

Guía de envases para el sector transformador de los productos de la pesca y la acuicultura



Guía de envases para el sector transformador de los productos de la pesca y la acuicultura

Contenidos

- | | | |
|---|--|------|
| 1 | Introducción | p 4 |
| 2 | Algunos datos del sector | p 6 |
| 3 | Principales aspectos técnicos del packaging en las conservas y congelados de pescado | p 10 |
| 4 | El ecodiseño como herramienta para la sostenibilidad | p 26 |
| 5 | Cerrando el ciclo de los envases | p 30 |
| 6 | Tan importante hacerlo como contarlo: comunica tus logros | p 32 |

1

Introducción



ECOEMBES

ECOEMBES es la organización medioambiental sin ánimo de lucro que promueve la sostenibilidad a través del reciclaje y el ecodiseño de los envases domésticos en España. Hacemos posible que los envases de plástico, envases metálicos, briks y los envases de cartón y papel puedan tener una segunda vida. Desde su creación el modelo de ECOEMBES ha sido un ejemplo de colaboración público-privada cuya función no es otra que la de garantizar una gestión eficaz y eficiente de los residuos de envases ligeros en España, con la colaboración de todos los agentes implicados en el proceso: Empresas, Ciudadanos y Administraciones.

Gracias a la colaboración de todos, se ha conseguido que en España ya se recicle el 74,8% de los envases de plástico, envases metálicos y briks y los envases de papel y cartón gestionados por Ecoembes en 2015.

Apoyándose en las asociaciones sectoriales, ECOEMBES busca impulsar el reciclaje de los envases y mejorar el diseño de los mismos, por este motivo, con la colaboración de ANFACO, se elabora esta guía que pretende poner en común toda la experiencia obtenida con las empresas envasadoras de este sector, así como las mejoras más habituales aplicadas en los propios envases. Igualmente, se incluyen algunas líneas de comunicación que permitirán a las empresas del sector poner en valor sus buenas prácticas en reciclaje y ecodiseño de envases y su compromiso con el medio ambiente.

ANFACO - CECOPESCA

ANFACO-CECOPESCA (Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y Mariscos - Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca) es una organización empresarial independiente, de ámbito nacional, cuya labor se centra en la representación y defensa de los intereses de más de 240 empresas pertenecientes a todos los eslabones del complejo mar-industria, conformando de esta forma un auténtico cluster en el ámbito del sector agro-mar alimentario.

ANFACO-CECOPESCA desarrolla una importante actividad de representación de los intereses del sector transformador y conservero de productos del mar ante las diferentes administraciones, organizaciones multilaterales y todo tipo de entidades, con el fin último de potenciar la competitividad del sector al que representa.

Actualmente ANFACO-CECOPESCA dispone de asociados pertenecientes a múltiples sectores, lo cual refleja su carácter de cluster

que nace de la iniciativa empresarial. Los principales sectores a los que representa y presta servicios son:

- **Conservas, semiconservas y salazones de pescados y mariscos.**
- **Congelados, refrigerados y elaborados de productos del mar.**
- **Aceites y harinas de pescado.**
- **Bacalao y Salazones.**
- **Ahumados de pescado.**
- **Sector mejillonero: cocederos, productores y depuradores.**
- **Materias primas.**
- **Envases y embalajes.**
- **Maquinaria.**
- **Comercializadores de productos del mar.**
- **Organizaciones y asociaciones.**
- **Servicios auxiliares.**
- **Productos conservados.**

ANFACO-CECOPESCA es además el Centro Tecnológico privado de ámbito estatal de referencia para el sector marino y alimentario, siendo su finalidad, entre otras, promover la calidad y la I+D+I en el campo de la conservación de los productos de la pesca y de la acuicultura en particular y el alimentario en general, así como la transferencia de resultados de investigación al tejido empresarial. Lleva más de 65 años prestando servicios tecnológicos y de I+D+I a las empresas del sector transformador de productos de la pesca y de la acuicultura e industrias afines y empresas alimentarias.

Está reconocido por el Ministerio de Economía y Competitividad como Centro Tecnológico de ámbito estatal de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 2093/2008, de 19 de diciembre, por el que se regulan los Centros Tecnológicos y los Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica de ámbito estatal. Está fuertemente enraizado con el sector empresarial, contando actualmente con una base asociativa de más de 240 empresas y organizaciones empresariales a nivel nacional e internacional. Presta una amplia gama de servicios tecnológicos en el ámbito analítico, del asesoramiento científico-técnico, normativo y legal, la asistencia técnica especializada, formación y, principalmente de la I+D+I, desarrollando proyectos que permiten aportar soluciones tecnológicas en respuesta a las necesidades de las empresas del ámbito de la transformación de los productos de la pesca y la acuicultura como garantía de su competitividad y como base para la diferenciación y adaptación a nuevos mercados internacionales.

2

Algunos datos del Sector



Un total de 337 empresas del sector transformador de los productos de la pesca y la acuicultura participan en el sistema de ECOEMBES, asegurando así que los residuos de envase que se producen tras el consumo de sus productos puedan ser recuperados y reciclados correctamente.

ECOEMBES clasifica a las empresas de este sector en tres subsectores, atendiendo al tipo de productos que ponen en el mercado:

- **Conservas de pescado**
- **Pescado, crustáceos y moluscos**
- **Pescado, moluscos y crustáceos congelados**

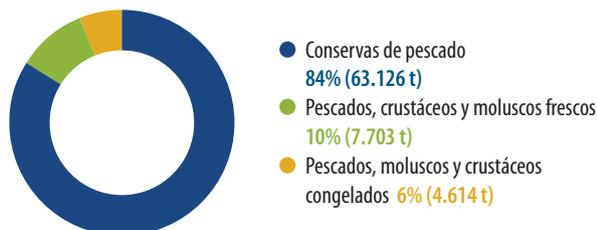
Empresas del sector de productos de la pesca y la acuicultura adheridas a ECOEMBES

CCAA	Nº	CCAA	Nº
GALICIA	112	CASTILLA Y LEÓN	9
CATALUÑA	41	CASTILLA-LA MANCHA	7
CANTABRIA	39	NAVARRA	6
ANDALUCÍA	30	ARAGÓN	5
PAÍS VASCO	29	ASTURIAS	4
MADRID	23	CANARIAS	4
COM. VALENCIANA	17	EXTREMADURA	1
REGIÓN DE MURCIA	9	LA RIOJA	1
Total general			337

Cantidades de envase por cada tipo de producto

Las "Conservas de pescado" son, con el 84% de las toneladas puestas en el mercado, el producto que más envase utiliza; esto supone más de 63.126 toneladas. Seguidamente, los "Pescados, crustáceos y moluscos" con un 10% (7.703 toneladas) y en tercer lugar "Pescado, moluscos y crustáceos congelados" con el 6% (4.614 toneladas).

Toneladas de envase por producto

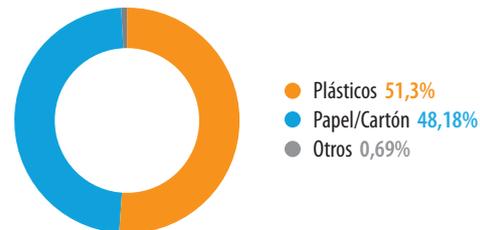


Materiales de envasado utilizados por cada tipo de producto

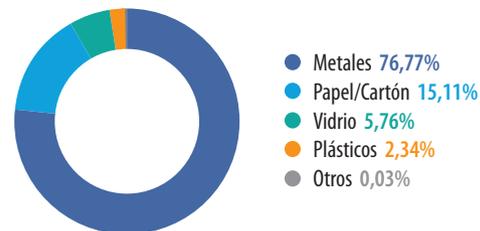
En los siguientes gráficos se puede ver la diferencia de materiales utilizados según el tipo de producto a envasar. Mientras que para envasar "Pescado, moluscos y crustáceos congelados" se utiliza casi la misma proporción de plástico como de Papel cartón, para las "Conservas de pescado" el 76,77% de los envases utilizan el metal (Acero y Aluminio) principalmente en la lata. En la parte de frescos, el plástico representa un 52,33% del peso total seguido del papel cartón con un 39,65%.

Materiales de envase utilizados por tipo de producto:

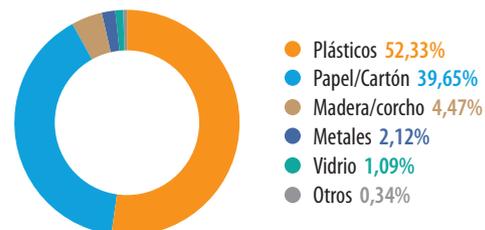
Pescado, moluscos y crustáceos congelados (%)



Conservas de pescado (%)



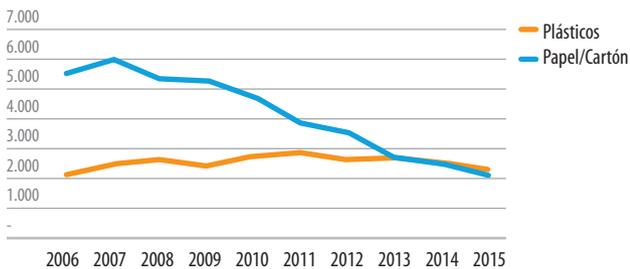
Pescado, crustáceos y moluscos (fresco) (%)



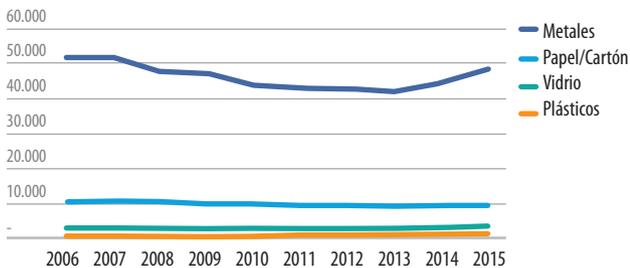
Evolución de las toneladas de envase por material y año

Los siguientes gráficos nos muestran como han ido evolucionando las toneladas de envases puestos en el mercado por los tres subsectores objeto de estudio y distinguiendo por tipo de material. En los congelados, existe una clara tendencia a la reducción del papel cartón, habiendo sido superado por el plástico desde el año 2014. En las conservas de pescado, los metales siempre han predominado frente al resto de materiales, que se mantienen constantes desde el 2006. En la parte de fresco, la evolución de los últimos años del papel cartón y del plástico está siendo muy similar.

