

4.2 Objetivo del empaque

Proteger el producto, el envase o ambos y ser promotor del artículo dentro del canal de distribución.

4.3 Objetivo del embalaje

Es llevar un producto y proteger su contenido durante el traslado de la fábrica a los centros de consumo.

5. Historia del envase, del empaque y del embalaje.

5.1 Historia del envase y empaque

En sí un envase tiene como función principal: preservar, contener, transportar, informar, expresar, impactar y proteger al producto que contiene.

Desde la antigüedad siempre existió la necesidad de conservación, desde el calor de nuestro cuerpo hasta la de una casa o la de los alimentos.

Así, con el objetivo de conservar y proteger el paso del tiempo, en conjunto con la evolución de la tecnología, se han creado envases innovadores con base a un consumidor más exigente cada día, dándoles diferentes usos, siempre sin olvidar su principal función: conservar. **2**

La historia del hombre y la de los envases ha corrido a la par; evolucionando éste último y siendo influido de acuerdo a los eventos que han afectado a la historia.

En la prehistoria el hombre estaba rodeado de envases naturales que protegían, y cubrían a las frutas u otras clases de alimentos. Viendo su utilidad buscó imitarlas, adaptándolas y mejorándolas según sus necesidades. En el año de 8000 a. C se encuentran ya los primeros intentos formados por hierbas entrelazadas y vasijas de barro sin cocer y vidrio. Posteriormente, los Griegos y Romanos utilizarían botas de tela y barriles de madera, así como botellas, tarros y urnas de barro cocidos.

En 1700 se envasa champagne en fuertes botellas y con apretados corchos. En 1800 se vende la primera mermelada en tarro de boca ancha y se utilizan los cartuchos de hojalata soldada a mano para alimentos secos. **11**

Así ha ido creciendo el desarrollo de los envases y cada vez se hayan nuevas maneras de formarlos y crearlos con diversos materiales según sea su necesidad.

5.2 Historia del embalaje

En el año 8000 antes de nuestra era, el uso de vasijas de arcilla como recipiente hace comenzar la historia del embalaje. Desde entonces su uso ha ido en aumento, evolucionando y diversificándose enormemente en los últimos años, al amparo de las nuevas tecnologías y tratando de satisfacer las nuevas necesidades sociales. Se utilizan envases en el sector de la alimentación, de la construcción, cosméticos, electrodomésticos, y en general todo tipo de productos, rehusando incluso el consumidor aquellos productos que no disponen de un embalaje adecuado. Esto ha llevado a la sociedad a plantearse un grave problema: ¿qué hacer con todos los envases, una vez que estos han sido utilizados? Puesto que la mayor parte de los envases son de un solo uso, han empezado a surgir normas y leyes que impulsan su reutilización y el reciclado de los materiales. **4**

En el siguiente cuadro se encontrará la historia de los envases y embalajes estableciendo la fecha y los materiales que se fueron dando así como sus usos por los descubrimientos y el ingenio del hombre que lo llevaron a la evolución sumamente importante en nuestros días, formando el hoy y el futuro.

Historia del embalaje

Año	Papel y sus productos
------------	------------------------------

800 a.C.	Hierbas entrelazadas, sustituidas pronto por tejidos.
1550 a.C.	Hojas de palma para envolver productos de granja y protegerlos de la contaminación.
200 a.C.	Hojas de morena, desarrollado por los chinos.
Tiempos Griego y Romano	Botas y barriles de madera.
750 d.C.	La fabricación de papel llega al Oriente Medio; de ahí pasa a Italia y Alemania.
868	Primeros trazos de la imprenta en China.
1200	La fabricación de papel llega a España; de aquí pasa a Francia y Gran Bretaña en 1310.
1500	Se crea el arte del etiquetaje de los venenos.
1550	El envoltorio impreso más antiguo que se conserva es de Andreas Bernhardt (Alemania).
1700	La fabricación del papel llega a Estados Unidos.
1825	Los drogueros de Gran Bretaña adoptan normas para el etiquetaje de los venenos.
1841	Cajas de cartón cortadas y dobladas a mano; se plantea el tapón roscado en 1856.
1890	Aparecen las cajas de cartón impresas; se patenta el tapón de corona en 1892. El paquete de galletas de Uneda abandona la caja de hojalata. M. W. Kellogg lanza el paquete de cereales.
1900	Aparecen las cajas de cartón compuesto, algunas arrolladas en espiral. También se diseñan tambores de fibra para quesos.
1905	
1909	Aparecen cajas atadas con alambre para el embalaje a granel.
1990	Uso creciente, ya que los diseñadores buscan sacar partido de la revolución <verde>.

Año Vidrio

- 8000
a.C. Vasijas de barro y vidrio sin cocer.
- 1550
a.C. La fabricación de botellas es una industria importante en Egipto.
- Tiempos Griego y Romano Botellas de perfumes, tarros, urnas y botellas de barro cocido.
- 750 d.C. El champán, inventado por Dom Pérignon, sólo es posible en fuertes botellas y apretados corchos.
- 1700 Jacob Scheweppe inicia su negocio en Bristol (Inglaterra) como fabricante de agua mineral (Schwepee's); Janet Keiller, de Dundee (Escocia), vende la primera mermelada de naranja en tarro de boca ancha.
- 1800 Aparece la primera botella de leche; aparece el whisky escocés en Londres, que se exporta. La marca House of Lord's de James Buchanan, pronto es conocida como Black & White por su etiqueta; aparece la Coca-Cola en botellas, siguiendo pronto la Pepsi-Cola.
- 1890 Se embotella la mayonesa en 1907.
- 1900-1930 Los frascos de perfume se hacen más creativos. La United Dairies de Gran Bretaña es la primera granja inglesa que emplea las botellas de leche en sus entregas.
- 1924 La industria USA de alimentos para bebés empieza a envasar los productos en tarros de vidrio.
- 1928 El vidrio empieza a usarse sólo para productos de valor elevado.
- 1977 El vidrio vuelve a conquistar la atención como medio de embalaje reciclable.
- 1990

Año Metal

- 1200 d.C. Se desarrolla el hierro estañado en Bohemia.
- 1800 Los cartuchos de hojalata soldada a mano se utilizan para alimentos secos.
- 1810 Peter Durand diseña el envase cilíndrico sellado, (lata).
- 1825 Se separa el aluminio de su mineral.
- 1841 Se empiezan a utilizar los tubos deformables para pinturas de artista.
- 1890 Se inventa la pasta de dientes y empieza a aparecer en tubos deformables.
- 1900 Se hacen tapas de aluminio para los tarros Mason. Se diseñan barriles de acero para transportar petróleo para la Standard Oil (actualmente Exxon), que sustituyen a los barriles de madera. Aparece el diseño de Oxo (letras blancas sobre envase de hojalata rojo) a principios de siglo.
- 1906
- 1900-1930 Se emplea la hoja metálica (1913) para las barras de caramelo Life Savers.
- 1940 Se utiliza un aerosol como pulverizador de DDT.
- 1950 Primeros envases en hoja de aluminio.

- 1959 Se diseña la lata de aluminio.
Continúa la disminución del espesor de los envases de hojalata; se pasa a diseñar latas de una sola pieza; resurge el interés por la hojalata como medio nostálgico.
- 1980

Año	Plástico
	Se desarrolla el acetato de celulosa para uso fotográfico. La primera maquinaria para envoltorios se desarrolla en Suiza en 1911.
1910	
1924	Du Pont fabrica el primer celofán en Nueva York.
1927	El PVC aparece en el mercado como producto comercial. Los caros taponos de plástico se utilizan para artículos de lujo. El poliéster (un invento inglés) es adquirido por Du Pont, que le da una licencia a ICI para distribuirlo por Europa. Esto conduce al desarrollo del tereftalato de etileno 12 años más tarde.
1933	ICI desarrolla el polietileno; los alemanes desarrollan el poliestireno.
1939	Du Pont lanza el nylon. Un tipo de polietileno se emplea para envolver las tabletas de Mepacrine en la segunda guerra mundial.
1940	
	Se desarrollan las mejores técnicas de producción en 1946. Se obtiene la primera bolsa tubular por soplado en 1949.
1947	Se diseña una botella apretable para el desodorante Stopette. Se desarrolla el PE de alta densidad en gran Bretaña y EE.UU. Or la Phillips Petroleum y Standard Oil (Exxon) Desarrollo de los policarbonatos por General Electric y Bayer (R. F. de Alemania).
1950	
1959	Se desarrolla el polipropileno en Italia, apareciendo primero como envoltorio.
1960	Se usa el LDPE en sacos de gran resistencia para fertilizantes.
1973	Se lanza en Suecia la envoltura con estirable.
1977	Se empieza a extender el PET como botella para bebidas carbónicas.
1980	Uso del PET en alimentos y productos que se llevan en caliente, como las mermeladas. Se usa cada vez más los envases multicapa de protección. Guy La Roche usa PET en perfumes.
1990	Los productos biodegradables se van incorporando a más diseños.

6. Diferentes tipos de materiales para los envases

6.1 Envases de papel y cartón

La caja de cartón es un diseño norteamericano, donde por los años 1870 en Brooklyn, Robert Gair, un impresor y fabricante de papel, estaba imprimiendo bolsas para

semillas, donde una regla metálica para planchar las bolsas se levantó unos milímetros y cortó la bolsa, dando lugar a una operación simple de planchar y cortar al mismo tiempo desarrollando diferentes tipos de cajas. **Op.cit.2**

6.1.1 El papel

El papel fue la forma más simple y antigua que se usó para envasar. Sin embargo, fue desbancado por el gran auge de los plásticos; ahora ha retomado su lugar por la preocupación de emplear materiales reciclables y abandonar los recursos no renovables.

Aquí el papel ecológico juega un importante lugar en la memoria de los diseñadores; por la prohibición del uso de bolsas para envasar en algunos países por ejemplo Italia, se ha tenido que envasar en papel. Esta prohibición muestra cómo las propuestas ecológicas han alcanzado el nivel de las políticas internacionales.

Su fabricación: luego de usar distintos procesos haciendo determinadas adiciones a la mezcla de pulpa durante la fabricación del papel, se pueden producir los diferentes tipos de éste como el color; la resistencia a la humedad, elasticidad, porosidad, donde la porosidad y la resistencia son características importantes para el diseñador, ya que el producto es el que determina las características del envase.

Existen los papeles blanqueados que son de gran ayuda cuando la apariencia y la protección del contenido son importantes.

Los papeles acabados y satinados a máquina se usan para hacer bolsas o envolturas para fábrica de pan y casas de comida rápida.

Existen también los papeles para empaquetado de alimentos, en estos existen varias normas importantes para el diseñador respecto al uso del papel para embalaje de artículos de alimentos, como estos:

*Se deben emplear los papeles satinados y resistentes al engrasado, aparte de que ofrecen protección a la humedad y a los olores.

*Los papeles encerados pueden emplearse también, ya que son insaboros, inodoros, no tóxicos e inertes.

*Los alimentos grasosos, necesitan papel pergamino vegetal de alta resistencia para las típicas manchas.

Así como los materiales existen los destinos o usos finales de los papeles de embalaje en el mundo en general:

- 80% Alimentos.
- 5% Cigarros.

- 5% Productos médicos y farmacéuticos.
- 5% Productos de papel (servilletas).
- 3% Detergentes y artículos de baño.
- .5% Productos químicos y para el campo
- .5% Otros.

Algunos de los envases que se fabrican con papel son:

Envasado médico: Es importante ya que el 80% de sus envases son hechos de papel y algunos recubiertos de plástico. Estos tienen diferentes porosidades y cierto número de legados especiales en los bordes para que no entren las bacterias.

