

ENVASES Y EMBALAJES PARA PRODUCTOS PECUARIOS DE EXPORTACIÓN

MARIO LLIROD TABERNA, MBA



Definición

- Pecuario
 - Relativo a ganado (vacas, caballos, ovejas, puercos o cabras) u otras especies de animales (abejas, aves y cultivo de peces y crustáceos) que se crían para consumo humano y producción de derivados para la industria. Se incluyen las fibras

VALOR CIF DE IMPORTACION DE PRINCIPALES PRODUCTOS PECUARIOS (miles de US\$)

	2003	2004	2005	2006
TOTAL				
AGROPECUARIO	966.861,50	1.247.051,8	1,337,754.1	1,477,459.1
PECUARIO	68.909,08	88.829,66	95.890,00	107.631,40
Carnes	10.705,50	11.490,50	14.219,90	13.538,80
Carne de ave	1.842,70	2.566,80	3.629,90	3.994,60
Carne de bovino	8.817,00	8.867,90	10.551,30	9.478,00
Carne de ovino	45,80	55,80	38,70	66,20
Estómagos	5.921,40	7.200,10	5.825,60	6.742,80
Despojos especie bovina	7.083,58	5.978,06	7.000,70	7.853,40
Lácteos	45.198,60	64.161,00	68.843,80	79.496,40
Lactosueros	3.756,40	5.648,80	7.589,10	8.025,20
Leche	23.242,60	34.526,80	33.474,00	50.278,10
Yogurt	107,40	59,70	-	1,90
Sueros	3.131,40	7.752,80	10.023,10	6.036,90
Mantequilla	4.213,90	6.822,10	7.627,00	5.093,50
Quesos	10.746,90	9.350,80	10.130,60	10.060,80
Fuente : SUNAT-ADUANAS MINAG, DGIA-DAD				

Exportación

- El sector pecuario produce principalmente para el mercado local. Las exportaciones no alcanzan volúmenes significativos, sin embargo se exportan animales vivos como alpacas y caballos de paso, huevos fértiles, fibras, leche y derivados, carne de cerdo y a nivel experimental carne de especies nativas.

LACTEOS

- El crecimiento del producto leche evaporada desde el año 2000, en que ha pasado de un valor CIF de USD \$2'980,968 hasta USD \$ 51'459,800 en el año 2006.
- El volumen de las exportaciones entre el año 2005 y 2006 han aumentado en un 30,5%, pasando de 45,456,1 TM a 59,352,4 TM respectivamente.

Breve Historia de los empaques

- Hombre primitivo: Alfarería, madera, cueros, vísceras de animales
- Aparición del vidrio, perfeccionamiento de la alfarería y cerámica
- Desarrollo de la hojalata y evolución del papel
- Aparición del celofán, plásticos muy diversos
- Aluminio, cartones
- Películas comestibles
- Envases biodegradables
- Envases activos/inteligentes

Definición: Empaque flexible

Material que por su naturaleza se puede manejar en máquinas de envoltura, llenado y sellado, constituido por uno o más de materiales básicos tales como: papel, celofán, aluminio o plástico y que puede presentarse en rollos, bolsas, hojas, impresos o no

Envases flexibles

- Los envases flexibles deben cumplir una misión fundamental: preservar el producto en su interior desde el momento en que es envasado, durante el transporte, almacenamiento, distribución y exhibición, hasta el momento en que es abierto por el consumidor.
- Muchas de las propiedades deseables están íntimamente relacionadas con las propiedades de los materiales a utilizar. Desde el punto de vista de sus aplicaciones a los empaques.

Requisitos y propiedades

- Resistencia mecánica a bajas temperaturas
 - Una gran parte de alimentos envasados tienen que mantenerse refrigerados, cuando no congelados, para llegar en óptimas condiciones de preservación al consumidor.
- Barrera
 - Dependiendo del tipo de producto a envasar el empaque debe ofrecer la barrera necesaria para su conservación, ya sea a determinados gases y vapores, al oxígeno, a la luz, los aromas, entre otros.
- Sellabilidad
 - Todos los empaques flexibles deben ser cerrados de alguna manera, y la gran mayoría lo son por termosellado. Este es un proceso en el cual una de las capas que componen el conseguir su fusión y luego es mantenida en contacto con la superficie opuesta, de similar constitución, hasta que las dos capas solidifiquen formando una única capa.

Requisitos y propiedades

- Imprimibilidad
 - El uso del envase para promocionar y describir al producto es una muy importante herramienta de mercadeo. Los gráficos, el texto, la disposición de las figuras en el envase, tienen que estar reproducidos de manera muy precisa y atractiva.
- Versatilidad de fabricación
 - Todos los plásticos de uso corriente pueden ser convertidos en películas delgadas, fuertes y transparentes.
- Durabilidad
 - Como el vidrio, los plásticos no se oxidan y son inertes al ataque de la gran mayoría de agentes ambientales comunes, con excepción de los rayos ultravioleta.