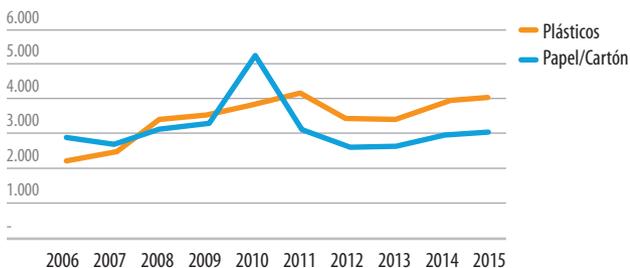
Pescado, moluscos y crustáceos congelados



Conservas de pescado



Pescado, crustáceos y moluscos (frescos)



ANFACO-CECOPESCA

La industria transformadora y comercializadora de productos de la pesca y la acuicultura es una actividad estratégica en el conjunto de la economía española, desempeñando un papel fundamental como fuente esencial de actividad económica y de empleo, especialmente en aquellas regiones altamente dependientes de la pesca, donde su contribución al PIB es sumamente elevada, se sitúa alrededor del 10%.

Según los últimos datos disponibles facilitados por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA, el importe neto de la cifra de negocios del sector de transformación de productos del mar en España asciende a 4.605 millones de €. Este sector ocupa a 20.000 personas, en los más de 550 establecimientos registrados.

ANFACO-CECOPESCA cuenta con más de 240 empresas asociadas nacionales e internacionales. Éstas suponen más de 6.500 M€ de facturación global y más de 25.000 profesionales empleados de forma directa, de los cuales más del 60% trabajan en Galicia. Se trata de una estructura empresarial muy polarizada, en la que coexisten grandes multinacionales muy internacionalizadas con un elevado número de Pymes.

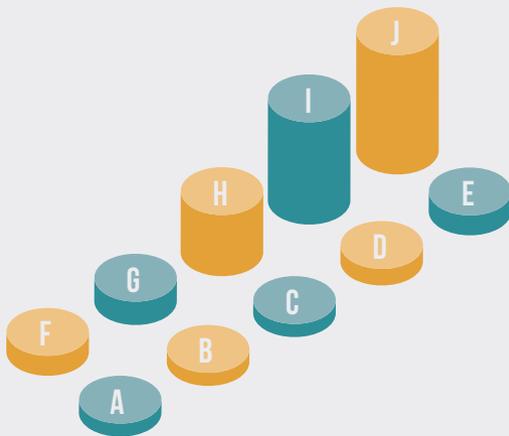
Las grandes empresas, que suponen el 6% del total, concentran el 70% de la cifra de negocios y el 55% del empleo. El 47% de sus productos se destinan a la exportación, estando presentes en más de 115 países de los 5 continentes. La industria transformadora de productos de la pesca y la acuicultura es un sector internacionalizado. El valor de las exportaciones de dicha industria ascendió en el año 2015 a 168.134 toneladas con un valor de 719.968.000 euros.

ANFACO-CECOPESCA, además, trabajó en 2015 con 484 clientes de servicios tecnológicos y de I+D+i pertenecientes a múltiples subsectores de la industria marina y alimentaria y a otros organismos públicos y privados. De ellos, 453 clientes fueron nacionales (pertenecientes a 37 provincias) y 31 extranjeros (provenientes de 19 países).

241 EMPRESAS ASOCIADAS NACIONALES E INTERNACIONALES

Más de **6.500 M€** de facturación global. Más de **25.000 profesionales empleados de forma directa**, de los cuales **más del 60% trabajan en Galicia**. El **47% de sus productos se destinan a la exportación**, estando presentes en más de **115 países** de los 5 continentes.

- A** Productos conservados **2%**
- B** Servicios auxiliares **2%**
- C** Materias primas **2%**
- D** Embases y embalajes **3%**
- E** Maquinaria **4%**
- F** Aceites y harinas de pescado **4%**
- G** Sector mejillonero: productores, cocederos depuradores **5%**
- H** Bacalao y salazones **17%**
- I** Congelados, refrigerados y elaborados de productos del mar **28%**
- J** Conservas de pescados y mariscos **33%**

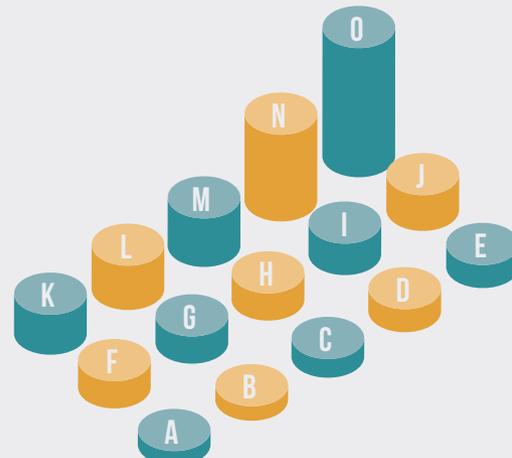


484 CLIENTES

de servicios tecnológicos y de I+D+i pertenecientes a múltiples subsectores de la industria marina y alimentaria y a otros organismos públicos y privados

435 clientes nacionales de 37 provincias.
31 clientes extranjeros de 19 países.
6% de crecimiento en número de clientes.

- A** Envases y embalajes **1%**
- B** Materias primas **1%**
- C** Universidades, Centros de Investigación y Centros Tecnológicos **1,7%**
- D** Acuicultura **2,3%**
- E** Aceites y harinas de pescado **2,3%**
- F** Administraciones Públicas **3,5%**
- G** Sector mejillonero: productores, cocederos depuradoras **3,7%**
- H** Maquinaria **3,7%**
- I** Servicios Auxiliares **4,8%**
- J** Laboratorios **5,6%**
- K** Bacalao y salazones **6,6%**
- L** Otros productos alimenticios (cárnicos, lácteos, vinos, vegetales...) **7,4%**
- M** Otros (consignatarios, mayoristas, cofradías, fundaciones, grandes superficies...) **9,1%**
- N** Conservas de pescados y mariscos **18,6%**
- O** Congelados, refrigerados y elaborados de productos del mar **28,7%**



3

Principales aspectos técnicos del packaging en las conservas y congelados de pescado



En base a los diagnósticos del sistema de envasado realizados por ECOEMBES en distintas empresas del sector de conservas de pescado y congelados, se han seleccionado las siguientes familias de envases como las principales empleadas por el sector:

- **Envases metálicos**
- **Envases de vidrio**
- **Envases flexibles**
- **Envases rígidos de plástico**
- **Envases de cartón compacto**

De todos ellos, se valora sus virtudes frente a sus puntos débiles, teniendo en cuenta el tipo de producto que deben contener. Se presenta además el embalaje secundario más adecuado para cada uno de ellos teniendo en cuenta las operaciones de transporte y almacenamiento.

Históricamente el sector de las conservas se ha caracterizado por el uso del envase metálico como envase principal y mayoritario. El envase metálico tiene su origen en el siglo XVIII cuando alimentos ricos en grasas se almacenaban en cajas de estaño. Estos productos solían ser salmón ahumado, conservado en sal, mantequilla o aceite. No fue hasta el siglo XIX con la invención de la esterilización que el envase metálico tuvo un auge imparable, que ha perdurado hasta nuestros días.

Sin embargo, aunque el envase metálico sigue siendo el mayoritario en la industria conservera, en los últimos tiempos han surgido alternativas interesantes, lo que ha hecho que este sector tan habituado a este tipo de envase, disponga de otras opciones como los envases de vidrio, envases flexibles, rígidos de plástico e incluso de cartón compacto, aunque este ya es específico para el envasado de productos congelados.

3.1. Envase primario

Acondicionamiento en envase metálico

Como ya se ha comentado, en el mercado actual de las conservas de pescado y marisco el envase metálico es el más extendido. Se pueden encontrar principalmente dos tipos de construcción de este tipo de envase:

- **Envases de 3 piezas:** Constan de una tapa, un cuerpo que se forma a partir de una lámina de hojalata y una base.

Existen envases de tres piezas de múltiples formas como redondos, rectangulares y ovalados. Las conservas de pescado mayoritariamente usan envases con formas ovaladas y rectangulares.

Envases metálicos de tres piezas



- **Envases de 2 piezas:** Constan de una tapa y de un cuerpo que se forman a partir de la embutición de una lámina de hojalata. Los envases poco profundos se realizan mediante el sistema de embutición simple (1 solo golpe). Los envases más profundos se realizan mediante el sistema de embutición-reembutición (DRD).

En la actualidad, tanto los envases de 2 como de 3 piezas permiten decoración tanto en la tapa, como en el cuerpo y en la base.

La tendencia del mercado es a crear envases con nuevas formas y sistemas de apertura fácil. Los nuevos diseños, además de resultar más modernos y atractivos para los consumidores, fomentan un uso más sencillo y práctico que hace que el cliente quede satisfecho con su modo de empleo. Como ejemplo de estas innovaciones se han creado envases cónicos que permiten un mayor almacenamiento, reduciendo en un 80% el espacio necesario para contener el producto. Además, se han creado tapas "anti-implosión" para latas en las que es necesario producir un fuerte vacío, de 700-800 mbar, previniendo así las aperturas ruidosas y los riesgos de salpicaduras.