Son porosos para permitir la radiación y el vapor para esterilizar el contenido. Sus requisitos son importantes:

*El contenido necesita estar protegido del entorno y ser accesible e identificable fácilmente.

*Las ventanas transparentes de plástico para identificar con rapidez son otra útil característica del diseño.

*Utilizan materiales flexibles como el papel de “fibra larga” que suele ser más barato que los envases rígidos y normalmente son más fáciles de abrir, ya sea con arrancar una tira autoadherible o cortando por la solapa.

Bolsas y sacos de papel: Las bolsas son las que tienen como máximo 11.5 kg mientras que los sacos contienen un peso superior.

La bolsa es segura y hermética al polvo cuando está cerrada por los cuatro costados y automáticamente toma la forma del producto que contiene. Sin embargo, tiene sus desventajas como el que no se mantiene de pie en la estantería, sin ninguna forma de refuerzo o apoyo. Cuando se diseña algo de calidad o de aspecto caro no se envasa en bolsas ya que por su aspecto, arrugas y dobleces los hacen parecer poco atractivos.

Los sacos de papel de varias capas son de dos tipos: o cosidos por arriba y abajo o pegados con engrudo, en ambos casos la costura lateral está encolada.

En general, los usos finales de los sacos de papel en el mundo son:

- 24% Cemento y otras piedras.
- 20% Patatas.
- 17% Piensos.
- 15% Alimentos.
- 8% Productos químicos.
- 5% Basuras.

- 1.1% Otros **op.cit.2**

6.1.2 Propiedades que debe tener el papel para el envase

Las principales propiedades son:

- a) Resistencia a la Rotura Por tracción, Al Alargamiento, al Reventamiento y al Plegado

Estas características se determinan con aparatos que reproducen las principales condiciones adversas a que se haya sometido el papel, principalmente en el ramo del embalaje

- b) Resistencia a la Fricción.

Las bolas de varias capas de papel para envases, así como las asas de cartón, deben tener suficiente resistencia al deslizamiento para prevenir que patine una sobre otra cuando se colocan en pilas o se transportan. El nivel requerido de resistencia a la fricción estática y quinética para evitar el movimiento se logra tratando las superficies con un agente antideslizante como la sílica coloidal.

- c) Grado de Satinado.

Es aquél que influye en gran manera en el resultado de la impresión.

- d) Resistencia al Agua.

Es esencial en los papeles para envase.

- e) Propiedades Ópticas.

En especial la opacidad, el brillo y la blancura. En ésta última es preciso señalar que aunque las fibras se someten a un proceso señalar que aunque las fibras se someten a un proceso de blanque, conservan no obstante, un tono amarillo natural. Por esta razón se matiza con tintes azules la mayoría de papeles blancos para tratar de superar la tonalidad amarillenta y hacerlos aparecer más blancos a la vista. El uso de papeles progresivamente más blancos, incrementa el contraste de la impresión y produce colores más reales, sin embargo, cuando se trata de lograr fondos especiales para impresión estética o para facilitar la lectura, se requieren matices menos brillantes y distintos al blanco-azul.

- f) Aptitud para la Impresión.

Comprende el conjunto de características que ha de poseer un papel para poder ser impreso; entre otras se encuentra la absorción de aceites y tintas para imprenta.

g) Impermeabilidad a las Grasas.

Propiedades importantes para los papeles destinados a envolver alimentos que contengan grasa.

h) Resistencia a la Luz.

Se refiere a la resistencia a la decoloración o amarillamiento del papel al exponerlo a la luz. Los envases demandan esta propiedad en alto grado, por lo que los papeles empleados para este fin requieren fibras de madera altamente puras y tintes y pigmentos que satisfagan este requerimiento.

i) Barrera a Líquidos o Vapores.

Muchos materiales envasados deben ser protegidos de la pérdida o la ganancia de humedad y su consecuente deterioro. Para proveer esta barrera, el papel o el cartón deben ser combinados con materiales que ofrezcan protección tales como las ceras, las películas plásticas y el foie de aluminio en forma de recubrimiento.

j) PH

El PH define el grado de acidez, alcalinidad o neutralidad química de un material. Los papeles de PH bajo (por debajo de 7), son ácidos, se autodestruyen. Los papeles de PH 7 o neutrales, tienen mejores oportunidades de vida. Los papeles alcalinos (de PH 7 a 8.5 aproximadamente) tienen el mayor potencial de larga vida. Es un punto a tomar muy en cuenta para definir la vida útil de nuestro envase.

Las distintas propiedades de un papel, son interdependientes, es decir, están relacionadas entre sí, por lo que no pueden modificarse sin afectar el comportamiento de las demás. 7

6.1.3 Tipos de papel utilizado para un envase

El papel, por sus características y el uso que se le da se divide en tres grandes grupos, los cuales son: papeles crepados y papeles para envase, como veremos a continuación.

Papel KRAFT

Es muy resistente, por lo que se utiliza para la elaboración de papel tissue, papel para bolsas, sacos multicapas y papel para envolturas, ASIMISMO, ES BASE DE LAMINACIONES CON ALUMINIO, PLÁSTICO Y OTROS MATERIALES.

Papel Pergamino Vegetal.

Resistencia a la humedad así como a las grasas y a los aceites. Es utilizado para envolver mantequilla, margarina, carnes, quesos, etcétera. Así como para envasar aves y pescados. También se utiliza para envolver plata y metales pulidos.

Papel Resistente a Grasas y Papel Glassine

Estos papeles son muy densos y tienen un alto grado de resistencia al paso de las grasas y los aceites. Este papel es translúcido y calandrado logrando una superficie con acabado plano; puede hacerse opaco adicionando pigmentos, también puede encerarse laquearse y laminarse con otros materiales. Son muy utilizados para envolturas, sobres, materiales de barrera y sellos de garantía en tapas. En la industria alimenticia se utilizan con frecuencia. De igual manera, se emplean para envasar grasas y aceites, tintas para impresión, productos para pintar y partes metálicas.

Papel TISSUE

Son elaborados a partir de pulpas mecánicas o químicas, y en algunos casos de papel reciclado. Pueden ser hechos de pulpas blanqueadas, sin blanquear o coloradas. Este papel se utiliza para proteger algunos productos eléctricos, envases de vidrio, herramientas, utensilios, zapatos y bolsas de mano.

Como papeles de grado no corrosivo son utilizados para envolver partes metálicas altamente pulidas.

Papeles Encerados.

Brindan una buena protección a los líquidos y vapores . Se utilizan mucho para envases de alimentos, especialmente repostería y cereales secos, también para la industria de los congelados y para varios tipos de envases industriales. **Op.cit.7**

6.1.3.1 El cartón

El cartón es una variante del papel, se compone de varias capas de éste, las cuales, superpuestas y combinadas le dan su rigidez característica. Se considera papel hasta 65 gr/m², mayor de 65 gr/m²; se considera como cartón. **Op.cit.7**

6.1.3.1.2 Tipos de Cartón

Cartoncillos sin Reciclar

- Gris
- Manila
- Detergente

Cartoncillos Resistentes

- Couché reverso gris
- Couché reverso detergente
- Couché reverso blanco
- Couché reverso bikini **op.cit.7**

6.1.3.1.3 Cajas Plegadizas

Las plegadizas tienen un uso bastante extendido, y son utilizadas como envases primario del producto o bien como un envase secundario, contenedor de envases primarios. **Op.cit.7**

6.1.3.1.3.1 Puntos a Considerarse en un Cartón para Envase Plegadizo

a) Calibre

Este se determina en puntos (1 punto equivale a 0.001 pulgadas) según el peso del producto a envasar.

b) Hilo

En una caja, la resistencia estará determinada en gran medida por la dirección del hilo del cartón.

En la maquina Fourdrinier la hoja es más cuadrada por la distribución de las fibras en ambos sentidos. En la máquina de cilindros la tendencia es hacia el mismo sentido de fabricación.

c) Efectos de la Humedad en la Rigidez del Cartón.

El cartón, en presencia de humedad tiende a cambiar sus propiedades mecánicas, principalmente la rigidez. Por ser el papel higroscópico, toma y pierde rápidamente la humedad. **Op.cit.7**

6.1.3.1.3.2 Ventajas y Desventajas de una Caja Plegadiza.

***Ventajas**

- a) son de bajo costo
- b) Se almacenan fácilmente debido a que pueden ser dobladas, ocupando un mínimo de espacio.
- c) Pueden lograrse excelentes impresiones, lo que mejora la presentación del producto, pues además dan muy buena apariencia en el anaquel.

***Desventajas**

- a) Las cajas plegadizas no tienen la misma resistencia si son comparadas con cajas prearmadas o contenedores de otro tipo de material.
- b) La resistencia de una caja plegadiza está limitada por el proceso de manufactura, el cual no puede fabricar cartones más gruesos de 0.040", esto no permite envasar productos que excedan a 1.5kg, y por otra parte las dimensiones de una plegadiza no pueden exceder a unos cuantos centímetros por lado. **Op.ci.7**

6.1.3.1.3.3 Fabricación de una Caja Plegadiza.

Una vez definidas las dimensiones y es desarrollado el diseño para la impresión y el corte de una plegadiza, se procede a imprimir la hoja de cartón, la cual posteriormente es recortada o suajada.

El proceso de suajado o corte se realiza por medio de unas cuchillas con la forma de la plegadiza extendida, colocadas en una base de madera calada, que es posteriormente instalada en un equipo que funciona como una prensa, troquelando la figura que se encuentra en la tabla de suaje.

Existen básicamente tres tipos de cuchillas también llamadas plecas. Las plecas de corte que tienen la función de definir la forma de la plegadiza, las plecas de dobléz, que como su nombre lo indica facilitan el dobléz de la caja y las plecas de punteado que facilitan el desprendimiento de ciertas partes de la plegadiza.

Cuando las cajas ya han sido impresas, cortadas y separadas, se procede a doblarlas, engomarlas, contarlas y acomodarlas en su envase master dentro de una línea de producción que varía en características del equipo según el diseño de la caja o envase. **Op.cit.7**

6.1.3.1.4 Diseño Estructural

Su función es crear el envase que reúna los satisfactores a las necesidades del cliente así como las que nacen del producto que va a contener, tomando en consideración el estilo de caja, materia prima, tipo de cierre, acabado, uso final, etcétera.

Para desarrollar la muestra, el diseñador deberá contar con toda la información necesaria sobre el producto que contendrá la caja plegadiza, tal como: peso, enfoque de mercado, necesidades de protección, etcétera.

Dentro del diseño estructural existe un orden de denominación de dimensiones, que invariablemente y sin importar el tipo de caja será así: frente, fondo y altura, o bien, largo, ancho y profundidad.

Cumpliendo con todo lo anterior, podrá elaborarse la muestra correspondiente que será completada por el diseño gráfico. **Op.cit.7**

6.1.3.1.5 Diseño Gráfico

Como puntos clave en la optimización del enlace forma-función están los siguientes:

- a) Una caja de cartón debe contener el producto, permitiendo que sea transportado y manipulado con facilidad.
- b) Debe protegerse el contenido de rotas, de robo, de absorción o pérdida de humedad y de fuegas.
- c) Debe hacer publicidad del producto.
- d) Debe vender el producto al consumidor.

Cuando el diseño estructural de la caja queda establecido, se procede a considerar el diseño gráfico de la caja que a menudo afectará al tipo de cartón y su acabado.