Requisitos y propiedades

- Resistencia mecánica a la tracción
 - Esta propiedad determina la cantidad o tipo de material que se necesita para formar la pared o espesor de un envase.
- Resistencia mecánica a la perforación
 - Muchos productos envasados tienen aristas cortantes y puntas agudas; por ejemplo galletas, fideos, bocaditos. El material de envase debe ser mecánicamente resistente al efecto destructivo de estas formas características de ciertos productos envasados, cediendo elásticamente ante el efecto de perforación, sin romperse ni deformarse.
- Costo
 - Por último, y no menos importante, tenemos el costo del envase, que es en muchos casos el factor que decide entre un tipo de envase y otro.

Diseños de empaques

Los empaques se diseñan en función de las siguientes variables:

- Tipo de producto
 - Líquido, seco, en granos, pastoso, fresco, congelado, refrigerado
- Vida útil
 - Larga o corta
- Manipulación y transporte
 - Aéreo, marítimo o terrestre
- Exigencias de barrera
 - El producto de que necesita protegerse
- Equipos de envasado
 - Manual o automático

Materiales empleados

- Polietileno (LDPE)
- Polipropileno (BOPP/OPP)
- Poliester (PET)
- Poliamidas (PA)
- Polimeros especiales
- Foil de Aluminio (Al)
- Películas metalizadas
- Papel

Polietileno

- El de mayor uso es el polietileno de baja densidad (LDPE). De esta resina termoplástica existen variantes, como los lineales hexeno, octeno o buteno.
- Lámina hecha de este material es suave al tacto, flexible y fácilmente estirable, tiene buena claridad, provee una barrera al vapor de agua pero no es barrera al oxígeno. No tiene olor o sabor que pueda afectar al del producto empacado, y es fácilmente sellable por calor.

Usos del Polietileno

- Bolsas de todo tipo: supermercados, boutiques, panificación, congelados, industriales, etc.;
- Películas para agro;
- Envasamiento automático de alimentos y productos industriales: leche, agua, entre otros
- Stretch film
- Base para pañales desechables
- Bolsas para suero
- Tubos y pomos: cosméticos, medicamentos y alimentos

Polipropileno

- Es el plástico de menor densidad utilizado en aplicaciones de envasado. Se puede fabricar monorientado y biorientado.
- Biorientado es mucho más transparente que el LDPE, además de ser más rígido y resistente. Posee menor permeabilidad a los gases y a la humedad y tiene un punto de fusión más elevado, haciéndolo útil en aplicaciones de empacado a altas temperaturas.

Usos del Polipropileno

- Galletas
- Fideos
- Caramelos y golosinas
- Helados
- En laminaciones con metalizados y LDPE

Poliéster

- Es un material muy usado por sus excepcionales características mecánicas y dimensionales a alta temperatura, además de ofrecer alto brillo y no tiene capacidad de termosellar.
- Ofrece una mediana barrera a los aromas y al oxígeno

Usos del Poliéster

- Se utiliza para imprimir y laminar con láminas de LDPE, BOPP, OPP.
- Ya laminado se utiliza en
- Alimentos congelados
- Galletas y golosinas
- Cosmética, entre otros

Foil de aluminio

- Consiste en láminas muy finas de aluminio.
- El foil de aluminio es la máxima barrera que se puede utilizar en la fabricación de empaques flexibles, cuando se requiere una protección completa del producto es lo mejor
- Se le utiliza esencialmente como lámina de barrera a los gases y a la luz; además proporciona al material de envase una atractiva apariencia metálica.
- El foil de aluminio se tiene que utilizar como componente de estructuras multicapa, es decir en bilaminaciones, trilaminaciones o tetralaminaciones.

Usos del Foil de aluminio

- Mantequilla
- Margarina
- Café soluble
- Café en grano
- Leche en polvo
- Alimentos deshidratados
- Salsas

Láminas metalizadas

- Mediante el proceso de metalización por evaporación y alto vacío se logra depositar sobre láminas en bobinas o rollos pequeñas partículas de aluminio, las más usadas son el BOPP y el PET, pero también se puede usar LDPE o papel.
- Mediante este proceso se consigue mejorar las propiedades de barrera de las láminas, sin llegar a los niveles del foil de aluminio pero muy superiores que otros termoplásticos
- Se consiguen buenos niveles de barrera a la luz, oxígeno, aromas.

Usos de láminas metalizadas

- Galletas
- Snack
- Confitería
- Panadería
- Alimentos deshidratados
- Salsas

Poliamidas

- Es el nombre técnico del NYLON, resina patentada por Dupont. Es una resina, con muy buenas propiedades de barrera al oxígeno y a otros gases, pero muy pobre al vapor de agua. Tiene muy buenas propiedades mecánicas y tiene sobresalientes propiedades de resistencia a la perforación y al rasgado, aún a altas temperaturas.