Envases metálicos de dos piezas



Los envases metálicos de conservas presentan tres tipos de tapas que se detallan a continuación.

- **Tapas estándar:** Las tapas estándar han acompañado a las conservas desde sus comienzos. Hoy en día siguen siendo un elemento clave en la estructura de un envase metálico. Son habituales en formatos redondos y ovalados de gran formato. Estas tapas no incorporan sistema de fácil apertura.

Tapas estándar para envases metálicos de 2 o 3 piezas



- **Tapas abre fácil:** Las tapas de fácil apertura se han convertido a lo largo del tiempo en una necesidad en gran variedad de productos debido a la comodidad que representa para los consumidores finales. Estas tapas destacan respecto a las estándar porque el perfil una vez abiertas, queda sin imperfecciones, lo que evita cortes al usuario y que a su vez, evita el uso de un abrelatas. Se presentan en formato redondo, ovalado y rectangular.

Tapas abre fácil para envases metálicos de 2 o 3 piezas



- **Tapas peel-off:** Las tapas *peel-off* van ganando importancia en los envases para ciertos productos de gran consumo como el atún o las anchoas. La membrana de aluminio característica de estas tapas se adhiere a la tapa mediante un proceso de termo-sellado. Se presentan en formatos redondos y rectangulares.

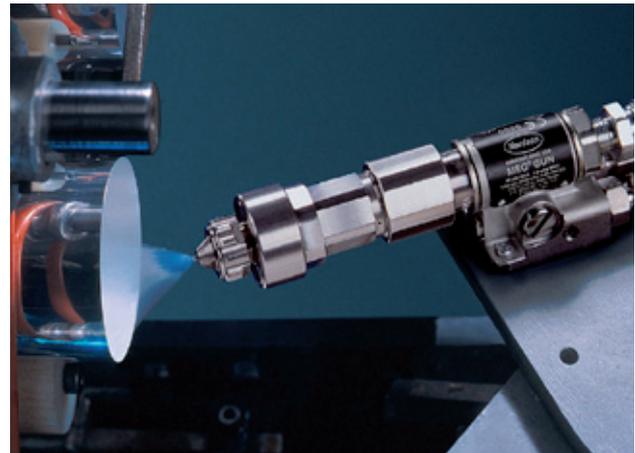
Tapas peel-off para envases metálicos de 2 o 3 piezas



Los envases metálicos ya sean de dos o tres piezas e independientemente de su material de base, acero o aluminio, se caracterizan por la necesidad de ser recubiertos para prevenir fenómenos de corrosión.

Uno de los sistemas de recubrimiento más eficaces son las resinas epoxifenólicas. Los recubrimientos epoxi suponen la mayoría de los recubrimientos usados en la industria alimentaria.

Proceso de recubrimiento interior de un envase metálico

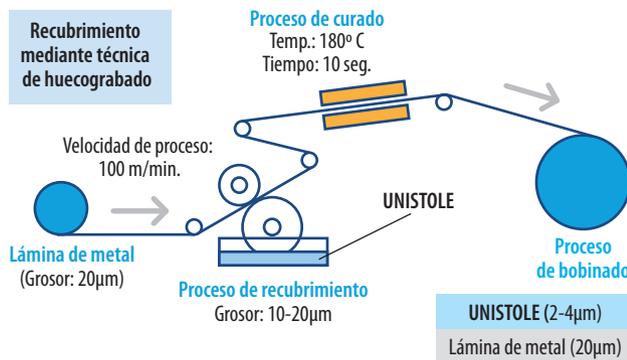


El gran problema del uso de las resinas epoxi es su contenido en Bisfenol A (BPA). La molécula BPA, presente en multitud de plásticos y recubrimientos de contacto alimentario, es sospechosa desde hace casi 20 años de causar disfunciones endocrinas en condiciones de larga exposición. Los últimos estudios y sentencias judiciales tienden a relativizar el peligro del BPA, alegando que las exposiciones máximas a las que se puede someter una persona están por debajo del umbral de riesgo para la salud. Aun así, la mayoría de mercados exige el sello "Libre de Bisfenol A", y en el año 2015 en Francia se prohibió el uso de componentes en envases alimentarios que contuvieran BPA.

Por este motivo, se están buscando alternativas utilizando recubrimientos de PET o PP mediante un proceso de calentamiento de una lámina preformada de polímero o mediante la extrusión de este directamente sobre el metal.

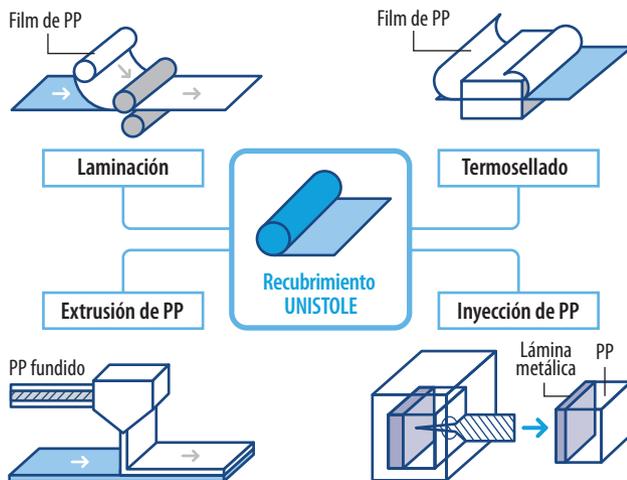
Los recubrimientos de PP presentan problemas de adherencia al envase metálico. Para ello debe utilizarse una capa de imprimación para consolidar la aplicación, lo que supone un encarecimiento del proceso y un paso más en el proceso de producción.

Proceso de imprimación para la posterior adhesión de un recubrimiento de PP



Los recubrimientos de PP son una alternativa interesante a los barnices epoxi para aplicaciones en envases de tres piezas y existen múltiples tecnologías para ello:

Procesos de recubrimiento con PP a partir de lámina metálica pre-tratada



Los recubrimientos de PET, aunque eliminan la posibilidad de contener BPA, presentan algunos problemas que se exponen a continuación:

- Tienen una resistencia química mucho menor que las resinas epoxi.
- No son universales, lo que implica que para cada aplicación debe formularse un barniz con los aditivos adecuados para cada tipología de producto a contener.

La baja resistencia química de los barnices formulados a partir de PET, se está intentando mitigar mediante formulaciones de copolímeros poliéster-acrílico que todavía están en proceso de desarrollo. Exactamente lo mismo pasa con la universalidad de este tipo de barnices ya que se están buscando formulaciones que presenten un buen equilibrio entre resistencia química y tipo de aplicación.

Un ejemplo de estos avances para la eliminación del BPA y que se encuentran ya en el mercado es para la aplicación en envases metálicos de aluminio para conservas de pescado en aceite de oliva.

En estos envases históricamente se aplicaba un barniz bicapa que constaba de una capa de imprimación formada por un barniz epoxifenólico y una segunda capa en contacto con el alimento a base de un barniz organosol, que constaba de dos fases en un disolvente orgánico, una fase dispersa de PVC y una fase disuelta de resina termoestable, generalmente un poliéster o una resina fenólica. En la actualidad, se ha sustituido la capa de imprimación a base de barnices epoxifenólicos por poliésteres de bajo peso molecular.

Acondicionamiento en envase de vidrio

El envase de vidrio va asociado a salazones y semiconservas de pescado de gama superior o Premium. En la mayoría de casos encontraremos tarros de vidrio con tapa metálica *twist-off* y una etiqueta que por lo general es autoadhesiva y que actúa como precinto de seguridad para garantizar que el producto no ha sido manipulado.

Envases de vidrio con tapa *twist-off*



El vidrio es un material que no interfiere con las propiedades del producto que contiene. Este material posee sustancias inocuas para el medio ambiente, pero cabe destacar que su degradación química y física es muy lenta. Además, su procesamiento requiere altas temperaturas, lo que supone un coste energético elevado. Sus cualidades hacen que sea un envase ideal para conservar una gran cantidad de productos, siendo muy útil en el sector de las conservas pesqueras. El vidrio es hermético, higiénico, indeformable, aséptico e inerte y, además, impermeable al paso de los gases, por lo que conserva el aroma y el sabor de los alimentos contenidos. Posiblemente por sus características intrínsecas puede ser que las líneas de investigación en este campo sean escasas.

Por otro lado, este tipo de envases constan de una tapa metálica generalmente fabricada de acero tipo *twist-off*, de manera que funciona bajo el principio de “vacío por vapor”, o “vacío mecánico”.

- **Vacío por vapor:** su aplicación a los frascos de vidrio se realiza previa sustitución del aire de la cámara libre por vapor de agua, el cual se condensa al enfriarse, proporcionando así un vacío interior que, además de mantener adherida la tapa a la boca del frasco, ayuda a preservar las propiedades organolépticas del producto envasado.

- **Vacío mecánico:** En este caso, el aire es extraído de la cámara libre por medio de una bomba de vacío, comportándose la tapa de la misma manera que hemos descrito en el caso del “vacío por vapor”.

Acondicionamiento en envase rígido de plástico

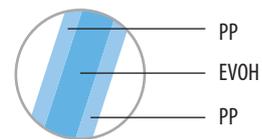
En los últimos tiempos, ha surgido una alternativa al envase metálico de conservas; el envase rígido de plástico. Estos envases principalmente tienen las siguientes configuraciones:

PP / EVOH / PP
PP / EVOH / PE

Ambas construcciones son aptas para procesos de esterilización y presentan barrera a la humedad, oxígeno y gases, barrera a las grasas y protección al aroma. Al tener barrera a los gases, estos envases son adecuados para procesos de envasado en atmósfera modificada (MAP) si el producto contenido lo requiriera.