En ningún momento deberá olvidarse las consideraciones estructurales así como los costos y tiempos de realización.

Existe una amplia gama de cartones con los cuales trabajar, además de una variedad de recubrimientos que pueden alterar las características del cartón, como la resistencia al agua o a la grasa además de su aspecto visual.. Las hojas metálicas, por ejemplo, son utilizadas frecuentemente como medio decorativo especialmente en las cajas de cosméticos.

Cada tipo de cartón debe cubrir ciertas necesidades básicas tales como: buena adhesión de las tintas de impresión, recepción a los adhesivos y fácil encolado, facilidad para ser

doblado sin agrietarse ni romperse, además de adaptarse a la forma de caja requerida en las máquinas envasadoras automáticas sin deformarse.

Los cartones dúplex o multicapa son adecuados para imprimir sólidos y semitonos con brillo, lo que los hace efectivos para paquetes de cigarrillos, productos farmacéuticos y varios alimentos.

Los cartones blancos sólidos están disponibles en formas tanto recubiertas como sin recubrir. Se usan por lo general para transmitir una imagen de alta calidad como en el caso de envases de cosméticos.

Los cartones aglomerados, por el contrario, están fabricados con materiales reciclados. Tienen un tono gris y son apropiados para impresión lineal. Estas cajas tienden a usarse como envases eliminables, como en los alimentos preparados para el horno, o como interiores o compartimentados de cajas mayores. Un ejemplo común de este tipo de cartón son los contenedores de huevos, fabricados de celulosa moldeada, los cuales tienen las propiedades de acojinamiento, aislamiento y absorción, además del bajo costo. **Op.cit.7**

6.1.3.1.6 Impresión y Etiquetado

En las cajas plegadizas se utiliza mucho la litografía y el rotograbado.

Otro sistema utilizado tanto para dar un fondo especial a la caja como etiquetar a la misma es el gofrado o grabado en relieve el cual se realiza colocando el cartón entre matrices macho y hembra y aplicando presión; esto se efectúa a veces simultáneamente con el corte y el doblado. **Op.ci.7**

6.1.3.1.7 Tendencias

Entre los efectos especiales en los cartones para caja que más auge han cobrado pese a su alto costo, está el bronceado con hoja metálica. En el proceso de bloqueado, una matriz de bloquear de latón o cobre estampa una superficie a partir de una película de poliéster a alta presión y temperatura. La imagen estampada puede ser lisa o en relieve y puede tener un acabado mate o brillante.

En el bronceado, se aplica un barniz especial en la zona del cartón requerida y se espolvorea un fino polvo metálico mientras pasa por la máquina de broncear.

Como alternativas a estos costosos métodos, se han puesto a punto calidades mejoradas de tinta de grabado que entre otras ventajas son inoloras, evitando impregnar productos como alimentos de los olores residuales de éstas.

En cuanto al envasado, las formas de llevarlo a cabo han evolucionado. Ciertos sectores de la industria de los alimentos optan hoy día por envasar, entre otras, cosas líquidos en bolsas dentro de las cajas de cartón. **Op.cit.7**

6.2 Envases y envoltorios de plástico

La historia del plástico esta relacionada directamente con el juego del billar. La conexión se inicia por una fábrica de billares donde las bolas se fabricaban de marfil. Así, los hermanos Smith Hyatt experimentaron varios años con el alcanfor sobre la piroxina, obteniendo un material que no podía modelarse pero si esculpirse, al igual que con el marfil; se siguió con el desarrollo de este material por mucho tiempo, hasta convertirse en lo que ahora es en nuestros días. **Op.cit.2**

El diseñador necesita estar al corriente de las características de los diferentes envoltorios flexibles y de cómo se pueden exportar.

Celofanes: hechos de celulosa regenerada. Su utilidad básica es la de envolver y al aplicarle una cubierta de nitrato de celulosa se hace permeable a la humedad, aparte de que se cierra las dos hojas con calor. Tiene un brillo muy bueno lo que se usa para diseños de calidad; otra ventaja es que es transparente y se pueden imprimir motivos atractivos.

Plásticos: la mayoría de los nuevos productos y por el desarrollo en la tecnología y el diseño del embalaje, pertenecen al campo de los plásticos por su versatilidad a formas, usos (microondas) etc. Tratan de superar al vidrio y se hacen investigaciones para que no contaminen y que sean reciclables. **Op.cit.2**

El plástico es el material que más se usa para embalaje, es ligero y puede moldearse en complicadas formas de muchos colores diferentes, aparte, de que se le puede apretar para hacer salir el contenido.

El plietileno de baja y alta densidad (LDPE y HDPE), polipropileno (PP) y el tereftalato de polietileno (PET) son plásticos relativamente baratos para el embalaje y se moldean fácilmente siendo muy atractivos, con un acabado brillante de alta calidad sobre el cual se puede imprimir hasta seis tintas. El PVC se usa para bandejas, botellas, y también para aceite, jarabes y jugos de frutas entre otros, pero tienen el inconveniente de que se puede agrietar o partir cuando se cae.

En cuanto los procesos de producción para los materiales termoplásticos que son los que se funden para calentarlos existe el proceso llamado modelado por compresión.

Otro proceso es el de extrusión donde los plásticos reblandecidos son empujados a través de una hilera conformada para dar formas y envoltorios continuos.

En general, para decir qué tipo de características se requieren en un plástico para cubrir las necesidades de cierto tipo de producto se deben tomar en cuenta por lo menos los siguientes puntos:

- *transparencia
- *resistencia al impacto
- *rigidez
- *impermeabilidad al vapor de oxígeno agua
- *resistencia a agrietamientos
- *punto de reblandecimiento
- *facilidad de impresión
- *olor
- *aplicaciones:
 - fármacos
 - art. de tocador
 - cosméticos
 - productos químicos
 - menaje
 - productos agrícolas e industriales
 - pinturas
 - líquido para motor
 - alimentos y bebidas

Impresión: Además del etiquetado existen muchos plásticos que se imprimen directamente. Para envoltorios de plástico la flexografía es la técnica principal y la más económica.

Para los envases en forma de botella, tarros con tubos flexibles, se necesita impresión en offset o flexografía.

Otra técnica para envases más rígidos es el estampado en seco, en el que una matiz a alta temperatura se coloca contra una hoja de oro o plata y se comprime con fuerza sobre el envase.

Como en todos los materiales, se requiere de ciertas regulaciones que deben cumplir para su aplicación, así como para cosméticos, alimentos, artículos de tocador son simples, pero, para envasado farmacéutico es bastante complicado. El motivo principal es que el fabricante del envase debe garantizar que los productos no sean afectados por los envases, lo que a veces resulta muy difícil.

Habiendo visto que es en lo que se refiere a la forma, los plásticos ofrecen muchas ventajas, es necesario revisar algunos otros puntos como el color.

A los termoplásticos se aplica un pigmento, pero los termofijables tienen el limitante que sólo se fijan los colores oscuros.

Otra característica importante es el peso, la ligereza del plástico ahorra costos en transporte y aumenta la comodidad del consumidor, debido a esto, los aceites de motor y las bebidas han cambiado a envases de plástico en lugar de vidrio, por su resistencia al impacto y oxidación nula.

Por todo esto es esencial el conocimiento de los materiales para elevar tanto el valor del diseño como el de mercadotecnia. Sobre todo en artículos de belleza y cuidado donde el envase es el que vende la calidad y esto lleva al consumidor a creer en el producto.

El PET (Tereftalato de polietileno) aumenta la resistencia de las botellas a la penetración del oxígeno y se ha utilizado sobretodo para bebidas alcohólicas, vinos, así como para agua mineral, dando brillo y transparencia muy buena, además, de que es casi irrompible.

El agua, por su poco gusto o sabor, es muy difícil de envasar, pero por la demanda que tiene se ha logrado que los diseñadores industriales se las ingenien para elaborar mejores envases cada día.

En su parte ecológica no es un problema ya, pues ahora se puede separar sus partes y se puede volver a utilizar en otros envases, excepto en alimentos. Además, la esterilización restringida para las latas de hojalata y envases de vidrio en ahora posible con plásticos de alta protección coextruidos o laminados. **Op.cit.2**

Los envoltorios de plásticos se hacen en los siguientes plásticos básicos:

LDPE polietileno de baja densidad.

LLPDE polietileno lineal de baja densidad.

HDPE polietileno de alta densidad.

PP polipropileno .

PET tereftalato de polietileno.

PVC cloruro de polivinilo.

El que más competencia tiene con los envases de celulosa es el polipropileno orientado para las galletas, alimentos, confitería, debido a su naturaleza impermeable cuando se cierra herméticamente, junto a su apariencia brillante y su facilidad de impresión.

Hay una tendencia mundial a la reducción de densidad del envoltorio. El resultado ha sido envoltorios más delgados y más fuertes; el objetivo es tener materiales y procesos más baratos.

Sin embargo, tienen consecuencias para imprimirse por lo que el diseñador debe tener en cuenta lo que quiere.

Normalmente los envoltorios de plástico suelen cerrarse apretando con mordazas los extremos y fundiendo con calor las hojas al mismo tiempo; pero los contenidos como los bombones o chocolates no pueden llevar este proceso porque de lo contrario se derretirían, en este caso se logra un recubrimiento de cloruro de polivinilideno (PVdC) lo que permite sellar en frío a presión, aunque suele ser caro.

El polietileno representa el 30% de todo el plástico del mundo. Su uso más común son las bolsas de envasado y bolsas de tienda, su densidad afecta a ciertas cualidades como su rigidez, resistencia a baja temperatura, y resistencia a la rotura.

El diseñador debe conocer los tipos de plástico por su forma de comportarse con productos distintos. Este plástico ofrece celofán rígido para evitar que se rompa cuando se envasa a alta velocidad, pero ofrece al mismo tiempo un celofán claro con una superficie brillante.

Para productos que se congelan emplean envolturas que trabajen a baja temperatura por lo que se debe saber exactamente cuál plástico necesita (acetato de vinilo-etileno EVA).

El PVC se utiliza para envolver bandejas de alimentos frescos en el proceso de atmósfera modificada y los envoltorios de poliéster se usan para envases de bolsa dentro de caja y para recubrir alimentos de microondas.

El diseñador gráfico deberá tener en cuenta las propiedades de materiales altamente complejos y las tecnologías de producción asegurándose que el material escogido es compatible con el producto, sobretodo con los alimentos.

Las bolsas de plásticos se hacen a partir de un tubo continuo, que es cerrado y cortado a intervalos; así como otros procesos que originan diferentes tipos de pliegues y bolsas.

Las bolsas se fabrican y almacenan planas para transportar por lo que ocupan poco espacio. Las de polietileno se pueden decorar, son económicas, higiénicas y ocupan menos espacio.

Hay petacas calentables para alimentos y productos sanitarios que tienen la ventaja de que se pueden imprimir fotografías. Las petacas solubles en agua tienen productos

químicos con cantidades exactas que ayudan a los granjeros a no tener complicaciones midiendo productos que usan.

Otro envase es el antiestático que sirve para componentes eléctricos y electrónicos. La electricidad estática es considerada un serio problema, se pierden grandes cantidades de productos por energía creadas por los transportes, clima, etc. Entre estos materiales se encuentran los rosados de almohadillas de burbujas de aire que absorben las descargas por los impactos mecánicos usuales. Son transparentes lo que permite que se vea el producto siendo ligeros y fáciles de cortar aunque resisten al desgarro. Otra característica importante es que el material es termosoldable.

