



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

"El diseño gráfico y su aplicación en envases plegadizos"

Tesis

Que para obtener el título de:

**Licenciado en Diseño Gráfico**

Presenta:

Jorge Alberto Díaz Moyado

Director de Tesis: Lic. Juan Carlos Miranda Romero

México D.F. 2004



DEPTO. DE ASESORIA  
PARA LA TITULACION

ESCUELA NACIONAL  
DE ARTES PLÁSTICAS

YOCHINILCO D.F.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

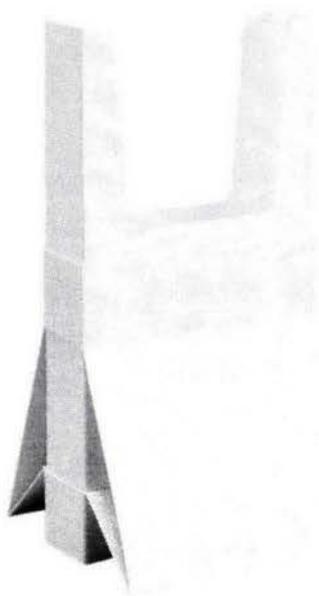
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# diseño gráfico

*y su aplicación en  
envases plegadizos*



# Indice

---

## **Capítulo 1 • Conocimientos generales del envase**

Antecedentes Históricos del envase.	8
Concepto de envase.	21
Funciones del envase.	21
Materiales de envase.	
Vidrio.	24
Metal.	28
Papel y Cartón.	32

## **Capítulo 2 • El envase plegadizo de cartón**

Concepto de envase plegadizo de cartón.	38
Papeles para envase plegadizo.	39
Características estructurales del papel.	40
Diseño Estructural del Envase Plegadizo de Cartón.	46
Estilos de cajas plegadizas.	47
Tubo.	48
Tipos de cierre (estilo tubo).	52
Bandeja.	57

# Indice

---

## **Capítulo 3 • Relación Diseño Gráfico, Diseño Estructural**

Relación Diseño Gráfico, Diseño Estructural.	61
El envase y la comunicación.	62
Otras áreas que influyen en el diseño de envases plegadizos.	67

## **Capítulo 4 • Diseño gráfico aplicado al envase plegadizo de cartón**

Metodología y proceso de diseño gráfico en la solución competitiva del envase plegadizo de cartón.	70
Originales Mecánicos.	73
Preprensa.	74
Impresión offset.	75
Método en la elaboración del envase plegadizo para bye-bye.	77
Conclusiones.	86
Bibliografía.	89

# Agradecimientos

---

Esta tesis esta dedicada a todas las personas que me acompañaron durante mi formación como Diseñador Gráfico, a mis padres y hermanos porque me apoyaron en todo momento y sé que tuvieron fe en mi y en mi trabajo, deben saber que este es únicamente el principio y quiero que sepan que no los defraudare.

A si mismo quisiera externar mi profundo agradecimiento a mis amigos, que me apoyaron durante la carrera y de quienes aprendí tantas cosas, saben que sin ustedes no hubiera sido lo mismo.

Eli, sin tu apoyo y animo constante que me motivaron a seguir en todo momento.

Ana, me alegra saber que puedo contar contigo.

Elsa, por tu empuje y motivación.

Julio, porque me apoyaste en más de una ocasión.

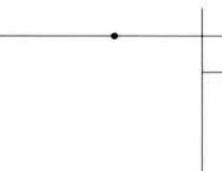
Rubén, porque aprendí de ti que las cosas tienen más de una solución.

A mi maestro y amigo Juan Carlos porque me toleraste durante las clases y después con las entregas, aprendí mucho de ti y me ayudaste a madurar como diseñador.

A mi amigo Toño porque me ayudaste en cada momento.

Y a todas aquellas personas que pasaron algún tiempo a mi lado tratando de ayudarme en esta tesis.

ALBERTO



## Introducción

---

El envase ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo económico del hombre, ha tenido una evolución constante ya que desde la prehistoria han existido envases y estos han acompañado la vida cotidiana de las personas en diferentes tiempos.

Gran variedad de envases se han fabricado en los mas variados materiales y no fue hasta la revolución industrial que se le da su verdadero valor comercial, los envases plegadizos surgen precisamente debido a un accidente en el proceso de fabricación de bolsas de papel, siendo los cereales el primer producto que exhibían una marca en su envase, sin embargo los envases plegadizos encuentran su lugar en las tiendas de autoservicio, donde en la actualidad podemos ver una gran competencia por el posicionamiento del producto.

Esta evolución que han tenido los envases nos da una clara idea de lo que es y hacia donde se dirige, nos sirve como punto de referencia de esta especialidad, retomar algunas bases y aplicarlas sobre las tendencias actuales, tratando de innovar no solo en la aplicación de gráficos comunicativos, si no también de experimentar con materiales que se van modernizando y mejoran día a día.

Los envases plegadizos son dentro de la gran variedad de materiales los que ocupan un lugar privilegiado, ya que son los que proporcionan mayores beneficios tanto para el fabricante como para el consumidor. Alcanzan su mayor auge con el surgimiento de tiendas de autoservicio, donde el envase busca venderse así mismo, la comunicación que debe mostrar el envase en tan solo unos segundos tendrá que ser lo suficientemente clara e impactante para generar interés y gusto por el producto por esta razón el alcanzar una imagen firme del producto es de las metas a alcanzar para cualquier compañía, los buenos diseños se venden por sí mismos y esta situación ha obligado a los diseñadores a buscar mejores soluciones gráficas y estructurales, que ayuden a alcanzar este objetivo, a generar un gusto y necesidad por determinado producto.

Pero su diseño no se limita a una sola especialidad como el diseño gráfico; en la practica actual para el



diseño de envases plegadizos se conjuntan una gran variedad de especialidades para lograr un envase exitoso, nosotros como diseñadores debemos de apoyarnos en áreas como el diseño industrial, la mercadotecnia, la publicidad, con el fin de dar una respuesta más acertada de comunicación visual, los conocimientos estructurales, de mercado, y del producto mismo nos lo permiten y dan como resultado un envase competitivo.

El diseño es una cuestión emocional y hay que vivirlo.

**PETER ZEC**  
*Catedrático en comunicación económica en Berlín.*

# Capítulo 1

## Conocimientos generales del envase

## Historia del Envase

El envase es un elemento importante en el desarrollo del hombre, ha sido una pieza clave del crecimiento económico de la industria en respuesta a la demanda del comercio. Es un excelente medio de contención o transportación de algún producto, por esta razón y más se ha convertido en uno de los medios más solicitados para cualquier área que lo requiera. Ha ido experimentando un gran desarrollo a lo largo de estos últimos siglos y evoluciona de acuerdo a las necesidades de los mercados que día a día buscan atraer la atención del consumidor con nuevas tecnologías aplicadas a este medio.

Para un análisis de las posibilidades y alcances de esta especialidad me parece pertinente el mencionar su evolución, que nos permitirá entender plenamente su función y nos da un conocimiento más completo de lo que es el envase, y que nos sirve para el futuro desarrollo de cualquier propuesta visual.



*Con el inicio del comercio el hombre busca la forma de transportar sus mercancías creando así el carromato, vehículo utilizado a finales del tercer milenio antes de Cristo*

La historia del envase data desde **la prehistoria**, durante esta etapa que por ser el origen del envase es importante mencionarla, "la vida del hombre consistía en satisfacer las necesidades primarias; sobrevivir, cubrirse del frío, saciar su sed y hambre, para facilitar sus labores creó las

primeras herramientas con materiales que tenía a su alcance como: piedra, huesos de animales, madera, plantas etc. y se alimentaba de hojas, frutas y semillas y animales que cazaban\*.

La creación del envase posiblemente se deba a la necesidad de conservación y transportación de los productos, entonces se crearon los primeros sacos, que quizás hayan sido de las pieles de animales; Además aprendieron a tejer tallos y hojas para formar las primeras redes y cestas, lo que mejoraba el transporte y conservación de los precarios alimentos.

A través del tiempo y con la continua necesidad de facilitarse las labores, el hombre avanza en el descubrimiento de materiales y herramientas; desde la piel, pasando por la arcilla, hasta diversos metales y aleaciones que mejoraron las condiciones de vida, para que se generaran las revoluciones que dieron paso a lo que hoy llamamos civilización.



*El hombre primitivo requirió de la creación de vasijas y costales que le permitieran hacer más fácil su vida cotidiana.*

\*"El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 18



*Vasija; arcilla; Kanesh; 2000 a.C. Recipiente para libaciones en forma de león rugiente. Altura: 20 cm.*

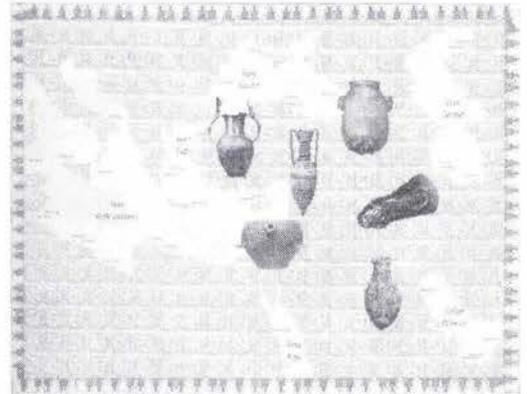
Los primeros asentamientos permanentes que dieron paso a grandes civilizaciones como las del Cercano Oriente (Persia, Mesopotamia, Asiria, Sumeria) que motivaron el surgimiento de grandes avances para el desarrollo del envase. La agricultura y la domesticación de algunos animales, fueron pieza clave para que el envase tuviera una gran importancia debido a \*la necesidad de almacenamiento y conservación del producto de estas actividades, aún más importante en la historia de la humanidad, la creación de la escritura; que surgió de la necesidad de administración del excedente alimentario.

Dolores Vidales menciona en su libro "El Envase en el Tiempo" que en este sitio conocido como la media luna, se crean y perfeccionan técnicas que le permiten al hombre una mayor facilidad en sus labores, así como la aplicación estética en cada una de las vasijas que elaboraban\*.

El descubrimiento del vidrio fomentó el desarrollo del envase; es uno de los materiales más importantes para su diseño, debido a sus propiedades físicas, se dice que su origen tuvo lugar en Líbano, sin embargo las posibilidades de ese ma-

terial no fueron descubiertas de inmediato, solo se empleaba en objetos de ornato.

La tecnología del vidrio aparecida en tierras medio orientales se exportó a lugares que explotaron sus beneficios y aplicaciones, como Egipto y más tarde a Grecia y Roma; donde muchas técnicas surgieron y otras fueron perfeccionadas, de esta manera las rudimentarias vasijas dieron paso a coloridos mosaicos y acabados con apariencia de mármol donde la parte estética tenía ya cierta o gran importancia además de las necesidades básicas: contención y almacenaje.



*Los fenicios, que ocupaban una encrucijada del mundo antiguo, sentían, como los cananeos, predilección por el comercio. No se contentaban con traficar, sino que fabricaban ellos mismos gran parte de los productos de lujo que exportaban del occidente mediterráneo a Mesopotamia, a cambio de materias primas u objetos de los que estaban faltos.*

\*"El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 30



**Canopes; 889-866 a.C.** Contienen las vísceras de un faraón. Las tapas representan a los hijos de Horus: hombre, mono chacal, halcón. Altura: 35 a 42 cm. Kunsthistorisches Museum, Viena.

El valle del Nilo es otra de las zonas donde floreció la civilización y que dejó grandes legados en el desarrollo del envase. Debido a su posición geográfica se dieron las condiciones para que una cultura rica y de gran tradición se desarrollara con notables manifestaciones en diversas áreas de la actividad. \*En el **Antiguo Egipto** así como en otras culturas el desarrollo del envase comenzó con la necesidad de almacenaje del excedente de producción en la agricultura y ganadería. Los egipcios lograron desarrollar una cultura propia; rica en simbolismos y su vida estuvo regida por el elemento religioso.

La religión propició que las artes y oficios tuvieran un gran desarrollo al considerar el culto a los dioses más importante que cualquier actividad desarrollada en ese entonces, los envases producidos eran en su mayoría destinados a la labor religiosa\*.

Los diversos envases producidos para diversas actividades fueron de gran calidad: envases de toda clase de piedra, cerámica, metal donde mostraron gran calidad elaborando finísimos objetos de ornato, vasijas de toda clase etc.

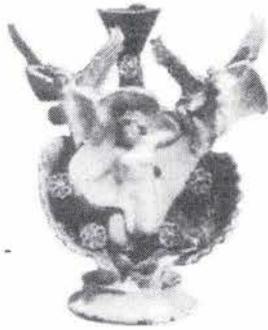
\* **"El envase en el tiempo."** Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 48

Los egipcios fueron los primeros maestros del vidrio, hacían diversos objetos con este material pero la mayor parte de la producción fue destinada para uso de tocador (cosmetología).

El uso de materiales naturales surge en Egipto durante el neolítico. La abundancia de maderas y fibras vegetales en las orillas del Nilo, permitió el desarrollo de la cestería y de textiles como el lino y el algodón. Tenían un gran dominio de los materiales y con las condiciones naturales de su ubicación geográfica, lograron desarrollar una cultura rica y de gran tradición que estaba regida por la religión, debido a esto los envases fueron desarrollados en su mayoría con este fin.



En el antiguo Egipto la distribución de productos se efectuaba a través de los mares con embarcaciones que llevaban diferentes productos.



*Lekythos de terracota; Ática; siglo IV a.C. Recipiente para aceite, decorado con el pájaro de Afrodita. Museum of Fine Arts, Boston*

**Grecia** cuna de la civilización occidental, donde las aportaciones más importantes hacia la cultura se desarrollaron, sus inicios tienen lugar en la isla de Creta, donde se desarrolló la cultura minoica; así como en otras culturas el elemento religioso está siempre presente en sus actividades y esto no fue la excepción, pero además surgen los primeros mitos, elementos que fueron bien utilizados como objetos de ornato empleados en todas las manifestaciones culturales; como en la cerámica, donde podemos apreciar una gran libertad en los elementos decorativos.

\*Durante los siglos XVI y XIII a. C. Florece la cultura Micénica que continuó con las manifestaciones culturales dándole forma a lo que sería el período arcaico de la cultura Griega. Hacia el año 1200 a. C. Fueron invadidos por los Dorios que acabaron con la civilización existente, desapareciendo toda manifestación cultural existente, incluida la escritura. Cuatro siglos después florecería la cultura Helenística con grandes avances en las artes, las letras y las ciencias, con influencias de regiones cercanas y transformándolas para imponerlas al resto del mundo antiguo.

Cuando Macedonia se convierte en la ciudad

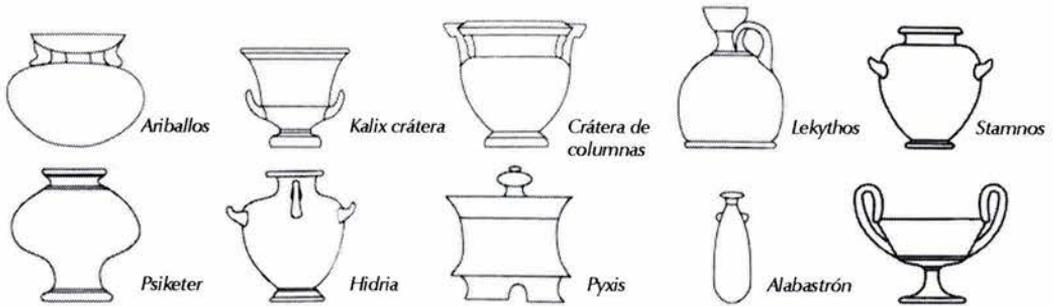
principal Alejandro Magno quien emprendió una serie de conquistas desde el occidente de Europa hacia el norte de África, llegando hasta el Valle del Indo en Asia Central, expandió la cultura y las artes a las ciudades conquistadas. La cerámica y elementos decorativos sufrieron la misma transformación, durante las primeras épocas del desarrollo griego la mayoría de las vasijas fueron hechas a mano, con instrumentos rudimentarios y sin ayuda del torno con un acabado superficial como un simple lijado o bien un alisado más elaborado\*.

Los patrones decorativos eran de diversas tendencias; los abstractos de mayor popularidad como el espiral elaborado que en ocasiones era empleado con puntos de pintura blanca, el uso de plantas, flores, hojas y hierbas y el uso de elementos de la vida marina como pulpos, erizos de mar, nautilus, etc.



*El desarrollo de la cultura griega a lo largo del mediterráneo y mar egeo les dieron una serie de leyendas, una de las cuales relata el mito de la conquista del Vellocinio de oro, llevada a cabo por los argonautas*

\*"El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 64



*Vasijas; "El envase en el tiempo". Ma. Dolores Vidales G., Cit. En todas las manifestaciones culturales de la antigua Grecia, estuvo presente la preocupación por la belleza y perfección de los objetos producidos, aquí se muestran algunos de los tipos básicos de cerámica.*

Al ser invadidos por los Dorios la civilización presenta un retroceso, a pesar de que introduce el torno y le da a las formas mayor precisión los motivos decorativos fueron reducidos a uno, el de elementos abstractos, líneas horizontales y círculos a semicírculos concéntricos siguiendo una clara imitación de los patrones de la cestería.

Estilos que tendrían que evolucionar para dar paso a figuras más redondeadas y vivas con mayor sensación de movimiento.

\*Al terminar la Edad Media griega, regresan con vigor las manifestaciones de la civilización; resurge la escritura que fue retomada a partir del alfabeto fenicio y en el arte se muestra una clara tendencia a romper la rigidez geométrica. La implementación del molde es una gran aportación de los griegos al envase, causó una gran revolución en la creación de piezas de cerámica la estandarización y la producción en masa fue posible, además de la elevada calidad que presentaban cada una de ellas.

Los elementos de ornato fueron aún más libres, se utilizaba la narración de mitos para la decoración así como escenas de la vida diaria, los dibujos eran miniaturistas y estaban dispuestos en frisos, especialmente en las vasijas. Finalmente se

les daba un toque de esmalte rojo o negro y en su mayoría las piezas eran firmadas por el alfarero o el pintor\*.

Para la época helenística los estilos de pintura sobre alfarería griega solo eran empleados en piezas utilizadas en ritos funerarios o premios atléticos, con los mismos motivos de ornato aunque más coloreados, con considerable uso de blanco, amarillo y rojo intenso.

El gran cuidado de las manifestaciones culturales como la estética y la perfección de los objetos, se vio reflejada también en la cerámica. Los objetos rituales y de uso cotidiano fueron elaborados observando reglas de simetría, de proporción y color que dieron como resultado objetos de extraordinaria belleza.

En el barrio de Karamikos en la Ciudad de Atenas la cerámica toma su nombre, y es aquí donde se desarrollan bajo cánones específicos por lo menos 22 clases de envases para cubrir diferentes necesidades.

\*"El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 82



*Jarrón; porcelana; Ch'ing. Recipiente para la exportación a Europa. Estilo rococó. Altura 54 cm.*

Las aportaciones que tuvo el Oriente en países como **China y Japón** fueron importantes, que en ese entonces como en todas las civilizaciones antiguas se basaba en la cestería y en la cerámica la creación de una industria de cestería que combinaba las dos funciones que actualmente rigen al envase como lo son la belleza y funcionalidad.

\*Los recursos naturales de esta regiones como el Japón eran escasos pero muy bien aprovechados, los objetos creados siempre estaban pensados en una relación de función-forma, en los cuales los artistas y artesanos se preocupaban en la estética, pero sin dejar a lado el motivo por el cual eran hechos.

La cerámica aparece en China durante el periodo neolítico, las formas y técnicas aplicadas a las vasijas tienen características particulares acorde a cada dinastía. Durante la dinastía Shang, la cerámica elaborada pasa de tener decorados con incisiones e impresos de cuerda a diseños más elaborados de terracota al impasto gris. Los trabajos donde se emplearon otros materiales como el bronce, estaban decorados con figuras de animales reales y mitológicos, máscaras, rostros hu-

manos y ricas texturas creadas a partir de figuras geométricas, estos fueron destinados a rituales funerarios. Con el tiempo los objetos metálicos se convirtieron en símbolo de ciertas clases sociales. Los objetos donde se utilizaba el oro y la plata sobre bronce se consideraban puramente suntuarios\*.



*China era considerada el centro de florecimiento del mundo, su cultura tradicionalista perduro durante todas las dinastías, e influyo en las culturas japonesa y coreana, a pesar de que la primera era muy cerrada.*

\* *"El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 104*



**Caja; marfil de morsa; Escandinavia; siglo XI.**

Labrada con figuras de animales fantásticos. En la tapa tiene remaches de cobre.

Altura 4.5 cm. Real Colegiata de San Isidoro, León.

La caída del Imperio Romano marca el inicio de una nueva etapa histórica, conocida como **La Edad Media** durante este periodo no hubo grandes avances que mejoraran las condiciones de vida y en el campo del envase se puede resaltar el trabajo de diversos materiales, siendo el metal el más usado, las expresiones culturales y artísticas giran en torno al cristianismo y por ende las vasijas elaboradas eran realizadas con este fin. Por otra parte en el mundo árabe surge la religión islámica y se propone expandir su fe al mundo oriental lo que le da una diversidad de formas a las creadas durante esta época.

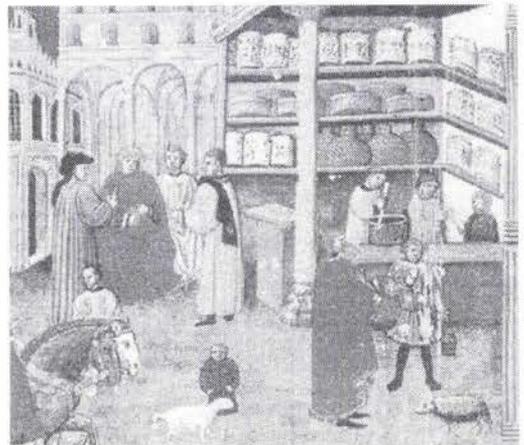
\*Durante la alta Edad Media se continúa con la tradición romana tardía, donde la cerámica creada era puramente utilitaria, con elementos ornamentales simples como escamas y acanalados.

En el imperio de oriente las vasijas de oro y plata alcanzaron gran popularidad y la cerámica pasa a segundo término. Así pues la terracota se utilizó para fabricación de objetos simples que tuvieron gran difusión ya que su uso se redujo a

utilitario, con decoraciones sencillas, como cruces y rosetas, algunos de carácter litúrgico, figuras de animales y escenas con representaciones humanas de estilo helenístico.

Los materiales usados durante esta etapa fueron variados; pero muy bien logrados. El marfil tuvo un florecimiento íntimamente ligado a la escultura cristiana primitiva pero saturada de elementos germánicos. Con este material se elaboraban principalmente arquetas o cofres y trípticos. Tres grupos se distinguen en la producción de marfil: Los que utilizaron temas profanos de la antigüedad, los influenciados por el extremo oriente (animales y seres fabulosos) y el uso de composiciones religiosas\*.

El metal tuvo un especial desarrollo en Bizancio, los productos elaborados con este material eran caracterizados por sus estructuras y colorido de los ornamentos, muy al estilo bizantino. El empleo de animales como pájaros, mamíferos y animales fantásticos como grifos enlazándolos con la labor del trenzado de tal manera que constituyeran un todo integral.



Representación de una farmacia. Fragmento del Canon de Avicena. Biblioteca Universitaria, Bolonia

\* "El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 168



*Aguamanil; plata; Salzburgo; Siglo XVI. Recipiente de plata dorada con forma de un extraño animal acuático. Altura 25 cm.*

El Islam acepta las antiguas técnicas y tradiciones del medio oriente y adapta algunas otras como las de origen chino. Se caracteriza particularmente por la prohibición de representar seres humanos en sus obras.

Las representaciones geométricas y florales así como la inscripción de caracteres árabes en sus modalidades Rufic y Naskhi eran los principales objetos de ornato.

En el muelle islámico el vidrio tuvo gran importancia, se desarrollaron estilos y formas propias además de lograr grandes avances tecnológicos, como las técnicas de pintura con oro, lustre y esmalte sobre vidrio. Las características ornamentales del vidrio islámico son en especial el cortado en facetas tipo panal y era aplicado en: cuencos, vasos, botellas etc. Combinado con líneas a manera de arcos o bien se decoraba de manera incisa y en relieve utilizando la técnica de camafeo.

El uso de materiales preciosos para la fabricación de vasijas estaba prohibido, por esta razón de emplean pigmentos metálicos sobre arcilla que fueron sustitutos del oro y la plata.

La tendencia a retomar la enseñanza de los antiguos griegos, tratando de igualar los cánones perfectos, el uso de la sección áurea fueron los principales conceptos que se manejaban durante **'El Renacimiento'**; surgió en Italia en el S. XV. Durante este periodo se dan una serie de cambios de toda índole: Político, Social, Cultural etc. En el ámbito comercial, las rutas de navegación para ejercer esta práctica casi cubrían la totalidad del mundo incluyendo el recién descubierto nuevo mundo. Así pues la necesidad de crear nuevos envases era más que necesaria para la protección y transportación de mercancías.

El surgimiento de la imprenta amplía de gran manera las posibilidades culturales, que marca de manera definitiva el rumbo que tomaría esta. En la aplicación del envase es muy importante, que significó la aparición de las primeras etiquetas impresas. Los objetos de vidrio poco a poco fueron convirtiéndose en una verdadera industria. Durante este periodo, los artistas renacentistas italianos estuvieron listos para cubrir las necesidades estéticas de la nueva sociedad.

Debido a la caída de Constantinopla las rutas comerciales cambiaron y es así como surgen nuevas necesidades comerciales que establecen nuevas rutas con el resto del mundo.

**\*\*El envase en el tiempo.\*\* Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag.196**

Los primeros objetos de calidad que surgen de este periodo son las copas y en su interés por desarrollar esta actividad los vidrieros se esmeran en mejorar la calidad de las materias primas que utilizaban, añadieron calcio a la sosa silica utilizada resultando un vidrio más fino y transparente al que llamaron cristal. Los objetos producidos eran de carácter clásico basado en tradiciones griegas y romanas. La vidriería en la ciudad de bohemia logro adquirir características propias con el cortado y tallado, además introdujeron un proceso mas barato y efectivo para colorear el vidrio que consistía en cubrir la vasija transparente con una delgada película de vidrio coloreado. Otras regiones que tuvieron gran tradición fueron los piases bajos quienes tallaban el vidrio de manera delicada, casi como una pintura.

\*En 1664 se fundo la Glass Sellers Company que comercializo la mayor parte de objetos de vidrio y con esto se regulo también la producción en calidad y cantidad sobre todo. Así la actividad artesanal vidriera paso de ser casi una industria organizada, con un comercio regulado por una asociación bien establecida.

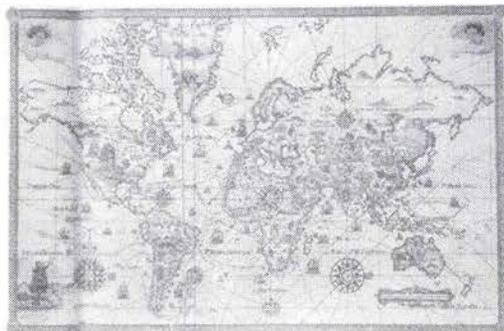
Durante esta época los cambios en la intención de la producción de la cerámica son notorios; por un lado los objetos utilitarios son producidos de manera cercana al proceso industrial y por otro aquellos que servían de elementos meramente decorativos en la sociedad aristócrata renacentista.