PP / EVOH / PP – Idóneo para el envasado de atún y conservas de pescado.

Envases PP / EVOH / PP por termoformado rotativo



Es fácil encontrar envases termoconformados a partir de una lámina y sellados con un film plástico. Ambas capas, fondo y tapa, suelen contener EVOH para proteger la semiconserva del oxígeno.

Envases termoconformados a partir de lámina de plástico



Acondicionamiento en Envase Flexible

El envase flexible en conservas de pescado está experimentando un crecimiento muy importante, sobre todo en productos preparados, conservados y refrigerados.

Los nuevos modelos familiares han favorecido el crecimiento de estos productos preparados que requieren de muy poca elaboración por parte del usuario antes de ser consumido.

Las tecnologías de envasado más frecuentes en este tipo de productos son los tipos FFS (*Form Fill and Seal*) en sus versiones de *doypack* o bolsa de 3 o 4 soldaduras:

Envases tipo *stand-up* o *doypack* enfundados en cartón compacto



Este tipo de envase, también ha tenido un crecimiento para productos que tradicionalmente se envasaban en bolsa, como para conservas de bacalao en salazón. La bolsa *stand-up* o *doypack* ofrece estabilidad al envase y la posibilidad de incorporarle un cierre "zip" que permite abrir y cerrar el envase varias veces, asegurando que el producto queda bien cerrado:

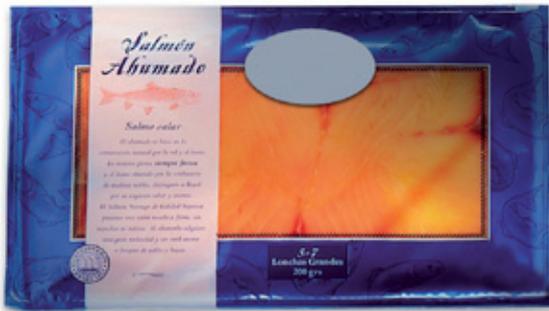
Envase *doypack* recerrable mediante zip



Una construcción habitual en este tipo de envases, aunque existen muchísimas posibilidades en función de la necesidad del producto, sería la formada por un PET o PP (Polipropileno) para conferir brillo y calidad de impresión al envase. El PE (polietileno) en este caso le proporciona una excelente soldabilidad al pack.

Los ahumados de pescado suelen presentarse loncheados sobre una bandeja de cartón compacto y en envases flexibles para el envasado al vacío con construcciones film de PA/PE.

Loncheado de pescado ahumado envasado en envase flexible



El envase flexible ofrece una clara ventaja respecto a los envases rígidos, su potencial de impresión, podemos imprimir toda la superficie del envase sin apenas limitaciones. Otra ventaja es el bajo nivel de consumo de material de envase por unidad de contenido representando una importante ventaja tanto económica como medioambiental.

El gran desarrollo en el envase flexible sobre todo en el sector alimentación se está produciendo como envase alternativo para muchas aplicaciones, hasta ahora acondicionadas en envases metálicos y de vidrio. Los beneficios en cuanto a la durabilidad, conservación, protección, visibilidad, información y diseño han facilitado su amplia expansión para todo tipo de productos.

El film a partir del cual se forma el envase llega en bobina del proveedor de packaging al envasador el cual convierte la bobina en envase mediante maquinaria de envasado vertical u horizontal. El film en bobina viene decorado, y en función de la calidad que requiera la impresión y del tiraje se puede optar por:

- **Impresión por huecograbado:** Calidad de impresión muy alta, utilizada para tirajes largos.
- **Impresión por flexografía:** Calidad de impresión medio-alta, utilizada para tirajes medios.

Los materiales **plásticos** se han ido introduciendo en el envasado de productos pesqueros transformados, desarrollándose innovaciones que garantizan la conservación de alimentos de forma segura y nutritiva. Los avances se centran en conseguir nuevos diseños que posean una mejora en las propiedades mecánicas y térmicas de los materiales utilizados, así como en implementar nuevas tecnologías de fabricación que permitan la utilización de nuevos materiales (polímeros de alta barrera, permeabilidad selectiva, materiales activos, etc.), con la posibilidad a su vez de utilizar polímeros procedentes de recursos renovables, conocidos como biopolímeros. Otra línea de investigación se centra en mejorar la esterilización de estos envases mediante el desarrollo de plásticos de alta barrera coextruidos o laminados.

Acondicionamiento en envase de cartón compacto

En el sector del pescado se utiliza para el envasado de productos sólidos congelados como filetes, porciones, con o sin rebozado, y demás presentaciones posibles.

Estuche de cartón compacto para el envasado de congelados de pescado



El gran volumen de utilización de este tipo de envases, se debe a una serie de ventajas que ofrecen, entre las que destacamos:

- **Facilidad de almacenamiento**, consumo y optimización del espacio.
- **Gran maquinabilidad**. Al ser envases plegables su acondicionamiento y envasado se simplifica mucho en máquinas automáticas.
- **Ventaja logística**. Debido al hecho de suministrarse de manera plegada ocupan muy poco volumen con lo que su aprovechamiento logístico durante el transporte es óptimo. También una vez acondicionados, al poseer una geometría rectangular las dimensiones resultantes se pueden adaptar a las dimensiones modulares y su contribución a la resistencia del conjunto.
- **Ventaja de impresión**. Buena “size impresión”. Al ofrecer una gran superficie de impresión y la posibilidad de utilizar las técnicas de impresión más usuales como el offset, el huecograbado y la flexografía.
- **Ventaja económica**. Este tipo de estuches son muy económicos, aunque hoy en día ha aparecido un gran competidor que son los envases flexibles de plástico.
- **Sostenibilidad**. Fabricados a partir de materiales procedentes de fuentes renovables. Está formado por tres o más capas de celulosa de diversas calidades de fibras: primarias (vírgenes) o secundarias (recicladas). El uso de material reciclado puede llegar al 90%, pero siempre debe contener un porcentaje de fibra virgen. Las fibras recicladas se pueden mantener indefinidamente en el ciclo siempre que se vaya incorporando el porcentaje necesario de fibra virgen para garantizar todas las características.

Los estuches de cartón compacto utilizados para pescado congelado son “Folding Box Board” tipo GC1 con un gramaje de 300g/m² tienen un recubrimiento interior de polietileno de 15g/m².

3.2. Envase secundario y logística

Para seleccionar un embalaje adecuado para cada una de las aplicaciones que se encuentran en este sector, se debe tener en cuenta varios factores: el más relevante es la autoportabilidad de cada tipología de envase primario y su resistencia a la compresión vertical:

Tabla de autoportabilidad y resistencia a la compresión vertical

Envase	Metálico	Vidrio	Rígido de plástico	Envase flexible	Cartón compacto
Autoportante	SI	SI	SI	NO	SI
Fragilidad	BAJA	MUY ALTA	MEDIA	BAJA	BAJA
Resistencia a la compresión vertical	ALTA	MUY ALTA	MEDIA	NULA	MEDIA

Tanto el envase metálico como el de vidrio se caracterizan por su elevada resistencia a la compresión, y es por eso que se denominan envases autoportantes ya que tienen la capacidad de conferir resistencia al conjunto una vez encajado y paletizado. Se puede afirmar que tanto los envases metálicos como los de vidrio no requieren un embalaje secundario contributivo por lo que es recomendable el uso de cajas tipo wrap-around.

Se denomina caja tipo *wrap-around* al embalaje de cartón ondulado que se pliega alrededor del producto cerrándose lateralmente por medio de cuatro solapas cortas. Su entrega por parte del proveedor se realiza en forma de planchas planas y troqueladas a las que tan sólo se han practicado los hendidos transversales y longitudinales.

Si se compara la caja *wrap-around*, con la caja más usual y conocida como B1 o americana, hay dos factores que la hacen más barata:

- No se espera de ella demasiada resistencia a la compresión.
- Usa menos cantidad de materia prima, cartón, por caja.

Una característica de este tipo de embalaje, es que exige que el encajado de los productos se realice de forma automatizada, tal y como se ve en la siguiente ilustración.

A pesar de que el envase metálico es autoportante debe hacerse una matización respecto a su resistencia en función del tipo de transporte que se vaya a utilizar. Así como para el transporte en carretera, la combinación de envase metálico con caja wrap-around es suficiente, se recomienda para el transporte marítimo el uso de la caja tipo B1, debido a que las fuerzas dinámicas en este tipo de transporte son mucho mayores que en el transporte por carretera.

Por otro lado, el envase rígido de plástico, del que se ha hablado como alternativa al envase metálico, se comporta de manera similar a éste desde el punto de vista de su resistencia al apilado y al transporte, por lo que generalmente, se encuentra en agrupaciones de cartón compacto y embalado en cajas wrap-around. Se debe tener presente que si bien, el envase metálico puede encajarse en cajas tipo B1 para transportes exigentes, el envase rígido de plástico no es una excepción y se podría considerar una alternativa con una autoportabilidad menor.

