

UNIDAD II: MATERIALES Y ASPECTOS OPERATIVOS Y DE COSTOS DE ENVASES Y PACKAGING

Materiales de envases y embalaje



Aprendizaje esperado

Explicar razones de la decisión de envase/embalaje.

Contenido

Introducción	3
I. PLÁSTICOS	4
1.1 Características	4
1.2 Problemas.....	4
1.3 Compuestos.....	5
II. CARTÓN Y PAPEL	6
III. VIDRIO	7
IV. METALES.....	8
4.1 Características	8
4.2 Aplicaciones.....	9
V. MULTIMATERIALES O COMPLEJOS.....	10
5.1 Características y beneficios	10
5.2 Proceso de envasado.....	11
VI. MADERA	11
6.1 Características y usos	11
6.2 Ventajas.....	12
VII. TEXTILES	13
Resumen	14

Introducción

En esta lección, explicaremos los distintos tipos de material que comúnmente se utilizan en la elaboración de envases y packaging. Si bien, los materiales aquí presentados no son exhaustivos, igual cubren probablemente más del 90% de los casos, siendo el resto, casos muy excepcionales.

Los materiales empleados en la preparación de envases o embalajes son un componente de alta importancia y para satisfacer las funciones requeridas, deben reunir las características necesarias de calidad para cada producto y situación.

Los materiales mayormente utilizados en la fabricación de envases son: plástico, cartón y papel, vidrio, metales, madera, textiles, etc.

Entre todos los materiales en uso, hoy en día el material más utilizado para embalar es el plástico en sus diferentes aspectos y composiciones. Si bien el primer plástico fue inventado en 1860, no fue antes del año 1906 que se logró producir el primer plástico completamente sintético, bautizado como “baquelita”. La baquelita, sintetizada a base de moléculas de formaldehído y fenol, fue de gran interés comercial.

I. PLÁSTICOS

1.1 Características

El plástico es el material más utilizado para la fabricación de envases y embalajes, y es obtenido a partir de componentes orgánicos, tales como polietileno, polivinilo, resinas sintéticas, derivados de petróleo, carbón y otros minerales.

Las características principales de los materiales plásticos son: resistente, hermético, inocuo, económico, flexible a formas, transparente, ligero de peso, etc. Estas hacen que los distintos tipos de plástico sean idóneos para una gran variedad de envases, tales como botellas, frascos, cajas, bolsas, mallas, películas, sacos, etc., y también para laminados o película protectora para embalajes. La variedad de láminas de plástico conocidas como “burbujas” es un embalaje seguro y aislante.

El costo de abastecimiento (transporte y almacenaje) es muy bajo en el caso de bolsas, mallas, películas y sacos, dado que se pueden doblar y ocupan poco espacio. En cambio, los envases rígidos como p.ej. garrafas, botellas, cajas, etc., resultan mucho más costosos.



El plástico es el material más utilizado para envasar y embalar.

1.2 Problemas

Los problemas que tradicionalmente ha presentado el plástico son:

- No es reutilizable,
- No es degradable (en corto plazo), solo se destruye por incineración,
- El proceso de reciclado es costoso.

Disminución de inconvenientes

Sin embargo, para disminuir los inconvenientes, constantemente se están desarrollando materiales más degradables, que se reciclen más fácilmente y que sean más ecológicos.

Plástico reciclado

El plástico reciclado se utiliza para producir bolsas y envases de uso no alimentario, p.ej. para detergentes, y otros productos que no entran en contacto con alimentos.

1.3 Compuestos

Los compuestos plásticos más utilizados son:

- **PET** (polietileno) para botellas de agua y bebidas gaseosas, para leches y yogurts envasados de 1 litro de plástico opaco, cuello ancho.
- **HDPE** (polietileno de alta densidad) para envases de productos de limpieza y contenedores de uso cotidiano.
- **LDPE** (polietileno de baja densidad) para envoltorios interiores de plástico.
- **PS** (poli estireno expandido) también conocido como “bandejas de corcho blanco” que se utilizan para el envasado de productos frescos destinados al consumidor.

