



EDV Packaging Group

ENVASADO PLÁSTICO BARRERA

Envase plástico barrera: la opción para alimentos esterilizados

Por **Daniel Tudela**, Director Técnico de EDV Packaging Group. Agosto de 2004

El sistema FFS -envasado de termoformado, llenado y sellado; en inglés Form-Fill-Seal- goza de buena salud y es la mejor opción para determinadas aplicaciones. Sin embargo, el número de empresas que deciden prescindir de la etapa de termoformado de envases rígidos barrera en sus procesos de envasado aumenta constantemente.

Las directrices en materia de calidad de acabado de los envases son cada vez más exigentes y, además, se ven acentuadas por unos diseños cada vez más complejos y unos tipos de decoración más sofisticados.

Para estos casos, y especialmente en aquellos donde la capa barrera deba distribuirse uniformemente en todo el envase, resultan indispensables unos altos conocimientos e inversiones en los equipos que no siempre resultan fáciles de encontrar y mantener.

Todo lo anterior es en gran medida sostenible en sistemas FFS cuando se utiliza lámina fabricada con polímeros de naturaleza amorfa (PS, PVC, APET). Pero cuando lo que se pretende es termoformar polímeros semicristalinos (PP, HDPE), el proceso es más complicado, y más aún si se trata de una estructura que incorpora una capa barrera tipo EVOH.

Actualmente, el consumo 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.

Las estructuras PP/EVOH/PP se caracterizan por:

- Resistencia térmica a procesos de llenado en caliente, pasteurización y esterilización.
- Resistencia a hornos microondas.
- Transparencia de media a alta, en función de la presencia de nucleantes.
- Cierre hermético del envase por termosellado con film pelable, por lo que no es necesario utilizar herramientas para su apertura ni existen riesgos de corte con elementos metálicos del mismo envase.

- Notable resistencia al impacto a temperatura ambiente.
- Peso ligero $-0,92 \text{ gr/cm}^3$.
- Excelente resistencia a grasas y ambientes agresivos.
- Altas propiedades barrera a gases y aromas -OTR 0,003 cc/envase/24h; 50% HR; 23°C -, que permiten una larga conservación -hasta 18 meses- a temperatura ambiente en función del proceso de envasado.
- Altas propiedades barrera al vapor de agua -MVTR 0,02 gr/envase/24h; 100% HR; 38°C -.
- Posibilidad de decoración por impresión, *sleeve* o etiquetado.
- El uso de nuevos grados de PP especialmente diseñados permite ofrecer magníficas propiedades organolépticas, es decir de no transferencia de sabores al alimento.

El conjunto de todas estas propiedades ha hecho que la estructura PP/EVOH/PP sea la elegida para el envasado de patés, comida infantil, fruta, sopas, platos precocinados y snacks, entre otros.

Las empresas que se están decidiendo por el uso de estructuras PP/EVOH/PP están optando por el consumo directo del envase ya preformado, en detrimento de la utilización de lámina en forma de bobinas. Esta decisión se explica, en parte, por los problemas que implica el termoformado de lámina con base de PP.

El termoformado, básicamente, es un proceso de deformación bajo presión y temperatura en fase sólida que depende del carácter elástico de la lámina de polímero. Se da la circunstancia que la elasticidad del PP en estado fundido es relativamente baja. Esto significa que resulta muy débil y pegajoso, y que puede desgarrarse fácilmente en el momento de aplicar el esfuerzo de estiramiento propio del termoformado, especialmente en los casos en que se utilice un punzón como ayuda.

Hay que tener en cuenta que el PP, como material semicristalino que es, cuando se calienta hasta su temperatura de fusión -alrededor de 165°C -, varía desde un estado rígido-gomoso sólido hasta un viscoso-líquido con sólo unos pocos grados centígrados. Así, el rango de termoformado es de tan solo $3-4^\circ\text{C}$.

Únicamente equipos capaces de controlar y mantener con precisión la temperatura de la lámina de forma uniforme durante su calentamiento son capaces de termoformar este material con garantías. Si el equipo no es capaz de operar de este modo lo más probable es que se obtengan piezas con distribuciones de material desigual.

La fase de calentamiento de la lámina es crucial. Hay que tener en cuenta que para llevar el PP desde una temperatura ambiente de 25°C hasta la de formado, a 165°C , hacen falta unas 100 cal por gramo de polímero, mientras que la energía necesaria para llevar otros materiales tradicionalmente utilizados en el termoformado, como el PS o el APET, es de unas 65 cal por gramo. Esto implica que los sistemas para calentar la lámina necesitan ser muy eficientes y que toda esta energía añadida al material deberá ser también eliminada posteriormente en el molde. En consecuencia, el molde deberá incorporar canales de refrigeración adicionales, por lo que el coste del equipo y su complejidad serán notablemente superiores. Si se dan diferencias sustanciales de temperatura en diferentes regiones del molde, la recristalización del PP no será igual en todas las partes de la pieza termoformada y, por tanto, ésta saldrá distorsionada.

Otras consideraciones a tener en cuenta cuando se termoforma PP son el control del *sagging* -cuelgue de la lámina cuando está caliente-, el factor contracción -

alrededor del 2%- y la tendencia de la lámina al estiramiento más que a la fractura durante el corte -precisa de útiles de corte muy bien ajustados-.

En definitiva, se puede afirmar que la entrada de nuevas estructuras con prestaciones superiores para el envasado de alimentos ha provocado que un sector de la industria desarrolle aún más su nivel de tecnología y eficiencia. El objetivo principal es poder servir una tipología determinada de envases a unos clientes de escala mundial que se muestran cada día más preocupados en ofrecer productos de alta calidad, diferenciados de sus competidores y que garanticen unos estándares de seguridad y respeto hacia el medio ambiente.



EDV Packaging Group

ENVASADO PLÁSTICO BARRERA

<http://www.edvpackaging.com>

EDV Packaging Group se dedica desde hace más de tres décadas al envasado plástico barrera para alimentación. Los productos de EDV Packaging Group cubren las necesidades de barrera para la mejor conservación de alimentos, o bien mediante una extensa gama de materiales plásticos (láminas multicapa) en bobinas, o bien con envases rígidos termoformados. EDV Packaging Group es especialista en el envasado de alimentos pasteurizados y esterilizados de larga conservación y en productos frescos envasados en atmósfera modificada.

Para más información acerca de EDV Packaging Group, puede contactar con nosotros a través de infoedv@edv.es; dirigirse a Envases del Vallés, S.A.; Porvenir, 82-86; 08450 Llinars del Vallès; tel. +34 938 427 000; fax +34 938 412 465, o visitar nuestra web <http://www.edvpackaging.com>