En cuanto a impresión se pueden imprimir los plásticos planos por cuatro tintas, a menudo espaciales que no se corren. **Op.cit.2**

6.3 Envases de vidrio

El vidrio fue líder sólido, sin rival, para los alimentos y productos químicos y para almacenaje en general, hasta el siglo XVIII cuando se inventó el bote de hojalata. Se han encontrado restos de vidrio desde 7000 a.C. y la primera fábrica en el 1500 a.C. en Egipto. La razón porque los antiguos podían hacer fácilmente el vidrio residía en que los materiales que necesitaban (caliza, carbonato sódico y sílice o arena) los tenían en abundancia. Juntándolos se lograba un vidrio claro, fácil de moldear en caliente. **Op.cit.2**

6.3.1 Proceso de fabricación

El proceso de fabricación de los envases de vidrio comienza cuando las materias primas (arena, sosa, caliza, componentes secundarios y, cada vez en mayor medida, casco de vidrio procedente de los envases de vidrio reciclados) se funden a 1500°C.

El vidrio obtenido, aún en estado fluido y a una temperatura de unos 900°C, es distribuido a los moldes donde obtienen su forma definitiva.

Posteriormente, se traslada a una arca de recocido en la que, mediante un tratamiento térmico, se eliminan tensiones internas y el envase de vidrio adquiere su grado definitivo de resistencia. **9**

El vidrio es extraordinariamente fuerte, incluso, el envase más débil puede soportar peso de más de 100 kg aunque tiene poca resistencia al impacto y se rompe con facilidad si se cae. Es muy bueno porque protege al producto de la contaminación, es incoloro e insaboro, puede resistir altas temperaturas y ser colocado en el horno de microondas.

Al considerar el tipo de sustituto para envasar el diseñador debe evaluar la apariencia del producto en relación con el envase. Así como determinar si se envasará en frío o caliente, ya que el vidrio se dilata y cambia de tamaño donde la propiedad química del contenido puede afectar al cierre. **op.cit.2**

Los ingredientes del vidrio (la sosa, la arena y la piedra caliza) se mezclan con pedacera de vidrio llamada cullet, la cual ayuda al mezclado; todo esto se introduce al horno. La sosa forma junto con la arena un compuesto eutéctico de menor punto de fusión, la temperatura en el tanque será de entre 1480 y 1590 °C.

En el interior del horno se forman corrientes de gases ascendentes desprendidas de las reacciones de formación del vidrio, las que mezcladas se expanden uniformemente en el horno.

La densidad del vidrio a temperatura ambiente, va de 1.7 a 3.1 gr/cm³ dependiendo del tipo del vidrio. La mezcla, ya completamente fundida, se convierte en pequeñas masas llamadas velas o cargas, que tienen diferentes formas antes de introducirse en el molde, donde se le dará por fin la forma al envase por medio de cualquiera de los dos procesos siguientes:

Proceso Soplo-Soplo

Este proceso se usa para la fabricación de frascos de boca angosta.

- a) La vela(ver ilustración) se deposita en el premolde para formar la corona.
- b) Se empuja el vidrio, forzándolo a llenar el premolde con aire a presión.
- c) Se alimenta la parte baja del premolde con aire a presión, para formar un hueco con la corona ya terminada. En este proceso, la vela pasa a llamarse parison o preforma.
- d) Se toma el parison del cuello y se coloca en el molde final, formándose el cuerpo del envase; en este momento el vidrio aún muestra un color rojo. Se inyecta aire por la corona o boca, inflándolo hasta que el envase toma su forma final.

Proceso Prensa-soplo

Este proceso, usado para los envases de boca ancha concite en los siguientes pasos:

- a) La vela se deposita en el premolde o bombillo para formar la corona.
- b) Se inyecta aire a presión por la parte alta del premolde empujando el vidrio hacia la cavidad que forma la corona.
- c) Con un pistón que surge de parte baja del premolde, se ocupa el espacio de la corona, a la vez que se forma el parison o preforma.
- d) Se coloca el parison en el molde final donde se inyecta aire por la base o corona inflando el parison y dando forma y cuerpo al envase.

Posterior al moldeo, el envase es guiado hacia una banda metálica, la cual es deseable que esté caliente en algunas plantas, para evitar fracturas en los envases por el choque térmico. A través de ella se inyecta aire para seguir enfriando el envase.

Debe estar libre de grasa, ya que provoca choques térmicos. El fuego que se le aplica es, en algunos casos rico en combustible para que impregne con humo o carbón la superficie de la banda en contacto con el fondo del envase, lo que evita los cheks o fracturas por el choque térmico. De ahí se llevan a un horno para recocerlos; la cara interna deberá enfriarse a la misma velocidad que la cara exterior, para evitar tensiones moleculares que romperían el envase.

63.1.2 Recubrimientos

Con el fin de mejorar los envases, se someten a recubrimiento, el cual se efectúa antes y después del recocido. Comúnmente se aplica por aspersión o vaporización. Por lo general, la primera parte del tratamiento se realiza en caliente y puede ser por vaporización o goteo. La segunda parte, un recubrimiento metálico, se aplica por vaporización o aspersión y no siempre necesita que se haya aplicado el tratamiento en caliente.

Una de las funciones de los recubrimientos es evitar la fricción, para esto se usan aceites comestibles y polímeros.

Un tipo de recubrimiento es el polietileno cuya superficie también se puede oxidar para facilitar la adherencia de las etiquetas; otros recubrimientos son el polietilen-glicol y el estearato de polietilen-glicol, aunque no son permanentes. Cualquier recubrimiento para alimentos o bebidas y similares debe ser aprobado por las autoridades sanitarias.

6.3.1.3 Tipos de Corona

La boca o corona de un envase merece una mención especial ya que cada corona tiene sus características propias y usos muy especializados. Hay dos tipos de envases, de boca ancha y de cuello angosto.

La corona más común es la de cuerda continua. En la ilustración inferior pueden verse algunas coronas estándar. Técnicamente se identifican en base a números, uno identifica la serie o tipo, y otro marca el diámetro de la corona.

6.3.1.4 Pigmentación

El coloreado del vidrio: Este puede escogerse por decoración o por protección del contenido como los vinos, o los disolventes fotográficos de la luz. Actualmente existe una nueva técnica de coloración del vidrio donde el color se aplica mediante una pistola de aerosol alrededor del vidrio, lo cual además refuerza al envase.

Acabados: existen unos aerosoles en la actualidad con una variedad de compuestos que contienen titanio o estaño, los cuales endurecen la superficie del vidrio en diversos grados, pero todos ayudan a evitar que la botellas e rayen en exceso. El esmaltado se hace por medio de un compuesto químico que se mezcla mediante el calor de un horno a la superficie de las botellas. El esmalte comprime y endurece la botella.

Op.cit.2

El vidrio puede obtenerse en diversos colores según gustos o necesidades específicas, tanto para conservación del contenido, como elemento de diseño. Los colores –de los cuales los más comunes son ámbar, verde y ópalo- se obtienen de la manera que se muestra en el recuadro dela derecha.

Como se mencionó anteriormente, los colores se usan en los envases, aparte de su función decorativa, como protección contra las radiaciones luminosas que pudieran dañar su contenido; el vidrio ámbar protege el contenido en un rango de longitud de onda de 2900 a 4500 milimicrones o angstroms; el color humo filtra los rayos ultravioleta, y el color esmeralda e efectivo para el azul-violeta visible.

6.3.1.5 Resistencia

La resistencia de los envases de vidrio es realmente sorprendente en algunos casos. Está determinada por los siguientes puntos: forma del envase, distribución de vidrio y grado de recocido. Al tener algún defecto en su resistencia, pueden ocurrir distintos tipos de fractura: por impacto, por choque térmico o por presión interna; todas ellas originadas por una descompensación en las fuerzas de tensión interna

Las imperfecciones en los envases de vidrio no sólo provocan rupturas, sino muchas otras consecuencias, como defectos en las máquinas que las manejan, defectos de apariencia o reacción en el contenido.⁷

6.3.2 Cualidades del envase de vidrio

El envase de vidrio posee una serie de cualidades que le convierten en soporte ideal para todo tipo de alimentos: es inerte, aséptico, transparente, versátil, hermético, higiénico, indeformable, impermeable al paso de los gases, conserva aroma y sabor sin ceder nada al producto que contiene, añade prestigio e imagen al producto, reutilizable y reciclable.

Todas estas características han contribuido a que los consumidores le consideren como el envase más próximo al ideal. **Op.cit.9**

6.3.2.1 Impresión de los Envases

Los envases de vidrio se pueden imprimir con pigmentos que mezclados con el vidrio le dan a éste una coloración determinada; otros motivos son aplicados por inmersión, rociadas o serigrafía. Las tintas deben ser resistentes a la abrasión y a los detergentes. **Op.cit.7**

6.3.2.2 Etiquetado para vidrio

Es preciso tener en cuenta el tamaño y las formas de las etiquetas; la mejor forma para etiquetar es la cilíndrica, alisando la etiqueta a lo largo de la curva en un solo paso.

Las superficies esféricas y cóncavas son muy difíciles, ya que el papel se arruga con facilidad cuando se dobla en más de una dirección. **Op.cit.2**

6.3.2.3 Tamaño o capacidad

Se da en la actualidad bastante libertad de elección de cantidades para envasar sus productos, aunque en algunos países como la gran bretaña, existe un acta sobre el tamaño obligado par la leche, el café, miel y mermeladas. **Op.cit2**

6.3.2.4 La versatilidad del vidrio

La facilidad del moldeado lo hace muy versátil, así como se pueden hacer botellas con grandes cuerpos pero con una asa mediana y un boca pequeña, se pueden hacer también frágiles ampollitas de productos farmacéuticos.

Otra ventaja es que los consumidores aprecian al vidrio por un segundo uso por lo que se adorna o agrega algo para darle otro uso. Es saludable en cuanto a la imagen que ofrece al público y de su producto, no se corrosiona, no se oxida, ni se pierde, se conserva atractivo al usarlo, es impermeable y se puede llegar con productos muy calientes o muy fríos. **Op.cit.2**

6.3.3 Envases reutilizables y de un solo uso

La utilización de envases reutilizables o de un solo uso, es una estricta decisión de mercado. El envase de vidrio, dando muestras de una extraordinaria sensibilidad y capacidad de sintonizar con los problemas de la sociedad actual, ha desarrollado de manera óptima las dos opciones: la reutilizable y la de un solo uso.

Ambas se complementan y, en todo caso, se soportan en un proceso eficaz de reciclado.

Los envases de un solo uso son prácticos para aquellos productos con alto valor añadido y en los que el precio del envase no tiene una gran importancia frente al valor total, tales como productos de alta calidad, destinados a la exportación, etc.

Por lo que se refiere a los reutilizables, se usan especialmente para productos de consumo frecuente, en los que podría ponerse en marcha una logística de distribución descentralizada.

Desde ANFEVI siempre se ha defendido el principio de tanto reutilizable como sea posible, tanto de un solo uso como sea necesario. **Op.cit.9**

6.3.4 Mercado de los envases de vidrio

El vidrio es el más universal de los envases, al no contar con contraindicación de uso alguna. Está presente en la práctica totalidad de los sectores y en algunos de ellos en exclusiva, aunque es la industria agroalimentaria a la que más estrechamente ligado se encuentra.