Si se valora el envase flexible y se plantea cual sería la caja de embalaje adecuada, se debe tener en cuenta que por la misma naturaleza de envase, su contribución a la resistencia del conjunto

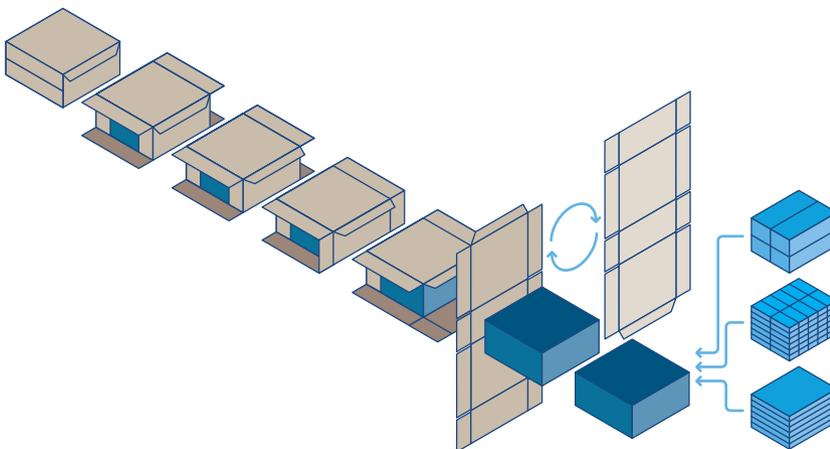
es nula, es decir no contribuyen a soportar todas las cargas, tales como la estática de apilado y la dinámica del transporte. Necesitan de la contribución del embalaje secundario, por lo que se requiere una caja de embalaje que sea capaz de cumplir con estos requerimientos; por esta razón se recomienda una caja de embalaje tipo B1 o caja americana. Este tipo de construcción es la que mejor contribuye al reparto de cargas. Debido a la propia arquitectura de la caja las esquinas forman un potente elemento estructural y además conserva íntegras las cuatro paredes de la caja.

Finalmente se menciona la caja de embalaje adecuada para el estuche de cartón compacto utilizado para los congelados de pescado. El conjunto del primario, estuche + producto sólido ultra congelado, es contributivo y se pueden plantear varias opciones de embalaje secundario.

- Grupo retráctil y paletizado en bandejas
- Caja de embalaje wrap-around
- Caja de embalaje B1

Las dos primeras opciones, el grupo retráctil en bandeja y la caja *wrap-around*, serán buenas opciones a tener en cuenta para el transporte en carretera ya que las fuerzas dinámicas son menores que las que se producen en el transporte marítimo.

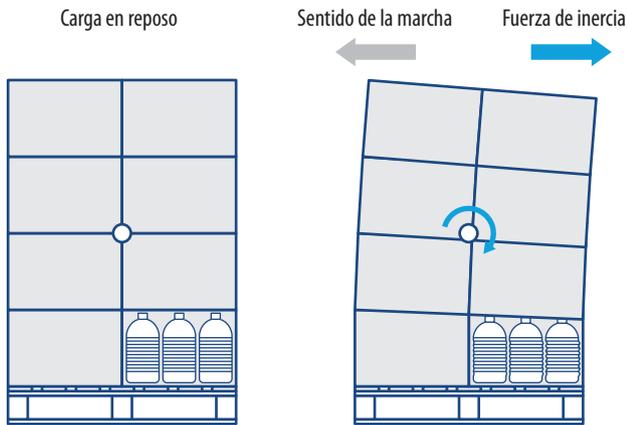
Proceso de formación de una caja tipo *wrap-around*



Caja de embalaje tipo B1 o americana



Representación de las fuerzas dinámicas en el transporte terrestre



La caja B1 será la recomendación para el transporte marítimo ya que las fuerzas de inercia en este caso son mayores y están originadas por las fuertes inclinaciones de la carga, con ángulos que pueden alcanzar los 25° llegando incluso a 40° en situaciones de muy mala mar. Los esfuerzos que tiene que soportar el embalaje en esta situación son superiores a otros medios sobre todo en zonas de proa y popa.

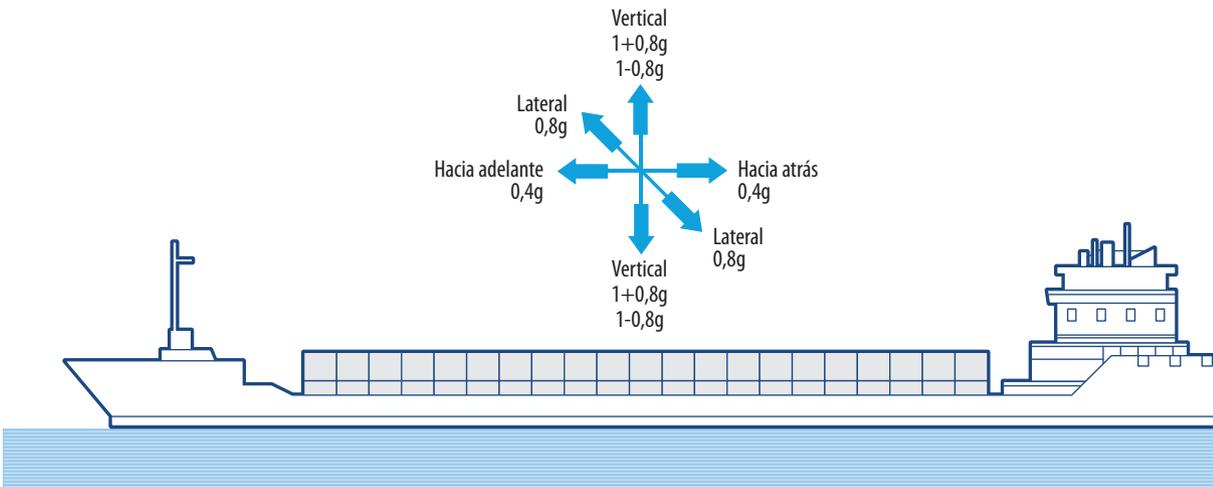
3.3. Nuevas tendencias y tecnologías del sector

El sector de las conservas de pescado ha ido modificándose a lo largo de los años debido a la aparición de nuevas tendencias en el mercado, fomentadas en su mayor parte por las exigencias de los consumidores, que han ido cambiando sus hábitos de consumo más tradicionales, pasando a reclamar productos más atractivos y a su vez prácticos en su modo de empleo y preparación.

Se está produciendo una importante expansión en el campo de la investigación, para obtener nuevos envases o sistemas de envasado, que favorezcan la conservación del alimento, sobre todo, para los productos frescos o elaborados que poseen un alto valor. Estos estudios, se focalizan en conseguir sistemas que prolonguen la vida útil del producto y reduzcan las posibles pérdidas físicas y nutricionales.

Las innovaciones producidas se centran, por una parte, en intentar reducir las materias primas y el consumo de energía utilizado en la obtención de los materiales necesarios y, por otra, en crear nuevas formas y diseños que fomenten la utilización de técnicas más modernas de logística y distribución, lo que en conjunto genera mejoras tecnológicas en todo el proceso productivo.

Representación de las fuerzas dinámicas en el transporte marítimo



Las innovaciones llegan también a las tecnologías de envasado, investigando nuevas técnicas de conservación y envasado de los alimentos, que aseguren una optimización de los procesos y una mejora de las características del producto, adaptándose a las exigencias cambiantes del mercado. Un ejemplo de ello son los esfuerzos realizados en el desarrollo y extensión de tecnologías de envasado activo.

Seguidamente se enumeran de forma más detallada las nuevas tendencias desarrolladas en este sector, tanto para los envases como para los procesos de los estados de envasado, en cada uno de los materiales utilizados.

Innovación en los envases

A continuación, se muestran algunas de las innovaciones producidas en los envases para conservas de productos de pescado, diferenciadas para los distintos materiales metálicos y plásticos:

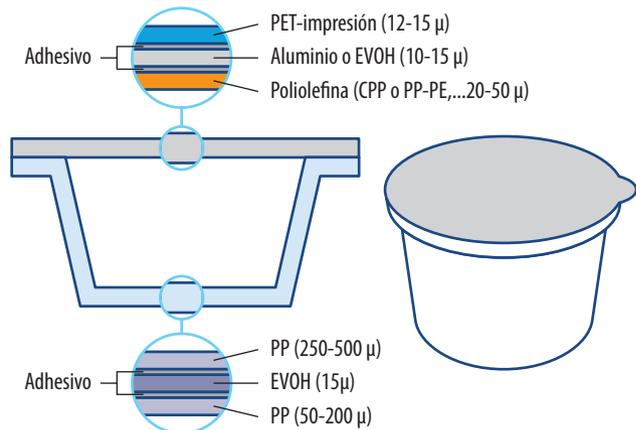
Envases plásticos

- **Envase tipo tarrina:** Se puede encontrar conservas de pescado en envases con formas de tipo tarrina o bandeja, que son muy útiles para alimentos sensibles al oxígeno, que puedan necesitar para conservar todas sus propiedades, un llenado en caliente o una esterilización dentro del propio envase. Estos envases se pueden someter, por tanto, a una alta humedad relativa y altas temperaturas, ya que su proceso de esterilización se realiza con vapor de agua a presión.

Las bandejas o tarrinas están formadas por una combinación de tres capas: Polipropileno - EVOH - Polipropileno. El EVOH es un material de alta barrera que puede ser transformado con el mismo proceso realizado a otros materiales plásticos más comunes, este proceso proporciona al envase la capacidad de tener una barrera a gases, poseyendo a su vez una alta resistencia térmica y química, en especial a los disolventes.

Este envase se cierra con una tapa flexible termosellada y permite que se pueda calentar el alimento en el microondas. A continuación, se puede observar una imagen esquemática de la estructura formativa de estos envases, tanto del cuerpo como de la tapa:

Envase tipo tarrina



Fuente: *Innovación en los envases para los productos de la pesca y la acuicultura. Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos. CSIC*

- **Envase Tripack:** Este envase está formado por tres contenedores termoconformados que disponen de un precorte para poderlos separar fácilmente entre sí. Esta forma de envasado resulta ser visualmente muy novedosa, lo que supone una ventaja competitiva frente a las latas más tradicionales de hojalata que se suelen proteger con un estuche de cartón. Con este tipo de envase se puede llegar a conseguir un ahorro aproximadamente del 20% en cuanto a reducción de costes.