El comercio tuvo que adaptarse a las necesidades del mercado que había crecido a causa del descubrimiento del nuevo mundo y las nuevas rutas comerciales, de esta manera surgen nuevas necesidades de envase, que en la practica de los

ceramistas se refleja en la industria farmacéutica donde encuentra su campo de acción.

Con la unificación de formas es cada vez más difícil diferenciar los estilos regionales, con esto la estandarización de envases comienza a hacerse presente por ejemplo en algunos piases europeos los boticarios medievales utilizaron frascos de pewter o de estaño, con el fin de conservar las sustancias medicinales y preservar sus propiedades, y fueron regulados en su fabricación por estrictas ordenanzas.

A los primeros frascos de esta clase se les llamo Gallipots, que literalmente significa boticarios, estos fueron importados a Inglaterra provenientes de Génova y Venecia. La forma de etiquetar estos envases era por medio de letreros pintados con el nombre de la sustancia contenida generalmente en letras azules rodeada de volutas y escritos en latín, algunas veces abreviado. La industria de los cosméticos tuvo la misma necesidad empleando envases más pequeños pero ricamente decorados.



mapa que indica la linea divisoria de Tordecillas y principales rutas de navegacion.

\* "El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 203



*Vasija; alabastro; Centro de Veracruz. Tallada en forma de mono, con incrustaciones de obsidiana en los ojos. Museo Nacional de Antropología, México*

En **México Prehispánico** la producción de envases se remonta a los antiguos pueblos prehispánicos, como en todos los demás pueblos el uso de envases estaba regida por la religión básicamente, pero además tenían funciones en el antiguo mercado con la elaboración de alfarería y cestería. Los pueblos mesoamericanos crearon valiosos conocimientos de carácter científico, la astronomía y las matemáticas fueron materias esenciales para estos pueblos, la herbolaria fue otro campo de estudio importante y de numerosos avances, donde se lograron la cura de las enfermedades.

El punto de desarrollo del envase en ese entonces surgió con la constitución de complejas redes de comercio que unía al territorio mesoamericano que se encargó de difundir el conocimiento, las artes giraban en torno a la religión y basados en esto la producción de obras satisfacía las necesidades de rito de los antiguos pueblos.

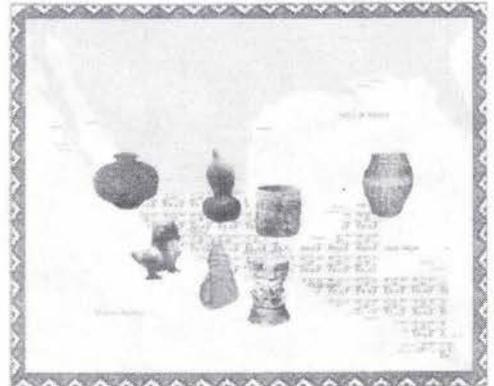
"Después de la conquista de Tenochtitlan en 1521 la vida y la cultura en México se transforman de forma radical; durante el proceso de conquista y colonización de los pueblos nativos aparece el mestizaje y poco a poco comenzaron

*"El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag.140*

a fundirse dos culturas para posteriormente dar paso a una tercera enriquecida basándose en elementos indígenas y españoles con sus respectivas influencias internas. Nacen nuevas necesidades que fueron resueltas con la importación de actividades productivas provenientes del viejo mundo: la rueda, la pólvora, el ganado, el vidrio, el trabajo en metales no preciosos y con ello un sin fin de posibilidades de desarrollo\*.

La vida en la colonia surgió con un estilo europeo muy marcado, a pesar de ello las manifestaciones culturales respondieron a nuevos estilos, mezclas de lo indio y lo español. Actividades como la pintura, la arquitectura y las letras tuvieron un buen nivel, además las artes aplicadas produjeron objetos de gran belleza que se exportaban a otras colonias o a la metrópoli.

Durante este periodo la producción de cerámica manejó hasta el año 1700 la misma tendencia que había manejado en la época prehispánica. La producción es la continuación de la tradición que ya existía durante la época prehispánica, los motivos utilizados en las piezas logradas conservaron algunos elementos, los avances tecnológicos



*Mesoamerica abarcaba desde la mitad actual de México, hasta Honduras y Nicaragua en America Central.*

cos ayudaron a darle a esta práctica un mejor acabado y desenvolvimiento. Con la introducción del torno y el horno de bóveda cerrada, además de algunos óxidos como colorantes: antimonio para el ámbar, cobalto para el azul, manganeso para el negro, cobre para el verde y hierro para el rojizo o dorado ayudan a darle un mejor desenvolvimiento a esta práctica, además de marcar la tendencia que habrían de seguir entonces. La necesidad de exportación de productos hacia España y el resto del mundo impone la necesidad de mejores envases y recipientes, innovadores y de mejor calidad. Así mismo la cocina, la iglesia y el convento fijan las necesidades de la cerámica para el consumo doméstico.

Se toma la manufactura mayólica proveniente de España que aquí se le da el nombre de Talavera, que a la postre sería una de las actividades más importantes, sobre todo en la ciudad de Puebla. Aunque las muestras de envases de vidrio de esa época son pocos, se cree que la actividad comenzó hacia el S. XVI en esa ciudad, esto debido a los recursos naturales y materias primas que abundaban en Puebla. La producción era destinada para cubrir las necesidades domésticas.

Durante el S. XVIII se comienzan a copiar los estilos de la Fábrica Real de la granja de San Ildefonso en España y es hasta el S. XIX que la fabricación de estos envases es más intensa y especializada. Los objetos hechos en México fueron copia de las tendencias Venecianas, usando la técnica del soplado, en colores blanco, azul, ámbar, verde, rojo, ocre con decoración esmerilada o de pepita.



Publicidad impresa de una de las mayores fábricas de cigarrillos de Gran Bretaña. Comienzos del S. XIX. Player's

El desarrollo tecnológico fue la principal causa del radical cambio a principios del S XVIII conocido como **La Revolución Industrial**; donde el trabajo manual fue sustituido por la mecanización y producción en serie, lo que significó una nueva forma de vida en las ciudades. Es así como las actividades productivas tienen una sustancial transformación, con nuevas fuentes de energía como el vapor y donde la capacidad de producción se eleva y surgen las primeras fábricas. Es precisamente durante esta época donde el campo del envase como lo conocemos hoy en día, tiene sus orígenes; precisamente en la industria alimenticia, farmacéutica y de cosméticos.

Es notorio el desarrollo que ha tenido el envase y su adaptación a las necesidades, los diversos materiales para envase que existen han sido aplicados de acuerdo a estas necesidades de la época. "La Revolución Industrial trajo consigo muchos cambios en materiales y formas. El metal se convirtió en un excelente medio de envase para productos de toda índole, con el descubrimiento de la lámina estañada que tuvo aplicaciones en el envasado de alimentos principalmente. En ese

\* *"El envase en el tiempo."* Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 230

entonces el envasado se hacía por medio de un orificio en la parte superior del envase, para después cerrarlo por medio de un disco de hojalata que era soldado. Poco después se desarrollan avances en el tipo de cierre de estos envases, con el modelo llamado de tapa abierta de Charles M. Ans y Julios Brezinger, que consistía en un cuerpo con costura soldada y con los fondos enrollados y herméticamente sellados por medio del papel o de compuestos selladores.

Al principio el proceso de envasado consistía en extraer el aire del recipiente, posteriormente con los descubrimientos de Luis Pasteur el proceso de envasado se hizo más confiable con la aplicación de métodos de pasteurización al envase para evitar gérmenes y descomposición de productos.

Industrialmente la lámina estañada ofrece grandes ventajas que ningún otro material tiene, es barata, ligera y fuerte; además se le puede dar formas caprichosas y se puede usar fácilmente a altas velocidades; posee una apariencia atractiva y se puede decorar litográficamente posee pro



Detalle de la impresión en una lata de galletas.

iedades electroquímicas y además no es tóxica.

Los avances científicos permiten extender el uso de los materiales, fue así como el vidrio fue considerado como material de envase. Los niveles industriales surgen durante esta época y el vidrio no fue la excepción, con las medidas de estandarización y la mecanización de la producción esta industria comienza a crecer de forma importante.

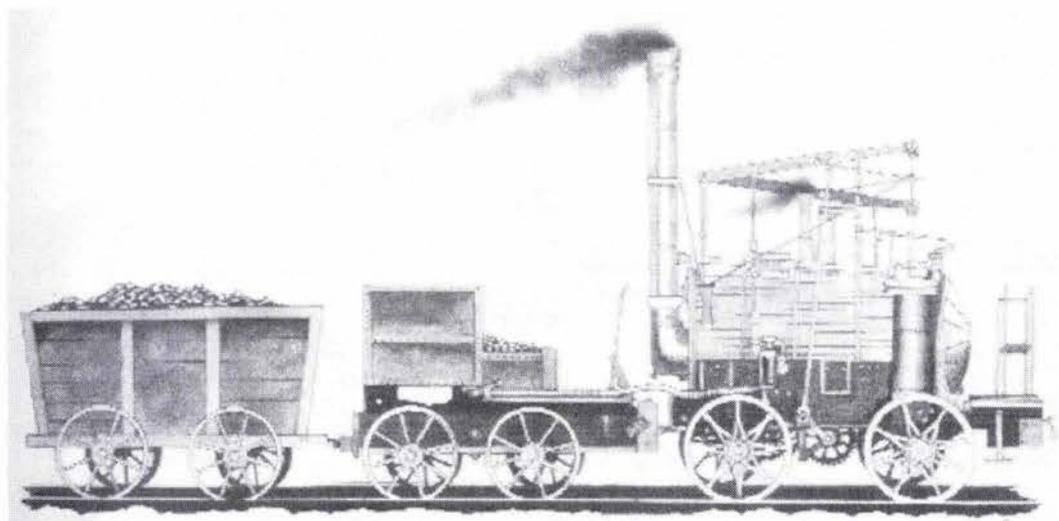
Las industrias alimenticia, farmacéutica, cervecera y del vino y la cosmetología fueron beneficiadas con los nuevos procesos de envasado que permitían conservar los alimentos durante mas tiempo dentro del envase.

Inglaterra fue el máximo productor de la época, introduce el vidrio moldeado prensado, que abarata los costos de producción y permite el desarrollo de esta actividad.

Durante la Revolución Industrial el uso del papel estaba ya perfectamente establecido y su aplicación en el envase fue de lo más natural pero muy importante, ya que la mayoría de los productos eran envasados con este material, su uso no se limitó a la contención de productos, también se producían etiquetas impresas adheridas a contenedores o bien a envases de papel. Alimentos, jabones, cigarrillos y perfumería fueron los principales productos que se sirvieron del uso del papel como envase.

“El cartón surge por el año de 1870 en Brooklyn (Nueva York) este material le dio mas fuerza a los envases. Por otra parte la importancia de los procesos de terminado en los envases tiene inicios en esta época, cuando Robert Gair se da cuenta

\* *“El envase en el tiempo.”* Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 232-236



Máquina de vapor construida en 1813, por William Hedley. (Token Prints, Londres.)

de la ventaja de suajar y doblar en una sola operación; cuando en su imprenta una regla de metal usada para doblar las bolsas sube unos cuantos milímetros y corta la bolsa. Fue entonces cuando se propone a desarrollar una serie de procedimientos que le permitiera llegar a este fin. Los primeros envases de papel que exhibieron una marca fueron los de cereales de los hermanos Kellogg, que envasaban su cereal de una forma higiénica, convirtiendo al producto en un alimento saludable para todos.

El uso del plástico no tuvo lugar en aplicaciones de envase durante esta época, pero cabe mencionar que su desarrollo histórico tiene grandes adelantos durante la Revolución Industrial. Los primeros en ser elaborados fueron de origen na-

tural, elaborados con los residuos del algodón pero su verdadero desarrollo comenzó cuando se descubrió que las resinas naturales podían utilizarse para fabricar objetos de uso práctico. La participación de científicos y químicos fue trascendental para que los polímeros tuvieran tal revolución.

Sin duda alguna esta es la etapa más importante en el desarrollo histórico del envase, pero considero importante las diversas etapas que tuvieron que pasar para que se dieran estos cambios y de esta forma el comprender un poco más el porqué de la importancia de los envases en la actualidad, ya que son pieza clave en el desarrollo histórico del hombre en todos los sentidos.

## Concepto de Envase

El envase ha mostrado en todo momento ser un elemento esencial en el desarrollo histórico del hombre. La naturaleza misma nos muestra una gran variedad de envases de gran eficacia, desde la cascara de plátano hasta el cascarón de huevo. Los envases actuales presentan una mayor complejidad y sofisticación con el único fin de satisfacer las necesidades que demanda el comercio, pero sin pasar por alto las funciones básicas por el cual fue creado, la contención, protección y conservación del producto.

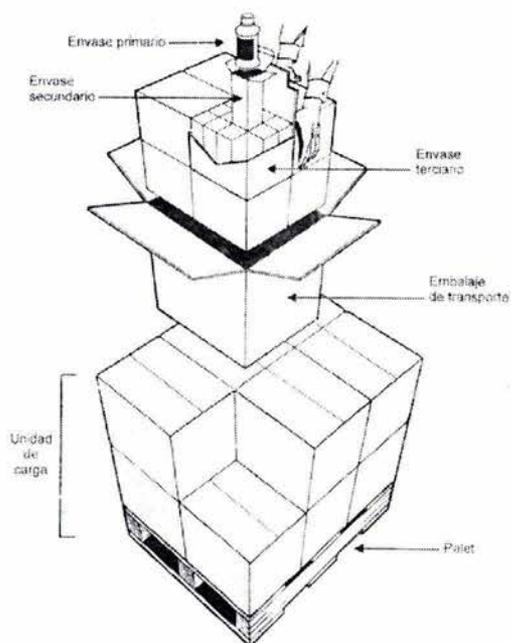
Por ser un medio eficaz no solo en sus funciones básicas sino para la comunicación del producto hacia el consumidor, ha sido llamado el vendedor silencioso; transmitiendo la imagen que el vendedor quiere mostrar hacia el cliente. Una gran variedad de envases se han creado en los más diversos materiales con el fin de satisfacer las necesidades que se requieran, ya sean físicas o de comunicación.

**\*Packaging:** Las funciones de protección y comunicación quedan englobadas por este término anglosajón, que puede definirse como el conjunto de elementos que permite presentar la mercancía a su eventual comprador bajo un aspecto lo más atractivo posible y en un volumen lo más conveniente para la unidad de consumo, en relación con sus medios y sus costumbres. Incluye por consiguiente las operaciones de envasar, embalar, etiquetar, envolver y precintar.

**Envase:** es el recipiente destinado a contener un producto, fabricado con materiales de cualquier naturaleza, para cubrir las necesidades de protección y conservación a lo largo de la cadena de distribución y venta.

\* Definición tomada de "Envase y Embalaje" Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 29

\* "El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 90



**Paletización;** "Envase y Embalaje" Angel Luis Cervera F., Cit.

## Funciones del envase

Los envases pueden clasificarse en:

**\*Envases primarios:** están en contacto directo con el producto. Los envases primarios son esenciales en la identidad de la marca, la mayoría de estos son útiles hasta el momento en que el producto es completamente utilizado o que haya cumplido con su función.

Los envases primarios deben contener información esencial del producto, contar con una fuerte identidad gráfica y de imagen, deben ayudar al consumidor a utilizar el producto y

además deben adaptarse a medidas estándar de estantería y transporte, esto con el fin de aminorar los problemas que puedan suscitarse.

**Los envases secundarios:** son contenedores de envases primarios a pesar de que su vida útil es mucho más corta que la de los envases primarios debido a que son desechados en el momento en que se utiliza el producto, son de igual importancia a la hora de ofrecer protección.

Este tipo de envases no tienen porque satisfacer las numerosas funciones y exigencias del envase primario pero sí requiere contar con características específicas para su buen desempeño.

Normalmente los envases secundarios son los primeros en tener contacto directo con el consumidor, deben cumplir con la función de comunicación y es por esta razón que son usados como envases promocionales.

**Los envases terciarios o embalajes:** son los que unifican varios envases primarios o secundarios, a lo largo de la cadena de distribución comercial. A diferencia de los anteriores el envase terciario es poco probable que tenga contacto con el consumidor, mas bien las necesidades que cubre son las de soporte, contención y protección de otros envases para facilitar su distribución.

## Beneficios de los Envases

Las múltiples funciones y necesidades que cubre el envase generan grandes beneficios dentro de la planeación comercial:

1. - Reducción de pérdidas durante la transportación y almacenaje de los productos, evitando la rotura deterioro o contaminación del producto. Daños ocasionados por impacto o roturas que pueden significar grandes pérdidas para el fabricante.

2.- Reducción de los costes de producción. Un buen envase hace posible la reducción de costos directos en su fabricación: materiales, tanto de envase como de impresión, así como de medios de impresión o suajado.

3.- Reducción de riesgos para la salud humana. Los envases deben poseer la capacidad (cuando así lo requiera) de aislar el producto del consumidor, para beneficio de la persona o del producto mismo.

4.- Aumenta la información al consumidor. El envase es un excelente medio de información, que permite su auto venta y que además proporciona información vital del producto al consumidor.

Para poder proveer estos beneficios los envases deben cumplir con ciertas funciones que le permitirán desenvolverse de una mejor forma en el mercado ante sus competidores.

\* *"Diseño del embalaje para exportación"*. Celorio Blasco Carlos. pag. 50 y 61

\* *"El envase en el tiempo."* Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 90

\* *"Envase y Embalaje"*. Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 39



**Beneficios de los envases;** Algunos envases presentan beneficios a los consumidores tales como una fácil apertura y cierre, o bien una dosificación del producto, estos beneficios son una ventaja ante los competidores ya que motiva la venta del producto.

La contención y protección que son básicas en el envase, mantienen al producto en buen estado separándolo del medio ambiente, conservándolo y evitando el contacto físico al ser manipulado.

Le proporciona al producto larga vida de anaquel, debido a la barrera que existe entre el envase y el medio. El producto puede presentarse durante largo tiempo sin sufrir alteraciones en su composición química, además de hacer más fácil su transporte, sin importar su estado físico.

Comunica, a través del diseño gráfico, le da pre-

sencia en el mercado, lo identifica de sus competidores e informa al consumidor del producto que esta por comprar.

Los envases son elementos inseparables del producto, además de cumplir con la función de contención le da una identidad propia.

Aunque no todos los envases están pensados para presentarse en el mostrador si es necesario que cumplan con funciones específicas que el producto requiera.

## Materiales de Envase



### Vidrio

\*El vidrio es un excelente material de envase, elaborado con una sustancia hecha de sílice (arena) carbonato sódico y piedra caliza. No es un cristal, mas bien un liquido sub-enfriado y que para su fabricación es necesario exponerlo a altas temperaturas.

Como objeto de envase el vidrio podemos clasificarlo en su mayoría como primario; debido a que la gran parte de los productos envasados con este material están en contacto directo con el envase, debido a sus cualidades y características físicas y químicas que posee.

#### Las cualidades más significativas del vidrio son:

**Aspecto:** Es un material transparente, esta cualidad nos permite observar la apariencia del producto, pero también admite el coloreado que permite la absorción selectiva y evita la acción

fotoquímica (barrera contra la luz) estas propiedades nos dan una imagen de calidad, y mercadologicamente se asocia con lujo.

**Moldeable:** Tiene una gran flexibilidad, nos permite hacer una gran variedad de formas y tamaños, desde los más pequeños como ampollitas hasta envases de gran contención como las garrafas.

**Inalterable:** Por ser un material inerte no se oxida, es impermeable y no permite interacción entre el contenido y el envase, además de soportar el calor en un cierto rango, le da al producto larga vida de anaquel.

**Hermetismo:** Permite un cierre que es barrera contra cualquier elemento ajeno al producto, además de cerrarse y volver a abrir.

**Reciclaje:** Es reutilizable y reciclable en un alto porcentaje.

#### Las desventajas del vidrio:

**Fragilidad:** El envase de vidrio es susceptible a roturas por impacto o caídas, es un material frágil en este sentido. Debido a su vulnerabilidad se incrementan los costos y accidentes.

**Peso:** Los envases de vidrio tienen un peso mayor que los de plástico, este factor incide negativamente en los costos de distribución. Además puede ser factor de aceptación por el consumidor.

\* *"El envase en el tiempo."* Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 165

\* *"Envase y Embalaje"*. Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 175

**Estallamiento:** Los envases de vidrio pueden llegar a estallar debido a presión interna, congelación o caída.

**Coste:** Durante el proceso de su fabricación los hornos deben mantener una temperatura constante, (1600 C.) debido a este consumo de energía el vidrio resulta más costoso comparado con otros materiales.

Existen otros aspectos a considerar en los envases de vidrio como los defectos críticos. Estos pueden atentar contra la vida o salud del consumidor, defectos que son suprimidos mediante los procesos de calidad a los que son sometidos.

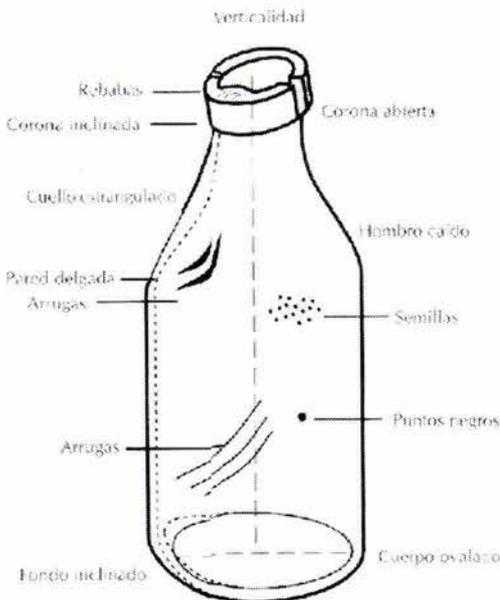
Dentro de la industria vidriera; existen diversos ti-

pos de envases, los más significativos usados para la contención de productos comerciales son:

**Botellas:** Son envases de boca angosta, de capacidad entre 100 y 1500 ml. y son destinados a contener líquidos. Son sin duda alguna el envase más característico de este material.

**Tarros:** Pueden funcionar como contenedor de productos sólidos, semisólidos u otros, por lo general son hasta un litro o más, el diámetro de la boca es igual al del cuerpo. Si la altura es menor que el diámetro, se llaman potes.

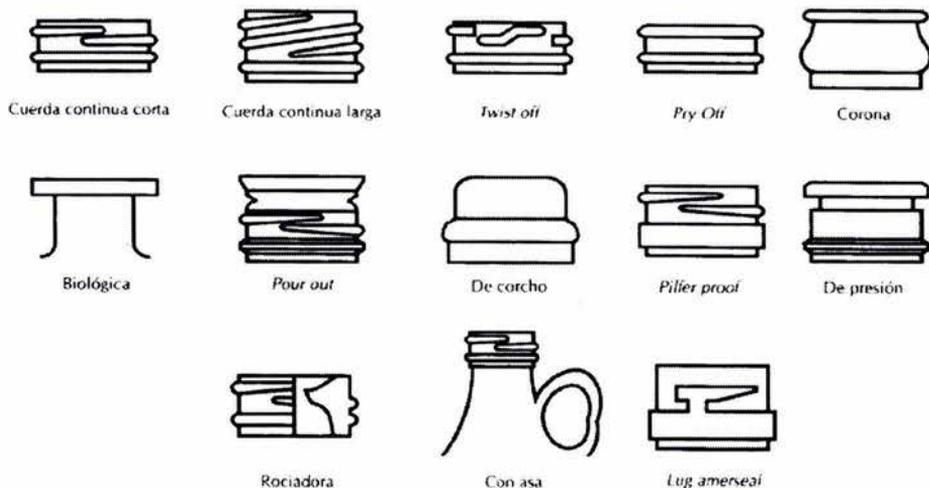
**Fracos:** Son envases que pueden ser de boca angosta o ancha, además su capacidad no rebasa los 100 ml.



Los aspectos a considerar en el diseño de un envase de vidrio, que deben responder a las necesidades tanto del cliente como a los requerimientos del fabricante son: Forma, estética, estabilidad y funcionalidad en sus líneas.

Donde la forma podría clasificarse en 2 tipos: las formas normales o estándar y los diseños especiales, ambos tienen su grado de dificultad, aunque los modelos estándar tienen la característica de ser más económicas y menor grado de dificultad en su elaboración que sus formas son más simples. Los diseños especiales que tienen un alto grado de dificultad de fabricación, poseen formas especiales pero dan una imagen particularmente atractiva si el envase es bien diseñado.

**Defectos Críticos;** "El Mundo del Envase". Dolores Vidales, Cit.



**Tipos de rosca en envases de vidrio;** "El Mundo del Envase".Dolores Vidales, *Ct.*

TIPOS DE CIERRE	
<b>CIERRES INTERNOS</b>	Tapones de corcho, goma, plástico o vidrio esmerilado.
<b>CIERRES EXTERNOS</b>	Tapas de hojalata o aluminio, con recubrimiento de goma o plástico, tapas de plástico, ros-cadas o a presión, etcétera.
<b>CIERRES POR SOLDADURA DEL MISMO VIDRIO</b>	En ampollitas, donde se cierra un extremo con calor.

- Debe evitar la penetración de sustancias externas.
- El material de cierre no debe reaccionar de ninguna manera con el contenido del envase.
- Debe ser fácil de usar.
- Debe estar hecho a prueba de hurtos (mostrar evidencia visual si se ha abierto o no).
- Debe armonizar con el resto del envase.

El tipo de corona o rosca que se usará, será de acuerdo al uso o función que deberá cumplir el envase, aunque el vidrio ofrece una completa barrera frente al vapor de agua, gases y olores, el producto puede deteriorarse si el cierre del envase es defectuoso.

**Las principales características de un buen tipo de cierre son:**

- Prevención de la pérdida del contenido o de cualquier constituyente del contenido.

**La relación del envase con el contenido.**

El contenido debe armonizar con el envase, por ejemplo las facetas usadas en perfumes o cosméticos hacen resaltar la imagen de alta calidad recordando las joyas o el cristal.

Es preciso tener en cuenta el tamaño y la forma de las etiquetas para evitar efectos no deseados en la imagen del producto una superficie cilíndrica permite el perfecto alisado de la etiqueta, sin embargo en una superficie esférica o cóncava se arrugaría.

"El envase en el tiempo". Vidales Giovanetti Ma. Dolores. pag. 21.

## Reciclaje

El envase de vidrio es uno de los materiales óptimos para ser reciclados, se puede reciclar hasta el 100% de este material, pero además puede ser reutilizado. Estas dos formas significan un ahorro de energía y económicamente son más baratos. La reutilización por medio de los envases retornables es un buen medio de bajo impacto ecológico, estos envases pueden tener un ciclo de retorno que en teoría es de 30 veces, aunque normalmente la cifra es de 8 a 15 veces.

Aunque la reutilización genera beneficios para el medioambiente y el fabricante tiene algunas desventajas, consumen mas cantidad de materia prima que los de un solo uso, esto es necesario para asegurar su resistencia.

Utilizan espacio de almacén y el transporte para su distribución es costoso.

Los envases para ser reciclados deben ser triturados, depurados y limpiados, estos restos son llamados calcin o cullet y son incorporados al proceso de fabricación del vidrio. Este proceso se realiza minuciosamente con el fin de obtener envases de calidad idéntica a la obtenida con materia prima.