Dentro de esta industria, lidera de forma absoluta algunos segmentos como vino, cavas o cervezas, conviviendo con el resto de materiales en otros como refrescos, aguas, zumos o conservas. **Op.cit.9**

Los puntos más importantes a revisar en el control de calidad de un envase de vidrio son: imperfecciones en las bocas, diámetros o grosor de paredes, capacidad de derrame, resistencia del envase a roturas durante el llenado y lavado, choque térmico durante la esterilización y llenado en caliente o choque mecánico durante el manejo transporte. **Op.cit.7**

6.3.5 Los envases de vidrio y el medio ambiente

A lo largo de su historia, el vidrio ha demostrado ser uno de los envases más respetuosos con el medio ambiente. No sólo por el hecho de ser 100% reciclable un número indeterminado de veces. Surge de materias primas abundantes en la naturaleza, mediante un proceso de extracción sencillo y no contaminante.

Posee unas características físico-químicas que le hacen no interferir con las propiedades de los productos que contiene. Por otra parte, su degradación química y su erosión física son muy lentas, no liberando sustancia alguna que pueda resultar perjudicial para el entorno. Además, para su fusión, se puede emplear cualquier tipo de energía.
Op.cit.9

Por todo ello, el vidrio es el envase ecológico por naturaleza.

Reciclaje: en esta industria del reciclaje cuenta mucho, puede reducir en forma espectacular su factura energética y la preocupación por el medio ambiente que le da competencia sobre el ambiente del embalaje de plástico. Actualmente el uso de envases retornables hace considerar su aplicación ecológica, pues éstos deben ser capaces de soportar el repetido uso sin dañarse. Así el costo por viaje tienda-hogar debe ser poco estos se pueden usar hasta 30 veces teniendo un costo muy pequeño, la alternativa es reducir el peso y resistencia de la botella al mínimo requerido para un viaje. Por lo tanto, los envases no retornables tienen dos tercios de la resistencia del retornable.
Op.cit.2

6.3.6 Exigencias legales o restricciones legales

Estas en general van relacionada con los pesos y medida y el uso de las botellas como envase mensurables. Es una respuesta general e las normas locales de ventas de productos y exigencias de anidad y seguridad en el trajo, por ejemplo: el control del contenido de la botella, el envasado de tóxicos, y el embalaje de exportación son sólo algunos de ellos. **Op.cit.2**

6.3.7 Usos del vidrio

Las botellas de PVC o PET no tienen la misma apariencia de frescura del vidrio, por lo que se han buscado diferentes presentaciones como la apariencia de marmoleado, el ponerle asa, o adaptador especial de verte, lo cual da sensación de comodidad o utilidad. También hace parecer al envase más lleno como en el caso de las mermeladas.

Es útil para los cosméticos y licores caros ya que las caras planas hacen resaltar la imagen de alta calidad recordando al consumidor las joyas o el cristal.

Bebidas como cerveza y vinos, quesos de untar y patés, mermeladas, alimentos en general y en algunos artículos farmacéuticos son contenidos comunes de vidrio, aunque los últimos tienden a ser envasados en los plásticos y cartones. Aún así el vidrio es difícil de eliminar, sobre todo, del mercado de los cosméticos y perfumes. **Op.cit.2**

6.3.8 Clasificación de los envases de vidrio

Envases de primera elaboración

Botellas o Garrafas

Envases de boca angosta, y capacidad de entre 100 y 1500 ml.

Botellones

De 1.5 a 20 litros o más.

Frascos

De pocos ml a 100 ml. Pueden ser de boca angosta o boca ancha.

Tarros

Capacidad hasta un litro o más; tienen el diámetro de la boca igual al del cuerpo. Si la altura es menor que el diámetro se llaman potes.

Vasos

Recipientes de forma cónica truncada e invertida.

Envases de Segunda Elaboración

Ampolletas

De 1 a 50 ml para humanos, y hasta 200 ml para uso veterinario. La punta se sella por calor.

Frascos y Frascos-Ampollas

Viales generalmente para productos sólidos, de 1 a 100 ml.

Carpules

Para anestesia de uso odontológico. 7

6.3.9 Diseño para el envase de vidrio

Para el diseño de un envase de vidrio, se deben considerar factores tales como:

- 1) Forma, estética, estabilidad y funcionalidad en sus líneas.
- 2) El tipo de corona o rosca que se usará, de acuerdo al uso que se le dará
- 3) La relación del envase con el contenido.

El vidrio tiene resistencia a la comprensión y estabilidad en la línea de llenado por lo que se le puede dar cualquier forma en el diseño, teniendo cuidado en la calidad de los moldes y en el proceso de fabricación.

Es preciso tener en cuenta el tamaño y la forma de las etiquetas. La mejor superficie para las etiquetas es la cilíndrica, donde se puede alisar la etiqueta en el envase, ya que en una superficie esférica o cóncava, ésta se arrugaría.

El diseñador debe investigar las condiciones en que se usará el envase, con el fin de darle el diseño óptimo y funcional.

En los envases de vidrio es posible obtener una gran variedad de efectos, por ejemplo, dar la impresión de que el envase está lleno apretadamente con el producto.

Las facetas en el envase, usadas especialmente en perfumes o cosméticos, hacen resaltar la imagen de alta calidad, recordando las joyas o el cristal.

En el diseño de un envase debe tomarse muy en cuenta la ergonomía. En este punto cabe mencionar que parte ciertos casos el diseño de una asa adicional hará más manejable un envase.

Otro factor importante a considerar son las dimensiones y condiciones del lugar de almacenaje.

El mayor peso del vidrio en relación a los plásticos hace sentir al consumidor que está recibiendo algo a cambio de su dinero, aunque esto aumenta el costo del flete.

El diseñador debe estar al corriente de la maquinaria que se usará para fabricar y llenar los envases de vidrio.

Puede que los cuellos de las botellas tengan que ser sujetados por la máquina durante el proceso de fabricación, por lo que se debe ser cuidadoso en el diseño para evitar que se rompan.

Para realizar la resistencia de las botellas, se acostumbra adornarlas con estrías o texturas, lo que evita roturas por impacto.

La resistencia de la botella puede ser aumentada por el uso efectivo de la forma; por ejemplo, las formas esféricas son más resistentes, seguidas de las cilíndricas y las rectangulares. Si se requiere de una botella rectangular, por la razón que sea, se puede incrementar la resistencia añadiéndole aristas o protuberancias en el centro de la botella.

En realidad, la resistencia de la botella se incrementará casi un 50% con una buena aplicación de la forma.

La aplicación de gráficos puede ser con etiquetas o serigrafía.

Al considerar el tipo de sustancia a envasar, el diseñador antes que nada debe obtener una muestra para evaluar la apariencia en relación con el envase.

La resistencia del vidrio no ofrece interacción con su contenido, las fragancias se mantienen intactas, no cambia el sabor, no cambia la apariencia, y es casi imposible la contaminación del contenido por contacto.

El vidrio es aprobado por la FDA (US Food and Drug Administration) para contacto con alimentos. El vidrio es reciclable, lo que promoverá que los envases de este material se sigan usando por mucho tiempo.

La capacidad del tarro o botella se expresa por lo general como el volumen que el envase debe contener, no se debe llenar ni más arriba ni más debajo de su altura de llenado; en algunos casos, por ley puede existir la exigencia de grabar su capacidad sobre la misma botella.

En ocasiones no es posible diseñar una botella especial para cierto producto, pero los fabricantes tienen botellas genéricas, las que con una buena etiqueta pueden tener gran presencia de los anaqueles.

Los perfumes son muestras de los envases más sofisticados y llamativos.

Al diseñar un envase se debe tomar en cuenta la temperatura del producto al envasarse. Posteriormente debe considerarse que el envase de vidrio sea capaz de resistir cambios de temperatura y presión en rangos adecuados.

La química del contenido puede afectar la forma de cerrado, ya que algunos tapones plásticos se deterioran por los ácidos, como el vinagre, y que la presión de las bebidas con gas puede botar el tapón. Se suele dejar un espacio vacío entre el contenido y el tapón para permitir la expansión de los líquidos a cualquier temperatura.

Como la zona central del cuerpo es donde más se forman microfisuras por su exposición a roces, se engrosa el talón o el hombro de la botella, para así proteger la zona central.

Una leve concavidad del fondo da más estabilidad, pero ninguna concavidad da más resistencia mecánica.

El espesor debe estar uniformemente distribuido, con suaves transiciones entre paredes, fondo, hombros y cuello. Actualmente los valores que se aceptan en máquinas modernas son de 3 a 5 mm para envases retornables y de 2.2 a 2.5 mm para no retornables.

El color y los tratamientos superficiales deben resolverse en la etapa de diseño, tomando en cuenta los requerimientos del producto.

El desarrollo y utilización de los programas de computadoras conocidos como programas de CAD, agilizan el trabajo de diseño y disminuyen la cantidad de prototipos y moldes usados.

En cuanto a las bocas, no existen ningún impedimento para tener cualquier tipo de cierre, ya que el vidrio brinda un cierre hermético que se puede abrir y volver a cerrar cuantas veces sea necesario, además de que permite la esterilización del producto.
Op.cit.7

6.3.9.1 Control de calidad

El vidrio, por sus características particulares permite tener un gran control de calidad, siendo los puntos más comunes a revisar:

- Dimensiones y forma
- Espesores
- Peso
- Capacidad: pesando el recipiente lleno o con agua al derrame.
- Tensiones permanentes.
- Defectos estéticos y críticos, como burbujas, piedras o fisuras, que disminuyen la resistencia durante el embalaje o transporte.
- Superficie interna.
- Decoración: Se determina si corresponde a especificaciones

- Resistencia al choque térmico
- Resistencia a la compresión axial
- Resistencia al impacto
- Transmisión de luz
- Resistencia hidrolítica
- Color **op.cit.7**

6.4 Envases metálicos

El general francés Napoleón Bonaparte ofreció 1200 francos en 1809, a la persona que pudiera conservar los alimentos para su ejército. Nicholas Appert reclamó la recompensa al comprobar que los alimentos envasados en recipientes de hojalata cerrados herméticamente y esterilizados hirviéndolos, eran la mejor opción. Así, las latas estériles de buey y zanahorias han constituido la dieta común de los soldados en todas partes. **Op.cit.2**

La lata de estaño está hecha más bien de hojalata formada por una delgada plancha de acero recubierta con una capa muy delgada de estaño comercialmente puro. El acero le da la resistencia mientras que al apariencia brillante y la resistencia a la corrosión se lo da el estaño. Para estar en la competencia se ha logrado bajar el peso de la lata hasta 5 veces.

Así el uso de la lata también ha cambiado por el tiempo, la mayoría sirve para envases herméticamente cerrados y esterilizados para alimentos y bebidas, también para aerosoles y del mismo tipo, otros para pinturas y barnices para fabricar tapones y cierres para tarros de vidrio de boca ancha.

Desde el punto de vista de mercadotecnia la lata es poco llamativa, tiene poco espacio para dar una imagen de calidad, aparte, el consumidor no ve estos productos enlatados como frescos y nutritivos, lo que no le ayuda a que se vea como un producto de calidad.

Enlatados:

- verduras enlatadas
- productos cárnicos
- frutas enlatadas
- postres
- casi todos los productos **op.cit.2**

6.5 Envase especial

Se crea para un producto concreto o se adapta a partir de una forma existente, provisto de tapa, asas, cajas, o fundas exclusivas. **1**

Actualmente las hojas metálicas están hechas de aluminio, que es más caro que el estaño, sin embargo, por sus cualidades los diseñadores la prefieren.

El aluminio es un metal ligero, duro y resistente, parte de que es buen conductor de electricidad y calor. Además, se comporta bien a baja temperaturas, resiste el tensado y el agrietamiento, y no es magnético, lo que ayuda a que se pueda reciclar.

