

TENDENCIAS EN ENVASES PARA ALIMENTOS (ENVASADO BARRERA)

VERSIONES

V. 2.0 06/10/2016

Almudena Cacheiro

ITC PACKAGING

Palabras clave:

Envase barrera, coinyección, IML, etiquetado moldeado inyección, etiqueta

© guiaenvase.com 2016 | ainia Centro Tecnológico

RESUMEN

Los envases utilizados para la conservación y comercialización de alimentos, han ido cambiando a lo largo de los años como respuesta a factores económicos y sociales, tales como la necesidad de evitar pérdidas y desperdicios de alimentos, la creciente preocupación por la higiene y por el consumo de alimentos naturales y el deterioro del medio ambiente, entre otros.

1. Introducción

Los envases utilizados para la conservación y comercialización de alimentos, han ido cambiando a lo largo de los años como respuesta a factores económicos y sociales, tales como la necesidad de evitar pérdidas y desperdicios de alimentos, la creciente preocupación por la higiene y por el consumo de alimentos naturales, el deterioro del medio ambiente, etc.

Para cada uso es necesario seleccionar el envase más adecuado en función de muy diversos parámetros. Aspectos como las características del producto (naturaleza, composición, sensibilidad a los factores atmosféricos, temperatura, etc.), la vida útil esperada, los costos, la compatibilidad medio ambiental, etc., son algunos de los muchos que deben tomarse en consideración en la elección del envase y de la tecnología de envasado.

Sin duda, la introducción de **los plásticos** produjo una revolución en el diseño de los envases y en los equipos de envasado. Estos materiales presentan una serie de propiedades atractivas frente a los clásicos vidrio y metal, como son ligereza,

flexibilidad, transparencia u opacidad, resistencia térmica, versatilidad de formas, bajo coste, termosoldabilidad, posibilidad de reutilización, etc.

Ahora bien, los plásticos también presentan limitaciones con respecto al vidrio y los metales, dado que los plásticos estándar más empleados hasta ahora permiten el paso de sustancias de bajo peso molecular como oxígeno, agua, aromas, etc. a través de las paredes del envase.

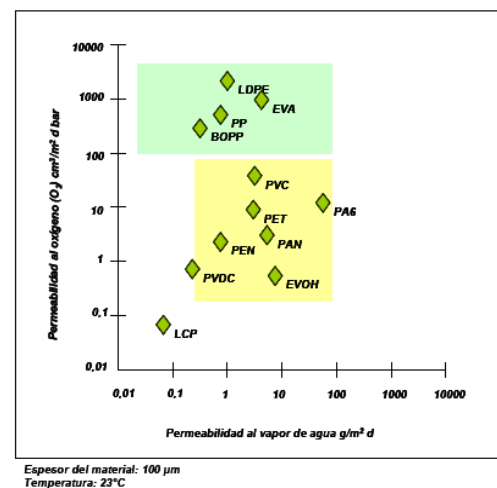


Figura 1: Permeabilidades de distintos polímeros

En la anterior gráfica se presentan distintos polímeros comúnmente empleados en los envases de la industria alimentaria y sus propiedades barrera frente al O₂ y al vapor de agua (Figura 1).

Se observa que algunos polímeros, como PVC, PET, Nylon, PVdC y EVOH ofrecen una buena barrera a la transmisión de gases, pero muchas veces la barrera al vapor de agua no es suficiente para muchas aplicaciones. Otros polímeros como PE, PP y EVA ofrecen altas barreras al vapor de agua, lo que ayuda a evitar que el producto transmita humedad hacia fuera del envase y se seque, o que un producto seco atraiga humedad desde fuera del envase y se humedezca. Por otra parte, tienen permeabilidades a gas que son demasiado elevadas para poder mantener la atmósfera modificada dentro del envase.