Al crear envases con material reciclado se evita la erosión y destrucción de terrenos ocasionada por la extracción de minerales, se ahorra energía para fundición en la fabricación, y la temperatura usada para la fundición es menor, además se reduce la contaminación del aire.

El reciclado de este material es otra forma de evitar la explotación de minerales para la fabricación del vidrio de envase.



## Metal

Los envases metálicos en su mayoría son rígidos y tienen ciertas propiedades que son de gran valor en el envasado, el metal es un material sumamente resistente, los más comunes son aquellos donde se emplea el acero dulce, hojalata (acero recubierto de estaño), aluminio y cromo. Proporcionan un cierre hermético y por lo tanto larga vida de anaquel.

Ha sido ampliamente usado por la industria alimenticia, pero además se le ha dado uso en envase de cosméticos o productos químicos como pinturas, barnices o disolventes.

### Las propiedades y/o ventajas del metal.

**Resistencia:** Tiene una gran resistencia al envasar alimentos a presión o al vacío, además de resistencia al impacto y al fuego, por ser un material resistente ofrece la mayor seguridad y el mayor tiempo de vida de anaquel, resiste las altas temperaturas para la esterilización de los ali-

mentos y ofrece buena termoconductividad.

**Opacidad a la luz y radiaciones:** Proporciona una barrera contra los rayos que degradan los alimentos y especialmente la luz que degrada las vitaminas de los alimentos.

**Versatilidad:** Tiene una gran maleabilidad, permite una gran variedad de formas y tamaños desde pequeñas bolsas de 4 gramos, hasta grandes contenedores de acero de hasta 100 000 litros.

**Hermeticidad:** Proporciona una excelente barrera entre el contenido y el medio ambiente, propiedad necesaria para evitar la descomposición de los alimentos a causa de microorganismos o por reacciones de oxidación.

**Integridad química:** Mínima interacción química entre el envase y los alimentos, ayuda a conservar color, aroma, sabor etc. mediante un recubrimiento interior el envase resulta inerte.

**Estabilidad térmica:** El envase de metal no cambia sus propiedades al ser expuesto al calor (se dilata pero no afecta a los alimentos).

**Longevidad:** Tiene larga vida de anaquel, una vez esterilizado el envase proporciona una duración casi indefinida al producto.

**Posibilidad de impresión:** Sus características le permiten la impresión offset de buena calidad y a gran velocidad, además de la aplicación de recubrimientos como barnices.

\* *El Metal y sus propiedades "Envase y Embalaje"* Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 207.

\* *El envase en el tiempo.* Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 41

\* *Diseño del embalaje para exportación.* Celorio Blasco Carlos. pag. 132.

**Reciclabilidad:** Es un material que se puede reciclar por medios relativamente baratos de separación de basura por medio de imanes, lo que proporciona un efectivo método de reciclaje y aprovechamiento de material.

### Características negativas del metal.

**Peso:** Es un material pesado, a pesar de existir materiales ligeros como el aluminio. Además incide negativamente en el costo de flete.

**Corrosión y oxidación:** El metal tiene reacción química con los ácidos y la humedad.

**Imagen anticuada:** Con el descubrimiento de nuevos materiales y laminaciones, el metal puede ser visto como anticuado, a pesar de las avanzadas tecnologías con las que cuenta actualmente.

Para la fabricación de envases metálicos existen 2 tipos bien diferenciados. Los materiales ferrosos (hojalata y chapa cromada) y los no ferrosos (aluminio).

La hojalata es un producto laminado plano que consiste en recubrir al acero (con bajo contenido en carbono) por ambas caras con estaño. Así, se une la resistencia mecánica y ductilidad del hierro dulce, con la resistencia del estaño a la corrosión, la humedad y al oxígeno del aire, además de un gran número de agentes químicos.

Las principales características de la hojalata son la resistencia mecánica al transporte y la manipulación, ligereza, capacidad de deformación, resistencia adecuada a la corrosión, buena resistencia a la corrosión atmosférica,

buena soldabilidad, fácil apilación y buena adherencia a barnices, fácil litografía, no tóxica, apariencia agradable, precio medio.

La chapa Cromada TFS (Tin Free Steel): Acero



Cromado sin Estaño, es un producto laminado plano, de color gris azulado obtenido por la deposición electrolítica de cromo sobre un acero bajo en carbono, se forma una película de cromo metálico y óxidos de cromo en ambas caras. Como la capa de óxido que se forma en la superficie del envase no es completamente inerte, el recipiente se debe cubrir internamente con alguna laca sanitaria compatible con el alimento a enlatar.

Las principales características de la chapa cromada son la resistencia mecánica que le permite conformaciones diversas, la resistencia a la corrosión atmosférica, ausencia de toxicidad, adherencia de barnices, resistencia a la sulfuración, mínima porosidad en el recubrimiento, menor coste respecto a la hojalata.

\* *El Metal y sus propiedades " Envase y Embalaje " Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 209.*

\* *"El envase en el tiempo." Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 43.*

\* *"Diseño del embalaje para exportación". Celorio Blasco Carlos. pag. 132.*

Como inconvenientes deben señalarse que no admite soldadura eléctrica, su baja flexibilidad en el doblado, la escasa resistencia a la corrosión por productos ácidos y la necesidad de barnizado.

La chapa cromada tiene aplicaciones en los envases de dos piezas de embutición media, tapas y fondos o tapón corona y cápsulas para envase de vidrio.

**El aluminio:** Es un metal ligero pero con gran fuerza que se oxida parcialmente, siendo su materia prima el mineral de bauxita. Mercadológicamente el aluminio es un material nuevo con casi 30 años en usos comerciales, aunque se conocía la existencia de este material anteriormente, entró al mercado hace 30 años, hoy en día es el metal no férreo de uso más extendido en el mundo. Las aplicaciones de este material en envases son especialmente en botes de bebidas, aerosoles, tapones corona para botellas, conservas, embutidos, envoltorios protectores (papel aluminio o papel de estaño), envases para comidas preparadas, membranas o tapas de yogur, tubos y envoltorios flexibles (lácteos, mantequillas, tabaco), laminados para envases complejos, etc.

Las principales características del aluminio que hacen de este un excelente material para envase son:

- Ligereza (menor peso) y ductilidad, lo que facilita el transporte y reduce los costes en este aspecto.
- Fácil manipulación.
- Aspecto brillante y atractivo (superficie fácilmente coloreable).
- Buena conductividad térmica y eléctrica, no magnético.
- Barrera a gases y radiaciones UV, evitando la

penetración de aire o humedad.

- Resistencia a la oxidación atmosférica.
- Impermeable al agua y a los colores.
- Resistencia a la sulfuración y baja resistencia mecánica.
- Combinación con otros metales para dar lugar a numerosas aleaciones.
- Resistencia a la corrosión relativa (a los ácidos, especialmente contenido en algunos alimentos).
- Precio elevado debido, fundamentalmente al consumo energético necesario.
- Reciclabilidad, por re-fusión del material, que permite ahorrar un 90% de energía.
- Este material no puede ser soldado por ninguna técnica conocida.

El aluminio proporciona grandes ventajas, con sus propiedades mecánicas de maleabilidad y facilidad de aleación se logran diseños que mejoran las propiedades del envase con menor espesor. Este metal no altera el sabor o consistencia de su contenido, no afecta las vitaminas, minerales y demás características del producto, además de proporcionarles larga vida de anaquel.

Los envases metálicos pueden fabricarse de dos o tres piezas, debido a que las técnicas de fabricación se refinan constantemente las latas de dos piezas tienen grandes ventajas sobre las de tres, se reducen los costos en procesos y se mejora la apariencia del producto por ejemplo. El proceso DRD utiliza la hojalata precalada, lo que reduce costos y su producción de latas estiradas y reestiradas, donde se hace primero una lata de boca ancha y en el segundo paso se estira formando una boca más estrecha haciéndola más alta. De-

\* *El Metal y sus propiedades "Envase y Embalaje"* Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 211.

\* *"El envase en el tiempo."* Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 52.

muestra la ventaja de este tipo de envases de dos piezas (ejemplo: las latas de atún) sobre las fabricadas mediante el proceso DWI (Latas de refresco). Los adelantos tecnológicos han permitido realizar la producción en serie de este tipo de envases, mediante la hoja plana cortada en plantillas, enrollada y unida por los extremos, forman la costura lateral. Para la costura lateral existen tres sistemas:

**Soldadura Plomo-Estaño:** Una aleación en estado líquido de estos dos elementos se coloca entre los ganchos que se forman entre los extremos de la lámina.

**Soldadura Plástica:** Se usa un adhesivo para unir los bordes, que se coloca entre los ganchos, pudiéndose aplicar sobre laca, el recubrimiento interno o sobre base externa.

**Soldadura Eléctrica:** Se traslapan las dos láminas y se aplica una corriente eléctrica por medio de un conductor de cobre a lo largo de la línea del borde, conformándose el sello por fusión.

Los procesos para la fabricación de latas de dos piezas son. El embutido-planchado y el embutido-profundo, en los cuales se parte un disco de metal que se golpea, provocando que el metal fluya dentro de una copa en la que se le da forma final y el espesor de pared satisfactorio; se forma la pestaña y después del llenado se coloca la tapa sellando con un doble cierre. En este proceso también es usada la tapa de acero.

## Cierre y apertura de los envases metálicos:

El cierre permite tener cerrados herméticamente los envases, este es de suma importancia para el envase ya que una mala ejecución convierte en inútiles tanto la esmerada preparación como la perfecta esterilización de una conserva.

### Los tipos básicos de cierre son:

**Doble cierre o engargolado:** Puede ser permanente o de presión, el cierre es la parte del envase que se ha formado enrollando conjuntamente el ala de la tapa (fondo) alrededor de la pestaña del cuerpo hasta producir el enganche de ambos, dando lugar a una estructura fuerte, compacta y hermética.

**Cierre por fricción:** En este la tapa puede ser removida con la presión de un dedo y haciendo palanca.

**Cierre roscado:** Se usa cuando el envase tiene un cuello roscado y requiere que este se puede abrir y cerrar varias veces.

**El atmosférico:** Empleado en aerosoles.

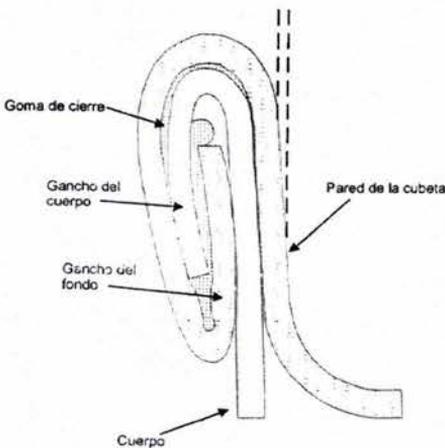
Los defectos que puede tener un cierre en este tipo de envases son básicamente por insuficiente presión, apriete excesivo, apriete insuficiente, o bien la pestaña de cuerpo pequeña.

Por otra parte el método de apertura es igualmente importante para un envase, existen múltiples formas de abrir los envases metálicos. En su mayoría es por medio de un abrebotellas, aunque con los avances de los últimos años se ha visto un

\* *El envase en el tiempo.* Ma. Dolores Vidales Giovanetti. pag. 45 y 46.

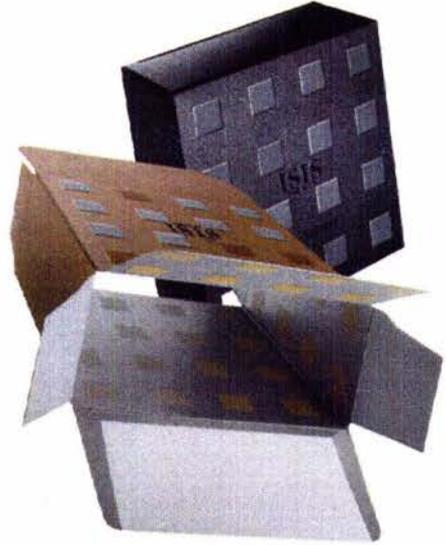
avance en este aspecto tratando de hacerlo más sencillo y sin herramientas ajenas al envase para su fácil uso. El método de apertura más conocido es llamado abre fácil (easy open) o de apertura de vertido, donde al tirar de un anillo se retira la porción de la lámina que facilita el vertido de líquidos. Hay otros donde la tapa se separa totalmente del envase tirando también de un anillo; estos son conocidos de apertura total (full open) y se usan para productos con consistencia más espesa o sólida, como carnes, nueces, etc. También la tapa puede desprenderse (retained tab), en este el envase es abierto por medio de una llave usado comúnmente en latas de sardinas o similares. Otras formas de tapas son las latas de galletas, por ejemplo, que permiten que se destape y tape el producto muchas veces, a estas tapas se clasifican como: cierres de fricción simple, cierres de fricción múltiple, o cierres de fricción total.

Para el cierre de envases metálicos de forma rectangular que usualmente contienen aceites, se emplea la tapa rosca y el sello de Newman.



**Terminología General del Cierre.** "Envase y Embalaje" Angel Luis Cervera Fantoni, cit.

\* "Envase y Embalaje" Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 196.



## Papel y cartón

\*Los envases elaborados con estos materiales son de un uso bastante extendido, y con grandes ventajas sobre otros materiales, las características físicas de este material lo ponen por encima de otros ya que su capacidad de impresión, versatilidad y resistencia, además del bajo costo han hecho del papel y cartón el material de mayor uso en la industria del envase, cumpliendo funciones de envase a cualquier nivel; desde envases primarios hasta embalajes.

**Papel:** Es en términos generales, un material delgado que se fabrica por medio del entretrejido de fibras de celulosa vegetal que son unidas con lignina, esta celulosa puede provenir de la madera, el algodón, el lino, la caña de azúcar, la paja, el bambú, la alfalfa, el ramio, y el moral de papel. Es utilizado tanto en la escritura como en la im-

presión. El cartón ondulado se define como una estructura mecánica formada por la unión de varios papeles, hojas lisas o liners, unidas equidistantemente por uno o varios ondulados.

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.

Dos características muy importantes en la composición de la madera y que determinan la maquinabilidad y resistencia del papel son: el tamaño de las fibras y el ángulo de las cadenas de celulosa. Las maderas duras contienen fibras de 1 mm, mientras que las fibras de maderas suaves miden aproximadamente 4 mm de largo. Por otra parte, las capas de un tronco poseen un ángulo en las cadenas de celulosa, mientras tenga un ángulo mayor (capas exteriores) tendrá menor resistencia y viceversa.

Para la fabricación del papel existen tres métodos o procesos, cuya resultante será un papel de determinadas características.

### Proceso mecánico

En este proceso la madera es devastada a través de una piedra de molino, es usado en maderas suaves, ya que las maderas duras tienden a hacerse polvo, la pulpa resultante en este proceso es la más económica de las pulpas vírgenes, se utiliza en papeles que no requieren brillantez ni resistencia, como el periódico y el papel manila.

### Proceso químico

Este proceso consiste en agregar compuestos químicos a la madera con el fin de eliminar ciertos elementos contenidos en ella (carbohidratos) de esta forma dejar únicamente la celulosa, tiene tres modalidades:

**Proceso a la sosa:** donde a la pulpa de maderas duras se le agregan compuestos de sosa cáustica y carbonato de sodio.

**Proceso al sulfato o proceso kraft:** se utiliza en maderas suaves, a las que se les adicionan sulfatos. La pulpa que se obtiene es más resistente que la anterior de color café y es difícil de blanquear.

**Proceso al sulfito:** Es aplicado en maderas suaves tratadas con ácido sulfuroso y piedra caliza, la pulpa es menos resistente que en el proceso kraft y el papel se deteriora al paso del tiempo debido a que guarda residuos ácidos

### Proceso semiquímico

Es una combinación de los métodos anteriores, se utiliza principalmente para maderas duras a las que se les agrega sosa cáustica o sulfito de sodio para suavizarlas. La pulpa obtenida es de bajo costo difícilmente blanqueable y se torna amarilla con la exposición a la luz solar. Los papeles obtenidos con este método tienen buena resistencia y rigidez por lo que se utiliza en el medium de los corrugados.

Las máquinas en las que se pueden fabricar papel son: La máquina Fourdrinier y la máquina de cilindros, en la primera se elaboran la mayoría de los papeles finos para escritura, papel periódico, para envolturas, para libros, etc. Mientras que los papeles pesados como los cartoncillos

\* " *Envase y Embalaje* " Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 196.  
" *El mundo del envase* ". Vidales Giovanetti Ma. Dolores. pag. 25.

son elaborados en la máquina de cilindros. Algunos papeles como el kraft y el papel tissue pueden ser fabricados en ambas máquinas. La diferencia entre las dos máquinas es básicamente en el diseño de la etapa de acabado húmedo.

## Ventajas

Los envases de este material son de bajo costo y de una gran amplitud de posibilidades de diseño. De bajo impacto ecológico, ya que permite el reciclado al 100%. Tienen un buen anclaje de impresión, reciben con firmeza y durabilidad las tintas y los adhesivos. Pueden mostrar una gran variedad de formas a pesar de las limitaciones que ocasiona sus propiedades físicas. Es un buen material para laminaciones. Es de bajo peso, lo que permite el ahorro en el costo de flete.

## Desventajas

Casi nula barrera contra gases y al vapor de agua. No tiene resistencia química. El papel es susceptible físicamente al agua y/o al vapor de agua, puede perder su resistencia estructural fácilmente.

## Propiedades que deben tener los papeles para envase

**Resistencia:** Los papeles deben tener cierto grado de resistencia para poder ser considerados como material de envase, resistencia a la rotura o al rasgado por tracción, al alargamiento, reventamiento y al plegado.

La resistencia a la fricción previene que los envases patinen uno sobre otro cuando son apilados o

transportados, se logra un buen nivel de resistencia a la fricción física y quinética con un agente antideslizante como la sílica coloidal.

El grado de satinado influye de gran manera en la impresión, además de la absorción de tinta de impresión, el acabado de un buen trabajo tiene un aspecto de calidad.

Las propiedades ópticas, en especial la opacidad, el brillo y la blancura. En esta última es preciso señalar que aunque las fibras se someten a un proceso de blanqueo, continúan presentando un tono amarillento, por esta razón la mayoría de los papeles blancos se matizan con tintes azules, tratando de superar la tonalidad amarillenta y hacerlos aparecer más blancos a la vista. Debido a que el blanco es un excelente receptor de pigmentos o coloraciones, se ha utilizado para impresión, ya que incrementa el contraste en el impreso 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.

**Aptitud para la impresión:** comprende todas las características que ha de tener un papel para la impresión de calidad, entre otras se encuentra la absorción a aceites y tintas para imprenta.

**Impermeabilidad a las grasas:** Esta propiedad es importante en los papeles que serán destinados a envasar alimentos que contengan grasas.

**Resistencia a la luz:** se refiere a la resistencia a la decoloración o amarillamiento del papel al ex-

\* *Envase y Embalaje* " Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 196.

ponerlo a la luz. Los envases demandan esta propiedad en alto grado, por lo que los papeles empleados para este fin requieren fibras de madera puras y tintes y pigmentos que satisfagan este requerimiento.

**Barrera a líquidos o vapores:** Muchos materiales envasados deben ser protegidos de la pérdida o ganancia de la humedad y su constante 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 foil de aluminio en forma de recubrimiento.

Variantes o derivados de los envases de papel.

Bolsa y saco, cajas plegadizas, otros contenedores de cartón, cajas de cartón corrugado.

## Características funcionales del envase

Los envases cumplen con una función realmente importante dentro de la economía, debido a que todos o casi todos los productos comercializados requieren de una buena contención y protección para su venta, esta función económica y social contribuye a asegurar la competitividad de la empresa. Las características funcionales más importantes que deberá cumplir un envase competitivo destacan:

**Resistencia:** Aquí nos referimos a la garantía de protección del producto, el cual en la mayoría de las ocasiones deberá ser almacenado o transportado y necesitara de ser apilado

**Hermeticidad:** El perfecto aislamiento del producto por medio del envase es una medida de seguridad que evita daños hacia el producto o hacia el ambiente, como el paso del agua y la humedad, además de esta manera se conserva el producto e impide el derramamiento o pérdida de producto.

**Cierre:** Este punto tiene que ver con el anterior, ya que es necesario uno hermético que evite como se menciono el derramamiento pero a su vez debe tener la capacidad de apertura una o varias veces dependiendo de los requerimientos del propio producto, cabe mencionar que este es uno de los puntos más importantes en el desarrollo de un envase competitivo, esto debido a que la innovación en el cierre puede ser factor de venta y es un atractivo para el consumidor.

**Inviolabilidad:** Es una garantía de que el producto no ha sido abierto anteriormente al uso del consumidor, de esta manera se evita posibles fraudes o en nuestro país la llamada piratería.

**Dispensación:** Este puede resultar un plus en el envase pero es necesaria en el desarrollo actual del envase, lo dosifica o asegura la adecuada aplicación del contenido además de facilitar al consumidor el uso limpio, fácil y agradable del producto.

**Compatibilidad:** La compatibilidad química del producto con el envase primario debe de ser optima, de esta manera se evita la contaminación.

"Envase y Embalaje" Angel Luis Cervera Fantoni. pag. 41.

"El mundo del envase". Vidales Giovanetti Ma. Dolores. pag. 91.

"Revista Heidelberg; Envases. Número doble 248 / 249. pag. 5.

del producto por la estructura química del envase, la resistencia al choque térmico producido por una carga a presión, el ultracongelado rápido o el llenado en caliente pueden crear tensiones extremas al envase.

**Ergonomía:** El uso fácil y la adaptación del envase a la forma en que va a ser manipulado, destapado, trasladado o almacenado son de las características que cubre este punto, buscando el peso óptimo del envase, a la facilidad de ser manipulado por el consumidor, procurando adaptarlo a las proporciones y formas de las manos.

**Comunicación:** Debe ser un buen soporte de información, que es necesaria para la venta del producto, con una buena identificación visual preferible a la lectura de textos, normas de uso, caducidad, consideraciones medioambientales etc.

**Universalidad:** El comercio global ha impulsado la mejoría en el diseño de envases, de esta forma se desea satisfacer el mayor número de mercados geográficos y procurando una imagen de marca internacional.

## Capítulo 2

El envase plegadizo  
de cartón

## El Envase Plegadizo de Cartón

Como se mencionó anteriormente el envase plegadizo surge a finales del siglo XIX y su descubrimiento se debe al norteamericano Robert Gair, quien se da cuenta de la ventaja del suajado y doblado en una sola operación; cuando en su imprenta una regla de metal usada para doblar las bolsas sube unos cuantos milímetros y corta la bolsa. Fue entonces cuando se propone a desarrollar cuchillas y formas de cortar, así como una máquina capaz de troquelar papel y cartón en una pasada. Los primeros envases de papel que exhibieron una marca fueron los de cereales de los hermanos Kellogg, que envasaban su cereal de una forma higiénica, convirtiendo al producto en un alimento saludable para todos.

Actualmente se cuenta con una gran variedad de plantillas prediseñadas para la estructura del envase plegadizo, que satisfacen los estándares comerciales, estos aunados a la gran cantidad de diseños nuevos que surgen día con día.

Los buenos diseños de envases plegadizos no son solo inspiraciones creativas, son el producto de un cuidadoso análisis que han considerado las necesidades del producto como factores de venta, necesidades de producción, requerimientos del producto, necesidades del consumidor y otras cuestiones básicas para lograr un envase exitoso.

Las posibilidades de diseño de un envase, comienzan siempre con el producto mismo, sin embargo la naturaleza del producto determina la forma de envasado, la forma de venta, su uso; funciones que deben considerarse juntas para el desarrollo funcional y competitivo de esta especialidad.

### Concepto de envase plegadizo de cartón

Los envases plegadizos son de los envases de papel que reúnen mas ventajas técnicas y estéticas, son usadas como envases primarios del producto o como secundarios.

#### Sus características principales son:

**Practica:** La caja plegadiza se aplana y requiere de un espacio mínimo para su transporte. Marcha a través de los más rápidos sistemas de envasado, es robusta y no presenta complicaciones en la logística y el almacenaje, por lo que resulta también rentable.

**Atractiva:** Las cajas plegadizas se imprimen sin el menor problema, su superficie lisa brinda espacio para la información que el producto requiera, además de aceptar las más sofisticadas tecnologías de acabado y ennoblecimiento.

**Flexible:** Puede adaptarse a las necesidades del producto, en tamaño, estilo, precio etc. La caja plegadiza se presta a todo y en caso necesario ni siquiera hay que encolarla (si se arma mediante sofisticadas lengüetas y ranuras).

Cuando son ensambladas se convierten en formas tridimensionales con gran rigidez y los productos pueden ser envasados por maquinaria automática de alta velocidad, semiautomática o manuales.

#### Ventajas

Son de bajo costo.

Se almacena fácilmente debido a que pueden ser dobladas, ocupando un mínimo de espacio. Pueden lograrse excelentes impresiones, lo que mejora la presentación del producto. Pueden ser utilizados para envasar casi cualquier tipo de producto y se convierte en un buen medio eficaz en el marketing y punto de venta.

### Desventajas

Las cajas plegadizas no tienen la misma resistencia si son comparadas con cajas prearmadas o contenedores de otro tipo de material.

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 1.5 Kg. y por otra parte las dimensiones de una plegadiza no puede exceder a unos cuantos centímetros por lado.

### Papeles para envase plegadizo

Existe una gran variedad de cartones que pueden utilizarse para envases plegadizos además de los diversos recubrimientos y gramajes que pretenden hacer del envase un producto que abarque las diferentes necesidades del mercado.

El cartón es el elemento esencial para fabricar este tipo de envases, es una variante del papel y está compuesto por varias capas, las cuales superpuestas y combinadas le dan su rigidez característica. Se considera papel hasta 65 gr/m<sup>2</sup>; mayor a esta se considera como cartón. Cada cartón tiene ciertas características en particular

que lo hacen diferente de otros, algunas propiedades pueden influir notablemente en la imagen final del envase.

Algunos de los papeles que se pueden emplear en un plegadizo son:

---

#### TIPOS DE CARTÓN UTILIZADOS EN LAS CAJAS PLEGADIZAS.

---

PAPELES Y CARTULINAS.  
Proveedores RAGSA y Papel S.A.

---

##### *Cubiertos C2C*

Magno Star: Alto brillo. Triple recubrimiento, blancura 96% (azulada), Opacidad hasta 97%. Cubierto 2 caras. 400 y 300 grs.

Magno Matt Satin: Semimate. Triple recubrimiento, blancura 97%, Opacidad hasta 98%. Cubierto 2 caras. 300 grs.

Magno Matt Classic: Mate Puro. Triple recubrimiento, blancura 96% (azulada), Opacidad hasta 98%. Cubierto 2 caras. 300 grs.

---

SBS (Sulfatada): Cartulina cubierta con alto grado de blancura, 1 o 2 caras, "Material optimo para envases plegadizos" con calibre desde 10 hasta 24 pts. en una cara y de 10 hasta 16 en dos caras.

---

##### *Sintéticos*

Yupo: El papel sintético no utiliza pulpa de madera, es hecho de resinas de polipropileno, aditivos y sustratos como relleno, posee las ventajas del papel natural y la película plástica: magnífica

impresión y durabilidad. Material de gran dureza, repelente al agua, excelente adaptación a la impresión, adaptabilidad adhesiva muy por encima de los productos plásticos normales, superiores al resto en uniformidad de calibre, calidad de escritura, suavidad y consistencia de la superficie y prevención de electricidad estática. Gran variedad de calibres.