Las hojas de estaño tienden a emplearse cuando se necesitan sus propiedades químicas, sin embargo, es muy caro lo que ha hecho disminuir su uso.

Uso mundial del aluminio:

- 54% Embalaje.
- 38% Bandejas semirígidas.
- 6% Laminaciones y coextrusiones y etiquetas decorativas.
- 2% Recubrimiento de tapones y sellos.

Se usa para confitería y botanas, ya que es uno de los mejores medios de protección debido a que es casi impermeable a la humedad y el oxígeno. También se usa para embalajes, resulta ideal para exportación donde la corrosión es un problema importante aparte de que es muy atractivo y se puede imprimir fácilmente.

Otra característica es su capacidad de pliego que le permite moldearse casi cualquier forma.

El aluminio se ha usado conjuntamente con una capa especial de cierre al calor, lo que le permite usarse como tapas de productos de cartón o productos farmacéuticos, aparte, de que es fácil de retirar por medio de una pestaña.

Otras aplicaciones potenciales incluyen los alimentos y bebidas, aceites industriales ligeros y compuestos, limpiadores de grasa de las manos, para resistir ácidos y grasas necesita forzosamente un recubrimiento de cera o laca. Por otro lado, la hoja metálica protege al contenido de la luz del sol como a los suministros sanitarios sensibles.

Sin embargo, el diseñador debe recordar que el aluminio es débil y se desgarra con facilidad en espesores pequeños, por lo que imprimir en éstos es muy difícil (envoltorio para chocolates).

Las hojas metálicas se imprimen por lo general en flexografía, pero si son muy grandes las cantidades es conveniente cambiar el proceso por el de grabado. Debido a que la

superficie es brillante, a menudo se usa base escogida por el diseñador para hacerlo más atractivo.

Existen los plásticos metalizados y una forma muy barata de hacer que los envoltorios de plástico parezcan metálicos es recubrirlos con partículas de metal vaporizado en una cámara de vacío. Este proceso es llamado “metalizado”, donde el poliéster es el metal más usual para recubrimientos combinado con polietileno en bolsas como para café, por ejemplo. Éstas se pueden imprimir directamente y no se necesitan envases de cartón. El papel también puede metalizarse siendo únicamente necesario que esté lacado para darle una base a su superficie. Ejemplo: cigarrillos (costo menor). **Op.cit.2**

6.6 Envases reciclables

La legislación promulgada de 1990 establece que <el envase se fabricará con materiales compatibles con el medio ambiente>, y que <se reduce en volumen y peso a las dimensiones que se necesitan realmente para proteger y comercializar el producto>.

Los consumidores dividen los envases en tres categorías: botellas, papel y envases – incluyendo materiales como plástico, laminados y metálicos-. **Op.cit.1**

6.7 Envase ecléctico

Analiza las emociones que intervienen al reaccionar ante las mezclas de artículos de moda, ante productos como jabón o efectos de escritorio que se presentan envueltos en una hoja de papel, atados con una cuerda tosca y metidos en una bolsa lacrada con un par de conchas marinas y un tapiz con aspecto de tea o con la vaina de una simiente. **Op.cit.1**

6.8 Envase flexible laminado

Actualmente miles de productos compiten para llamar la atención del público en las góndolas de comercios.

Al momento de la venta el envase se encuentra solo frente al consumidor, y es el encargado de decidir la compra.

Es el “vendedor silencioso”. De allí de elegir envases a la altura de las exigencias del mercado actual.

En este panorama el envase Flexible laminado ofrece las mejores alternativas, con grandes ventajas para el envasado de productos. **5**

6.8.1 Características

Se trata de un envase realizado a partir de la combinación de dos materiales. Los mismos seleccionados especialmente de acuerdo a las características propias del producto a envasar, lo que permite contenerlo de manera óptima. Los materiales combinables son: polietileno, polipropileno mono orientado, poliéster, acetato, papel, lámina de aluminio, polipropileno biorientado el cual puede ser cristal, metalizado o perlado.

En caso de requerir alta impermeabilidad y barrera de oxígeno se utiliza el poliéster saranizado. **Op.cit.5**

6.8.2 Ventajas

Mayor protección del producto envasado. El envase puede ser sometido a un manipuleo más severo sin deteriorarse.

Conserva por más tiempo intactas las características del producto: sabor, aroma, calidad, etc. y retarda el vencimiento del mismo.

Minimiza la penetración de oxígeno, permitiendo el envasado al vacío.

Si el producto lo requiere, puede actuar como barrera al paso de la luz, a los aromas, a la humedad y a la grasa.

Impresión de alta calidad gráfica, inclusive fotografías, con protección indeleble.

Mayor protección a los datos como ser: marca, fecha de envasado, fecha de vencimiento, código de barras, peso neto, lista de ingredientes, información nutricional, etc.

El envase laminado como cualquiera de los otros productos se pueden entregar en bobinas, o pouchs (envase), siendo posible fabricar éstos últimos termosellables lo que facilita su soldadura con máquinas tradicionales. **Op.cit.5**

7. Historia del embalaje flexible

Los envoltorios de plástico: el desarrollo de los polímeros sintéticos se produjo a partir del estudio de los polímeros naturales ya conocidos a principios del siglo. Uno de los primeros polímeros sintéticos que se uso en embalaje fue el brillante acetato de celulosa; (el celuloide) el cual fue de los primeros plásticos moderables en el mercado, formado por nitrato de celulosa y alcanfor, el cual se utiliza actualmente todavía. Tiene

un auge muy grande, sin embargo, por la cuestión ecológica se han tomado medidas y hecho investigaciones para reciclarlo y no bajar las ventas.

Hojas metálicas y envoltorios especiales: En una época el aluminio puro fue considerado como un metal precioso, a principios del siglo XIX se utilizó para adornar la corona del rey de Dinamarca. Tiempo después se consiguió refinar el metal del mineral, donde fue Francia uno de los primeros en utilizarlo como mesa de aluminio.

Paso mucho tiempo para que ese metal fuera comercial, pero su primer embalaje fue una botella de vino de Estados Unidos. Antes de empezar la primera guerra mundial, en Europa se vieron los primeros envoltorios de hojas metálicas para la goma de mascar y las barras de caramelo Life Savers. **Op.cit.2**

8. Prioridades del envase y embalaje

Para cada caso en particular se estudiará el orden e incidencia de los factores, pero en la mayoría de los casos intervendrán:

- Protección del producto;
- Seguridad;
- Consumo de recursos energéticos y materias primas, en la elaboración del envase;
- Distribución, considerando: marcas, señales y unidades para la venta;
- Precio;
- Manejo, según tamaños normalizados;

Incidencia medioambiental: posibilidad de reciclaje, elaboración de envases con materiales homogéneos, en algunos casos normalizados. **op.cit.3**

9. Obligaciones que debe cumplir un embalaje

a) Envase de Transporte:

Los fabricantes y distribuidores admitirán la devolución, darán un nuevo uso, o reciclado (con independencia de los sistemas públicos de eliminación de desechos).

b) Envases Adicionales:

Los distribuidores deben aceptar la devolución de éstos en el momento de la venta al consumidor final. Deben dar facilidades al consumidor final en el punto de venta (dar instrucciones en este caso). También deberán contar con contenedores que aseguren la separación de materiales. Y finalmente, dar un nuevo uso (reciclar) independientemente de los sistemas de públicos de eliminación de desechos.

En resumen, la responsabilidad sobre los envases es de todo productor, importador, o la persona responsable de la primera puesta en el mercado de los productos. La obligación principal es de contribuir (junto a colectivos locales) u ocuparse de la eliminación del conjunto de sus envases desechados.

Este nuevo enfoque se presenta debido a un cambio de actitud hacia la calidad, lo que implica:

- Una conciencia actual del consumidor de no generar basura;
- El uso de los avances tecnológicos, especialmente de la electrónica;
- Una concienciación de la administración inadecuada de empaques; y
- Una percepción del impacto económico sobre la competitividad. **Op.Cit.3**

10. El vidrio emplomado

El vidrio emplomado es uno de los embalajes más llamativos y caros ya que este sólo es empleado para productos sumamente especiales, y es utilizado por aquellas personas que lo piden en su compra.

Las vidrieras emplomadas llevan siglos adornando edificios de todo el mundo. Este arte, tan en boga en el pasado, estuvo a punto de desaparecer a partir del comienzo de la Segunda Guerra Mundial, pero renació en todo el mundo durante los años setenta. Renombrados artistas recurrieron a este medio para crear inmensos paneles en aeropuertos y edificios comerciales, al tiempo que muchas vidrieras antiguas, restauradas por expertos artesanos, se han convertido en piezas de coleccionistas.

El método más antiguo empleado en este arte es el del emplomado, seguido por la técnica de la lámina de cobre; en ambos casos, es precioso cortar numerosas piezas de vidrio coloreado pro diversas texturas y superficies resistentes al corte. Una vez cortados los cristales, se inician las arduas tareas de cortar el plomo, ensamblar, soldar y enmasillar.

Esta técnica puede usarse en empaques para algún producto que necesiten una gran y espectacular presentación para su venta exclusiva o de aniversario. **6**

11. Etiqueta y etiquetado

El hábito de envolver los productos en papel empezó originalmente en el siglo XVI. A esto se le llamó etiquetar.

La función de la etiqueta no ha cambiado: no sólo debe identificar al contenido sino que también debe venderlo, lo que considera en gran parte la asistencia de un buen plan

de mercadotecnia, por lo tanto, al diseñar una etiqueta, el diseñador necesita tener los mismos factores de mercadotecnia para crearlo y venderlo, que cuando se diseña un embalaje por lo que debe cumplir una función más compleja que las etiquetas anteriores.

Una forma y ahora una tendencia de hacer a la etiqueta más atractiva es la que se dirige hacia el área de impresión de alta calidad haciendo que el envase y el contenido parezca mejor.

Así, toda etiqueta debe:

- *Proyectar una imagen apropiada.
- *Clasificar la identidades del producto y el producto.
- *Evocar un carácter o manera particular.
- *Informar al cliente sobre el producto y cómo usarlo.

Además de la información para vender la etiqueta debe llevar algunos datos legales, mencionando claramente el contenido neto, nombre del fabricante y la lista de los ingredientes activos y avisos especiales si el contenido es peligroso.

Las etiquetas se producen a partir de una gran variedad de materiales como el cartón, papel, envoltorios de plásticos, hoja metálica y laminados metálicos o materiales metalizados.

Existen diferentes técnicas para etiquetar los productos, como:

- *Papel liso y cola húmeda.
- *Etiquetas sensibles a la presión (autoadheribles).
- *Etiquetas engomadas.
- *Etiquetas pegadas con calor.
- *Etiquetado en el molde.
- *Fajas retractiladas.

Y los procesos de rotulado son:

- *Impresión en calor -directo e indirecto- sobre metales.
- *Gofrado (estampado en seco).
- *Esmaltado (sobre vidrio).

La impresión sobre metal se hace en offset, offset seco, es decir sin agua, y para otros materiales existe la impresión “mojado sobre mojado”, impresión en redondo, utilizando tintas de impresión especiales como la de sellado térmico.

La etiqueta, por su versatilidad, continuará en el mercado ya que ayudan mucho en envases promocionales y artículos de cortas series de producción. Sin embargo, por el declive del vidrio tienden a desaparecer en un futuro.