Por estos motivos, en ocasiones no existe un único material plástico que reúna todas las propiedades necesarias para la conservación del alimento, especialmente en casos en los que para **prolongar la vida del producto** se requiere una alta barrera al oxígeno; en estos casos, es necesario recurrir a envases multicapa. Las

estructuras multicapa consisten en la combinación de diferentes materiales plásticos con propiedades complementarias. Estas estructuras, al estar constituidas únicamente por materiales plásticos, pueden tratarse en los circuitos actuales de reciclado junto con el resto de envases y embalajes plásticos.

Como se observa en el gráfico anterior (Figura 2), las **estructuras PP/EVOH/PP** presentan a la vez una elevada capacidad barrera frente a O₂ y vapor de agua y un amplio rango de utilización a diferentes temperaturas lo que hace que sean **compatibles con las técnicas de pasteurización y esterilización**. En estas estructuras, el PP (polipropileno) es utilizado como material estructural y de sellado. El PP es más rígido y soporta las temperaturas de esterilización. El EVOH (copolímero etileno y alcohol vinílico) es el material utilizado como barrera a gases, en este caso del envase y el oxígeno.

Por esto, la utilización de estructuras PP/EVOH/PP es cada vez mayor, puesto que representan una alternativa muy apropiada para los envases de vidrio o lata, además de aportar una serie de ventajas adicionales (Tabla 1).

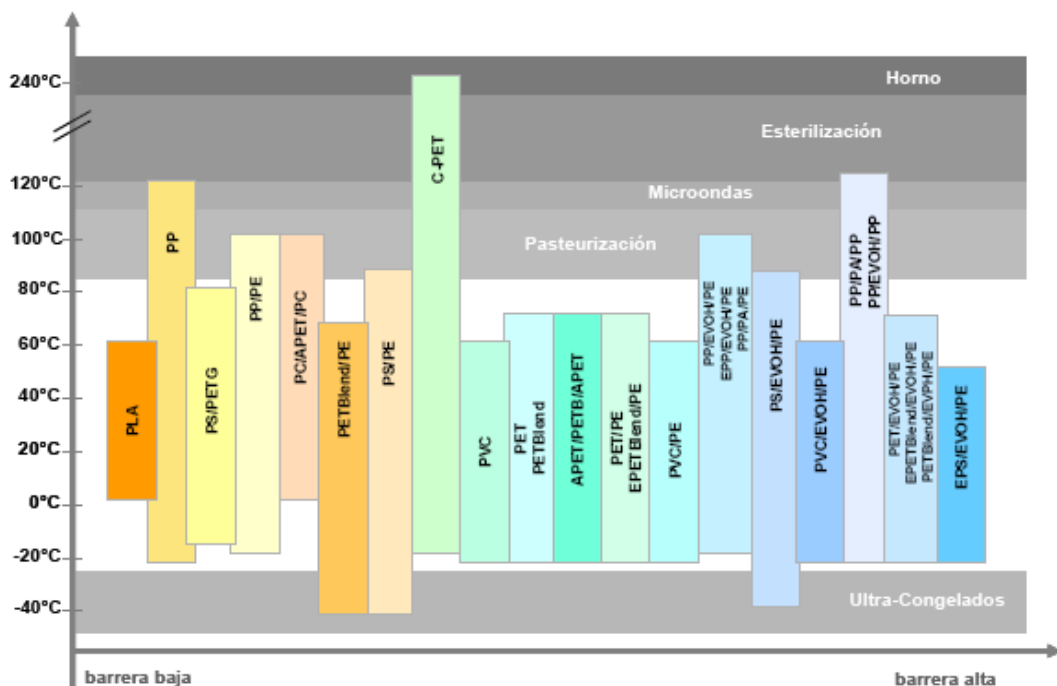


Figura 2: Rango de aplicación de estructuras multicapas.

Tabla 1. Propiedades de diferentes materiales de envasado.