## Características Estructurales del Papel

Estas características describen cómo se encuentran arreglados los componentes en una hoja de papel. Las propiedades que llamamos estructurales, son aquellas que nos describen la naturaleza y diferencias en la dirección de la hoja de papel, así como las diferencias entre sus dos caras. Las propiedades que tienen especial interés desde el punto de vista de la estructura del papel son:

**Doble cara (Twinwire):** Este papel está hecho en una máquina de doble mesa de formación. De esta manera se forman, combinan o adhieren dos hojas de la misma composición, (que proceden cada una de su misma tela) con los reversos frente a frente, de modo que la hoja terminada tiene dos caras idénticas para impresión.

**Dirección o sentido (cross direction):** Dirección en el plano de la hoja a ángulo recto de la dirección de la máquina en una hoja o embobinado del papel.

El coeficiente de expansión de los papeles es aproximadamente tres veces mayor en sentido transversal que en el sentido de la máquina.

**Peso base (Basic Weight/Basis Weight):** El peso en libras de una "pila" (una pila contiene 500 pliegos) de papel cortado a medidas específicas. Esto es una indicación del espesor del papel.

Estas características se pueden agrupar en tres categorías de acuerdo con su naturaleza:

*Peso base, espesor, densidad y bulk*, se pueden llamar globales, debido a que se refieren al peso y espesor promedio de un lote completo de papel, independientemente de cualquier variación de su composición en una parte pequeña.

*Formación, dirección y doble cara*, se refieren directamente a las variaciones en la estructura en una parte del papel.

*Lisura y porosidad*, están relacionadas con la estructura del papel en la interface papel-aire, en la superficie cuando se trata de la lisura y en el interior de la hoja para la porosidad.

**Lado Tela y Lado Fieltro del Papel:** Cuando el papel ha sido fabricado en una máquina fourdrinier convencional o en una de cilindros, al formarse la hoja, el lado que quedó pegado a la tela de formación, se denomina como "lado tela" y el lado opuesto se llama "lado fieltro". Con la introducción de las máquinas de doble tela, esta diferenciación se ha vuelto impropia, ya que los papeles, en este caso, tienen dos lados tela. Como ejemplos de este tipo de máquinas, podemos citar la Vertiformer de San Rafael y la Bel Baie de Mexicana de Papel Periódico. Sin embargo, la mayoría de los papeles se fabrican aún en máquinas fourdrinier convencionales o máquinas de cilindros con una sola tela de formación.

### **Importancia de la doble cara del papel.**

Las diferencias entre los lados o caras, tela y fieltro, tienen importancia a través de su influencia en otras propiedades del papel. Como regla general, el brillo y la lisura de las dos caras es diferente, así mismo, el tono o la intensidad del color pueden ser diferentes, debido a que la mayoría de los colorantes tienen mayor afinidad por los finos y las cargas, que se encuentran en mayor concentración en el lado fieltro. Los dos lados se comportan en forma diferente durante la impresión, su identificación es necesaria para realizar cualquier trabajo.

### **Identificación de los Lados.**

El lado tela es generalmente más áspero que el lado fieltro, debido a la marca que deja en él la tela de formación de la máquina de papel, y a que es en general abierto o poroso en el lado tela y más cerrado, con una textura más fina por el lado fieltro, esto se debe al arrastre de los finos en el agua, al drenar a través de la tela durante el proceso de fabricación.

El grado de penetración de las marcas de la tela en la hoja, varía enormemente, por ejemplo, en el caso de un papel periódico, se ha medido que las marcas pueden penetrar hasta 60 micras en algunas hojas y no más de 12 micras en otras, siendo el papel de un espesor de 90 micras. Normalmente, hay un porcentaje mayor de fibras cortas en el lado fieltro, sin embargo, podría suceder lo opuesto.

La diferencia en textura entre los lados tela y fieltro se nota normalmente a simple vista, por lo que doblando el papel se pueden identificar, comparando las dos superficies directamente.

En caso de no ser claramente visible la diferencia, puede sumergirse el papel en agua o solución diluida de hidróxido de sodio durante unos cuantos segundos, secarlo y examinarlo en la forma que se mencionó antes.

El humedecimiento afloja la estructura fibrosa y tiende a anular el efecto de alisado de la calandria, quedando más aparente la diferencia entre las dos caras del papel. Una persona experimentada puede distinguir entre las dos caras del papel, rasgando la esquina de una hoja colocada sobre una mesa, iniciando el rasgado en sentido de fabricación y girándolo luego al sentido transversal. Esto se hace primero con una de las caras del papel hacia arriba y se repite con esta cara hacia abajo, se examinan los dos rasgados, y se encontrará que se obtiene un borde menos uniforme, con aspecto de pluma, especialmente en la curva, cuando el lado tela estuvo hacia arriba. Cuando el papel contiene carga se pueden identificar sus lados, trazando una línea con una moneda por sus dos caras, la marca más oscura, corresponderá al lado fieltro, a causa de que contiene más carga. Esta prueba resulta mejor cuando la moneda tiene un buen contenido de plata, cosa que no es frecuente actualmente.

En los papeles con marca de agua, se puede saber debido a que la marca de agua generalmente se lee por el lado fieltro.

### **Causas de la Doble cara del papel.**

El papel nunca tiene características idénticas de apariencia y superficie por los dos lados.

Esta diferencia se ha denominado "doble cara". La doble cara puede ser debido a que exista realmente una estructura diferente en cada una

de sus caras, por existir una concentración mayor de encolado, pigmentos y finos en una de sus caras, o bien, puede tratarse de una doble cara óptica, debida a una diferencia de acabado o reflectancia de una cara con la otra. La mayoría de los papeles, especialmente los de espesor alto, muestran una diferencia definitiva en la composición fibrosa de sus dos lados, esto se manifiesta generalmente por una preponderancia, de fibras largas en el lado tela y de fibras cortas y finos en el lado fieltro. Los papeles blancos algunas veces tienen mayor blancura en el lado tela que en el lado fieltro, debido a que se han removido gran cantidad de finos de color más oscuro del lado tela, ya que como mencionamos antes, fijan más los pigmentos.

La doble cara del papel puede ser causada por uno o varios de los siguientes factores: Composición fibrosa del papel y su grado de refinación, otros aditivos empleados como: cargas, encolantes, colorantes y ayudas de retención de finos, principalmente, o bien la pérdida de finos a través de la tela antes de que se forme una red con las fibras más largas.

Asentamiento más lento de las fibras más finas, debido a su peso específico menor y su resistencia hidrodinámica, con el resultado de que un porcentaje mayor de finos se deposita en el lado fieltro de la hoja.

Remoción de los finos del lado tela de la hoja húmeda, después de su formación, como resultado de la acción de los cilindros de la mesa y las cajas de succión.

La doble cara del papel normalmente es indeseable, ya que resulta de una diferencia en las propiedades entre sus dos superficies, que afecta durante el uso del papel, sin embargo, esto en las máquinas de papel de una tela, es inevitable. Esto no se refiere a los papeles que intencionalmente se fabrican con dos caras diferentes, buscando la economía y alguna mejora en los productos, como es el caso de las cartulinas plegadizas con una cara blanca y la otra gris.

### **Dirección del Papel**

Al referirnos a papel, se debe entender papel o cartón. El papel tiene un hilo definido, ocasionado por la mayor orientación de las fibras en la dirección del viaje de la máquina de papel y por la orientación de la resistencia del papel que resulta en parte por la alineación de las fibras y en parte por la mayor tensión que es ejercida sobre el papel en esta dirección durante el secado. Este hilo del papel se conoce como dirección o sentido de fabricación o de la máquina. La dirección o sentido transversal, es la dirección perpendicular a la primera.

El hilo del papel debe tomarse en cuenta al hacer las mediciones de las propiedades físicas. Al determinar las resistencias a la tensión, al rasgado y al dobléz, se cortan especímenes en los dos sentidos, para obtener resultados en sentido de fabricación y en sentido transversal.

Puede haber confusión algunas veces al reportar los valores en sentido de la máquina y transversal. La regla general es que la dirección de la prueba se refiere a la dirección en que se aplica la fuerza y no a la de la línea de ruptura. En el caso de la resistencia al rasgado, la dirección en

que se aplica la fuerza y la ruptura van en la misma dirección, en cambio en los casos de las resistencias a la tensión y al dobléz, la fuerza es aplicada en ángulo recto a la ruptura que se produce. Los sentidos del papel se deben tomar en cuenta al medir las propiedades ópticas del papel, como la blancura y el brillo, en igual forma que al medir las propiedades físicas.

Los papeles varían en la relación que existe entre sus resistencias en sentido de fabricación y en sentido transversal. Los papeles fabricados en máquinas de cilindros o formadores tienen mayor diferencia entre las resistencias en los dos sentidos que los papeles fabricados en máquinas fourdrinier.

En la mayoría de los papeles, se procura que esta diferencia sea lo menor posible

### Determinación

Existen varios métodos para determinar los sentidos de una muestra de papel, a continuación se incluyen algunos de ellos. *Por observación visual*, ya que en la mayoría de los papeles es posible ver que las fibras se alinean en la dirección de la máquina.

*Mojando una de las superficies* de un pequeño cuadrado de papel, se forma un rizo cuyo eje siempre es paralelo al sentido de la máquina. El enroscamiento es causado por que el lado mojado se expande y el lado seco conserva su tamaño y como la hoja tiende a expandirse más en sentido transversal, la hoja forma un cilindro con el eje paralelo a la dirección de la máquina. Este método no se aplica a los papeles que no están encolados, debido a que el agua penetra completamente en el papel quedando las dos caras mo-

jadas y expandiéndose en la misma proporción.

*Cortando dos tiras angostas* (15 x 1.5 cm) en los dos sentidos del papel y observando su rigidez. La rigidez en sentido de la máquina es notablemente mayor que en sentido transversal, lo cual se puede ver sosteniendo las tiras con la mano por un extremo y observando cual se flexiona más.

Observando la ruptura del papel al realizar la prueba de resistencia a la explosión. Esta prueba se base en que el papel tienen menor elasticidad en el sentido de fabricación que en el transversal, por lo tanto cuando el diafragma de hule ejerce la presión sobre la hoja, esta se expande en sentido transversal más que en sentido de fabricación, revienta de repente con una ruptura más larga en una línea en ángulo recto al sentido de fabricación.

Determinando la resistencia a la tensión en los dos sentidos, las tiras paralelas al sentido de la máquina son generalmente más resistentes que las que se cortan paralelas al sentido transversal.

### Formación

La uniformidad con que están distribuidas las fibras y otros materiales sólidos en la hoja de papel, determina la "formación" del papel, que también se conoce como su estructura interna. Es una propiedad física, que se puede definir como la uniformidad con que el papel transmite la luz.

En la práctica, este término se refiere a la apariencia de la hoja de papel al ser mirada contra la luz. Se dice que un papel tiene mala formación, cuando las fibras están distribuidas en forma poco uniforme, dando al papel un aspecto moteado, de nubes o aborregado, al ser observado al trasluz; en cambio un papel con buena for-

mación presenta un aspecto uniforme que se asemeja al de un vidrio esmerilado.

Hay características que influyen en la apreciación que se hace de la formación del papel, debido a que el ojo no es sensible a la distribución de los materiales en la hoja, sino a la luz y a sus variaciones de intensidad. Esto significa que si tuviéramos dos papeles con una formación idéntica, pero de distinto color o con propiedades ópticas diferentes, al ser observados contra una fuente de luz, nos parecerían más o menos diferentes en su formación.

También se ve afectada la intensidad de transmisión de la luz por algunos defectos como las marcas de la tela o los fieltros de la máquina de papel, que aparecen con regularidad en toda la hoja y algunas otras alteraciones en la distribución de las fibras, que aparecen irregularmente y son causa de que la formación parezca peor de lo que en realidad es, al ser mirado el papel al trasluz. Es conveniente tener en cuenta las características que pueden influir en la apreciación visual, al hacer la evaluación de la formación de un papel.

La formación del papel es muy importante en papeles de escritura e impresión, debido a que afecta el aspecto de los productos al momento de impresión y aunque es en realidad una propiedad de apariencia, también tiene importancia en el comportamiento del papel, ya que está relacionada con sus propiedades físicas y ópticas. Lo anterior se debe a que un papel con mala formación tiene zonas con mayor número de fibras aglomeradas y por lo tanto, con mayor espesor

que otras y que, lógicamente afectarán los valores de muchas de sus propiedades, ocasionando problemas al imprimir por ser débiles las zonas delgadas, además de mala calidad en la impresión. Entre las propiedades que dependen mucho de la formación de un papel, están la planicidad y la suavidad.

Si durante la fabricación del papel se intenta compensar las diferencias en el calibre, de unas zonas a otras de la hoja derivadas de una formación mala, por medio de mayor calandrado, se obtendrá una hoja con densidades diferentes de unas áreas a otras, lo cual será causa de que sea también diferente la absorción del vehículo de la tinta. Por ejemplo, la impresión de una plasta grande mostrará desigualdades en la intensidad de la tinta impresa de unos puntos a otros de la hoja. En tipografía y en huecograbado, afecta mucho la mala formación, ya que la presión ejercida durante la impresión dependerá del espesor de la hoja en cada punto y de su densidad, que ofrece resistencia a dicha presión, dando por resultado impresos poco uniformes en intensidad. En cambio en offset, este defecto resulta menos crítico, debido a que estas diferencias de espesor y densidad se ven compensadas por la elasticidad del hule utilizado en la transferencia de la tinta. No siempre es posible obtener el papel con la formación ideal, debido a que existe una relación, en ocasiones opuesta, entre esta propiedad y las otras características del papel, de manera que se tiene que dar preferencia a mantener las propiedades más importantes para cada tipo de papel, a costa de que disminuyan algunas que no lo son tanto.

Por ejemplo si se requiere una resistencia al rasga-

do alta, es necesario fabricar el papel con fibras largas, que impiden tener una formación muy uniforme. También se debe tener en cuenta que el costo de fabricación de un papel, se eleva al exigírsele una mayor calidad.

La formación se determina tanto por la densidad de las áreas gruesas como por su espaciamiento. Se puede examinar visualmente, aunque el resultado no puede expresarse numéricamente, por lo que es necesario hacer comparaciones con muestras estándar para cada calidad de papel y confiar en el juicio del observador. Se debe tener en cuenta que la impresión de nubes que aprecia el ojo humano, se ve afectada por el grado de transparencia del papel, un papel más transparente tiene mayor apariencia de mala formación; el color también afecta en la apreciación de la formación, el azul da impresión de peor formación que el blanco o el amarillo.

La observación visual para evaluar la formación del papel es completamente subjetiva, sin embargo, su utilidad ha sido demostrada por la aplicación práctica durante mucho tiempo.

Existen varios instrumentos para medir la uniformidad de la formación, con base en la cantidad de luz transmitida a través de una hoja de papel. Este sistema trabaja por barrido de la superficie, haciendo atravesar un rayo de luz de intensidad controlada, por todos los puntos de la muestra.

La luz transmitida se recoge mediante una celda fotoeléctrica por la otra cara del papel y se registran las fluctuaciones de la intensidad de la luz en una gráfica, o bien con la ayuda de un dispositivo digital que nos da lecturas de los valores medio, mínimo y máximo. Se realiza la prueba en los dos sentidos del papel y por las dos caras.

## Puntos a considerar en un sustrato para envase plegadizo

**Calibre:** (Thickness) Distancia promedio entre las dos caras de un papel o cartulina. Se determina en puntos (un punto equivale a 0.001 pulgadas) el grueso del calibre a utilizar se considerará según el peso del producto a envasar.

PRODUCTO	CALIBRE
Productos de poco peso	12, 14, 16, 18, 20 puntos
Productos de peso intermedio	Laminado de flauta E con cartoncillo recubierto
Productos de Mucho peso	22, 24, 26, 28, 30 puntos
Productos que requieren máxima resistencia	Cartón corrugado

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

### 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 papel higroscópico, toma y pierde rápidamente la humedad.

## Diseño estructural del envase plegadizo de cartón

### Principios del diseño estructural.

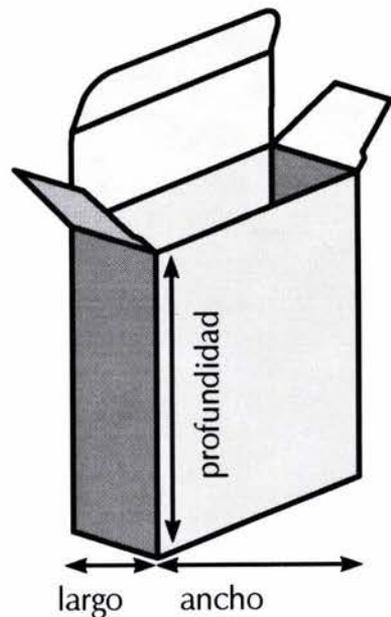
El diseño estructural se dirige hacia la ejecución de una función, la parte estructural no es necesariamente la primaria, pero puede ser una función esencial. En el diseño de envases esto es la creación de un envase que reúna los satisfactores a las necesidades del cliente, así como las que nacen del producto que va a contener tomando en consideración el estilo de caja, la correcta selección de materiales, la definición de la forma y tamaño, la textura del material que servirá de envase y sobre todo el tipo de cierre, que es muy importante para asegurar la correcta funcionalidad del envase.

Para lograr una buena estructura se debe considerar el producto a envasar y sus características físicas y químicas, la selección de materiales y la fuerza que ejerce el producto sobre el envase son muy importantes para evitar una mala contención del producto. Se debe tener conocimiento del comportamiento de los materiales y sus limitaciones para evitar que el envase no fallará o romperá al momento de su uso o durante la vida máxima esperada de servicio.

La optimización del envase debe de traducirse como aspectos de eficiencia y economía, se puede llegar a diferentes soluciones con las mismas funciones básicas, pero un diseño podría ser más ligero o más barato que otro.

Otro factor que influyen en el desarrollo estructural, que el diseñador necesitará saber para desarrollar la muestra es la correcta información acerca del producto que contendrá la caja plegadiza, peso, enfoque de mercado, necesidades de protección etc.

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 que servirá como soporte para que finalmente sea completado por el diseño gráfico.



## Selección del material para envase plegadizo

Como se mencionó anteriormente las necesidades estructurales, impresión e imagen del producto a contener determinan la elección del material, además la locación comercial puede ser un factor que afecte el material de envase, como la humedad, el calor o luz o bien el impacto.

La resistencia a la perforación, rigidez, resistencia a la tensión, dirección de las fibras, engomado y otras características del cartón son también importantes. Para ofrecer un máximo de resistencia al rasgado o reventamiento el papel Kraft es un excelente material de envase debido a sus propiedades físicas. Cada material de envase tiene sus propiedades, sus características propias, nos proporciona un lenguaje y debemos considerar su resistencia y su reacción ante las herramientas, equipos y procesos, sus ventajas, desventajas y limitaciones relativas.

Los productos congelados o que requieren de un ambiente húmedo, requieren de papeles recubiertos, encerados o de algún otro que soporte las dificultades de su conservación. Los productos grasos requieren obviamente de papeles que tengan resistencia a este factor.

La maquinabilidad es otro factor que debe tomarse en cuenta, la fricción y la consistencia en las propiedades físicas del papel son relacionadas con esta característica. Los papeles mas costosos como el blanqueado por sulfato (SBS) son, en ocasiones preferidos sobre los demás, ya que tienen menos problemas cuando se imprimen en máquinas de alta velocidad.

Las propiedades ópticas que deben tener los papeles para envase son: la opacidad, el brillo y la blancura, obviamente, las decisiones que tome el diseñador al experimentar con nuevos materiales le da la libertad de escoger el tipo de papel que ha de utilizar en un envase, aunque si el material seleccionado esta destinado a ser impreso, el grado de satinado y la aptitud para la impresión son importantes, esto es debido a que la absorción de aceites y tintas para imprenta pueden afectar o reafirmar la calidad de imagen que se requiera en el envase.

## Estilos de cajas plegadizas

La primera decisión que ha de hacerse es determinar que estilo de plegadiza ha de utilizarse, por ejemplo el tubo, o la bandeja, después de que esta decisión ha sido tomada, se tendrá que decidir que hacer con dicha selección, buscar un tipo de cierre apropiado y su ubicación.

Los diseñadores estructurales pueden escoger cerca de 500 estilos y variaciones de cajas de cartón, además de que cada año son agregados mas diseños de envases plegadizos. Los estilos y construcción de las cajas son determinados por el producto a ser envasado y la forma de llenado que se usará.

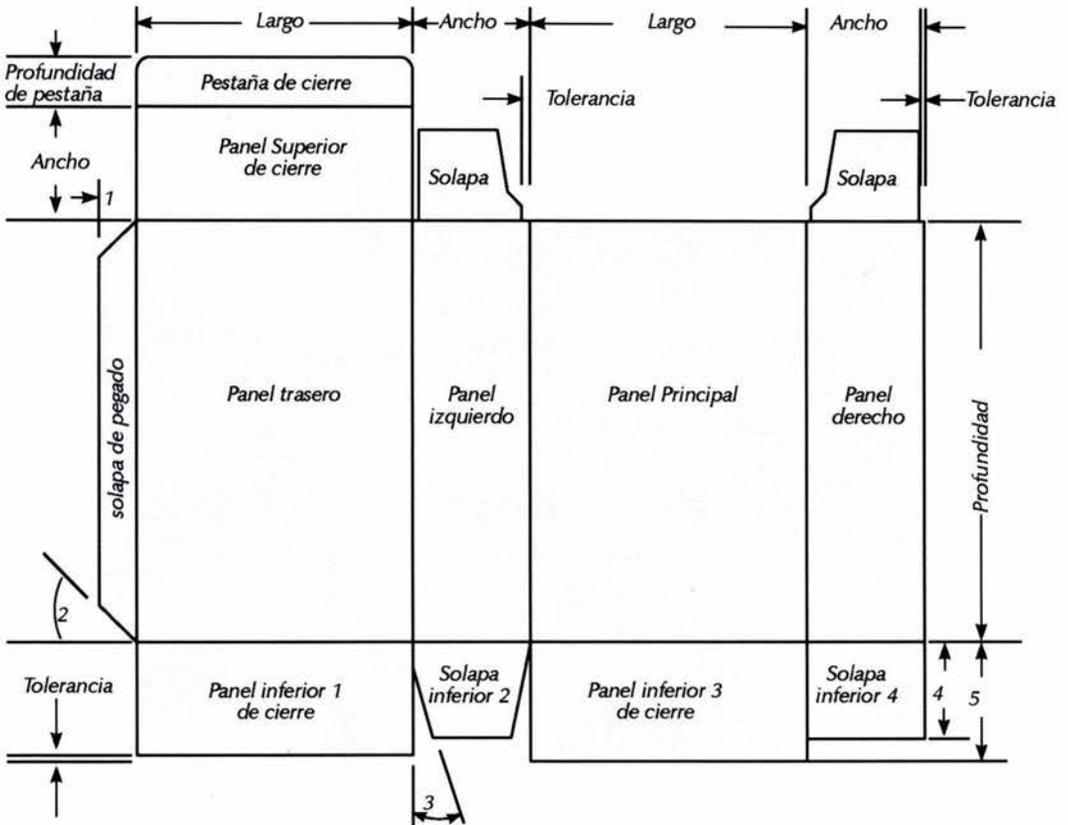
*"Package design an introduction". Roth Laszlo. pag. 52.*

*"Fundaments of Packagin Tecnology". Soroka Walter. pag. 127.*

## Tubo (Tube - Style Cartón)

El estilo más común en cajas plegadizas es el tubo, los cuales son cortados y plegados por el mismo fabricante, el cuerpo de este es una hoja de cartulina que es doblada y pegada por medio

de una solapa en el borde de esta forma se crea una especie de cubierta rectangular. Con una abertura en ambos extremos puede funcionar como manga del producto, aunque regularmente tiene algún tipo de cierre como solapas o candados.



**Un envase plegadizo de tipo tubo, con cierre de lengüeta en la parte superior y cierre total traslapado en la base.**

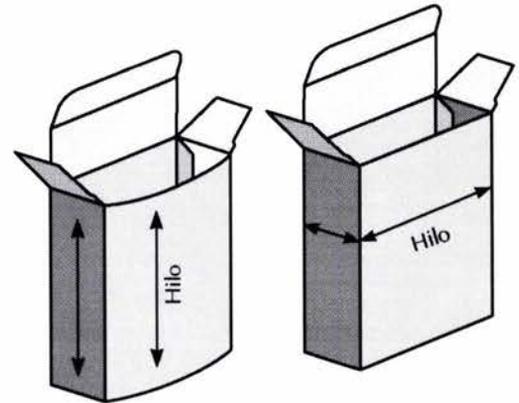
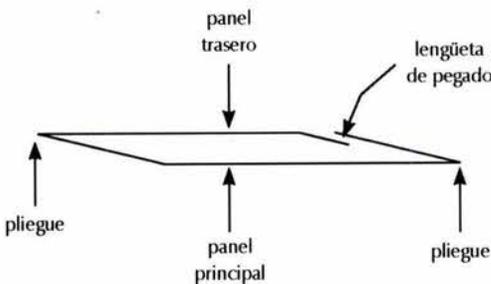
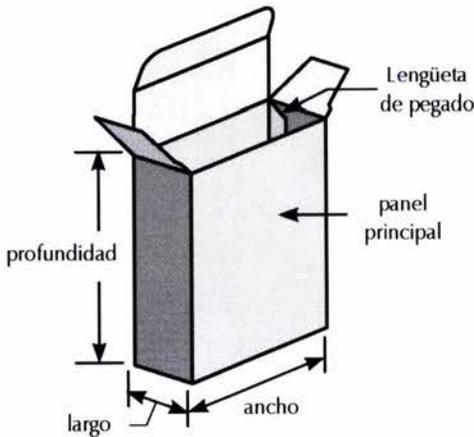
*'Packaging Design' Milton Howard., Cit.*

1. El ancho de la solapa de pegue es usualmente de 15 mm. en envases pequeños, pero puede ser mayor en plegadizos más grandes o donde se utilice cartón de mayor gramaje. Las solapas pequeñas pueden causar problemas de pegado.
2. La solapa de pegue es normalmente suajada en un ángulo de 10 a 15 grados.
3. Los plegadizos con un corte en escuadra en las solapas, pueden fabricarse en maquinaria de alta velocidad, donde no se requiere un área máxima de sellado. Las solapas son usualmente suajadas a 15 grados para proporcionar espacio en el cierre, el ángulo puede iniciar en el cuerpo del plegadizo, o bien se puede mantener una pequeña tolerancia, las cuales son empleadas para proveer un punto de fricción en el cierre de lengüeta entrante con ranura.
4. La mayoría de las solapas son diseñadas dependiendo de la profundidad total, debido a que muchas maquinarias de armado necesitan espacio para este proceso mecánico.
5. El ancho del panel inferior 3 de cierre, varía dependiendo de su aplicación, el pegado completo en las solapas tiene una ligera tolerancia que reduce su tamaño para garantizar que esta no se proyectará más allá de los bordes del plegadizo.