Nota

El poli estireno, en forma de placas, bolas o triturado, se usa para proteger y acoplar artículos frágiles, p.ej. electrodomésticos, equipos informáticos, adornos de cerámica, etc., en sus cajas de envase, de esa forma, se disminuye el riesgo de dañar el producto o sus componentes por vibraciones o movimientos.

El lado negativo de los embalajes de poli estireno es que no se pueden reciclar, o solo difícilmente se puede reciclar, y terminan en vertederos o incineradores y desprenden gases que dañan la capa de ozono.

II. CARTÓN Y PAPEL

El cartón consiste de varias láminas de pasta de papel (a menudo reciclado) que cuando se comprime ofrece el acabado y la resistencia requerida.

Fabricación

La fabricación del cartón es en forma continua, obteniendo bobinas que se pueden litografiar y después se adaptan a la forma final del envase.

Las características del cartón pueden ser diferentes para el lado interior o exterior, y la calidad depende del tipo de papel, el gramaje, el grosor o la cantidad y profundidad de las corrugaciones.

Desventajas

Las desventajas mayores del cartón, solían ser, la humedad y la resistencia a la compresión, pero tales problemas han sido hoy en día resueltos con materiales más resistentes e impermeables.

Cartón corrugado

El cartón corrugado es mayormente utilizado como embalaje, y complementa las funciones del envase y facilita la consolidación y manipulación. En muchos casos, los envases y embalajes están integrados con los procesos automáticos de fabricación, cuya fase final es el envasado-embalado. En tales casos, lo normal es que el proveedor suministre planchas conformadas y que ocupen poco espacio, y el fabricante del producto las monte en el momento de su utilización.

Contaminación

El cartón tiene poca posibilidad de contaminar, en general, es degradable en la naturaleza y se puede reciclar. Pero cuando el envase está recubierto con un plástico, cera y otras sustancias, hay que utilizar métodos de reciclaje especiales y normalmente más caros.

Usos

Envases de cartón son muy utilizados para productos alimenticios, medicina, textil, juguetes, etc., y como bandejas o plataformas para componer la unidad de venta, sobre la cual se aplica el embalaje de plástico.

Tecnología

Adicionalmente, en la fabricación de envases y embalajes de cartón, se utiliza una tecnología avanzada que permite reducir costos y aplicar sistemas de impresión de información y publicidad, de esa forma, mejorar la apariencia en su lado externo.

Publicidad

La ventaja de poder imprimir publicidad comercial ha tenido un gran éxito, y en muchos casos, entre el plástico y el cartón, se han eliminado los envases de madera para las frutas y verduras.

III. VIDRIO

El vidrio se produce a base de sílice, sosa, cal, potasio, mezclado con restos de vidrio, agentes colorantes, y decolorantes para envases opacos.

Materias primas

Las materias primas para el vidrio son abundantes, su tratamiento no contamina, y reúnen una serie de cualidades como recuperable, reutilizable, no combustible, no degradable al medioambiente y es 100% reciclable con un proceso más económico que el de fabricación).

Envases

Envases de vidrio son mayormente utilizados en el área de alimentación (bebida, cervezas, vino, etc.), farmacéutico, perfumería, productos químicos, etc., y son excelentes para productos líquidos que deben conservar aromas y calidades.

Problemas principales

En la actualidad, los problemas principales del vidrio son, fragilidad (requiere embalaje) y peso. Estas desventajas han impulsado el desarrollo y la utilización de alternativas, como PET-plástico para bebidas gaseosas y cartones para lácteos y jugos.

Envase noble

No obstante, a pesar de que han surgido otros tipos de materiales, inclusive algunos más baratos, el vidrio ha mantenido una imagen de “envase noble”. Esto, a

su vez, incentiva a la industria a innovar con nuevas tecnologías que permiten reducir el peso y mejorar sus propiedades físicas, a fin de aumentar la competitividad y mantener su imagen.

Ventaja

El envase de vidrio tiene la ventaja de alta inocuidad y fácil limpieza, y por esas razones se han tomado ciertas medidas como legislación medioambiental, que apoya los programas de selección de residuos y recolección de envases-embalajes reciclables.



