado sin distinguir objetivos por material.

En el caso de los envases metálicos no tiene sentido promover el etiquetado de contenido de metal reciclado en un producto, debido a la versatilidad del proceso de reciclado que permite un contenido de 0 a 100% de metal reciclado.

El reciclado en ciclo cerrado, en el caso de los materiales metálicos es una opción tan válida como pueda ser la aplicación del metal para fabricar cualquier otro producto, ya que el metal es un material permanente que se puede reciclar indefinidamente sin pérdida de calidad.

En el caso de los materiales metálicos y específicamente las latas de bebidas el SDDR no es una opción válida ni necesaria ya que:

- la experiencia de otros países muestra que el sistema no ha servido para fomentar el envase reutilizable, sino para acelerar su desaparición
- en España ya se reciclan 9 de cada 10 latas de bebidas consumidas
- la inclusión de las latas de bebidas en un SDDR complicaría el reciclado, especialmente de los envases de acero, que actualmente se está realizando simultáneamente para todo tipo de envases domésticos con una alta eficacia.