Las dimensiones de este plegadizo son siempre dadas en orden de longitud, ancho y profundidad; con la primera se define las dimensiones de apertura y donde la profundidad es perpendicular a esta. El frente o panel principal, está situado entre los dos paneles laterales (el panel principal no debe estar contiguo a la solapa de pegue) y es donde se sitúa la imagen principal de nuestro envase. Un plegadizo normal tiene la solapa de pegue en la esquina derecha posterior del envase si se tiene de frente el panel principal.

La dirección del hilo debe ser correctamente orientada, principalmente si el contenido es polvo, que puede ocasionar abultamiento. La mayoría de los

tubos plegadizos tienen el hilo corriendo alrededor del perímetro del envase, la resistencia del envase al rasgamiento es más confiable si el hilo corre de esta forma, una orientación de la base al extremo superior es más susceptible al abultamiento o redondez en los paneles centrales.



Terminología del plegadizo y ubicación de la solapa de pegue en la unión de la manufactura.

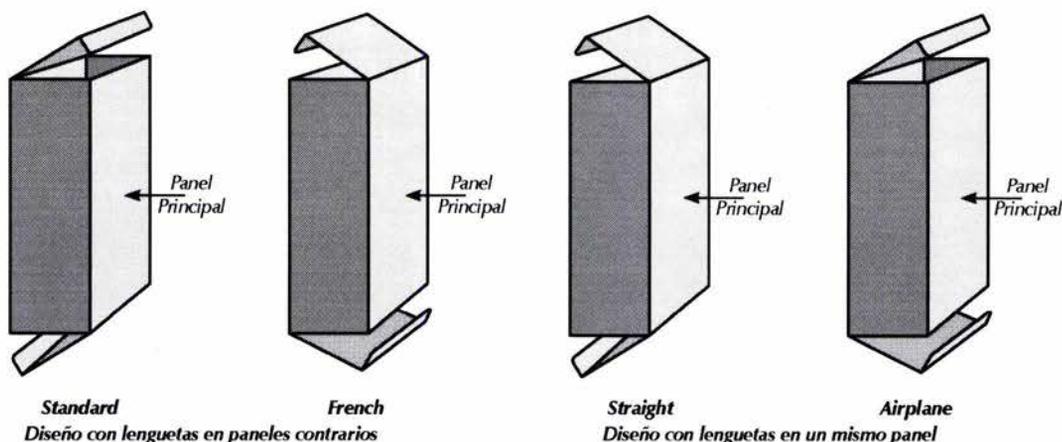
Para procesos de producción los plegadizos son formados de acuerdo al estándar del fabricante de papel, estas deben ser compatibles con la entrada de máquina de impresión y de suajado.

El uso eficiente del área de la hoja de impresión es importante debido al costo del papel, que representa la mitad o más del costo total del envase terminado. Los buenos diseños minimizan el desperdicio de papel y tinta de impresión.

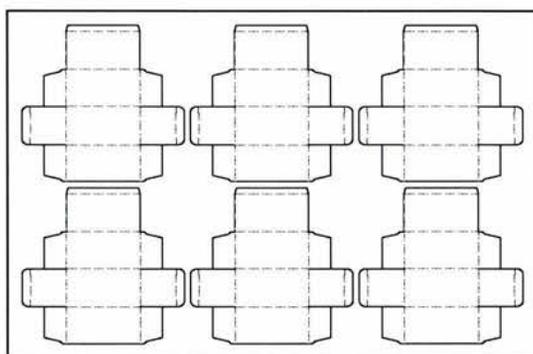
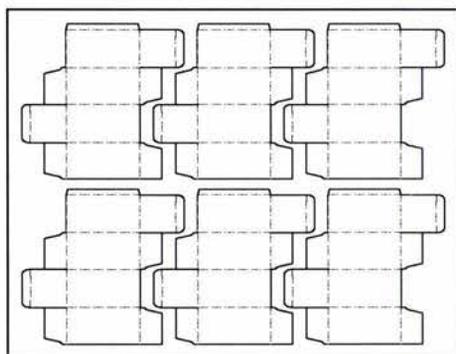
La variación más simple del tubo es el plegadizo de solapas rectas y pegado, su forma es básicamente rectangular y con cortes adecuados para formar las solapas, son usualmente empleados en productos granulados o en polvo, tienen el panel de cierre interior y exterior conservando el

"Fundamentals of Packagin Tecnology". Soroka Walter. cit. pag. 128. Terminología del plegadizo y ubicación de la solapa de pegue en la unión de la manufactura.

"Package design an introduction". Roth Laszlo. pag. 53.



"Fundamentals of Packagin Tecnología". Soroka Walter., Cit. En un plegadizo de tipo tubo, el diseño estructural puede ser organizadas de acuerdo a las necesidades de cierre e imagen, relativas al panel principal.

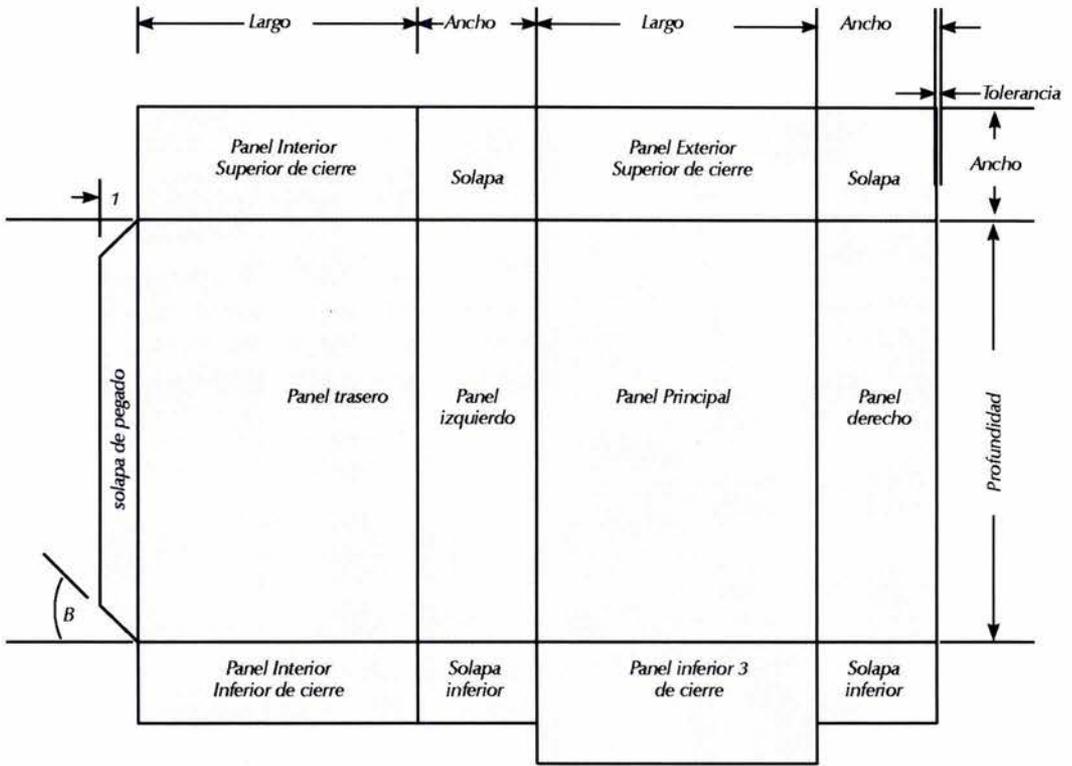


**Aprovechamiento máximo del papel.** Un plegadizo con lenguetas en paneles contrarios aprovecha el máximo del papel, mientras que un plegadizo con lenguetas en el mismo panel es menos eficiente en este aspecto.

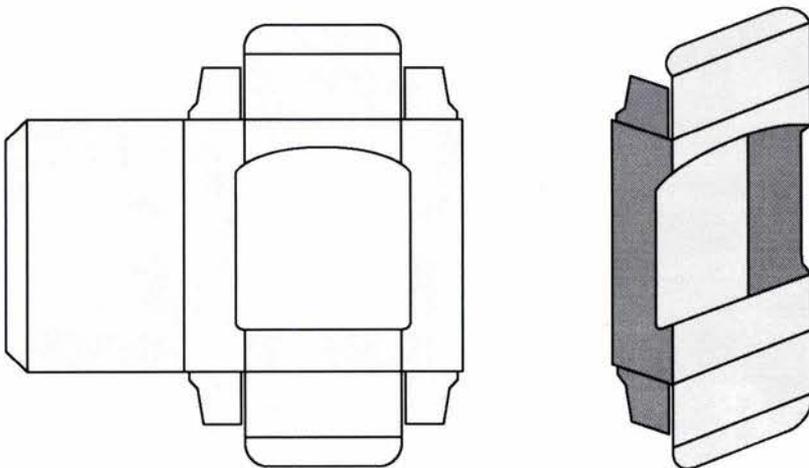
mismo ancho y las solapas en escuadra. Este estilo provee el máximo en área de pegado para un efecto más hermético. En envases que no requieran mucha resistencia, los paneles de cierre pueden reducirse de tamaño, esto con el fin de ahorrar papel, el panel de cierre interior puede ser más pequeño dejando el panel exterior del mismo ancho. Dependiendo de la cartonera las solapas pueden ser cortadas del tamaño del ancho del plegadizo, o ligeramente más cortas que

los paneles, para permitir un armado más sencillo. El tubo proporciona completa protección, por lo tanto son usualmente destinadas a envasar productos embotellados, cosméticos, y productos farmacéuticos. A menudo se le agregan ventanas para que los consumidores sean capaces de ver el producto, muchos estilos inusuales de este estilo tienen formas triangulares, octagonales o incluso redondos.

"Fundamentals of Packagin Tecnología". Soroka Walter. pag. 130.



**Envase Plegadizo con Solapas Rectas;** Este es el estilo de tubo más sencillo que existe, le permite un máximo de hermeticidad debido a que sus solapas son pegadas, la ilustración nos muestra las variantes en los paneles de cierre superiores e inferiores.



**Envases Plegadizos con Ventana.** Un plegadizo con ventana permite que el consumidor pueda ver e incluso tocar el producto, para su diseño se debe tener en cuenta que la resistencia del envase se verá afectada por el espacio que ocupe el suaje de la ventana y se necesitara planear perfectamente para evitar que esto ocurra.

## Tipos de cierre

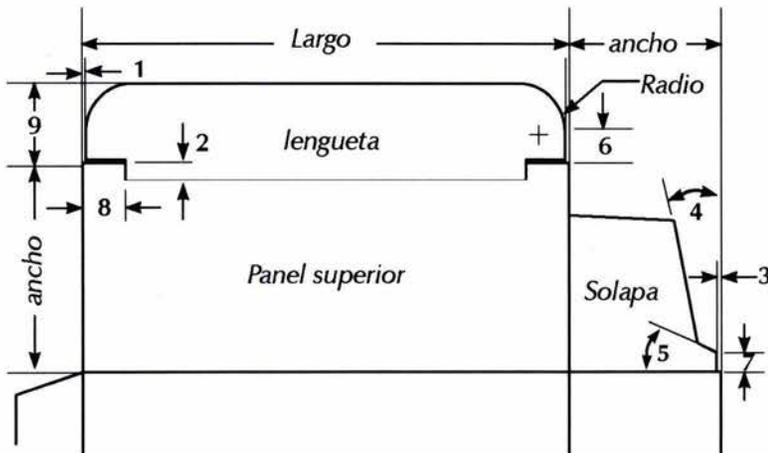
Las diferentes formas de cerrar un envase de cartón pueden clasificarse en tres tipos principalmente, los manuales, automáticos y semiautomáticos. Obviamente cada envase necesitará de modificaciones o adaptaciones que satisfagan las necesidades específicas del producto a envasar; por ejemplo, inviolabilidad o idoneidad del envasado en las líneas envasadoras.

El cierre es una parte importante en el envase que proporciona su correcto funcionamiento estructural, además de que constituye una barrera

provisional entre el producto y el exterior. Sin una buena selección, el producto podría sufrir una mala rigidez o deficiencia al momento de apertura.

### Caja plegadiza con lengüetas entrantes

Este tipo de cierre no requiere encolado ya que todo encaja en su lugar; puede abrirse y cerrarse muchas veces o solo una en función de sus características (cierres de daga o lanza, de ranura o de pestaña).



**Un cierre de lengüeta entrante con ranura, es llamado así, debido a que tiene pequeñas ranuras a los lados de la lengüeta que se atoran con las solapas y forman un cierre efectivo, se ubican en el suaje de doblez entre el panel superior y la lengüeta.**  
"Packaging Design" Milton Howard., Cit. pag. 132.

1. Tolerancia de lengüeta, es usualmente de 0.8 mm.

2. Cierre de ranura.

3. Tolerancia de Solapa.

4. Desvanecimiento secundario de solapa, generalmente 15° grados.

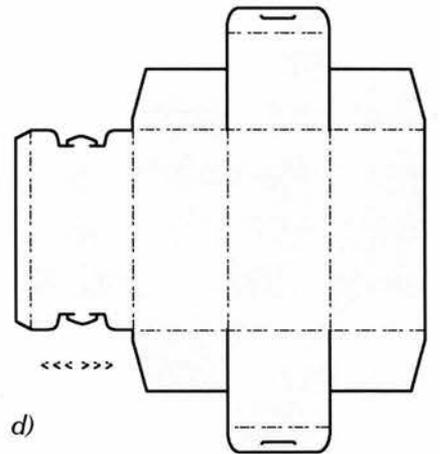
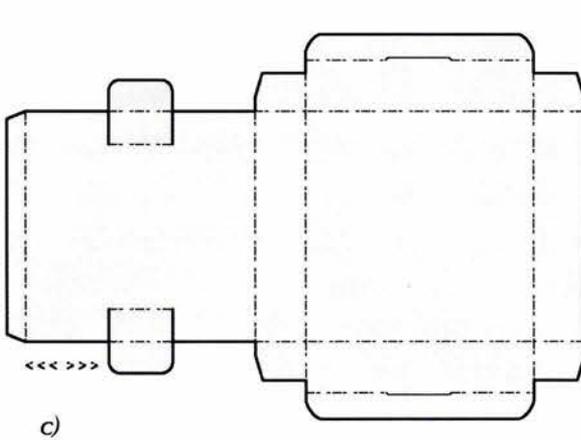
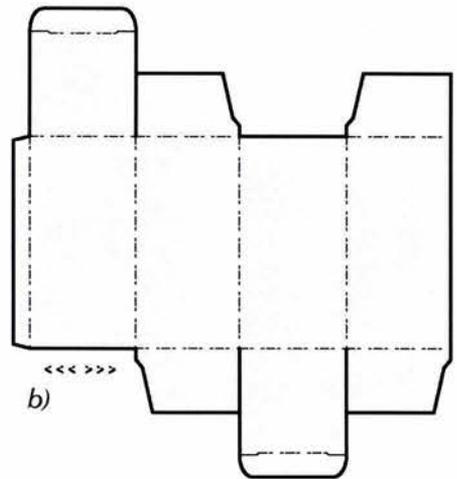
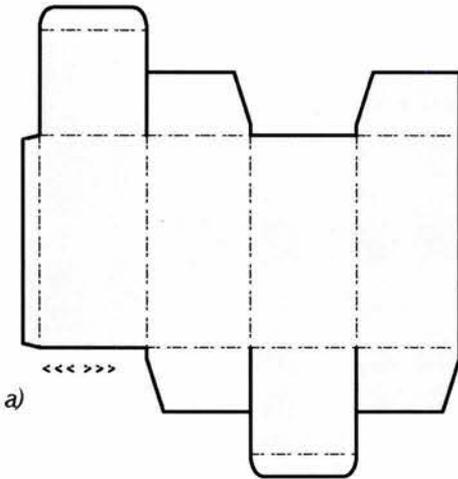
5. Desvanecimiento primario de solapa, generalmente 45° grados.

6. Hombro de Lengüeta, generalmente 6 milímetros. El hombro provee la fricción necesaria contra las solapas.

7. Hombro de solapa, generalmente 6 milímetros.

8. El ancho de la ranura del cierre es de 10 milímetros para envases pequeños.

9. La profundidad de la lengüeta varía dependiendo el tamaño del plegadizo y la forma, pero es usualmente de 20 milímetros en envases pequeños



<<< >>> Dirección de las fibras.

**Diferentes variaciones estructurales de cierre para un plegadizo con lengüeta entrante.** "Packaging, envases y sus desarrollos" Denison Edward y Cawthray Richard, Cit. pag. 19

a) Caja plegable con lengüeta entrante estándar.

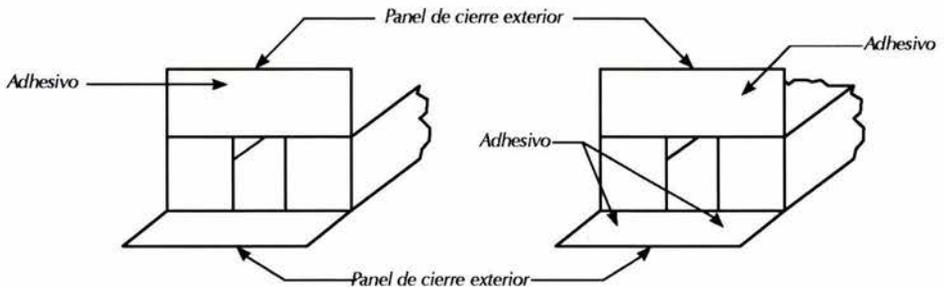
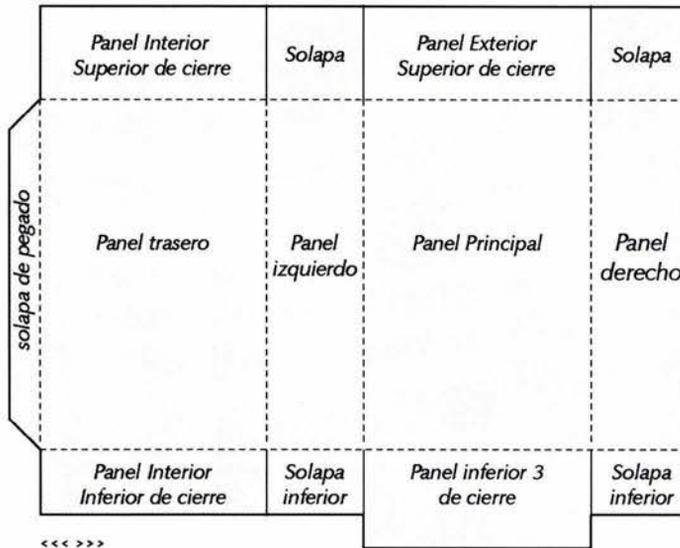
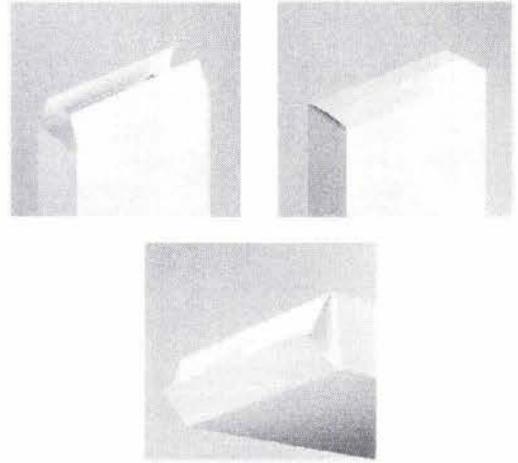
b) Caja plegable con lengüeta entrante y cierre de ranura. Proporciona un cierre más seguro.

c) De cierre de pestaña. Más seguro en caso de que se fuerce la tapa desde el interior. Con ranuras en la pestaña, este diseño garantiza la inviolabilidad.

d) Cierre postal. Muy seguro ya que los extremos de la pestaña se arrugan al abrirlo, por lo que resulta evidente la manipulación del producto. Como estas pestañas no se rompen en el momento de la apertura, el cierre puede usarse varias veces. El cierre de daga constituye una variación: la lengüeta termina en la punta de flecha que se rompe al abrir el producto; no es, por tanto, reutilizable pero sí totalmente inviolable.

### Cierre de solapas rectas

Usado en la mayoría de los envases de cartón que deben transportarse, pues resulta la opción más económica. Además, es mínima la separación de pequeños restos, un proceso costoso que exige una cantidad elevada de mano de obra. Las solapas se unan con cola o cinta adhesiva mecánicamente, por lo general en una línea de montaje.

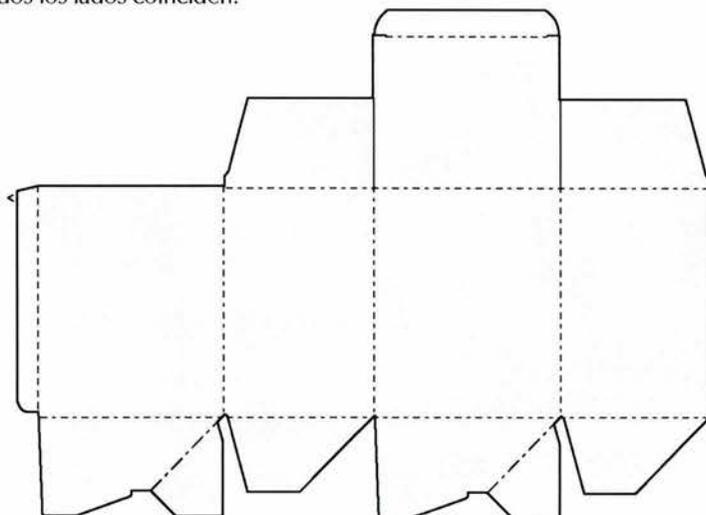
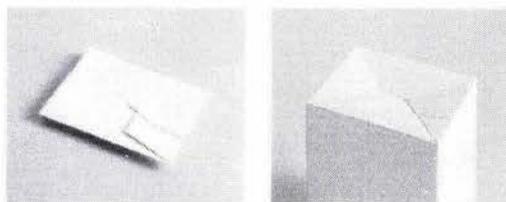


"Fundamentals of Packagin Tecnology". Soroka Walter. pag. 121.

## Caja plegable con fondo automático y lengüeta superior entrante

Cada vez se recurre más a ellas cuando el montaje es apremiante. Se preencolan los cartones y se doblan planos.

Para montar el envase hay que abrirlo, pues la presión hace que la base adopte su posición; se cierra cuando todos los lados coinciden.

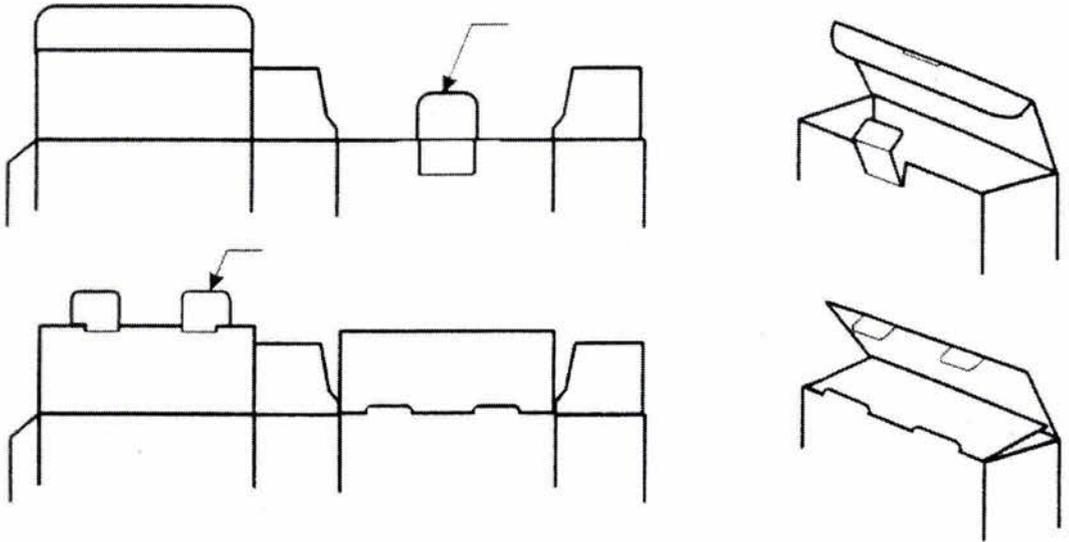


Diseño estructural de una caja plegable con fondo automático  
"Packaging, envases y sus desarrollos" Denison Edward y Cawthray Richard, Ed. Mc Graw Hill, Gt.

Existen varias soluciones estructurales en el diseño de un envase plegadizo, sin embargo las necesidades del producto, que tienen que ver desde las básicas de protección y contención hasta las de distribución, venta y uso después de abierto el envase, nos proporcionan una solución más específica de la estructura. Los cierres pueden clasificarse como manuales, automáticos y semi-automáticos.

Para seleccionar el tipo de cierre que deberá tener la caja plegadiza se deben considerar ciertos factores como:

- Si el envase contendrá otro envase, tal como puede ser una botella; las lengüetas entrantes son un cierre adecuado para contener el producto.
- Cuando el diseñador no se preocupa por contaminación, hermeticidad o infestación ya que el plegadizo será secundario el uso de lengüetas proporciona grandes ventajas como el no requerir pegado para su cierre.
- Si el envase necesitará de una sola apertura o de varias antes de ser desechado, si el cierre de lengüeta entrante es mayormente utilizado para una sola apertura, esta puede tener cierre de ra-



Cierres de lengüeta (arriba) y cierre de ranura en el borde (abajo) proveen una seguridad adicional en las tapas del envase. "Packaging Design" Milton Howard., Cit.

nura, lo que una provee un seguro y positivo cierre al envase, este ultimo es particularmente usado para productos pesados o cuando el material es físicamente un poco elástico. Un buen diseño de cierre de ranura rasgará la lengüeta del envase al ser abierto.

- Para repetidas aperturas, una clara solución es el cierre de lengüeta entrante, que provee al envase una apariencia pulcra por encima del tiempo de vida del envase.

- Si el consumidor desea ver el producto antes de comprarlo, se requiere de una abertura o ventana. Sin embargo en algunos casos el consumidor querrá tocar el producto. Para tales casos el cierre debe permitir la apertura de la lengüeta

entrante del panel superior sin destruir el envase. En este caso el cierre de lengüeta entrante estándar es el más indicado.

- Si el producto es particularmente pesado, necesitara una mayor seguridad en el cierre. El cierre de lengüeta entrante con pestaña le proporciona mayor seguridad en la resistencia del envase.

- Si el producto requiere de tamiz en su estructura y además el producto no esta contenido por un envase primario, la caja plegadiza requerira de un doble engomado. El doble engomado une las solapas y le provee al envase un cierre casi hermético que lo protege contra agentes externos al producto.

"Fundamentals of Packagin Technology". Soroka Walter. pag. 134.