	PP-EVOH-PP	VIDRIO	LATA
Barrera a gases y aromas	••••	•••••	•••••
Barrera al vapor de agua	•••••	•••••	•••••
Resistencia térmica a procesos de llenado en caliente, pasteurización y esterilización	•••••	•••••	•••••
Resistencia a horno microondas	•••••	•••••	•
Transparencia	••••	•••••	•
Facilidad de apertura/cierre	•••••	•••	••
Peso ligero	•••••	•	••
Posibilidad de decoración por impresión, sleeve o etiquetado	•••••	•••	••
Reciclabilidad	•••••	•••••	•••••

2. El etiquetado IML (in Mould Labelling)

Dos alternativas para el empleo de estructuras PP/EVOH/PP comentadas son la coinyección y la utilización de etiquetas IML constituidas por estas capas. **El proceso de coinyección** consiste en inyecciones secuenciales de dos materiales diferentes a

través de la misma entrada. Este proceso se caracteriza por su capacidad de encapsular completamente uno de los materiales inyectados dentro de otro. Se trata de proceso en tres fases de manera que el segundo material queda encapsulado por el primero (Figuras 3 y 4).

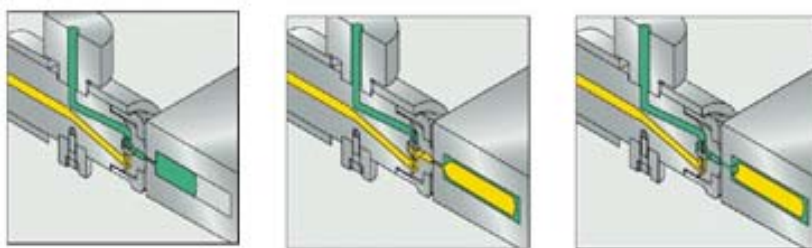


Figura 3: Etapas del proceso de coinyección.



Figura 4. Estructura multicapa de un envase coinyectado.

Una opción en envases barrera que toma cada vez más fuerza es la de **etiquetado IML barrera**: el etiquetado IML (in Mould Labelling) sobre piezas de inyección consiste en colocar sobre el molde de inyección etiquetas de material plástico, de forma que al inyectar el polímero que formará el envase, éste se inyecte sobre las etiquetas, formando una sola pieza etiquetada. En un principio, esta tecnología se ha utilizado para dar una decoración máxima a la superficie del envase, y con el

desarrollo de tecnologías que consiguen que la etiqueta envuelva por completo las piezas, junto con la disponibilidad de films para etiquetas IML multicapa, se están empezando a comercializar los primeros envases con IML barrera.

Normalmente en estos casos el material que conforma el envase es PP, y el material de la etiqueta es un film PP+EVOH+PP, obteniendo la misma estructura comentada ya para el caso de la coinyección (Figura 5).