Envases de vidrio

IV. METALES

4.1 Características

Los envases metálicos son fabricados con acero dulce, hojalata (acero recubierto con estaño) aluminio y cromo. La resistencia de estos materiales permite aplicar tratamientos en la superficie interna y adecuarlos para el envasado de líquidos, sólidos en forma de polvo y gases licuados.

Las propiedades de los envases metálicos son:

- **Resistencia** para el envasado al vacío.
- **Opacidad** a la luz y radiaciones.
- **Versatilidad** en tamaño, forma y diseño.
- **Hermeticidad** entre el producto y el exterior.
- **Integridad química** que le permite al producto conservar su color, sabor y aroma.

- **Facilidad de apilado** y utilización en máquinas automáticas (Vending Machines).
- **Reciclado** relativamente barato.

Nota

Los mayores inconvenientes son: deterioro por corrosión y oxidación en contacto con humedad y ácidos, son pesados y voluminosos (con la salvedad del aluminio) y llevan a un costo elevado de transporte y almacenaje.

4.2 Aplicaciones

Los productos más comunes donde se utilizan envases metálicos son: la industria alimenticia (conserva de pescados, vegetales y cárnicos), bebidas, aceites, productos farmacéuticos y cosméticos, productos químicos (pinturas, barnices, disolventes), limpieza y droguería, insecticidas, lubricantes, etc.

Ventaja de las latas de metal

La ventaja de las latas de metal es que necesitan poco o nada de embalaje. En la industria alimenticia, se soportan sobre una bandeja de cartón retractilados o se agrupan con collarines de plástico (6 latas de bebida) o se envuelven en una película de plástico retractilado. Los bidones pequeños y medianos se colocan directamente sobre el pallet y se sujetan con retractilado y flejes.

Aluminio y la hojalata

El aluminio y la hojalata permiten la impresión de mensajes y publicidad, y sus aplicaciones son múltiples. El aluminio se utiliza para latas de bebida, aerosoles, tapas para botellas y frascos, membranas o tapas de yogurt, tubos, tarros, etc. Además, se utiliza el aluminio para envoltorios protectores (papel aluminio o papel - plata), envases para comidas preparadas, laminados de envases complejos, etc.

Las aplicaciones de la hojalata se encuentran mayormente en conservas, y latas que resisten altas temperaturas para la esterilización de alimentos en el interior de los envases.



Envases de metal

Importante

Reciclar los envases metálicos es complejo, ya que, se necesitan altas temperaturas para separar el estaño y el aluminio. Para la selección y recogida de residuos, se emplean imanes para la extracción de la lata que se desecha con el resto de la basura.

V. MULTIMATERIALES O COMPLEJOS

5.1 Características y beneficios

El envase multimaterial se produce combinando varios materiales para obtener las mejores propiedades de cada uno de ellos. Los materiales que más se utilizan para estos tipos de envases son papel, cartón, película plástica, lámina de aluminio, resinas plásticas, sustancias adhesivas, lacas y barnices de resinas sintéticas, productos de recubrimiento, tintas y disolventes, etc.

Las características y beneficios de los materiales complejos son:

- ✓ Conservan las propiedades del producto y reducen riesgos para la salud humana.
- ✓ Aumentan la vida útil del producto y los períodos de comercialización.
- ✓ Aumentan los lotes de fabricación y el valor agregado al producto.
- ✓ Hacen más atractivo el producto y facilitan su exposición en el punto de venta.
- ✓ Reducen los costos de producción al permitir la automatización de las líneas de envasado.

- ✓ Reducen los costos de almacenaje y transporte, disminuyendo las pérdidas por roturas, contaminación, etc.

5.2 Proceso de envasado

El proceso de envasado con el Tetra Pak se integra perfectamente con la producción del producto y las agrupaciones requieren poco embalaje.

Los packs se unifican con película de plástico retráctil y de la misma forma, se consolida la unidad de carga sobre un pallet.

Los envases de Tetra Pak son fácilmente apilables formando pallets de 8 unidades y en unidades compactas, de ese modo, se aprovecha al máximo el espacio y se mantiene mejor el frío.