## Bandeja (Tray-Style Carton)

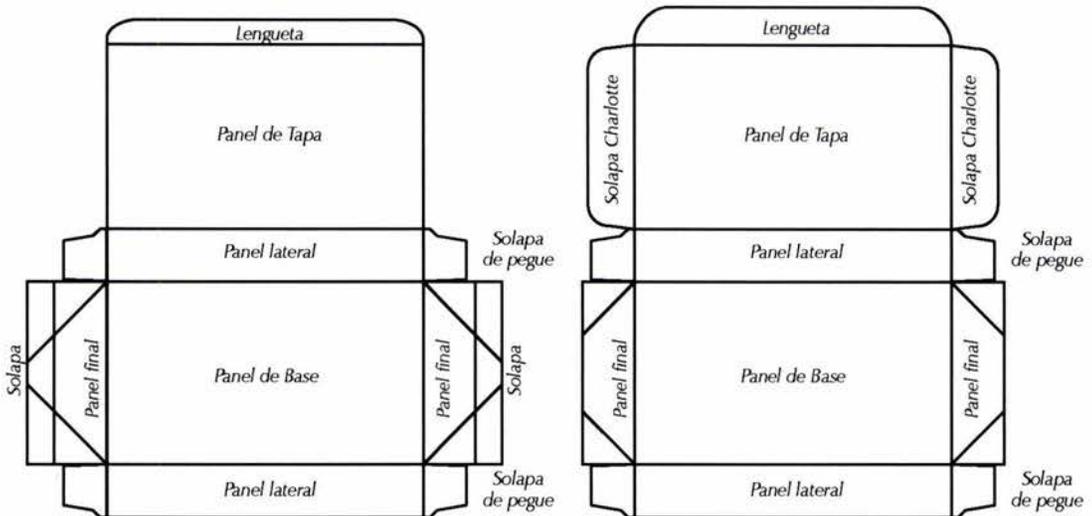
Un estilo básico de los envases plegadizos es la bandeja, forman la segunda familia estructural más usada en envases plegadizos. Estas pueden ser con fondos sólidos, plegados y enganchados al final de las paredes, los laterales y finales están conectados por una solapa, candado o algún tipo de cierre. Existe una gran variedad de tapas y solapas que se extienden de las paredes y lados de la bandeja para formar el envase y darle el cierre necesario.

El diseño de dos piezas llamado de doble baranda o de cuatro paredes dobles tiene la propiedad de doblar sus esquinas contra la base, esto con el fin de facilitar su transporte ya que se convierte en un objeto plano, la resistencia y la tensión de las solapas de encolado, permiten que el envase recupere su forma cuadrangular después

de haber sido aplanadas. Los pliegues ayudan a la bandeja su aplanamiento, usualmente se encuentran en los paneles laterales, aunque pueden ser usados en los frontales.

Las bandejas de dos piezas se realizan una ligeramente más grande que la otra, la mayor de ellas cubrirá a la base para formar una caja, este tipo es comúnmente usado en boutiques como contenedores de ropa o regalos.

Las bandejas tienen variaciones estructurales que se emplean según el producto o la imagen que se desee en el envase, las bandejas de seis puntos, están formadas en una sola pieza y usualmente tienen un cierre de lengüeta, aunque las variaciones se consideran dependiendo del producto a envasar.



"Fundamentals of Packagin Technology". Soroka Walter. pag. 137.

"Package design an introduction". Roth Laszlo. pag. 53.

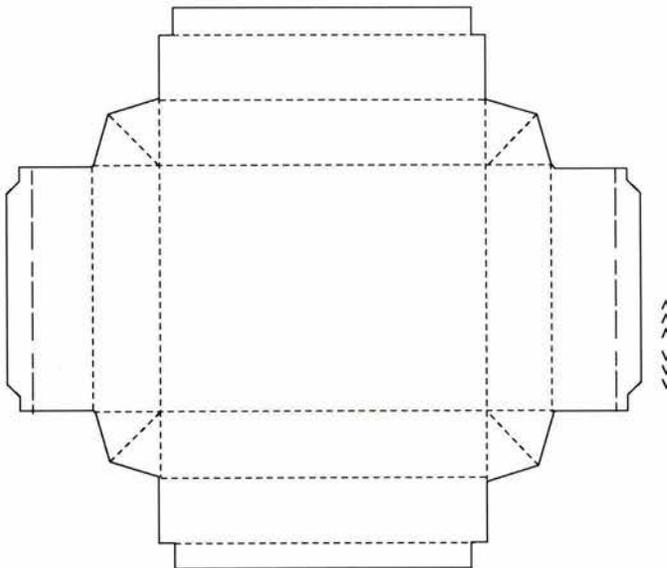
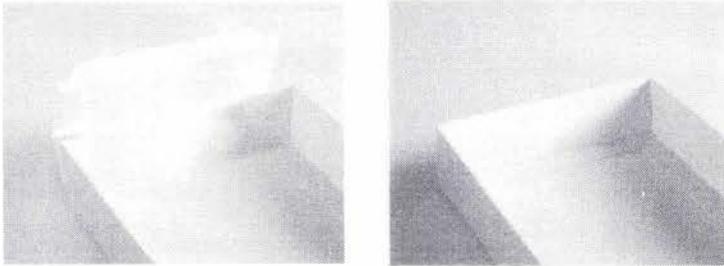
"Packaging, envases y sus desarrollos". Denison Edward y Cawthray Richard. pag. 21.

Para este tipo de envases las posibles soluciones estructurales pueden ser como se mencionó antes, con lengüetas, que son una extensión de los paneles laterales y le proveen un cierre más hermético.

La bandeja con solapas en la tapa es otra variación que nos permite un cierre de mayor resistencia, a diferencia de las anteriores, las solapas se encuentran en la tapa.

### Bandeja de doble baranda o de cuatro paredes dobles

Se utiliza para bandejas fáciles de montar sin recurrir al encolado. Esta característica permite ahorrar tiempo y recursos. Al dar forma al envase, el pliegue en diagonal de cada esquina crea un entramado, que se mantiene en su lugar gracias a unas solapas que se doblan sobre ellas. Si se juzga oportuno, se pueden encolar las esquinas para darles mayor resistencia.

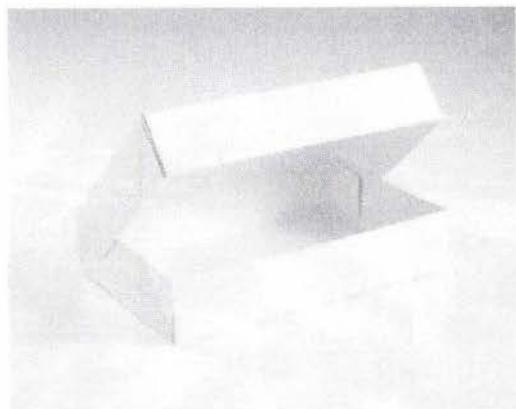
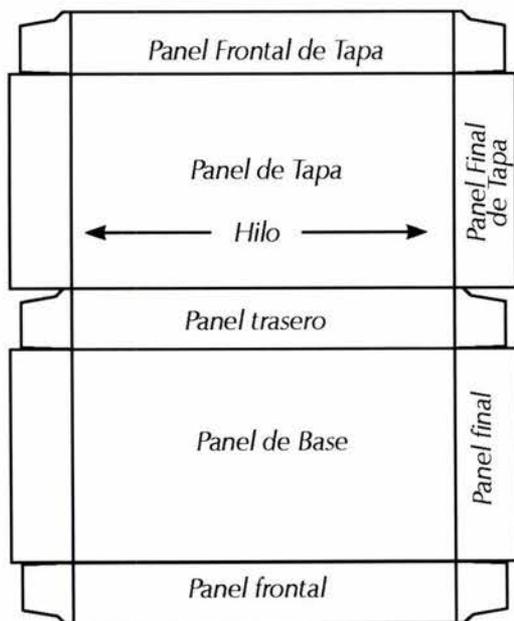


"Package design an introduction". Roth Laszlo.. pag. 53.

"Packaging, envases y sus desarrollos". Denison Edward y Cawthray Richard. pag. 21.

### bandeja con seis puntos encolados

Este tipo de requiere encolado, lo que proporciona mayor resistencia y facilidad de montaje. Las esquinas se encuentran preencoladas y se da forma a la estructura al presionar los laterales.



### Fabricación de una caja plegadiza

Después de que el diseño estructural es definido creando los satisfactores necesarios para un buen soporte, se procede a considerar el diseño gráfico cuyo objetivo es el de solucionar el problema de carácter visual para darle el aspecto comunicacional que el producto requiera.

Una vez que estos procesos han sido terminados se debe preparar el archivo para los procesos siguientes, la pre prensa, prensa y terminados, durante la pre prensa, se debe establecer los parámetros de impresión, como el lineaje al que será impreso, el número de tintas, el armado del archivo para que haya menor merma en el momento de suajado, además de si llevara barniz a registro etc.

En la impresión se debe cuidar perfectamente la variación de color, que debe ser mínima o nula, el registro exacto de las tintas, el repinte, etc.

Y en los acabados que consta de suaje y pegado, en donde igualmente el registro de los cortes y los dobleces deben ser perfectos para que al momento del armado el envase no presente alguna variación o mal funcionamiento y en el pegado que podrá ser manual o en máquina.

"Fundamentals of Packagin Tecnology". Soroka Walter. pag. 137.

"Packaging, envases y sus desarrollos". Denison Edward y Cawthray Richard. pag. 21.

## Capítulo 3

Relación Diseño Gráfico  
Diseño Estructural

## Relación Diseño Gráfico Diseño Estructural

El diseño envase plegadizo requiere de una planeación a partir de la correcta elección de un soporte que nos permita un envase funcional, este inicio es realizado por el desarrollo estructural, donde las decisiones tomadas son con la finalidad de crear un contenedor que cumpla con su objetivo y necesidades básicas de contención, protección, etc. que pueda mostrarse con el mayor espacio posible para la comunicación gráfica, y que además nos permita exhibir el producto, aunado a esto la necesidad de reducir los costes es una de las prioridades en el mercado actual, aunque parezca irónico decirlo se busca lo bueno bonito y barato.

Estos aspectos constituyen un soporte de información y que al pasar por un proceso de diseño gráfico convierten al envase en un objeto comunicacional, portador de significado el cual vendrá del producto mismo.

El diseño del envase plegadizo para la marca Bye-Bye cumple con estos parámetros, siendo un contenedor capaz de ser apilado y que de forma muy sencilla se adapte a despachador de producto, la relación de diseño estructural y gráfico es en este envase una pieza clave, el desarrollo estructural nos permitió el crear un soporte resistente, calculando los dobleces necesarios para armar el envase y que estos nos permitan el espacio para aplicar la imagen sin problemas de ruido que puede ser ocasionado por el propio producto ya que puede ser un factor de obstáculo para la imagen, por ejemplo sin una planeación estructural el producto podría haber obstaculizado la visualización de la imagen del panel trasero, o bien el plegadizo pudo haberse deformado al momento de aplicación y

esto provocar un deterioro de la imagen etc.

Estas dos áreas, estructural y gráfica se encuentran íntimamente ligadas debido a que mientras la primera sirve de soporte y le da una forma básica al envase, el diseño gráfico le da la imagen gráfica que sirve de identidad al producto.

**Diseño estructural:** se encarga de optimizar los recursos para el desarrollo de un proyecto exitoso valiéndose de materiales, suajes, dimensiones y donde la correcta planeación nos permite el experimentar con todos estos elementos planeando la forma en como será visualizado nuestro producto y que funcionalidad tendrá en cuanto a cierre, apertura y forma de uso.

**Diseño gráfico:** disciplina que se encarga de resolver problemas de carácter visual, da significado a las formas aplicadas a un soporte con la finalidad de transmitir o comunicar algo y por consecuencia le compete la correcta comunicación de los productos.

Una buena aplicación gráfica soportada por un vehículo eficaz como es el envase plegadizo, nos permite darle al envase una identidad que transmita un mensaje; ambas disciplinas son inherentes ya que aunque tengamos un desarrollo estructural bueno, una aplicación gráfica poco efectiva hará que el envase sea de bajo impacto, la relación entre ambas especialidades es vital, ya que sin alguna de ellas el proceso de comunicación **1Emisor-Mensaje-Receptor** no sería posible o bien podría ser deficiente, así pues un buen envase hace posible el establecer el proceso de comunicación mediante los signos necesarios anteriormente planeados.

*"Envase y Embalaje". Angel Luis Cervera Fantoni.*

*"El mundo del envase". Vidales Giovanetti Ma. Dolores.*

*1. En la actualidad podemos encontrar que este modelo de comunicación es más complejo de lo que solía estructurarse hace algunos años, para que funcione un proceso de comunicación habría que agregarle que el mensaje sea correctamente entendido y que a su vez el receptor emita una respuesta, y todo esto mediante un canal que sea analógico para ambas partes.*

## El envase y la comunicación

El Objetivo del Diseño Gráfico como comunicación visual es transmitir un mensaje agradable, legible y funcional, sirviéndonos de material teórico - práctico como son el proceso creativo, el manejo del aspecto compositivo, el uso del color, las técnicas ilustrativas, la infografía, el dibujo, la computación en función gráfica, la presentación y el manejo de los instrumentos y materiales necesarios que nos sirvan de herramientas para ser posible una pieza gráfica.

El aspecto visual es una fuente de información muy importante para aquella persona que desconoce el producto; por lo tanto es importante que se transmita el mensaje correcto en la elaboración de cualquier pieza gráfica, y en este caso la parte gráfica en el diseño de envases.

Las características que definen el lenguaje visual son la composición perfecta de elementos visuales y el uso de símbolos de distintos códigos de comunicación y para ello se debe tener en cuenta el valor estético de la forma final del envase dada por el desarrollo estructural y que nos sirva de soporte para la aplicación gráfica, su correcta aplicación nos permite diseñar un envase que tenga mayores posibilidades de comunicación y que nos permitan transmitir una serie de percepciones y sensaciones visuales.

- Dándole un plus a la marca mediante un suaje especial.
- Evitando el deterioro del plegadizo y por consiguiente su proporcione mala o deficiente lectura.

- Utilizando al envase como display promocional
- Facilitando su uso mediante la ergonomía y su fácil apertura
- Reduciendo los costes de producción

Para transmitir un mensaje visual el diseñador se basa en la asociación de ideas, dándole a estas nuevas significaciones, aludiendo a unas cosas por medio de otras: trucos, juegos, rodeos del lenguaje son utilizados como metáforas, transformando la información semántica del lenguaje en información gráfica.

Existen tres niveles o dimensiones comunicacionales para el diseño de un envase, estos son factor en el aspecto gráfico y hacen del envase un objeto competitivo:

- a) Donde la funcionalidad del envase se ha de fundar en sus efectos prácticos de los signos empleados, en este punto nos podemos referir a la legibilidad, costeabilidad, claridad, visibilidad, etc. Esto es lo que se conoce como **dimensión pragmática**.
- b) La armonía en el diseño de un envase; la relación de los signos incluidos en su diseño con la superficie de dicho envase y la relación con los envases que le rodean. Esta es la **dimensión sintáctica**.
- c) El significado final que los signos empleados en el diseño representen la mente del consumidor. Esta es la **dimensión semántica**.

La correcta aplicación de estos niveles nos proporcionan los elementos necesarios para formar nuestro concepto, uno que sea entendible, bien estructurado y que finalmente tenga el impacto deseado en el consumidor final.

## Color como elemento de comunicación en el envase

El color es esencial en el proceso de comunicación visual, este nos permite distinguir, identificar y designar una marca, además de que nos permite transmitir toda una serie de emociones humanas ya que tiene un estrecho vínculo con ellas. Es una herramienta muy importante dentro del proceso de diseño, es un código fácil de entender, forma un lenguaje inmediato y fácil de asimilar, aunque el color es un elemento subjetivo y muy complejo a la hora de comunicar, debido a que no se puede decir con precisión el efecto que este tendrá sobre el consumidor, si existen efectos que la mayoría de gente experimenta al momento de percibirlo.

En el campo del envase el color permite darle una identidad al producto y diferenciarlo de otros, le proporciona un reconocimiento y recuerdo al producto, además de dar un impacto al perceptor o bien dar ilusiones ópticas.

La identidad del producto se gana con el tiempo mediante una continuidad en el color, de la marca o bien el color del envase, nos permite reconocerlo e identificarlo a la hora de buscarlo en el autoservicio, además nos permite crearnos una idea del producto que se vende mediante la asociación del color con el producto, pero también no quiero decir que todos los envases deben ser del mismo color que el contenido, pero



Detergente



Chocolate



Desinfectante



Pasta Dental



Veneno para Ratas



Producto Cosmetico



Alimento Vitaminado



Producto Vegetal

**El color evoca el producto que contiene;** "El Mundo del Envase". Dolores Vidales, Cit. El color es un indicador del producto que contiene: Los ocho envases de la ilustración comunican sobre contenidos específicos.

si nos puede dar un punto de partida para experimentar y dar una respuesta más acertada.

El impacto se logra dando una armonía en el diseño del envase, mediante una combinación afortunada que permita al consumidor atraerle visualmente entre los competidores.

Crear una combinación de color que sirva como norma específica es difícil, ya que los gustos cambian de generación en generación, y esto depende también de la edad, el sexo, la raza, el entorno cultural etc. pero si podemos lograr una combinación que halague nuestra vista mediante colores análogos, o que la excite mediante contrastes y de esta forma darle un valor al diseño que nos permita enviar una respuesta satisfactoria al consumidor al que va dirigido el producto.

## Tono, Valor e intensidad del color

Las propiedades de un color se miden mediante el tono el valor y la intensidad del mismo, el conocimiento de estas características nos permiten lograr una mayor cantidad de combinaciones armónicas en un diseño.

**El tono o matiz** es la característica que distingue un color de otro, este permite clasificar a los colores en rojo, verde, azul, amarillo etc.

**El valor** de un tono se mide con el grado de claridad u oscuridad que este contenga, los valores contrastados en un diseño establecen formas distintivas y los cambios graduales en el valor se utiliza para expresar ilusiones de planos curvos y de bordes de formas que se disuelven.

**La intensidad o saturación** es la pureza de un color, los colores de mayor intensidad son los más brillantes y vivos que se pueden obtener, es-

tos tonos en impresión se obtienen mediante tintas directas de tonos pantone\*.

Los colores análogos son aquellos que se encuentran cercanos en el círculo cromático y estos no están separados por más de 90 grados. Los colores contrastantes están separados por más de 90 grados en el círculo de color.

Una combinación armónica de tono se logra mediante la combinación de tonos, a elegirse del círculo cromático, las combinaciones análogas que forman imágenes monocromáticas, limitándose a un solo tono o bien usando dos tonos que sean muy cercanos en el círculo cromático.

Una combinación contrastante de tono es lograda cuando se combinan colores que están separados por 90 grados o más en el círculo de color, cuanto mayor sea la distancia, mayor será el contraste tonal.

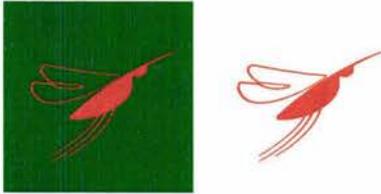
La armonía de intensidad en la combinación de tonos puede ser análoga mediante la combinación de tonos de igual intensidad, en estas combinaciones se pone énfasis mediante el contraste de tono, si se combinan colores con intensidades opuestas se logra el contraste.

Un color se ve afectado por aquellos que le rodean, visualmente este tono puede verse disminuido en cuanto a sus características de tono, valor o intensidad, a esto se le llama contraste simultáneo que ocurre más frecuentemente cuando un color se ve rodeado por otro (donde el color envuelto es afectado por el envolvente).

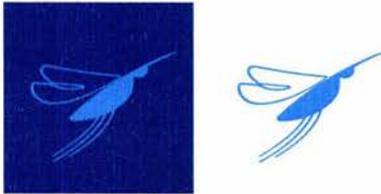
El tono puede verse afectado en el color envuelto debido a que se funde ópticamente con el envolvente que tiene un tono diferente.

\*Consultar guía de color Pantone® [www.pantone.com](http://www.pantone.com)

Por ejemplo si un naranja esta circundado por verde se ve más rojizo de lo que real-mente es, esto debido a que el complementario del verde (el rojo) tiñe al naranja.



El valor se ve afectado en una combinación de colores, si un color lo envolvemos con uno mucho mas oscuro, o viceversa. Cuando el color envolvente es más oscuro el color envuelto se verá más claro y lo opuesto.



El cambio de intensidad en una combinación puede darse cuando el brillo de un color se intensifica o parece más apagado, podemos ver que la intensidad de un color será mayor cuando el color envuelto este circundado por su complementario, y se debilita cuando el color que envuelve es análogo.



"Principios del diseño en color". Wong Wucius.  
"Como combinar el color". Chijiwa Hideaki.

## Simbología de los colores

Los colores tienen un vínculo estrecho con las emociones humanas, alimentos, bebidas, sabores e incluso olores depende del enfoque comunicacional que pretendamos dar en el diseño y dependiendo del perfil del consumidor. El efecto que un color produce en el espectador, es en gran parte logrado mediante la combinación de colores, la calidez del diseño se logra mediante tonos rojizos o amarillos, esto debido a la asociación de estos con el fuego y la frialdad mediante tonos azulosos, aunque no podemos precisar los efectos que tendrá un color en el consumidor, me parece pertinente el mencionar algunas relaciones que se han hecho en textos anteriores y el vínculo con las emociones que pretenden evocar, finalmente una combinación exitosa más bien es aquella que a mi parecer tiene una justificación armónica.

**Rojo:** Es el color más llamativo que existe, esta sumamente relacionado con la pasión, este color atrae nuestra atención y acelera el metabolismo, significa virilidad, masculinidad y dinamismo; es brutal, exaltado, impositivo por si mismo, sin discreción. Es un color cálido, ardiente y vivaz, por eso atrae la atención, las diferentes tonalidades de este color pueden transmitir diversas emociones, desde los más oscuros como el escarlata que nos remite aristocracia y dignidad, hasta los medios que nos sugiere actividad, fuerza, movimiento. Mientras mas oscuro es más serio y mientras más claro más alegre.

**Amarillo:** Es un tono alegre y luminoso que remite movimiento, juventud y vivacidad, pero tiende a cansar la vista muy rápido, pero con un poco de rojo puede dar excelentes resultados.

**Naranja:** Por ser un color cálido tiene gran dinamismo, es un color que refleja alegría y tiene gran recepción.

**Café:** Es un tono realista, nos sugiere una vida de trabajo, serio por sí mismo, pero resulta triste y nostálgico, aporta una sensación de naturalidad.

**Azul:** Esta vinculado mayormente con la comunicación en tonos intensos, tiene vinculo con la masculinidad y elegancia, pero en tonos claros puede parecer femenino, es un color cotidiano después del rojo, mediante sus diversas tonalidades puede dar sensaciones apacibles y solennes mediante tonos claros o bien tener carácter enérgico y de autoridad en tonos oscuros como el azul marino.

**Verde:** El color de la naturaleza, mediante sus diferentes nos remite a una sensación de tranquilidad, en tonos intensos se puede vincular con la primavera y la fertilidad, aunque es el color del veneno y los celos.

**Violeta:** Es un color misterioso y sofisticado, pero puede considerarse artificial por su escasa aparición en la naturaleza, los tonos mas claros de este color se pueden relacionar con la femeneidad.

**Negro:** Es un color oscuro y opaco, esta relacionado con el mal, la noche y la muerte, pero también con la riqueza y la elegancia.

**Blanco:** Es un color que sugiere pureza, virginidad y paz, aunque puede vincularse con limpieza, esterilidad e invierno, crea una sensación de silencio pleno de eternidad.

**Gris:** Puede considerársele un color neutro, por tal motivo puede interpretarse como indecisión y falta de energía, en ocasiones miedo, vejez, monotonía y depresión, el gris oscuro remite a suciedad.

## Los envases como soporte de información.

Los envases tienen gran importancia en el desarrollo comercial del producto, gran parte de la información que el consumidor conoce acerca del producto es proporcionado por el mismo envase, de esta manera es como la planeación comercial utiliza los envases para lograr una identificación del producto.

La semiótica es todo aquello que tiene que ver con la interpretación de los signos, para lograr un envase exitoso, el diseñador tiene que resolver un problema de comunicación visual, interpretando una necesidad y traduciendola en mensajes por medio de signos, que estos a su vez representarán aquello que se desea que el receptor interprete, pero además un buen diseño optimiza recursos logrando con ello establecer un proceso de comunicación y satisfacer las necesidades del cliente y las del consumidor. El envase visto desde una perspectiva semiotica es un simple soporte de información necesaria para la venta del producto, este soporte se convierte a su vez en un vehiculo eficaz de mensajes portadores de significado.

Dentro del proceso de comunicación (emisor-mensaje-receptor) el desarrollo estructural es im-

*\*se tomó como referencia el significado de los colores que le da el libro "Como combinar el color". Chijiwa Hideaki.*

portante para hacer llegar el mensaje de la mejor manera hacia el consumidor, evitando el deterioro del envase y por lo tanto de la imagen o bien para darle un mayor atractivo al consumidor.

La forma del envase es un factor de gran importancia para el producto, mediante ella se establece una relación entre ambos y puede hacer del envase un soporte de fácil lectura o lo opuesto. Mediante un buen desarrollo estructural la imagen total del envase puede llegar a ser más atractiva mediante un correcto desarrollo visual con tipografía, símbolos y gráficos globales que le dan la apariencia óptima.

## Otras áreas que influyen en el diseño de envases plegadizos

El desarrollo de un producto es en la actualidad el resultado de la labor conjunta de varias áreas que enriquecen al diseño de un producto y la práctica del diseño de envases no es la excepción, se dice que los cambios en los valores y estilos de la gente van cambiando o se adaptan a nuevas necesidades; que las tendencias no surgen en la mente de los diseñadores, sino que son el resultado del entorno, la calle, la forma de desenvolverse de las personas, etc. Estos datos son analizados por la mercadotecnia o marketing y se convierten en un proceso que le permitirá a las empresas un mayor beneficio al momento de lanzar un nuevo producto, el envase desarrolla una función importante en este campo, ya que se convierte en un vehículo que canaliza al producto hacia el consumidor a través de las vías de distribución.

**Mercadotecnia:** Es un proceso por el cual las empresas obtienen beneficios gracias a la oferta de los productos adecuados, en los mercados idóneos, a los precios correctos, mediante las promociones precisas, dirigidas a personas específicas.\*

Mediante los estudios que provee la mercadotecnia el diseñador gráfico podrá tener la información necesaria para poder desarrollar la muestra, que cumplirá o deberá cumplir con los objetivos planteados para el envase. El conocimiento de esta área sin llegar a ser especialistas nos permite un mayor rango de soluciones para el diseño y que puede complementar los conocimientos del diseñador gráfico.

El concepto moderno de envase se basa en la idea de que el interés por adquirir un producto no radica en los componentes del producto, ni siquiera en éste mismo, sino en el beneficio que se espera obtener de él, las estrategias de comercialización son estructuradas con base en la búsqueda subjetiva de necesidades del consumidor tales como: prestigio, status social, afirmación de masculinidad o femineidad, etc. Necesidades que son creadas y que deben de procurarse por medio del envase mismo.

Concretamente un envase competitivo es sencillo, comunica rápidamente lo que el producto es, hace frente a la competencia, tiene una buena impresión, refleja la imagen del producto y si el envase es rediseñado mantiene cierto vínculo visual con su pasado, de forma que siga siendo familiar para el consumidor.

La marca y el producto son factores básicos en el

\* definición tomada del libro "El mundo del envase". Vidales Giovanetti Ma. Dolores Cit. pag 92 y a su vez retomado del libro de Jiménez Emilio "Como dominar el marketing, Introducción general al Marketing" Ed. Norma Colombia. pag 12.

desarrollo de un envase, actualmente los envases son diseñados tratando de mostrar un producto y hace énfasis en que no solo este producto es de buena calidad, sino que todos los productos de esta marca son buenos, es por esta razón que la relación entre productos de la misma marca contienen cierta homogeneidad.