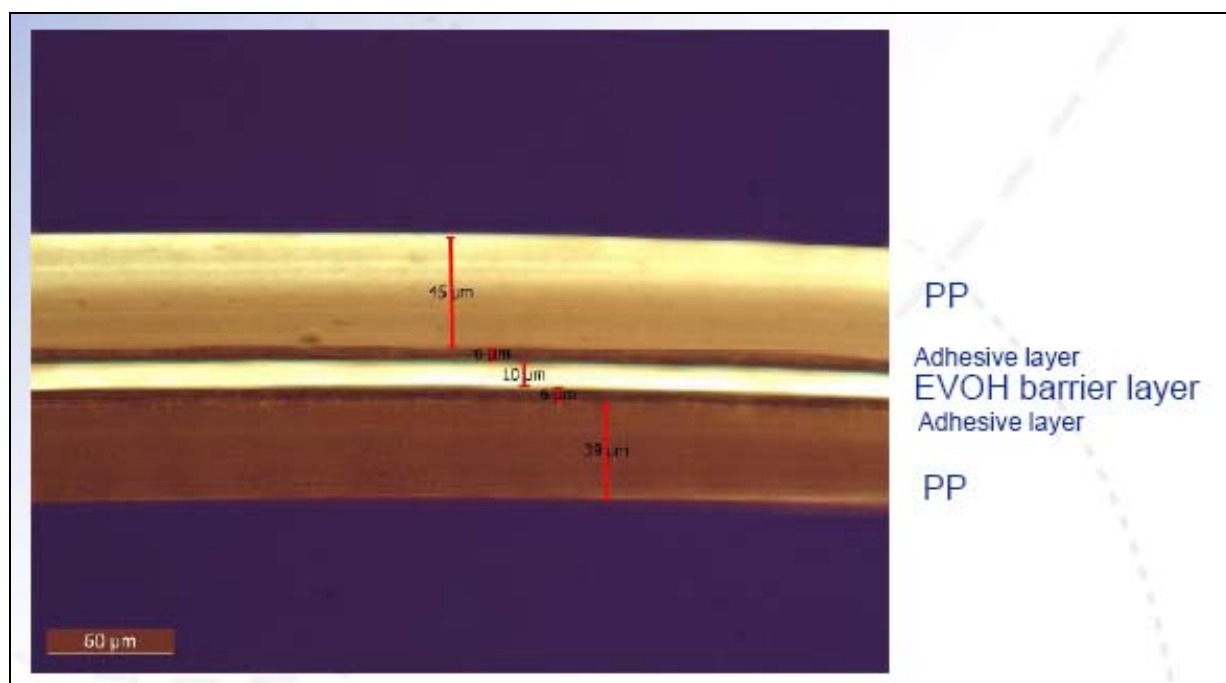


Figura 5: Estructura multicapa de una etiqueta IML barrera.

El etiquetado de envases con IML barrera, permite, con una pequeña inversión, reducir enormemente la permeabilidad al oxígeno de envases inyectados en PP.

Al incluir en la etiqueta IML una capa de EVOH se reduce significativamente la transmisión del oxígeno del exterior al interior del envase, esto permite prolongar la vida del alimento e incluso en algunos casos evitar la necesidad de conservar los

alimentos en frío, con el ahorro de energía y la mejora del impacto ambiental que puede suponer.

Comparando las características de las opciones presentadas (coinyección e IML barrera) con el termoconformado barrera, opción más empleada hasta la fecha, se obtiene la Tabla 2.

Tabla 2: Resultados de permeabilidad envases sin IML y con IML barrera.

Muestra	OTR (cm ³ /(envase/día))			
	Celda A	Celda B	Valor medio	Desviación estándar
Envase P950 en PP sin barrera (11/2084/1)	0,73	0,76	0,75	0,02
Envase P950 con IML barrera TM00165 (11/2084/2)	0,014	0,012	0,013	0,001
Envase P950 con IML barrera GBW80 (11/2084/3)	0,00716	0,00727	0,00721	0,00008

3. Conclusiones.

En conclusión, la coinyección y el etiquetado IML barrera se presentan en el sector del packaging actual como dos soluciones eficaces para prolongar la vida de un producto alimentario, retrasando el deterioro de las características nutritivas, sensoriales y sanitarias que definen su calidad y aceptación para el consumo y reduciendo costes asociados a transporte,

retirada de productos en fin de vida, etc. Estas tecnologías pueden incluso competir para algunas aplicaciones con envases tradicionales de alta barrera como son los de vidrio o metal.

REFERENCIAS

www.itc-packaging.com

Tabla 3. Comparación entre tecnologías.

	Termoformado	Coinyección	IML barrera
Obtención de envases en un solo paso	•	•••••	•••••
Baja producción de mermas	•	•••••	•••••
Versatilidad en el diseño de la pieza	•	••••	•••
Uniformidad del espesor del envase	•	•••••	•••••
Libertad en la distribución de espesores	•	•••••	•••
Inversión inicial	•••	•	•••••
Rango de materiales a emplear	••••	••••	••