Envase Tripack



Fuente: *Diagnóstico del Sistema de Envasado. Francisco Gil Comes*

- **Envase Tetra Recart:** Este tipo de envase es muy similar al ya conocido envase de cartón para bebidas o tipo brick, que se ha adaptado a otro tipo de sustancias, en este caso, conservas de productos pesqueros. Es un envase cómodo y fácil de abrir, con un riesgo muy bajo de rotura. En estos envases se puede producir la esterilización simultánea del paquete y su contenido, en un proceso denominado retorcimiento en lote.

Los materiales que lo componen son fibra de cartón, polipropileno y aluminio, y posee un cierre termosellado de apertura fácil. Dentro del envase, el producto es calentado hasta los 120°C, lo que producirá la esterilización completa del alimento conservado.

Además, como los componentes son los mismos que para un envase tipo brick, el reciclado de éstos se realiza con las mismas técnicas, por lo que no supondrá confusión para los consumidores al poder ser depositado en el contenedor amarillo. Otra ventaja competitiva es que puede almacenar productos hasta un máximo aproximado de 24 meses.

Envase Tetra Recart



Fuente: <http://donbodega.pe/wp-content/uploads/2011/05/atun-en-cubos.jpg>

- **Bolsas flexibles:** Estos envases se caracterizan porque poseen un espesor mucho menor en comparación con los envases de conservas tradicionales, obteniendo como resultado un envase muy ligero, que no necesita refrigeración para ser conservado, y puede mantener el alimento hasta 2 años a temperatura ambiente. Las bolsas flexibles aportan una mejor calidad de envasado con un menor impacto térmico, debido a que requieren un tiempo de esterilización más bajo y ocasionan una transferencia de calor muy rápida.

Su cierre es de fácil apertura y la preparación del alimento de su interior es muy sencilla, ya que puede realizarse por calor convectivo. Como desventaja, necesita un proceso de envasado más largo, lo que conlleva un aumento de la mano de obra necesaria y una inversión en las instalaciones.

En este tipo de envases es necesario que la presión interna y externa se equilibre para poder realizar el proceso de esterilización, superando los 100°C durante el ciclo de calentamiento.

Bolsas Flexibles



Fuente: Fres-co System España

Innovación en los estados de envasado

Las innovaciones realizadas en los estados de envasado del sector de las conservas pesqueras se detallan a continuación en las siguientes tendencias:

Envasado en atmósfera modificada

El envasado en atmósfera modificada consigue alargar la vida útil del producto contenido mediante el reemplazo del aire interior del envase por un conjunto de gases de dióxido de carbono, nitrógeno y oxígeno, entre otros, que interactúan con el producto cuando se introduce la mezcla, disminuyendo así su deterioro bacteriológico.

Envases activos

Son envases que consiguen alargar la vida útil del producto gracias a sustancias que interactúan con él y consiguen mantener la calidad durante más tiempo. La interacción puede producirse mediante la introducción de un elemento activo externo al envase, como un sobre, bolsa o etiqueta, o mediante la incorporación de un elemento activo en el propio envase, en este último se están centrando más los últimos estudios, ya que al no incorporar ningún elemento ajeno al envase, es preferido por los consumidores.

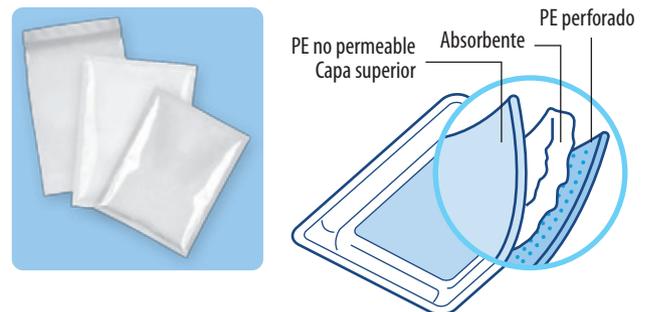
Las sustancias introducidas en estos envases que interactúan con el producto pueden tener diversas finalidades, en función de las características del alimento que sea necesario conservar. En los productos pesqueros, las tecnologías de los envases activos se centran en eliminar exudados y agentes antivaho, eliminar oxígeno y generar CO₂, así como controlar los microorganismos y eliminar la aparición de componentes indeseables (como puede ser la trimetilamina). A continuación, se explica el proceso que se lleva a cabo en cada uno de los envases activos dependiendo de cuál sea su función principal a desarrollar en el producto contenido:

- **Aporte de antioxidantes naturales:** En este tipo de envases se pueden introducir antioxidantes naturales al generar los polímeros, los cuales, estarán en contacto con el alimento, evitando así que se produzcan problemas de degradación del

producto por motivos de temperatura, radiación UV, proceso de obtención de envases, etc.

- **Envases para el control del agua:** En el sector de las conservas de pescado son muy útiles este tipo de envases, ya que consiguen eliminar el agua y los líquidos exudados mediante la incorporación de absorbentes en los materiales permeables. Por una parte, existen envases con agentes antivaho, que reducen la tensión superficial del interior, haciendo que las gotas de agua que se suelen formar en la superficie se unan y formen una película continua pero transparente, lo que consigue un aspecto más claro y limpio para el producto contenido.

También existen envases que regulan la humedad y disminuyen la humedad relativa en el interior del envase, lo que produce un control en el desarrollo microbiano del mismo. Como elemento externo se suelen utilizar para estos envases etiquetas o sobres de gel de sílice, óxido de calcio o sales de cloruro sódico. Como elemento que se adiciona al propio envase se utiliza el propilenglicol, una sustancia absorbente protegida por dos capas de plástico.



Dri-Loc (Cryovac)

Fuente: Innovación en los envases para los productos de la pesca y la acuicultura. Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos. CSIC

- **Materiales para el control del oxígeno:** Si la presencia de oxígeno en los envases que contienen productos pesqueros es demasiado elevada, se pueden producir degradaciones indeseables para el producto. Estas pueden producirse por la aparición de organismos aerobios, que se desarrollan en este tipo de atmósferas, o mediante reacciones de oxidación del propio alimento, que van a producir a su vez cambios metabólicos en el mismo, que llevarán a una degradación tanto en su aspecto como en sus propiedades.

Al igual que la mayoría de los envases activos, en este caso, se pueden introducir elementos adicionales en el envase, como son bolsas o etiquetas que contienen agentes activos que no interactúan directamente con el producto, sino con las condiciones externas. Estos elementos pueden retirar el oxígeno que se produce en el envase, logrando valores inferiores al 0,01%, lo que va a evitar que aparezcan malos sabores, aromas desagradables o colores indeseables en el pescado, previniendo a su vez el crecimiento microbiano y, en definitiva, manteniendo la calidad del producto por más tiempo. Estos elementos serán más efectivos si se usan con envases impermeables al oxígeno, como los de aluminio, EVOH o PVDC.

Además, se pueden utilizar directamente plásticos activos para la creación de este envase, en los que el material absorbente puede estar tanto incluido en su estructura como incorporado en un adhesivo, esmalte, tinte o laca. Las moléculas de estos plásticos se disgregarán en toda la lámina del envase, manteniendo así toda la superficie en contacto con el producto envasado.

- **Envases para evitar el desarrollo de microorganismos:** Otro agente que produce deterioro en los productos pesqueros es la acción microbiana, por ello, es muy importante la utilización de agentes activos antimicrobianos que actúen frente a la proliferación de organismos que puedan deteriorar el producto.

Pueden introducirse en el envase elementos externos que actúen frente a este problema, como pueden ser sobres de gel de sílice en los que se encuentra absorbido etanol, sustancia muy efectiva para el control microbiano, que se libera de forma gradual a través de las paredes del sobre. Otras sustancias

que pueden ser muy útiles para este control antimicrobiano son el dióxido de azufre y el dióxido de carbono, que inhiben la presencia de microorganismos, pero para este último su presencia debe estar muy controlada, ya que una atmósfera demasiado rica en CO₂ puede producir cambios de textura en el producto o la creación de líquidos exudados.

Los agentes antimicrobianos también pueden formar parte del envase como películas plásticas antimicrobianas que producen una liberación paulatina de sustancias bactericidas o fungicidas que se van incorporando al alimento y que no son perjudiciales para el mismo. Estos agentes van combatiendo poco a poco la proliferación de microorganismos. Algunas de estas sustancias pueden ser enzimas, iones de plata o ácidos orgánicos.

Envases inteligentes

Los envases inteligentes están formados por sistemas que pueden actuar conjuntamente con los envases activos y aportan información útil al consumidor acerca del estado del producto envasado. Son capaces de monitorizar cambios de temperatura que se puedan producir en su interior, nivel de pH, concentración de gases, nivel de humedad, etc. que a su vez favorecerían la posible aparición de procesos biológicos, físicos o químicos desencadenados por cambios en los niveles anteriormente descritos.

Este tipo de envases consiguen por tanto facilitar información útil para que se pueda controlar y decidir qué hacer con el producto en cada momento, consiguiendo así alargar su vida útil, manteniendo siempre la calidad y seguridad necesaria. El envase no solo analiza el sistema, sino que procesa toda la información para la que está diseñado y avisa al consumidor de posibles problemas.

La forma de presentación que tienen estos sistemas en los envases son variados. Pueden ser sistemas externos, como códigos de barras o identificadores de radio frecuencia que funcionan gracias a que portan cierta información útil, o indicadores en el propio envase (como pueden ser de temperatura, contaminación por acción de microorganismos, presencia de gases, entre otros).