Este concepto es aplicado solo si la relación entre productos no es factor para venta, es decir si la marca es obstáculo para que cierto público compre el producto.

La mercadotecnia proporciona al diseñador la información necesaria que proveerá los parámetros que se requiere en un envase o cualquier otro producto, desde el público al que va dirigido, hasta las formas de distribución y venta; datos que son de utilidad al momento de planear el desarrollo estructural y visual del producto, y que ayudan a dar una mejor respuesta al momento de presentar un proyecto de diseño.

## Envases promocionales

El concepto moderno de envases es que necesitan venderse por sí mismos, el término que se ha utilizado para definirlos es "El Vendedor Silencioso" esto debido a que entre la amplia competencia el envase requiere de un idioma visual que le dé fuerza al producto para poder competir con los demás, por tal motivo ya no son simples contenedores de producto, sino que mediante su diseño alienta la venta en los sistemas de autoservicio.

Los envases que además de cumplir con sus funciones básicas tienen una característica que por sí misma lo hace más deseable por el consumi-

dor son los denominados promocionales, y le dan un adicional al producto para su consumo.

El diseño estructural es una de excelente forma de dar al envase un plus, ya que puede proporcionar grandes beneficios a la hora de exhibición en el punto de venta y en el momento de su uso, como ergonomía, fácil apertura, uso posterior, etc.

Existen otras formas de convertir un envase en promocional:

- Cuando el envase tiene por sí mismo carácter motivador. Cuando el envase mediante un buen diseño y el uso de color, que lo convierten irresistible al comprador, como por ejemplo el diseño de perfumería y cosmética.

- Cuando tiene características ventajosas o diferenciadoras. El correcto desarrollo estructural que planea facilidad en su manejo, la apertura, el tamaño más cómodo y ligero para el consumidor etc.

- Algunos otros trucos publicitarios le permiten al envase este carácter, como cuando le incorporan un aliciente en forma de obsequio, un envoltorio o parte del envase es canjeable por regalos o bien usado para participar en sorteos o concursos, donde en algunos productos se promueven los llamados puntos (impresos) que son canjeables por un producto similar al de compra, o bien cuando el mismo envase es mandado por correo para la participación, etc.

## Capítulo 4

Diseño gráfico aplicado al  
envase plegadizo de cartón

## Diseño Gráfico Aplicado al Envase Plegadizo de Cartón

### Metodología y proceso de diseño gráfico en la solución competitiva del envase plegadizo.

Un envase convencional alude a la creación de este y que pueda cumplir con los requerimientos de las necesidades básicas de un producto para su comercialización, como son las de contención y protección, sin embargo cuando ha pasado por un proceso de diseño se convierte en un objeto comunicacional, que estará destinado a ciertos usos específicos con una identidad expuesta del producto para el cual fue creado, a este último le llamamos envase promocional porque además de cumplir con las funciones de envase en el plan más básico, también vende una idea; para ser este un envase competitivo debe contar con una buena identidad, con valores propios o valores de diseño que devendrán de la calidad del producto y presentación, así como la facilidad de reconocimiento, comprensión, manipulabilidad, conservación etc.

Para lograr un envase exitoso y por lo tanto competitivo en el mercado la creación de envases plegadizos y envases en general, se requiere de aplicar un método de diseño, que guiará al diseñador a desarrollar un envase que reúna con los requisitos necesarios para una buena comercialización, comunicación y además que prevenga posibles problemas futuros, tratando de prever posibles funciones del consumidor y asegurarse que así acontezcan.

En el campo estructural la aplicación de un método tendrá que ver en cuanto a la forma princi-

palmente, pero además, el armado, el medio al que será expuesto, el transporte, el lugar de exhibición etc. Este método se define por el objetivo deseado, la serie de datos recopilados proyectados por el diseñador deben de asegurar el correcto resultado.

Si bien es cierto que no existe una metodología de diseño bien establecida, la aplicación de alguno de las que se han formulado en el campo de diseño, nos ayuda a obtener un mejor resultado mediante la acumulación de información y la claridad estructural del proceso proyectual.

La previsión de un proyecto son esenciales en el diseño de un envase y de cualquier otro objeto comunicacional, es en este punto donde se trata de anticipar a acciones futuras:

¿Para qué? (caso)

¿Porqué? (entorno)

¿Qué? (algo / el objeto)

¿Para quién? (usuario)

¿Dónde? (sitio)

¿Cuándo? (entidad)

¿Cuánto? (entidad)

¿Cómo? (procesos)

¿Habrà de hacerse o no algo?, o ¿habrà de impedirse que algo ocurra?

A su vez la planeación de un proyecto nos permite desarrollar la propuesta gráfica que estará ligada a la previsión:

Creación (diseño)

Modificación (rediseño)

Conservación (permanencia)

Eliminación (obsolescencia)

Reutilización (utilidad)

Prevención

El resultado de una mala o nula previsión es reflejado en un mal diseño y que tiene como consecuencia costos elevados, producción ineficiente, gran cantidad de merma, etc.

Las etapas de análisis y proyectación del Modelo General del Proceso de Diseño que fue propuesto por la Universidad Autónoma Metropolitana permiten desarrollar una propuesta de manera secuencial, son cinco y se retroalimentan así mismas.

- 1.-Caso
- 2.-Problema
- 3.-Hipotesis
- 4.-Proyecto
- 5.-Realización

## Caso

Es el punto de partida, donde mediante un estudio interdisciplinario se busca innovaciones, o mejorías a los productos que existen en el mercado, es así como surgen propuestas para cada disciplina. En esta fase se especifica el marco teórico así como las técnicas a utilizar y es pilar del desarrollo del proceso.

## Problema

En esta fase se establecen las necesidades y/o requerimientos que darán pie a la solución del problema, aquí es donde se contempla la fase de diseño para la interpretación y solución de dichas necesidades, se establece una serie de parámetros como longitud, volumen, peso etc. que ayudarán a que los parámetros tengan un punto de partida a las cuales deba sujetarse el problema para alcanzar el objetivo deseado.

## Hipótesis

Es donde se realiza una suposición que pretende dar solución al proyecto, desarrollando alternativas lógicas al caso planteado, las propuestas buscan resolver los sistemas semióticos, estructurales, formales y funcionales y que además estarán regidos por las cuestiones económicas y administrativas.

## Proyecto

Es la etapa de bocetaje, donde se trata de dar forma a las hipótesis planteadas mediante planos, maquetas y simuladores. Es aquí donde se realizan las pruebas necesarias que permiten visualizar diversos aspectos del diseño y para ello se consideran formas, texturas y colores.

## Realización

Es la última etapa donde el diseño aprobado es destinado a la producción, bajo la supervisión y dirección del diseñador. La mayoría de las veces el objeto aprobado es sometido a evaluación por parte de las diferentes áreas de investigación, como pruebas de mercado, de resistencia, etc., esta etapa finaliza cuando el objeto diseñado es utilizado por el consumidor.

El método que se emplee para desarrollar una propuesta gráfica debe en mi opinión proporcionar un proceso lógico en el desarrollo del proyecto, que proporcione un punto de partida para poder justificar el trabajo y de esta forma garantizar el éxito del diseño, pero además permitir al diseñador hacer uso de la creatividad que le permita experimentar colores, texturas, planos, etc.

La metodología para el desarrollo de un envase propuesta por Luis Rodríguez Morales, tiene una interesante forma de aplicar el mismo sistema al anterior, con la diferencia que es menos sistemática y permite la libertad de desarrollo creativo en cada una de las fases que menciona.

Esta dividida en tres que son: La fase analítica, creativa y ejecutiva.

### **Fase Analítica:**

Esta estructura el conjunto de problemas y de información previa que necesitará el diseñador para tener un punto de partida, y evitar desviaciones.

*Definición del problema o necesidad a resolver.*

Análisis del estado actual del envase es decir, si no existe y hay que crearlo o bien si existe y debe de ser rediseñado.

*Definir objetivos y preparar un programa detallado de actividades y las personas encargadas de ejecutarlas, los tiempos también son importantes y son estimados en este punto.*

*Obtención de información relevante para posteriormente hacer un listado de requerimientos específicos, limitaciones y anotaciones especiales.*

### **Fase Creativa:**

Análisis y Síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño.

*Bocetaje inicial o preliminar.* En esta fase se contemplan la mayor cantidad de posibles soluciones de diseño. Es una etapa de lluvia de ideas, donde la expansión creativa puede reali-

zarse por medio de cualquier técnica o bien por medios electrónicos (computadora).

*Preselección de ideas.* Cuando las posibles respuestas al desarrollo de diseño de un envase han sido exploradas, se debe a continuación evaluar las mas optimas y algunas veces se combinan entre sí para dar un mejor resultado.

*Evolución de bocetos.* Aquí se depuran los bocetos dándole la mejor presentación, esto basados en los criterios definidos desde el inicio.

*Elaboración de presentación.* Aquí se evalúan nuevamente los bocetos que han sido preseleccionados y se seleccionan las alternativas que serán presentadas al cliente, mediante maquetas que serán lo más parecidas al envase final.

*Selección de alternativas.* Es donde el cliente estudia y selecciona alguna de las alternativas que cubre con las expectativas del producto y del mercado.

*Refinado.* En esta etapa generalmente una vez que ha sido escogida alguna alternativa, pasa por pequeñas modificaciones que al cliente le parecen pertinentes.

### **Fase Ejecutiva:**

Preparación y ejecución de estudios que pretendan asegurar el éxito del envase.

Refinado basados en los resultados obtenidos en la fase anterior, si el envase necesita algún cambio o modificación estos se pueden hacer en la fase

de elaboración de negativos o bien pasando por una nueva serie de elaboración de maquetas.

#### *Aprobación del diseño final.*

Adaptación a presentaciones. Algunos productos que tienen diversas presentaciones requieren de la distinción de cada uno de ellos (sabores, tamaño, capacidades, etc.) se elaboran maquetas para estos prototipos lo mas cercano posibles al trabajo final para su aprobación.

Preparación de documentos para la producción, tales como planos, vistas en perspectiva, originales mecánicos etc.

Trabajo final. Trabajo de pre prensa, impresión, acabados y control de calidad.

## Originales Mecánicos

Forma parte de la fase ejecutiva del proyecto, un original mecánico son todos los elementos que componen el impreso. En pocas palabras la base de diseño para una publicación y debe de contener lo siguiente:

#### *Registros de:*

- Corte, en color y negro.
- Color.
- Doble y suaje en negro.
- Imágenes:
- Que estén en líneas.
- Indicar las proporciones (es mejor tener que reducir que ampliar por la calidad).
- Todos los elementos necesarios: dibujos, texto e imágenes.
- Aprobación del cliente (firma)
- Datos del cliente en la parte trasera

(Nombre, empresa, teléfono). Sin olvidar que todas las camisas tienen que coincidir.

#### *Incluir los documentos de:*

- Pruebas laser al 100% o a escala a color de ser posible con las especificaciones necesarias.
- Pruebas blanco y negro de la separación de color.
- Impresión del directorio del disco que contiene los archivos, con nombres y extensiones. Especificando el programa (versión y plataforma MAC o PC) en que fueron creados.

#### *Medios digitales (CD, Zip etc.):*

- Claramente etiquetado con el nombre de la compañía, del proyecto, número de disco, teléfono y persona para contacto y fecha.
- Archivos con nombres descriptivos y claros.
- Versiones de los archivos claramente marcados.
- Copias de todos los archivos de armado (Illustrator, Freehand, Page Maker, etc)
- Copias de todos los archivos de gráficos que lo acompañan. (EPS, TIFF, etc.)
- Archivos copiados de manera que no pierdan los "links" cuando sean abiertos.
- Si los archivos están comprimidos asegurarse que el impresor tenga programas de descompresión compatibles.

#### *Fuentes*

- Asegurarse de incluir todas las fuentes que fueron utilizadas.
- Si son Post Script ten cuidado de mandar las fuentes de pantalla y las de impresión.
- Antes de usar fuentes "truetype o postscript" asegurarse de que tu impresor las pueda manejar.

- Si hay texto dentro de las imágenes es preferible convertirlo a "paths" para evitar problemas.

#### Colores :

- Definir bien los colores, si el diseño es en separación de color o si lleva sobretiro de color.
- Borrar todos los colores que no se hayan usado.
- Observar previamente con tu impresor si es necesario implementar trapping.
- Cuidar los colores especiales.

#### Varios:

- Cuidar que el tamaño del documento no exceda las posibilidades del equipo del impresor.
- Borrar los elementos que no se necesitan en el diseño, no se debe tratar de tapar.
- Aplica correctamente el rebase y el refine.

## Preprensa Selección de Color y Negativos

La fotomecánica, como su nombre lo indica utiliza materiales fotográficos o sensibles a la luz para el proceso de impresión. Bajo este término existen varios sistemas como lo son: offset, flexografía y serigrafía.

Para poder reproducir una imagen de medios tonos en una prensa de impresión, tiene que estar tramada, o sea transformada en puntos de distintos tamaños. Para lo cual se utilizan pantallas que tienen distintos ángulos de inclinación que al sobreponerse los puntos forman la roseta (cuando es cuatricomía) que a simple vista hace que la imagen se vea de tono continuo.

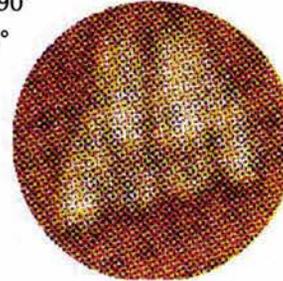
Tradicionalmente los ángulos son:

Cyan 105°

Magenta 75°

Amarillo 90°

Negro 45°



Cuando la imagen se quiere en cuatricomía, o sea en los cuatro colores se tiene que hacer un negativo para cada color CMYK (cian, amarillo, magenta y negro), lo que se conoce como separación de color. Cuando los ángulos de la trama no son los correctos o cuando el papel se mueve se hace el efecto de moiré que es cuando una roseta no se imprime bien y causa imágenes confusas.

Una vez generado el negativo de cada color se tiene que emulsionar una placa, es decir, cubrir de un material sensible a la luz, que finalmente será la que imprima el sustrato.

Cuando la emulsión fotográfica se ponga hacia arriba la imagen se lee bien y a eso le llamamos positivo. Cuando la emulsión está hacia abajo se dice que es negativo. Según cada sistema de impresión la emulsión irá hacia arriba o hacia abajo según sea el caso.

**Nota:** para saber hacia dónde está la impresión se ve el negativo en un lugar con mucha luz y se busca el lado mate que es el emulsionado.

Es necesario que todos los negativos estén en registro. Se debe tener cuidado con el tipo de papel que se usa porque si absorbe mucho se puede tener ganancia de punto, que es cuando los puntos de tinta se expanden. También con el número de veces que se hacen los negativos porque el punto puede aumentar y las imágenes se verán difusas.

### Preprensa - Pruebas de Color

Existen distintos tipos de pruebas de color. Las que se imprimen de los negativos como: Chromaline (Dupont), Color Art (Fuji) y Matchprint (3M). El fondo en el que se imprime es blanco.

Hay otras como el Color Key y el Croma Check que son en sustrato transparente. El tercer tipo son las de mejor calidad, las digitales, por ejemplo la Tektronix y Rainbow por sublimación de tinta finalmente la Iris (inyección de tinta).

En una prueba de color se debe revisar:

- Registros de corte, color, suaje y doblaje coincidan perfecto.
- Rebase y márgenes correctos.
- Porcentajes y tamaño de las imágenes. Revisar que no estén invertidas.
- Tipografía que el estilo y el tamaño sean los correctos, que no esté empastada o encimada.
- Que los colores sean los correctos.
- Ángulos correctos para evitar moiré.
- Barra de control.
- Overprint y trapping.

**Nota:** Siempre que haya aclaraciones hacerlas sobre la prueba.

Revisar que nos regresen todo el material.

Es mucho mejor si se hace la prueba de color sobre el sustrato en el que se va a imprimir para estar seguro que el color que queda es el que en un principio se deseaba.

### Impresión Offset

El offset es un sistema de impresión que usa placas de superficie plana. El área de la imagen a imprimir está al mismo nivel que el resto, ni en alto ni en bajo relieve, es por eso que se le conoce como un sistema planográfico.

Se basa en el principio de que el agua y el aceite no se mezclan. El método usa tinta con base de aceite y agua. La imagen en la placa recibe la tinta y el resto la repele y absorbe el agua. La imagen entintada es transferida a otro rodillo llamado mantilla, el cual a su vez lo transfiere al sustrato. Por eso se le considera un método indirecto.

Las placas para offset por lo general son de metal (aluminio) pero también las hay de plástico. Hay varias calidades de placa que determinan el precio y el uso que se le da (de acuerdo a su resistencia y facilidad de rehúso).

El offset es el sistema más utilizado por los impresores por la combinación de buena calidad y economía, así como en la versatilidad de sustratos. La impresión se realiza mediante unas planchas tratadas y fijadas sobre unos cilindros, a razón de dos cilindros por cada uno de los cuatro colores en los que se componen la impresión offset:

negro, cyan, magenta y amarillo; obteniéndose así una impresión a todo color por ambas caras del papel.

Para conseguir que la plancha se impregne de tinta solamente en las partes que deseamos, lo que llamamos la mancha, esta pasa por un tratamiento fotoquímico que confiere a las partes tratadas la capacidad de repeler el agua. De esta manera la plancha pasa primero por un mojadador, im pregnándola de agua, y seguidamente por un tintero. Siendo la tinta un compuesto graso, esta es repelida a su vez por el agua, depositándose exclusivamente sobre las partes tratadas.

Finalmente la tinta se deposita sobre un caucho que forra otro cilindro, siendo este caucho el que entra en contacto con el papel para imprimirlo.

### **Impresión directo a Placa (CTP- Computer To Plate)**

Se parte de un archivo de computadora, del cual electrónicamente se hacen las imposiciones. Se hacen pruebas de color digitalmente, de dos lados y con imposiciones. La placa es expuesta directamente a través de una máquina digital.

#### **Ventajas**

- Al eliminar pasos, el proceso es más rápido.
- Es más fácil hacer correcciones de último minuto.

- Se eliminan los negativos y pruebas de color tradicionales
- El registro es muy preciso.
- Las pruebas son de alta calidad.
- El formato digital permite guardar los archivos y facilita su modificación para otros propósitos.
- Se eliminan inconsistencias en la transferencia del negativo a la placa (polvo, etc)
- Al ser una imagen de primera generación se aumenta el contraste.
- Se tiene un control más preciso sobre la ganancia de punto.

#### **Desventajas**

- No se pueden hacer correcciones en la exposición de las placas.
- Se requiere más preparación y entrenamiento de los impresores.
- Los colores pueden no ser precisos en las pruebas, ya que el proceso de impresión de la prueba no corresponde exactamente al de la placa.
- Las pruebas solo se pueden hacer con los 4 colores básicos. No hay manera de simular tintas directas.
- Si el cliente quiere pruebas de color exactas, se tienen que hacer negativos, lo cual aumenta los costos.



## Método en la elaboración del envase plegadizo para Bye-Bye

La competencia actual por la venta, en los aparadores de las tiendas de auto servicio es de suma importancia para las compañías que desean un posicionamiento de su producto en el mercado, el envase plegadizo cumple una función muy importante en este sentido; debe destacar entre sus competidores. Actualmente la competencia entre productos no es solo con sus similares o competidores directos, sino que también debe de competir para destacarse de entre los demás que le rodean aunque estos sean productos muy diferentes, así mismo debe vender el producto por si mismo, haciendo uso de imágenes, colores, formas etc., el envase plegadizo llamado promocional es el encargado de hacerse notar en este medio y de cumplir con estos requerimientos.

### Fase Analítica

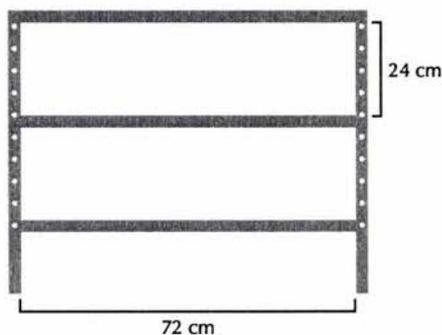
La compañía Carter Wallace de México requirió del diseño de un envase plegadizo contenedor de seis envases primarios, para el propósito

antes mencionado, el envase deberá servir de display exhibidor y despachador de producto, el cual será destinado a los anaqueles de los supermercados, los requerimientos para dicho diseño son: un envase de bajo costo, que tenga una durabilidad de 3 meses, que soporte perfectamente el producto para su transportación por lo tanto debe tener la característica de poderse apilar y además ser de fácil armado para evitar problemas en la colocación, no existe ningún antecedente de envase plegadizo que se haya elaborado para esta marca, por lo tanto no hay posibilidad de rediseño, se debe de crear uno.

La durabilidad de imagen es de tres meses aproximadamente, para su diseño hubo que tomarse en cuenta las medidas del lugar de exhibición, que son: 25 centímetros de altura por el ancho necesario, su estructura no debe ser muy complicada al momento de armarse, por lo tanto el tipo de plegadizo debe ser del estilo de tubo, que son como se menciono en la página 40 de estructura sencilla y con gran rapidez para su fabricación. El producto es poco conocido en el mercado y por lo tanto el diseño gráfico aplicado a este envase debe contener una imagen impactante y llamativa.

## Fase Creativa

Para el desarrollo de las propuestas se tomaron en cuenta el estilo tubo, ya que siendo este el menos complicado en su fabricación armado e impresión, reúne los requisitos que se necesitan en el diseño. Las dimensiones que el envase deberá tener son dadas considerando el factor de locación, el cual estará en los estantes de los centros comerciales, con las medidas antes mencionadas y tomando en cuenta las del producto le darán al envase las dimensiones óptimas para su visualización; el producto tiene una dimensión de 17 cm. de altura x 5 cm. de frente y 3 cm. de fondo, para la unificación de 6 de ellos, tres de frente por 2 de fondo nos dan una medida de 15 cm. de frente x 6 cm. de fondo, considerando la tolerancia de 2 mm por lado, la dimensión del envase plegadizo será tentativamente de estas medidas por 21.5 o 22 cm de altura; la altura se considerará menor a la del estante con la finalidad de evitar problemas de acomodo y permitir la visualización del display trasero, se pretende que el envase tenga el mayor espacio disponible para la imagen, el frente y el panel interior trasero así como los laterales serán las posibles áreas de display.



**Estantes.** Medidas de estantes en tiendas de autoservicio

Como se menciona, el desarrollo de el envase plegadizo debera tener la cualidad de ser contenedor y despachador y sin problemas a la hora de pasar de uno a otro, la solución optima para este fin es, mediante una charola, debido a que proporciona una gran superficie de exhibicion de producto, además de ser economica y sin problemas estructurales o bien el diseñar una propuesta donde se aplique un suaje desprendible para que la caja se parta por la mitad, así la parte superior servirá mientras el producto no está en exhibición, dejando la base como unificadora.

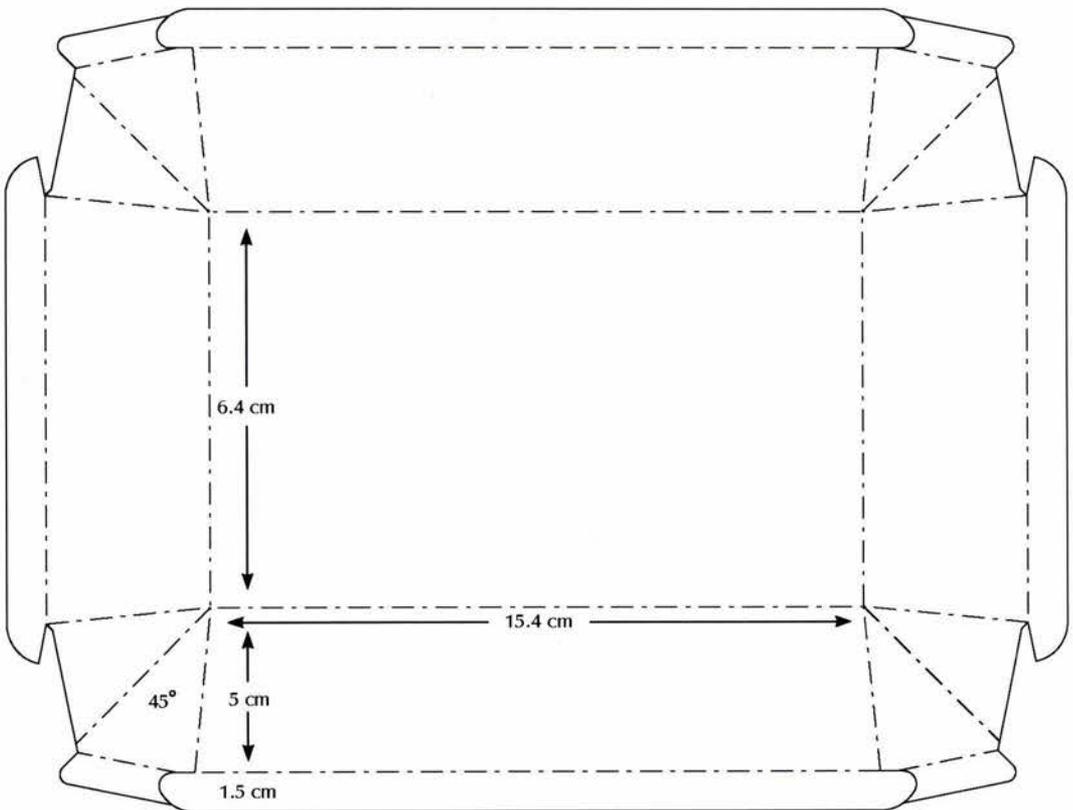
En la solución gráfica se pretende usar el envase y el logo del producto, para dar conocimiento del mismo, además de usar una imagen de apoyo para lograr la comunicación deseada, el producto es un líquido repelente de mosquitos y es usado comúnmente en la playa, días de campo etc, los colores utilizados deben sugerir tranquilidad, pero a la vez tratar de enfatizar la parte de gozo, que el producto les brinda al ser utilizado.



**Envase. Producto;** envase repelente de mosquitos Bye-Bye

La primera propuesta de medidas 15.4 cm. de frente x 6.4 cm. se desarrollo estructuralmente como una bandeja de una sola pieza (a petición del cliente), de estilo de doble baranda, donde

el area principal de display es la parte más ancha de la bandeja, el diseño estructural es una plantilla adaptada a las medidas del producto.



El desarrollo gráfico está sustentado por una imagen del logo sumamente reticente, que se muestra en la parte frontal del diseño, como se menciono anteriormente, el diseño fué realizado a petición del cliente, los colores que se aplicaron a la muestra fueron seleccionados por su rela-

ción con el logotipo, de esta manera se consigue una unidad entre el envase y el producto.

Como principales ventajas de este diseño podemos mencionar el bajo costo de producción y la facilidad de armado, debido a que no requiere de pegados complicados.



*Charola. Primera propuesta, Desarrollo Gráfico charola; producto Bye-Bye*

La propuesta final es de 21.5 cm de altura por 10 cm de fondo por 19 cm de frente, estas medidas fueron consideradas para envasar a los 6 productos que están optimamente separados por medio de una charola situada en el interior del plegadizo, que evita el movimiento del producto y les proporciona un espacio entre un producto y otro, para una visualización individual y mejor presentación.