Aplicación de las etiquetas:

- 25% Alimentos enlatados.
- 20% Bebidas no alcohólicas.
- 10% Cerveza.
- 10% Vinos y licores.
- 18% Artículos no alimentarios.
- 8.5% Alimentos embotellados.
- 7.5% Otros alimentos. **Op.cit.2**

12. Psicología del consumidor en el empaque, envase y embalaje

12.2 Psicología en el envase y empaque

12.2.1 Reacción del consumidor

El envasado es una cuestión de reacción. Reaccionamos al chocolate si esta en un envoltorio rojo y a los cigarrillos si el paquete es dorado. Estamos habituados a ver la cerveza en latas y el vino en botellas de vidrio. Nos gustan las cerillas en las cajas de cartón (o, aún mejor, de madera) y el zumo de naranja en envases de cartón. Y cuando nos varían estos usos, nos damos cuenta.

Como también nos apercebimos del cuidado y la atención suplementarios que ha puesto el fabricante para facilitar el transporte del producto, para garantizar que puede volverse a cerrar bien y para evitar que se vuelque. Si el diseño y la ejecución de los gráficos parece mejor, también lo parece la calidad del zumo de naranja; si en vez de un paquete se ofrecen en una caja, las galletas parecen más <especiales>. Pero si los cereales del desayuno se presenta en caja, se considera impropio e hiperenvasado, aunque el precio sea el mismo.

De ahí que la <adecuación a la finalidad> sea un extremo que desempeñe un papel destacado en esta materia. Hay productos que se ven adecuados con tal rigor, que no

podríamos imaginarlos con mejor presentación y, es más, intentar hacerlo sería una soberana tontería. También los hay que piden a gritos que alguien eche un vistazo al tipo de contenedor.

Inconscientemente hemos acabado por implicarnos en el tema de los envases, por lo que podemos experimentar reacciones emotivas ante un envase que recuerde nuestra infancia. Ver rediseñado un contenedor que nos es familiar desde siempre puede molestarnos y hasta disuadirnos de comprar el producto.

Pero el envasado en general es igualmente capaz de complacernos. Los diseñadores continuarán mirando de identificar qué confiere la cualidad de clásico por excelencia al modelo de las botellas de Coca-Cola y champaña, a la lata de sardinas con su correspondiente abridor o la pública caja de huevos. Es posible que al ver estos diseños desde la perspectiva del tiempo, nuestra imagen se mezcle con recuerdos propios asociados a los mismos y con la imagen transmitida por los anuncios. Es posible que como era la primera vez que veíamos utilizar una forma –por ejemplo, la botella de agua Perrier-, desde entonces la asociemos con las imitaciones. **Op.cit.1**

12.2.2 Coordinación

El efecto combinado de varios productos expuestos juntos en un estante y luciendo el mismo diseño puede multiplicar enormemente el impacto, incluso cuando se modifique el diseño para distinguir entre ingredientes diferentes o si varían las dimensiones y materiales del envase. El color, la tipografía y la ilustración auxilian el proceso de reconocimiento. A veces se exhibe toda una gama de productos en un departamento comercial y otros se venden cada producto por separado en diferentes departamentos y con destino a diferentes consumidores. Los anuncios pueden ayudar al reconocimiento de una gama, de modo que la individualidad de uno solo lo hace memorable cuando el consumidor ve el producto. No faltan fabricantes que aspiran a una imagen empresarial que puedan aplicar a todos sus productos como distintivo de identidad.

Sin embargo, ocurre a veces que la propia gama de artículos –sea para el cuidado capilar, té, bancos o galletas- recibirá una identidad particular elaborada para atraer a su destinatario comercial y al correspondiente sector de mercado. **Op.cit.1**

12.2.3 Prestigio

Un envase de lujo es sinónimo de productos de lujo. Una cubertería presentada en caja forrada de terciopelo con cierre de ronce desprende un aire de calidad y tradición exquisitos.

A través del contraste entre materiales, por ejemplo, el cristal en estuche de madera, a través de la utilización profusa del color acompañado al oro o a la plata y a través de un <hiper> -envasado, por ejemplo, de pantalones vaqueros en una minúscula caja de cartón con asa o de calcetines en cajas alargadas perfectamente a medida, los fabricantes pueden conceder un valor de prestigio adicional a artículos que sin ellos serían absolutamente vulgares. **Op.cit.1**

12.2.4 Sensualidad

La mayoría de los fabricantes de perfumes destinados al mercado de primera categoría incluyen en la presentación y envasado de sus productos ingredientes de sensualidad más o menos explícitos. Por ejemplo, los labios que diseño Salvador Dalí para Laguna parecen fragmentos de una forma femenina. Podría decirse que los frascos de perfume se modelan con arcilla, en lugar de diseñarlos sobre papel y de significar, además, un número asombroso de reuniones y estudios. Por poner un ejemplo, la empresa francesa Ateliers Dinand, especializada en este género de trabajos y que cuenta con un equipo de veinte diseñadores al servicio de los fabricantes de perfume más importantes del mundo, recibe, junto con el encargo, un programa exhaustivo. Cuando el cliente es una casa de modas suelen adjuntarse también un video, el perfil del cliente, un análisis de mercado, la imagen de la empresa, el precio previsto (del frasco) y, claro está, detalles del perfume que pueden significar fotografías de elementos (hierbas, plantas, paisajes, etc.) y palabras clave.

Los diseñadores empiezan a trabajar en boceto, pero este material sólo se emplea en los primeros debates de orden interno. Cuando el cliente llega a contemplarlos, los cuatro o seis finalistas (seleccionados entre veinte o más) han sido modelados a tamaño natural (en frascos de 30 o 50 ml) en plexiglás. Tiene mucha importancia que el cliente sienta como es el frasco, vea la respuesta de éste a la luz que incide o lo atraviesa, y que note la sensación que produce tenerlo en la mano. Así se crean estos envases, tallados como una obra escultórica por el diseñador que concibió la forma.

Los efectos del diseño asistido por ordenador sobre la elaboración de estos productos han sido indudables, especialmente en lo que se refiere a visualizar formas en tres dimensiones; no obstante, Ateliers Dinand estima que el medio es plano y falto de vitalidad, más apropiado para diseñar cajas de frascos. **Op.cit.1**

12.2.5 Funcionalidad

Como el diseñador y el director de mercado se sientan para discutir el programa de envasado surgirá alguna faceta del mismo que significará una suerte de valor adicional. <¿Qué ventaja podemos sacar de la competencia? ¿Qué podemos para estimular al

consumidor a comprar nuestro producto y no el de la competencia? Si se trata de un jabón líquido para ducha, ¿podríamos dotar el envase de un gancho para colgarlo de la ducha? Y si es un pigmento, ¿es posible darle una punta autoselladora que sea también una espátula para aplicar el producto?>.

Las fronteras de responsabilidad entre el diseñador del producto y el especialista en envasado se difuminan en cuanto se indaga esta clase de dimensión suplementaria en artículos que incluyan espitas de descarga, como reunir en un frasco aceite bronceador de dos intensidades o proporcionar a los joggers botellas de agua con una espita que se pueda abrir y cerrar con la boca, altera completamente el contenido de los envases y mantienen los productos en sintonía con los cambios de estilo de vida de los consumidores. **Op.cit.1**

12.2.6 Protección

La modalidad básica de envasado es aquella que suministra protección al producto o al contenido. Puede pensarse que, en efecto, es algo realmente básico; sin embargo, este envase se fabrica en Alemania de manera que sea fácil sacarlo y tirarlo en recipientes especialmente instalados para ello a la salida de tienda y almacenes.

Los envases protectores evitan la rotura de media docena de huevos, impiden que otras tantas boules entrechoquen o que igual número de latas de cerveza se abollen, y ofrecen un asa que facilita el transporte. Con todo, también existen formas que rinden mayor prestigio. **Op.cit.1**

12.2.7 Radicalismo

La función determina frecuentemente el estilo de un envase. El contenido, la cantidad de sitio que ocupe en un estante o la necesidad de encajar en la nevera dictan la forma de una botella. Las dimensiones de un contenedor dependen, entre otros factores, del contenido, de las condiciones de expedición y del precio. Pero no siempre tiene que ser así, de vez y en cuando se pueden romper este estilo y darle uno nuevo al envase. **Op.cit.1**

12.2.8 Tacto

Nuestros sentidos entran en juego cuando miramos a manejamos un envase; sin embargo, muy a menudo se ignora nuestro sentido del tacto. Cuando tocamos un producto, la textura no sólo evoca riqueza y dimensión, sino que realza también cualidades del contenido. La textura de la piel de naranja en las botellas de zumo de esta

fruta, la suavidad de la seda en las de champú o la aspereza del papel de dibujo para material de arte constituyen uno cuantos ejemplos a considerar.

Pero la textura influye también en el modo de reflejarse la luz en la superficie, y por consiguiente supone un impacto visual. Los relieves de una cristalería afectan a la trayectoria de la luz que atraviesa el contenido y presentan brillo y sensación de calidad.

Si la textura, en fin, hace que el producto sea más práctico –facilita cogerlo o, si es pesado, permite que nos e nos vaya de la mano, como, por ejemplo, al poner aceite en el motor del coche-, cabe suponer que es recomendable poner una textura adecuada a los envases. **Op.cit.1**

12.3 Qué debe presentar un diseñador para que su envase funcione

Las posibilidades creativas que ofrece el sector del embalaje abarcan dos áreas del diseño. Por un lado el diseño gráfico se ocupa de las funciones de comunicación del envase, mientras que el diseño industrial se ocupa de las funciones estructurales del mismo. A veces la función estructural se convierte en función de comunicación. Esto se produce cuando el mismo envase es el encargado de llamar la atención del consumidor. **Op.cit.4**

12.3.1 Buscando un buen envase

Para que un buen envase cumpla sus funciones de comunicación debe ser percibido nítidamente a la máxima distancia posible, en el menor tiempo posible. Pero además de percibirse, un buen envase debe diferenciarse de una más que posible nube de productos de la competencia que tendrán características similares. El cliente debe identificar el producto a través del envase que lo contiene.

Además de esto, los envases suelen informar acerca del producto.

Esta información es de tres tipos: obligatoria (que se incluye en base a la legislación vigente sobre etiquetado y que el fabricante del producto está obligado a incluir en el exterior del envase), complementaria (que se añade de forma voluntaria por el fabricante con el fin de informar mejor al consumidor), y promocional (destaca las ventajas del producto sobre los de la competencia). El diseño gráfico es el encargado de que todos estos requisitos se cumplan.

En cuanto a las funciones estructurales, estas dependen de que el envase: proteja el producto de los posibles perjuicios mecánicos, químicos, microbiológicos, etc. Además, un buen envase debe permitir almacenar el producto en cantidades adecuadas y facilitar y abaratar el transporte. Un buen ejemplo de esto es el tetrabrick, en principio con forma de tetraedro, resultó ser poco ventajoso para su almacenamiento y

transporte, sustituyéndose por la más conveniente forma de prisma que adopta en la actualidad. **Op.cit.4**

12.3.2 Envases para el futuro

Envases de apertura fácil, medioambientales e individuales parecen ser las tendencias más en alza en el sector del embalaje. Esto se debe, en gran medida, a las nuevas formas que adopta la sociedad actual: población envejecida, familias de tamaño reducido, y demanda creciente de productos envasados son las formas más representativas de una sociedad profundamente consumista y que afectan de forma directa a la hora de crear nuevos tipos de embalaje.

La asignatura pendiente son los envases de usar y tirar, cada vez más en aumento, que contradicen profundamente las tendencias de conciencia medioambiental en las que se basa la sociedad actual. **op.cit.4**

13. Leyes que deben seguir un envase, empaque y embalaje

13.1 Ley de envases y residuos de envases

DISPOSICIONES GENERALES (Capítulo I, artículos 1 - 2):

Tiene por objeto prevenir y reducir el impacto ambiental de los envases y de la gestión de sus residuos.