Indicadores de Temperatura

Normalmente estos indicadores se presentan como etiquetas adheridas al envase que cambian de color cuando el producto pierde la calidad que debería tener, mostrando al consumidor información muy útil que determina si es seguro o no consumir el alimento envasado.

Los cambios de color se deben a la detección por parte del indicador de que el producto ha sufrido algún abuso térmico, hecho que puede dar lugar no solo a la pérdida de calidad sino también producir fases de descomposición en el alimento (se podría haber roto la cadena de frío, no haber estado el alimento a la temperatura adecuada, etc.) mostrando así la información necesaria de la temperatura a la que ha estado sometido el envase.



Fuente: *Innovación en los envases para los productos de la pesca y la acuicultura. Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos. CSIC*

Tecnología de identificación por radio-frecuencia

Estos dispositivos funcionan de una forma parecida a una base de datos, conteniendo información muy útil relativa al producto envasado, como puede ser su información nutricional, el modo de empleo, la localización, el historial del producto, entre otros.

Existen dos dispositivos asociados, un dispositivo que normalmente es un adhesivo en el envase que tiene la capacidad de emitir y recibir señales de un segundo dispositivo, el emisor de radio-frecuencia. Este sistema puede almacenar tanto información del producto envasado como de otros indicadores asociados al envase, como pueden ser indicadores de temperatura, biosensores, etc.

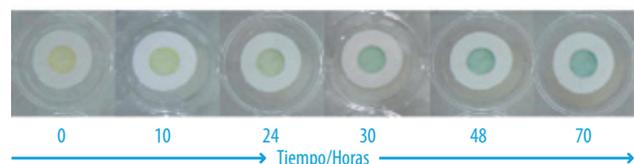
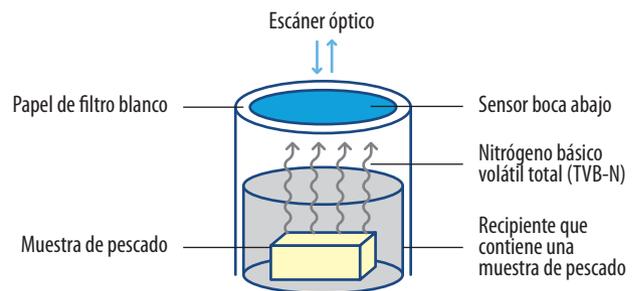


Fuente: *Innovación en los envases para los productos de la pesca y la acuicultura. Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos. CSIC*

Biosensores

Estos sistemas son instrumentos analíticos que permiten medir parámetros biológicos o químicos de un alimento envasado. Se componen de un biorreceptor (generalmente de origen biológico) que recibe la información relativa a las reacciones bioquímicas que le manda un analito y lo transfiere a un transductor, que lo transformará en una señal eléctrica que puede ser cuantificada. Este último elemento puede actuar con varios tipos de señales: electroquímicas, acústicas, ópticas, etc. Dependerá del parámetro que vaya a medir. Las investigaciones principales para estos tipos de sistemas se centran, principalmente, en desarrollar sensores que sean capaces de informar cuando la vida útil del producto comercializado haya llegado a su fin.

Respuesta de un sensor a la alteración de un pescado



Fuente: *Innovación en los envases para los productos de la pesca y la acuicultura. Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos. CSIC*

4

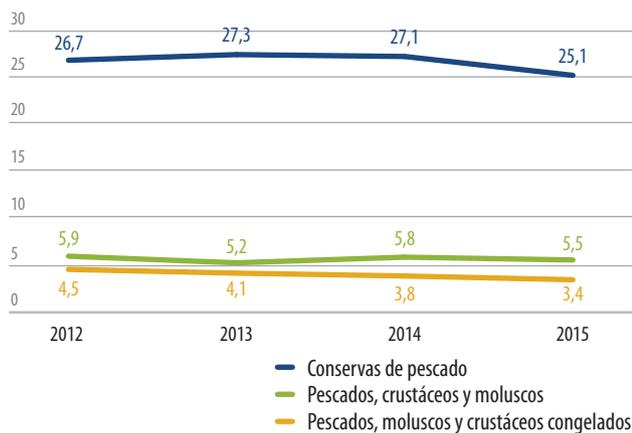
El ecodiseño como herramienta para la sostenibilidad



EL sector transformador de los productos de la pesca y la acuicultura trabaja continuamente en la prevención de residuos de envases y su ecodiseño a través de Planes Empresariales de Prevención (PEP).

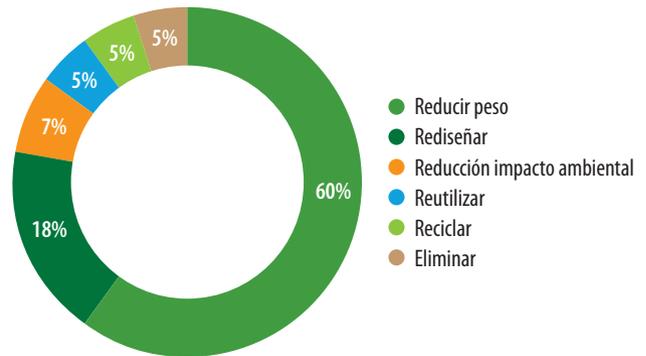
Desde 2012, las empresas del sector han implantado más de **668 actuaciones de mejora sobre sus envases**, que han supuesto un ahorro de más de **2.209.626 Kg** de materias primas. Dicho de otro modo, si en 2012 eran necesarios aproximadamente 26,7 gramos de envase para acondicionar 1 kilogramo de conservas de pescado en 2015 la cantidad de material necesario para envasar ese mismo kilogramo de producto es de 25,1 gramos, es decir, un 21% menor. El indicador Kr/Kp muestra la relación entre el peso del envase (KR) y el peso del producto (KP). En la medida en que este indicador disminuye, nos indica que se utiliza cada año menos envase para la misma cantidad de producto.

Evolución del Kr/Kp



La mayor parte de las medidas realizadas por el sector se han centrado en el aligeramiento de los envases a través de rediseños, mejoras en los materiales o incluso a la supresión de alguno de sus elementos. Siempre que no haya cambiado el material, los aligeramientos de peso redundan en una reducción de costes de abastecimiento y logística pero también, y no es menos importante, en una reducción de impactos sobre el medio ambiente (menores consumos de agua y energía, así como la reducción de las emisiones de efecto invernadero).

Medidas de Prevención periodo 2012-2015 en el sector



En la siguiente gráfica se puede observar el aligeramiento de peso que se ha producido en los principales formatos de envase del sector desde el año 2002:

Evolución de los pesos medios de envase de los principales formatos de lata de acero

	Peso 2002	Peso 2010	Peso 2015
Lata redonda 85 ml de capacidad (RO 85)	26,5 g	24,1 g	21,7 g
Lata redonda 85 ml de capacidad con cierre peel off (RO 85-peel off)	-	20,0 g	17,7 g
Lata redonda 85 ml de capacidad con cierre peel off (RO 85-peel off)	34,3 g	31,9 g	30,8 g
Lata rectangular 50 ml de capacidad (RR 50)	25,2 g	23,6 g	23,4 g

Se ha trabajado también en otros tipos de actuaciones como la incorporación de material procedente del reciclado en los envases, la mejora de las posibilidades de reutilización, el facilitar la recogida, selección y reciclado de los residuos de envase generados o la reducción del impacto ambiental de los envases a través de la disminución de tintas o el cambio a tintas con base acuosa, entre otros. Por otro lado, los envases de productos alimentarios tienen mucho que aportar

tar para evitar el desperdicio de alimentos, no solo en los hogares, sino también en el proceso de fabricación y suministro del producto envasado y en el propio comercio. Es por ello, que el sector de productos de la pesca y la acuicultura está muy comprometido con implantar medidas encaminadas a modificar el diseño del envase para facilitar

un mejor aprovechamiento del producto por parte del ciudadano, para disminuir con ello el desperdicio alimentario.

Gracias a todas estas actuaciones de mejora de envases el sector ha conseguido los siguientes ahorros ambientales desde 2012:

2.267 toneladas de envase	15.203 toneladas de CO ₂	217.374 MWh de energía	1.218.990 m ³ de agua
-------------------------------------	---	----------------------------------	--

A continuación se presentan a modo de ejemplo algunas de las actuaciones de ecodiseño de envases que realizan las empresas:

POLÍTICA	ACTUACIÓN	UNIDAD
REDUCIR PESO	Aligeramiento del envase por mejora tecnológica de los materiales o de los procesos de envasado	Kilogramos reducidos
	Aumento de las unidades de envase primario por cada envase de agrupación	Kilogramos reducidos
	Aumento de la cantidad de producto contenido sin modificar las características del envase (eliminación de vacíos)	Kilogramos reducidos
REDUCIR IMPACTO AMBIENTAL	Reducir la presencia de metales pesados en los envases (Plomo, Cadmio, Mercurio y Cromo)	Unidades de envase
	Reducir o eliminar las superficies impresas de los envases (tintas, barnices, etc.)	Unidades de envase
	Uso de envases con certificado de gestión sostenible de los recursos naturales	Unidades de envase
	Uso de envases procedentes de fuentes renovables (demostrable con ACV)	Kilogramos de material
	Sustituir materiales que generen menor impacto ambiental (demostrable con ACV)	Unidades de envase
REDISEÑAR	Utilización de envases de mayor capacidad	Kilogramos reducidos
	Reducir el volumen del producto para utilizar menor cantidad de envase (productos concentrados, apilados, desmontados, etc.)	Kilogramos reducidos
	Aligeramiento del envase por cambio de diseño	Kilogramos reducidos
	Optimización del mosaico de paletización	Kilogramos reducidos
	Modificación del diseño del envase para facilitar un mejor aprovechamiento del producto	Unidades de envase
REUTILIZAR	Preparación para la reutilización: Aumentar la vida útil de envases reutilizables mediante la mejora de sus propiedades físico-químicas y/o mediante técnicas de reparación o sustitución de piezas.	Unidades de envase
	Segundo uso: Utilización de envases usados o mermas de los procesos productivos para el envasado de productos	Kilogramos reducidos
	Comercializar el producto en envases recargables, minimizando la cantidad de envase necesaria para la recarga	Kilogramos reducidos
	Mejorar las características de los envases reutilizables para alargar su vida útil	Unidades de envase
RECICLAR	Utilización de material procedente de procesos de reciclado	Kilogramos de material
	Uso de elementos de envase cuyos materiales sean compatibles para el reciclado	Unidades de envase
	Uso de materiales fácilmente separables	Unidades de envase
	Mejora de las características de los envases (plegado, color, adhesivos, tamaño, etc.) para facilitar los procesos de recogida, selección y reciclado del residuo	Unidades de envase
ELIMINAR	Eliminación de elementos de envase	Kilogramos reducidos
	Venta de productos a granel	Kilogramos reducidos



CONSERVAS DARDO S.L.