Envase Tetra Pak, un ejemplo de un envase multimaterial

Tetra Pak o Tetra Brik

El mejor ejemplo de los envases multimateriales es el Tetra Pak o Tetra Brik. Es elaborado con cartón, plástico y aluminio, y es principalmente utilizado para envasar alimentos líquidos como lácteos, jugos, bebidas, sopas, etc. Las ventajas de este envase son múltiples, es inalterable, ligero, aislante, suave al tacto y muy resistente. Su tamaño es estandarizado y es modular con el Euro Pallet.

VI. MADERA

6.1 Características y usos

Los pallets y otras variedades de embalaje y envases de madera tienen bastante aplicación en el transporte de mercancías, como pallet-display y

cestas para fruta y verduras, cajas contrachapadas para mercancías pesadas y tambores para cables.

Embalajes de madera



Envases de madera

Adicionalmente, se utilizan pallets para almacenaje y manipulación de cargas, con medios mecánicos provistos de horquillas, las cajas para embalar vinos de reserva y los toneles utilizados en su elaboración.

6.2 Ventajas

Las ventajas que ofrece el envase/embalaje de madera son:

Proceso de fabricación

El proceso de fabricación no contamina y utiliza materia prima natural sin tratamientos, o con una simple fumigación como medida de protección fitosanitaria en el caso de exportación a algunos países.

Conservación

Los alimentos (quesos, jamones, embutidos, etc.) se mantienen más tiempo frescos, dado que un envase de madera no acumula humedad y no produce podredumbre de la mercancía.

Seguridad

Las cajas de madera entregan seguridad en el apilado, especialmente evitan que los productos perecibles sufran daños.

Presentación del producto

La presentación del producto en un envase de madera tiene una imagen especial.

Reutilizables

Los envases y pallets de madera son reutilizables.

Nota: En la fabricación de pallets, la madera tiene la exclusividad. Han fracasado casi todos los intentos de aglomerados, resinas, metálicos, etc.

Sin embargo, el envase de madera presenta algunas desventajas, p.ej. ocupa gran volumen en almacenes y centros de distribución, puede sufrir roturas durante la manipulación, pierde su aspecto original con el uso, ofrece escasa innovación y dificulta la impresión de rótulos con tintas.

VII. TEXTILES

Los materiales de textil se emplean para sacos, bolsas y tejidos para envolver. Las fibras utilizadas son generalmente yute y algodón.

Sacos de yute

Los sacos de yute se utilizan para envasar cereales, sal, azúcar, café, té, harina, etc. En cambio, los sacos de algodón son más apropiados para productos granulados finos y pulverizados, para los cuales hay que asegurarse la ausencia de filtraciones y aireación adecuada.

Características

Las características de los envases de textil son: reutilizables, resistentes, ligeros de peso, ocupan poco espacio, etc.



Envases, sacos de textil



Contenedores intermediarios

Los sacos de textil son denominados “contenedores intermediarios”, es decir, no llegan al consumidor. P.ej., la harina se envasa en sacos para el envío de materia prima en las panaderías, fábricas de pasta, etc. Lo mismo ocurre con productos como café, azúcar, té, cuyo primer envasado tiene lugar en sacos para facilitar el transporte desde la fábrica a la planta envasadora.

Bolsas o envoltorios de algodón

Las bolsas o envoltorios de algodón se emplean, en general, en las plantas secadoras de embutidos y quesos, ya que, el algodón extrae la humedad y acelera el proceso de curado. Sin embargo, son pocos los quesos, jamones y otros embutidos que se presentan a los consumidores con envoltorio de algodón.



Resumen

En esta lección, se ha expuesto los siete materiales principales en uso para envases y packaging.

Obviamente, el “listado” no es exhaustivo, sin embargo, la lista trata de los materiales más importantes y utilizados.

En el mismo contexto, también se ha expuesto las propiedades, ventajas y aplicaciones de los distintos materiales.

Los materiales son:

1. Plástico (el material más utilizado para embalar)
2. Cartón y papel
3. Vidrio
4. Metales
5. Multi-materiales o complejos
6. Madera
7. Textiles