Plantea el siguiente orden de prioridad: prevención - reutilización - reciclado/valorización - eliminación.

Incluye en su ámbito de aplicación los envases comercializados en España y sus residuos generados.

Define los siguientes conceptos:

envase, residuo de envase, gestión de residuos de envases; prevención, reutilización, reciclado, valorización, recuperación de energía, eliminación; agentes económicos: importadores y fabricantes de materias primas, valorizadores y recicladores; consumidores y usuarios; Administraciones públicas; fabricantes de envases, envasadores, comerciantes y recuperadores.

PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN (Capítulo II, artículos 3 - 4):

Traslada al Estado y a las Comunidades Autónomas la adopción de medidas para la prevención en origen de los Residuos de Envases.

Confiere a las Administraciones públicas la potestad de establecer incentivos económicos para la reutilización y reciclado de los Envases sin perjudicar al medio ambiente.

OBJETIVOS PROPUESTOS (Capítulo III, artículo 5):

Para antes del 30-6-2001, se fijan los siguientes porcentajes sobre el peso total de los Residuos de Envases generados: valorización (incluso reciclado): 50 - 65%; reciclado: 25 - 45% (mín.15% por material); reducción: 10%.

Para antes del 26-4-2000, se fija como cuota mínima de reciclado: 15% (mín.10% de cada material).

GESTIÓN DE ENVASES USADOS Y RESIDUOS DE ENVASES (Capítulo IV, artículos 6 - 12):

SISTEMA INDIVIDUALIZADO:

Los vendedores (envasadores y comerciantes) de productos envasados acogidos a este sistema estarán sujetos a obligaciones: cobrar depósito por cada envase comercializado, aceptar devolución de Envases Usados y Residuos de Envases y abonarlo por el retorno.

Este sistema será de aplicación para máquinas expendedoras automáticas y para la venta por correo.

SISTEMAS INTEGRADOS:

Su constitución –como alternativa– será por acuerdo entre agentes económicos (salvo consumidores y usuarios y Administraciones públicas).

Tendrán por finalidad la recogida (domiciliaria o viaria) de Envases Usados y Residuos de Envases, con carácter periódico y selectivo.

Sus ámbitos territoriales se integrarán en Comunidades Autónomas y en ellos se garantizarán los objetivos propuestos.

Los envases incluidos en estos sistemas se identificarán mediante el mismo símbolo en todo su ámbito.

La autorización se otorgará por las Comunidades Autónomas –con audiencia de los consumidores y usuarios– y se comunicará al MIMAM; contendrá unas determinaciones mínimas y tendrá carácter temporal (concesión/renovación quinquenal).

La participación de las Entidades Locales se llevará a cabo mediante convenio con la entidad gestora del sistema (recogida selectiva + transporte por cuenta de aquéllas y recepción final de Envases Usados y Residuos de Envases por parte de ésta); en su defecto, acordarán con su Comunidad Autónoma un procedimiento que posibilite la consecución de los objetivos.

Su financiación la aportarán los envasadores (por cada producto comercializado y según envase tipo):

-cubrirá el coste diferencial con respecto al actual sistema de gestión de Residuos Sólidos Urbanos (recogida, transporte y vertido),

-incluirá el importe de la amortización y de la carga financiera en la inversión infraestructural necesaria,

- compensará a las Entidades Locales colaboradoras por los costes adicionales soportados según convenio (fianza).

Las Comunidades Autónomas asegurarán la participación de los consumidores y usuarios y de las Administraciones públicas en el control y seguimiento de los sistemas.

ENTREGA DE ENVASES USADOS Y RESIDUOS DE ENVASES RECUPERADOS:

En cualquier sistema, su receptor final deberá hacerla –previa clasificación– a un agente económico:

los Envases Usados, a un fabricante, envasador o comerciante para su reutilización y los Residuos de Envases, a un recuperador, a un reciclador o a un valorizador autorizados para su reciclado/valorización.

REQUISITOS APLICABLES A LOS ENVASES (Capítulo V, artículos 13 - 14):

Se concreta un calendario para la reducción de componentes tóxicos (Pb/Cd/Hg/Cr) 1998 - 2001.

Se garantizará la adecuada protección ambiental y sanitaria en el almacenaje y manipulación de Envases Usados y Residuos de Envases.

La marca de identificación de los envases será visible, legible, persistente y durable (normativa UE).

Se establece la prohibición de comercializar envases con el logo "no retornable" después del 26-4-98.

INFORMACIÓN, PROGRAMACIÓN E INCENTIVOS (Capítulo VI, artículos 15 - 18):

Los agentes económicos aportarán a las Comunidades Autónomas los datos necesarios para el control y seguimiento.

Las Administraciones públicas propiciarán (antes de 1-7-98) que los consumidores y usuarios y las

ONGs ecologistas reciban información sobre:

- características básicas de los distintos sistemas de gestión de Envases Usados y Residuos de Envases y diferencias entre los mismos,

- autorizaciones de sistemas integrados y contribución a la reutilización de Envases Usados y al reciclado y valorización de Residuos de Envases,

- significado de las marcas de identificación de envases y contenido del Programa Nacional de Residuos de Envases y Envases Usados.

Antes del 26-4-98 se aprobará dicho programa –a incluir en el de Gestión de Residuos Urbanos–, que integrará los de las Comunidades Autónomas y establecerá la participación de Administraciones públicas y consumidores y usuarios en su control y seguimiento.

Las Administraciones públicas podrán disponer instrumentos económicos para la realización de los objetivos propuestos.

RÉGIMEN SANCIONADOR (Capítulo VII, artículos 19 - 22):

Las infracciones se clasifican en muy graves, graves y leves, graduándose las sanciones respectivas.

La competencia sancionadora residirá en las Comunidades Autónomas, quienes podrán dar publicidad a su imposición.

DISPOSICIONES ADICIONALES (primera a sexta):

Se determinan excepciones para envases industriales o comerciales, reutilizables y casos especiales.

Se equiparan las atribuciones de las Comunidades Autónomas a las de órganos Forales, Cabildos y Consejos Insulares.

Se exige a las Administraciones públicas que favorezcan el orden de prioridad en contrataciones públicas y convenios.

Se establece que el transporte extrapeninsular se financiará por el sistema o lo costeará el Estado.

Se crea una comisión mixta para analizar posibilidades de reducción y de revisión al alza de objetivos.

Se pospone hasta el 1-1-98 la exigencia de las obligaciones establecidas para los sistemas de gestión.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA (única):

Se deja sin efecto el R.D. 319/91 que se refiere a los envases destinados a contener alimentos líquidos.

DISPOSICIONES FINALES (primera a tercera):

Se define el carácter de legislación básica sobre la planificación económica y la protección ambiental.

Se autoriza al Gobierno para su desarrollo (revisión) y al MIMAM para la resolución de dificultades.

Se impone una evaluación de los aditivos para establecer (después de 26-4-99) un calendario de sustitución.

Se aplaza un año la propuesta de medidas sobre la utilización del PVC como material de envasado.

Se aprueba la entrada en vigor de esta disposición legal (Ley 11/1997, de 24 de abril) para el 26-4-97. **8**

Notas de referencia

1. Cliff, Stafford. Pakaging. Diseños Especiales. Editorial G. Gill, S. A. De C. V. 4° ed. Año de edición 1993. México, Naucalpan. Págs. 6-12, 64, 92, 118, 156, 174, 200
2. Robles Mac Farland, Marcela LDG. Universidad Iberoamericana. Diseño Gráfico de Envases guía y metodología. 1° ed. 1996. Prol. Paseo de la Reforma 880. México, D.F. págs. 21-63, 91-106
3. http://www.sica.gov.ec/notradi/panorama/envase_empaque.htm#Prioridades
4. <http://Moon.inf.uji.es/~sombra/pack.html>
5. <http://lpcuyo.com.ar/laminado.htm>
6. Bier, Barry. El arte del vidrio emplomado. Tursen Hermann Blume Ediciones. 1° ed. Española 1995. Mazarredo, Madrid. Pág. 4
7. Vidales Giovannetti, Ma. Dolores. El mundo del envase. Ed. G. G. México. Azcapotzalco. Págs. 16-27
8. <http://usuarios.iponet.es/algamar/leyenva.htm>
9. <http://www.anfevi.com/present/cevi/fabricacion.html>
10. Copias proporcionadas por el maestro sin bibliografía. Págs. 150,156 y163
11. Copias proporcionadas en la biblioteca de la escuela de Artes Plásticas “Prof. Rubén Herrera” sin bibliografía. 5 y 6

14. Justificación

14.1 Justificación del envase

A través de la investigación realizada uno se dará cuenta que el mejor material para hacer el envase de un perfume de mujer de entre los 18 años y los 35 es de vidrio, con textura o forma ya que es elegante, duradero y hace que la mujer se identifique con el envase ya que es sensible, tiene muchas variantes como muestra el envase con sus triángulos y rombos, los cuales a su vez por estar bien colocados nos connotan estabilidad.

14.2 Justificación del empaque

El empaque está realizado en material corcho delgado para que no se quiebre y aguante más tiempo y sus tapas de corcho un poco más grueso, se ha empleado el material de corcho ya que es elegante y le da muy buena presentación, tiene forma cilíndrica porque va dirigido a las mujeres y sobretodo porque presenta dinamismo así que es adecuado para la edad de los 18 a los 35 años.

14.3 Justificación del embalaje

Ya que el empaque es de sumo cuidado, el embalaje tiene bolsas de plástico con burbujas de aire par que no rosen entre sí, además que el embalaje es una caja de cartón rígido de 25 cm de altura x 30 cm de ancho con una base de cartón rígido a la mitad de la altura como base para más perfumes y su empaque.

14.4 Justificación de la etiqueta

La etiqueta es en forma de rombo y esta colocada sólo al frente del envase y un pequeño circulo ubicado en la parte de abajo del envase, ambas etiquetas de fondo negro con letras doradas que connotan elegancia y distinción.

Están impresas en offset en papel adherible mate con textura al 50% para que la tinta no se corra.

Fuentes de información

Bibliográficas

Cliff, Stafford. Pakaging. Diseños Especiales. Editorial G. Gill, S. A. De C. V. 4° ed. Año de edición 1993. México, Naucalpan. Págs. 6-12, 64, 92, 118, 156, 174, 200

Robles Mac Farland, Marcela LDG. Universidad Iberoamericana. Diseño Gráfico de Envases guía y metodología. 1° ed. 1996. Prol. Paseo de la Reforma 880. México, D.F. págs. 21-63, 91-106

Bier, Barry. El arte del vidrio emplomado. Tursen Hermann Blume Ediciones. 1° ed. Española 1995. Mazarredo, Madrid. Pág. 4

Vidales Giovannetti, Ma. Dolores. El mundo del envase. Ed. G. G. México. Azcapotzalco. Págs. 16-27

Internet

http://www.sica.gov.ec/notradi/panorama/envase_empaque.htm#Prioridades

<http://Moon.inf.uji.es/~sombra/pack.html>

<http://lpcuyo.com.ar/laminado.htm>

<http://usuarios.iponet.es/algamar/leyenva.htm>

<http://www.anfevi.com/present/cevi/fabricacion.html>

Copias

Copias proporcionadas por el maestro sin bibliografía. Págs. 150,156 y163

Copias proporcionadas en la biblioteca de la escuela de Artes Plásticas “Prof. Rubén Herrera” sin bibliografía. 5 y 6