Reducir Peso:

Aumento de la cantidad de producto contenido sin modificar las características del envase (eliminación de vacíos).

En las latas de mejillones, se ha aumentado el peso escurrido, que ha pasado de 750 a 780 gramos. El peso de la lata de acero sigue siendo de 156 gramos, por lo que la relación entre el peso de envase y el peso de producto contenido ha disminuido en un 3,85%.



CONSORCIO ESPAÑOL CONSERVERO, S.A.

Rediseñar:

Utilización de envases de mayor capacidad.

La medida ha consistido en rediseñar el envase de las conservas, sustituyendo tres envases individuales por uno solo con tres unidades. De esta manera se consigue reducir el peso del envase de 35,70 gramos a 19,30 gramos por unidad, lo que supone una reducción de casi un 46%.



CONSUM S. COOP. VALENCIANA

Reutilizar:

Preparación para la reutilización: Aumentar la vida útil de envases reutilizables mediante la mejora de sus propiedades físico-químicas y/o mediante técnicas de reparación o sustitución de piezas.

La medida ha consistido en sustituir las cajas de un solo uso por cajas de material plástico rígido y lavable, reutilizables 400 veces al año. Esta medida supone un ahorro de hasta el 99% de residuos generados a raíz del envase.



HERRERO MARINESCA CONSERVAS, S.L.

Reciclar:

Utilización de material procedente de procesos de reciclado.

Rediseñar:

Aligeramiento del envase por cambio de diseño.

Se ha modificado el diseño del envase de agrupación para latas de conservas. La caja pasa de 145,8 gramos a 92,4 gramos, consiguiendo un envase 53,4 gramos más ligero. Además, se ha añadido cartón reciclado a la caja de cartón.



MASCATO, S.A.

Reciclar:

Uso de elementos de envase cuyos materiales sean compatibles para el reciclado.

Rediseñar:

Aligeramiento del envase por cambio de diseño.

Se ha llevado a cabo un cambio de diseño en el envase pasando de un envase skin pack de plástico con etiqueta de cartón a un envase de bolsa de plástico. Gracias a esta medida se ha logrado una reducción del 74,2% en el peso del envase.

5

Cerrando el ciclo
de los envases



La industria de productos de la pesca y la acuicultura española se hace responsable del impacto ambiental de sus productos envasados con una visión de ciclo de vida completo: desde la obtención de las materias primas necesarias para su fabricación, hasta el reciclado del envase una vez consumido el producto.

Para ello, las empresas del sector gestionan la recuperación y el reciclaje de los envases de plástico, los envases metálicos y los briks y los envases de cartón y papel a través de ECOEMBES, y los envases de vidrio a través de Ecovidrio. De este modo, los residuos de envases se transforman en nuevos materiales, abandonando la idea de una economía lineal, que se basa en el concepto de “usar y tirar”, y apostando por la llamada “economía circular”.



El símbolo del punto verde garantiza que las empresas cuyo envase lo lleva impreso están contribuyendo económicamente a un sistema de recogida selectiva que permite dar una correcta gestión a los envases una vez se convierten en residuos. En resumen, que están cumpliendo con la Ley de Envases 11/1997 y contribuyendo a alcanzar los objetivos de reciclado establecidos a nivel nacional y europeo.

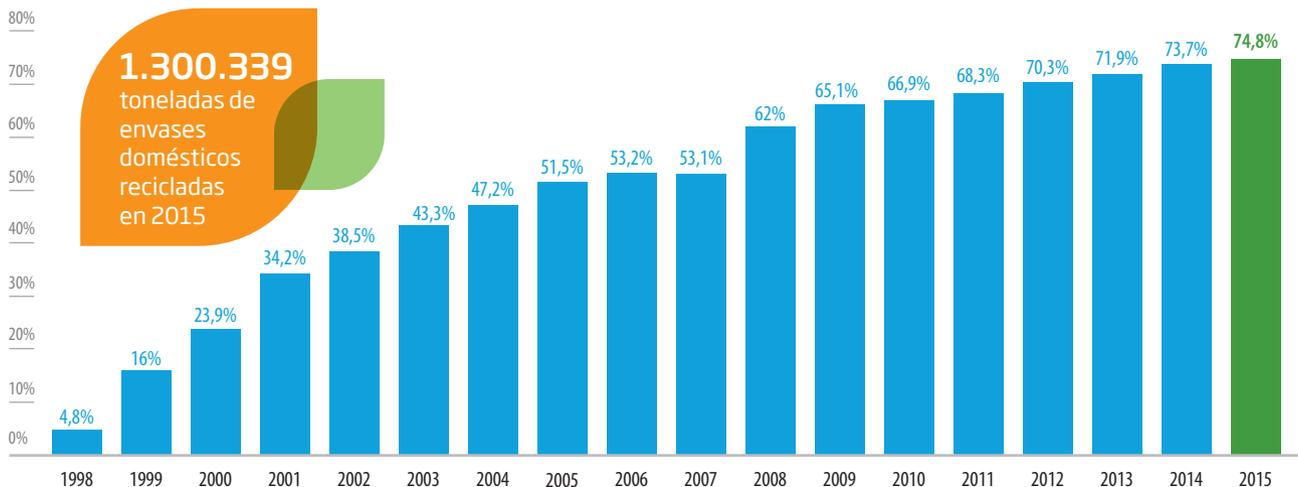
Gracias a la colaboración de empresas, administraciones y ciudadanos **en 2015 se han reciclado en España el 74,8% de los**

envases gestionados por ECOEMBES, superando las previsiones de los objetivos establecidos por la Unión Europea en un 20%, y situándonos actualmente 10 puntos por encima de la propuesta de objetivo de reciclaje de envases establecidos por el Paquete de Economía Circular de la Comisión Europea para 2025 y 5 puntos por encima del objetivo de reciclaje de envases establecido por el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 (PEMAR) para 2020.

Esto supone más de 16,6 millones de toneladas recicladas desde 1998, con los consiguientes beneficios medioambientales:



Evolución de la tasa de reciclado 1998-2015



6

Tan importante hacerlo
como contarlo:
comunica tus logros



Las buenas prácticas en reciclaje y ecodiseño de envases proporcionan un gran valor diferenciador si estas son divulgadas correctamente. La comunicación ambiental se está convirtiendo en una herramienta de valor estratégico para las empresas, que mejora su reputación, demuestra una actitud proactiva ante los problemas ambientales y aporta valor añadido al producto.

Reducir peso, rediseñar, utilizar materias primas gestionadas de manera sostenible, alargar la vida de los envases reutilizables, incorporar materia prima reciclada en su fabricación... todas estas

actuaciones hablan del compromiso con el medioambiente de las empresas que las realizan. Es importante transmitir eficazmente este gran esfuerzo en sostenibilidad, tanto al consumidor, como al resto de grupos de interés que, cada día más, demandan este tipo de información. La web de la empresa, la memoria anual o el propio envase pueden ser el lugar ideal para comunicar estas mejoras ambientales. Por ejemplo, para facilitar el reciclaje al ciudadano, las empresas envasadoras están incorporando en los envases símbolos que identifican el contenedor de recogida donde se deben depositar.

Cada envase a su contenedor:



Si estás interesado en incorporar este símbolo a tus envases, ECOEMBES pone a tu disposición las artes vectoriales y el manual de uso. Solicítalas gratuitamente en el teléfono **900 84 83 82** o en el correo atencionalcliente@ecoembes.com

Recuerda:

Los consumidores valoran mensajes claros y creíbles.

Usa información sustanciosa, verificada y verificable.

El respaldo del mensaje por entidades y organismos reconocidos dota a la comunicación de un plus de credibilidad.

Intenta evitar:

Utilizar términos poco precisos (amigable, verde, etc.) que puedan llevar a confusión.

Terminología demasiado técnica que aleje del mensaje.

Tres son los ejes donde pivota el éxito del mensaje:

1 Es comunicativo: informa, se entiende, se cree.

2 Es eficaz: aporta un beneficio individual, social y para la empresa.

3 Es efectivo: gusta, dirige al producto, anima a colaborar.



ECOEMBES

Paseo de la Castellana 83-85, planta 11
28046 Madrid
Tel. 91 567 24 03
www.ecoembes.com

ANFACO COPESCA

Crta. Colexio Universitario, 16
36310 Vigo - Pontevedra
Tel. 986 469 301 | 986 469 303
www.anfaco.es



Impreso en papel reciclado