El diseño estructural es el siguiente; donde se nota las dimensiones del plegadizo y los suajes y dobleces necesarios para el armado del mismo. La parte superior será desprendible, debido a esto se utilizó para su panel superior de cierre, un estilo de lengüeta entrante, la cual es lo suficientemente práctica para cerrar el envase antes de ser exhibido y no crea ningún problema para

su desprendimiento, tiene seis suajes en la parte superior de esta, la forma es rectangular con las esquinas redondeadas y su función es la de permitir salir al atomizador del producto, para mantenerlo en su lugar al momento del transporte, ya que la caja plegadiza es de dimensiones mayores al tamaño justo de 6 envases, además de permite que el envasador visualice que las cajas estén completamente llenas; el desprendimiento está asegurado mediante un suaje tipo zipper en los laterales, el cual no presenta problemas en su aplicación y por el frente se aplicó una ventana, que además de mostrarnos el producto, sirve para desprender más fácilmente la parte superior del envase; de esta manera se cumple con el objetivo de envase – display.



**Diseño Gráfico.** envase plegadizo, vista de frente, **Der.** plegadizo con parte desprendible. **Izq.** plegadizo ya armado para anaquel.

La solapa de adhesivo que sirve para la unión del envase esta situada en el panel trasero, y se unirá con el panel lateral derecho, de esta manera se evita que la unión sea visible. El display frontal principal es de 5 cm de altura cuando la parte superior ha sido desprendida y fue desarrollado de esta manera debido a las características visuales del producto, así se evita que el envase plegadizo obstaculice la imagen del producto. Para sus laterales que van desde el display frontal principal hasta el display trasero, se consideró la altura del producto dejando libertad para la visualización del atomizador en los productos que van de fondo, los cuales podrán verse aun si se agota el producto que se sitúa al frente.

El display trasero que es de dimensiones de 19 cm por 7.5 cm para evitar que el producto obstaculice la visibilidad de este, es una extensión del panel trasero para evitar que el envase sea de dos piezas y sirve para brindar mayor espacio de publicidad al envase plegadizo y va adherido al panel trasero del envase.

### Desarrollo Gráfico

Muestra en sus laterales la imagen del envase, que como se mencionó anteriormente es para que el usuario reconozca el producto si es que no es posible verlo físicamente dependiendo del angulo visual que tenga pero además permite una identificación del producto en posibles compras futuras sin necesidad de un display, o bien en lugares donde no exista alguno, la imagen de fondo es un atardecer, que es un patron del frente, para unificar el envase. En el frente se muestra un atardecer tranquilo, que pretende

hacer alusión a la manera de disfrutar el momento sin necesidad de molestias, aunado a este fondo se muestra el logotipo de bye-bye y el texto "repelente ecológico" que refuerza la utilidad del mismo y de esta manera evitar confusiones, el diseño es de estilo narrativo, con la finalidad de hacer un nivel comunicacional sencillo que permita una rápida lectura e identificación del producto y su uso específico, además de que el empleo del color es cálido, con tonos analogos, para hacer referencia a una armonía y tranquilidad debido al uso del producto, los tonos amarillos son empleados para comunicar alegría y movimiento, se empleo el uso de tonos más rojizos para un descanso visual, que además le dan calidez al diseño.

En conjunto podemos percibir una analogía entre el producto y el envase, que le proporcionan una imagen armonica.

### Diseño estructural

Las decisiones tomadas para el desarrollo de la propuesta durante el diseño estructural cumplen con los objetivos planteados, la contención, está asegurada mediante una cartulina SBS de 20 puntos o 360 grs. de una cara, el formato a utilizar es de 71 x 125 cms. es lo suficientemente resistente para soportar el peso del producto y que además tiene las propiedades físicas idóneas para el lugar de exhibición ya que no habrá factor negativo que le afecte física o químicamente, es una cartulina cubierta con un alto grado de blancura que garantiza una reproducción perfecta de colores y contrastes, tiene características mecánicas de alta rigidez, resistencia y duración garantizando una excelente corrida en las prensas

de impresión con excelente anclado de tintas y barnices. El suaje esta desarrollado para que mediante el envase se convierta de contenedor a display exhibidor, el tipo de cierre es semiautomático o de tres coronas, para proporcionar al producto una mejor contención y fácil armado, es ligeramente más económico que cualquier otro debido a que no necesita pegado, este cierre tiene la facilidad en el armado y además proporciona una base lo suficientemente resistente para el soporte del producto.

### Originales Mecánicos

Una vez que los procesos de diseño se han definido, se deben preparar los originales mecánicos para los procesos siguientes.

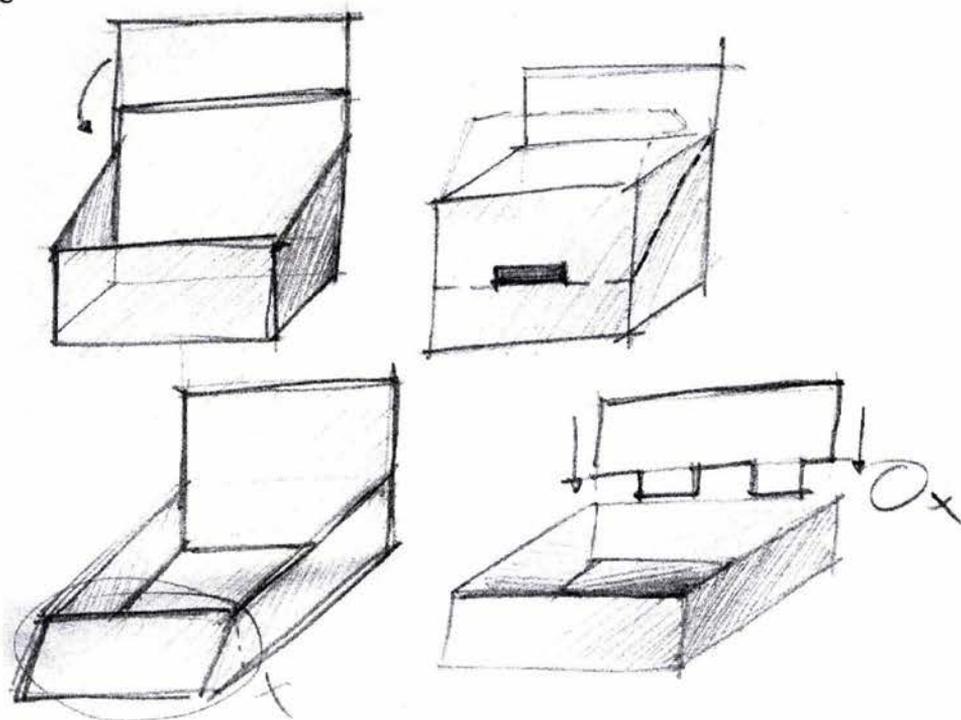
Los originales mecánicos fueron elaborados para negativos de offset mediante software de vector y de bitmap utilizandose Photoshop para la manipulación de las fotografías empleadas en el diseño y que fueron trabajadas en alta resolución (400 dpi) al tamaño y en CMYK como gama cromática, estas especificaciones son para optimizar su salida a negativos los cuales serán a 175 líneas en selección de color. Para evitar problemas de impresión la imagen fue aclarada un 10% en el canal magenta y de esta forma se evitará el enrojecimiento del impreso final, en caso de que los tonos de este canal quedaran claros, el impresor podrá cargar la tinta de este color para llegar al tono deseado.

El armado final del diseño fue realizado en Illustrator, este programa nos permite la libertad de crear tipografías, figuras en tonos planos o degradados sencillos y nos ayuda a marcar las especi-

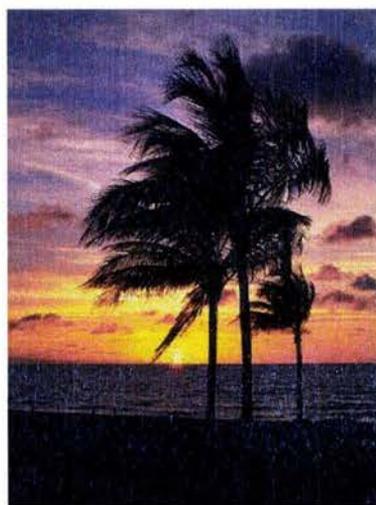
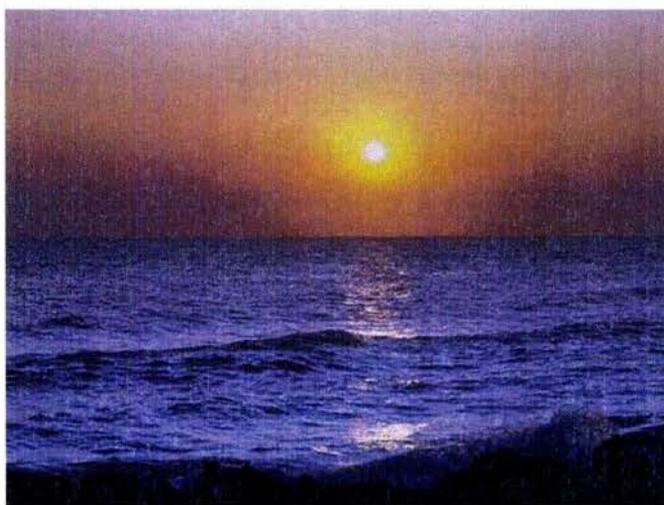
ficaciones de suaje. Las imágenes creadas en Photoshop se vincularon a Illustrator en formato TIF y el archivo en general como EPS, el armado final que será enviado a negativos contiene una medida de 62.5 cms. x 75 cms., la separación de un envase y otro es de 5 mm, espacio suficiente para permitir el suajado, se aplicó 2 mm. de rebase en el diseño para tolerancia de suaje y evitar los bordes blancos, con esta tolerancia de rebase se evita que el encargado del suaje tenga mayor rango de error. En la parte más ancha del papel se colocó una barra cromática para permitir al impresor un mayor control de la impresión, esta barra contiene los valores Cyan, Magenta, Amarillo y Negro (CMYK) en sus escalas tonales de 10% a 100%.

La impresión fue hecha en una Heidelberg Speedmaster de cuatro colores, la velocidad y la calidad de impresión podria decirse que estan aseguradas, aún así se preveen ciertos problemas y por tal razón en nuestro envase plegadizo donde los tonos rojizos predominan se calculó anteriormente la aclaracion del magenta en la imagen y la impresión a 175 lineas es excelente que nos permite ver con mayor claridad los detalles de la imagen, debido a que el registro debe ser más exacto y una variacion en la saturacion de color o un mal registro son más notorios. En los acabados, que constan de barniz UV que se tiro en plasta , la colocación del adhesivo fue manual, este se hizo mediante un bastidor pegado que fue manual el suaje donde igualmente el registro de los cortes y los dobleces deben ser perfectos para que al momento del armado el envase no presente alguna variación o mal funcionamiento, se realizo un original que presento las lineas de corte y doblez del envase para este fin.

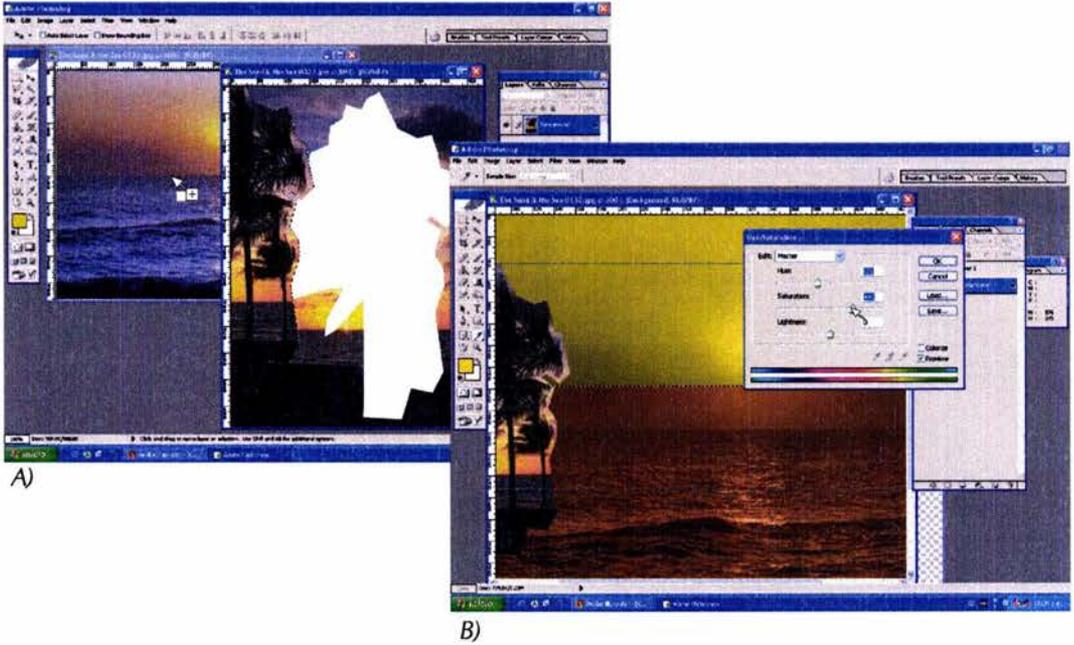
Proceso de Bocetaje



*bocetos: propuestas estructurales para la forma del envase plegadizo.*



*imagenes que se utilizaron para el desarrollo gráfico del envase bye-bye.*



A)

B)

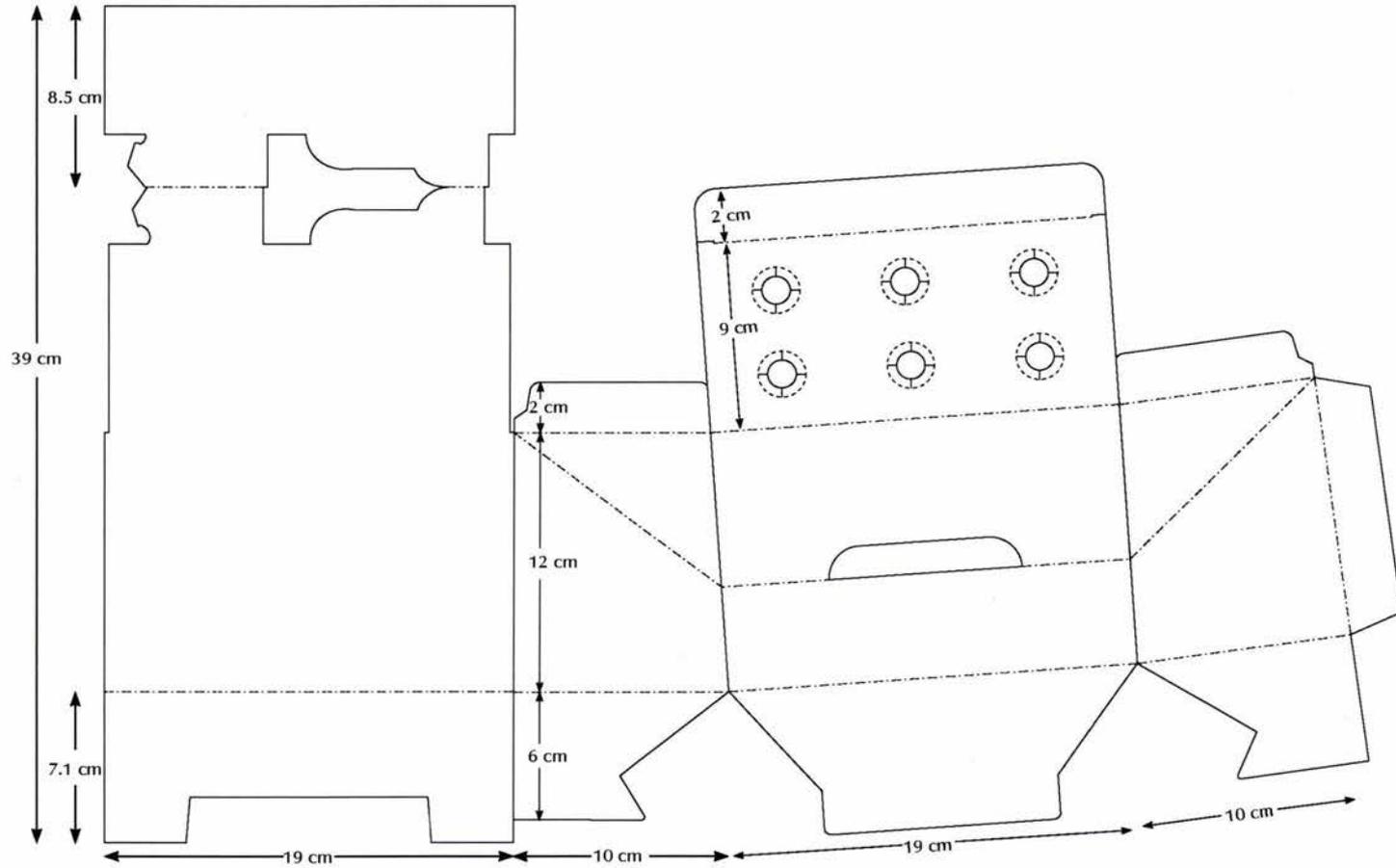
**modificaciones.** mediante el uso de Adobe® Photo Shop®, se manipulo la imagen del envase.

A) Montaje de dos imagenes para hacer una tercera, mediante un recorte y arrastre de la imagen a otro archivo.

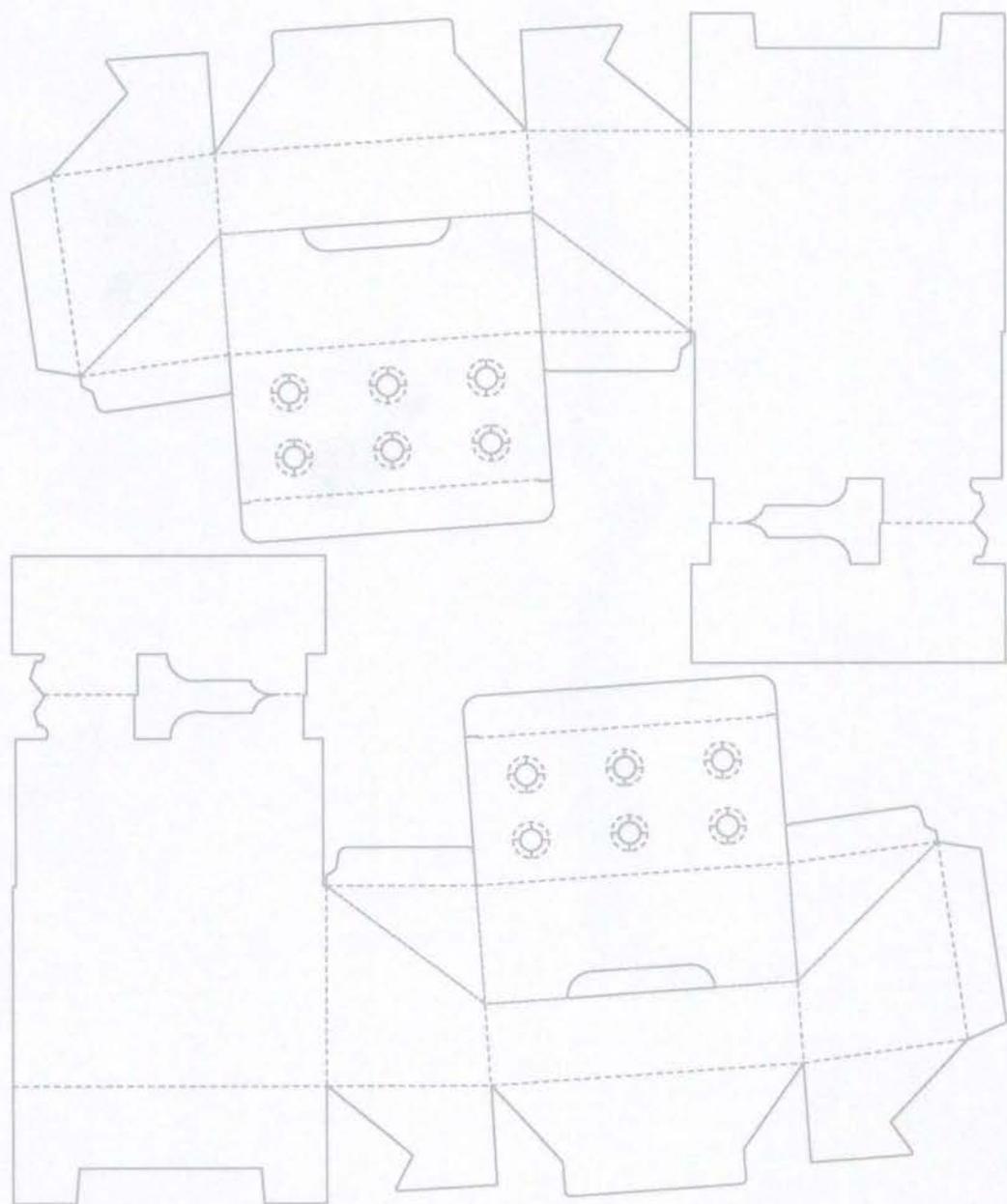
B) Modificacion de tono y saturación de la imagen, utilizando los ajustes del programa.



**piezas.** aplicación de imagen en el envase plegadizo.



**Desarrollo estructural.** envase plegadizo con fondo semiautomático y cierre de lengüeta entrante.



Camisa de Sujete. Corte \_\_\_\_\_ Doble \_\_\_\_\_ Medio Corte \_\_\_\_\_



Original Mecánico. para salida a negativos envase plegadizo formado en Adobe Illustrator.

## CONCLUSIONES

Como he mencionado durante mi tesis el envase es un elemento muy importante para la comercialización de cualquier producto que lo requiera, y para nosotros como diseñadores es un campo muy vasto de trabajo que debemos considerar, así pues el solo conocimiento de la imagen no es suficiente para resolver los problemas que tiene dicha práctica, debido a que se conjugan conocimientos de diseño industrial al momento en generar el soporte estructural, que como he mencionado es vital ya que es el vehículo de información para nuestra solución gráfica y a su vez con esta información aplicada gráficamente la parte estructural se convierte en portadora de significado, dicha significación devendrá del producto mismo que es el que nos da las posibilidades de diseño desde el inicio. En la actualidad las grandes empresas requieren de soluciones prácticas que aseguren el éxito de un envase, y más aún que la mayoría de las veces en que se diseña un envase se debe tener presente que este será reproducido en una alta cantidad, debido a esto la exigencia en el éxito de diseño.

Algunas otras áreas como la mercadotecnia y la publicidad generan respuestas para dicha práctica, que aunque a mi parecer su función no es meramente comunicativa, sino que tienen la intención de generar una necesidad en el consumidor mediante fórmulas que pretenden entender el comportamiento humano y su reacción ante las declaraciones visuales a mi parecer la utilidad que podemos darle a estas disciplinas de proporcionarnos información que nosotros como especialistas en la imagen transformaremos en mensajes que reflejen lo más aproximadamente posible lo que queremos transmitir y que si nos apoyamos en otros medios o disciplinas seremos capaces de generar mejores respuestas para cualquier práctica.

De esta manera mi hipótesis planteada desde un principio se cumple ya que manejo que el cúmulo de información aplicada al diseño de envases plegadizos nos da como resultado un buen diseño, se cumple en la medida de que se apliquen los conocimientos en la práctica de diseño, lo podemos constatar si hacemos referencia a que el diseño de envases es una práctica donde se ha experimentado de mil formas y como resultado hemos tenido un desarrollo de gran cantidad de plantillas que podríamos tomar como referencia y como nuestro punto de partida para la creación de un envase plegadizo, pero si necesitamos generar una respuesta eficaz es necesario que conozcamos más acerca de los procedi-

mientos, de desarrollo industrial que generará una nueva plantilla única para el producto para el cual estamos diseñando y que sea posible su reproducción e impresión, y que también cumplamos con necesidades de mercado, donde entra la cuestión de venta, posibilidades del producto ante otros de la competencia, quisiera rescatar de mi tesis que la aplicación de ella me ayudo a generar la respuesta al envase Bye-Bye, donde pretendía hacer de un envase convencional en objeto de punto de venta, que además fuese de pocas complicaciones para su reproducción (impresión y acabados), objetivo que fué logrado mediante la planeación estructural. Si determinamos correctamente el papel a utilizar, el tipo de cierre y/o apertura, la forma que el envase tendrá y por lo tanto su forma de fabricación y finalmente la forma de impresión, seremos capaces de desarrollar un modelo de envase con los menores problemas posibles para finalmente aplicarle la parte gráfica y si el desarrollo estructural es lo suficientemente correcto la imagen tendrá una mejor visualización al momento de exhibirse, un suaje mal aplicado, o una mala elección de papel deteriorarán el soporte y el envase podría mostrar una calidad deficiente o afectar al desarrollo gráfico.

La combinación de conocimientos, estructurales, gráficos y de cualquier otra especialidad que estén relacionados con el envase; son para el diseñador gráfico una gran ventaja, que le permite tomar decisiones que ayudan directamente al producto en todos los aspectos. Además de estas ventajas quiero mencionar que el control total del diseño del envase nos permite el controlar en nuestro diseño los costos de fabricación, si podemos reemplazar un papel por otro de similar calidad que cumpla con nuestras necesidades, o bien el estructurar un diseño en dos o tres piezas puede ser más económico que si lo desarrollamos en una sola pieza etc. Por esta razón, la importancia que tiene, para el diseñador gráfico el conocer otras áreas en el desarrollo de envases plegadizos es vital, y considerando que el tiempo siempre es un factor y la economía lo es aún más, si estamos conscientes de que el mercado requiere de soluciones atractivas, funcionales y como se mencionó; que sean económicas, debemos estar íntimamente relacionados con los criterios industriales, donde se busque hacer realidad un medio de comunicación como son los envases plegadizos rentables.

## BIBLIOGRAFÍA

### **Celorio Blasco Carlos**

Diseño del embalaje para exportación  
Ed. Instituto mexicano del envase

### **Cervera Fantoni Angel Luis**

Envase y Embalaje  
Ed. Somohano

### **Chijiwa Hideaki**

Como combinar el color  
Ed. Blume

### **D.A. Dondis**

La Sintaxis de la Imagen  
Ed. G. Gili

### **Denison Edward y Cawthray Richard**

Packaging, envases y sus desarrollos  
Ed. Mc Graw Hill

### **Grupo papelerero RAGSA**

Glosario de términos para  
compradores de papel

### **Milton Howard**

Packagin Design  
Ed. The design Council

### **Roth Laszlo**

Package design an introduction  
Ed. VNR

**Revista Heidelberg;** Envases. Número doble  
248 / 249, año 57

Heidelberg Druckmaschinen AG

### **Shanley F. R.**

Mecanica de Materiales  
Los Angeles Ca., Ed. McGraw-Hill

### **Soroka Walter**

Fundaments of Packagin Tecnology  
Second Edition

### **Tello Olivia, Durán Catalina y Ballesteros Constanza**

Tipografía  
Ed. UAM

### **Vidales Giovanetti Ma. Dolores.**

El envase en el tiempo  
México 1999, Ed. Trillas

### **Vidales Giovanetti Ma. Dolores.**

El mundo del envase  
México 1995, Ed Gustavo Gili

### **Wilson A. Lawrence**

Todo lo que el impresor debe  
saber acerca del papel.  
Ed. Graphictype Mex S.A. de C.V.  
3a. Ed. México 1999

### **Wong Wucius**

Principios del diseño en color  
Ed. Gustavo Gilli