Usos de las Poliamidas

- Se usa principalmente para empacar alimentos que requieran buenos niveles de barrera al oxígeno.
- Como por ejemplo:
 - Carnes
 - Quesos
 - Salsas
 - Leche en polvo
 - Embutidos

Materiales especiales

- Empaques activos
- Nano compuestos
- Barreras selectivas
- Empaques biodegradables
- Micro horneables
- Esterilizables

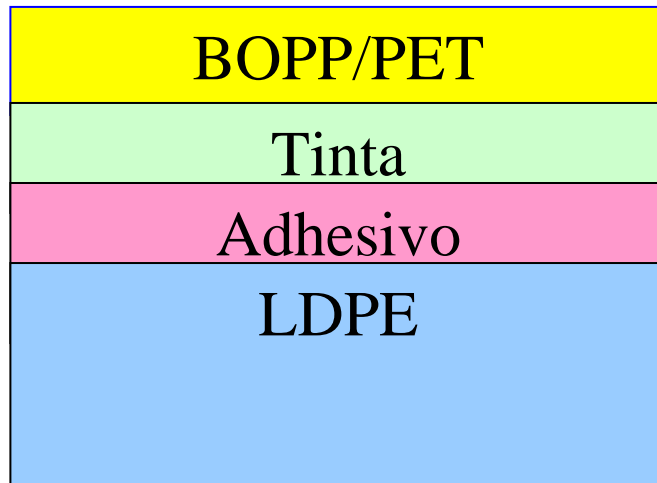


Procesos de fabricación de empaques flexibles

- La fabricación de un envase flexible consta de varias etapas de conversión, según sea la complejidad del envase. A continuación detallamos las principales operaciones
- Extrusión y coextrusión
 - Este proceso es el que se encarga de fabricar las láminas teniendo como materia prima resinas termoplásticas. La coextrusión se diferencia en que se unen más de una capa en forma simultánea, con la finalidad de conseguir propiedades especiales a esta lámina, por ejemplo dos colores, blanco por un lado y negro por otro.
- Laminación
 - Este proceso hace que dos sustratos se unan y se forme una sola lámina, mediante la aplicación de adhesivos. Por ejemplo unir el foil de aluminio con el LDPE.
- Impresión
 - En este proceso, se aplican tintas al sustrato deseado utilizando diseños y patrones a través de procesos controlados.

Laminaciones

Bilaminados



Trilaminados



Estructuras: Ejemplos

- Leche fluida
 - Láminas coextruidas de LDPE
 - Láminas trilaminadas LDPE/BOPP met/LDPE
- Leche en polvo
 - Láminas trilaminadas PET/AL/LDPE
 - Láminas trilaminadas BOPP/BOPP met/LDPE
- Mantequillas y margarinas
 - Laminaciones Papel antigrasa/Al



Estructuras: Ejemplos



- Quesos frescos
 - Láminas de LDPE
- Quesos secos (Parmesano)
 - Láminas trilaminadas BOPP/BOPP met/LDPE
- Quesos empacados al vacío
 - Coextrusiones con Nylon o EVOH
 - Laminaciones Ny/LDPE o EVOH/LDPE

Estructuras: Ejemplos

- Carnes frescas
 - Coextrusiones con Ny/LDPE
- Carnes congeladas
 - Laminaciones de PET/LDPE
- Embutidos y salchichas
 - Coextrusiones con Ny/LDPE
 - Laminaciones de Ny o EVOH/LDPE



Estructuras: Ejemplos



- Galletas y snack
 - Laminaciones de BOPP/BOPP met
- Golosinas y dulces
 - Laminaciones BOPP/BOPP o BOPP/BOPP met
- Pastas
 - Láminaciones OPP/BOPP
- Café soluble
 - Trilaminaciones PET/AL/LDPE
- Café molido o en grano
 - Laminaciones de BOPP/BOPP met



Estructuras: Ejemplos

- Salsas (Mayonesa)
 - Trilaminaciones PET/AL/LDPE
 - Bilaminaciones Ny Met/LDPE
 - Bilaminaciones coextrusiones de EVOH/Ny/LDPE.
- Salsas (Ketchup, mostaza)
 - Bilaminaciones PET/LDPE coextruido
- Néctares
 - Bilaminados PET/Coex EVOH
- Refrescos
 - Bilaminados PET/LDPE



Estructuras: Ejemplos

- Alimentos deshidratados
 - Trilaminaciones PET/AL/LDPE
 - Trilaminaciones PET/BOPP met/LDPE
- Refrescos en polvo
 - Trilaminaciones PET/AL/LDPE
 - Trilaminaciones PET/BOPP met/LDPE
 - Bilaminados de BOPP/BOPP met



Muchas gracias