



Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Artes Plásticas

Los 4 Materiales más utilizados en Envases y un Ejemplo de Aplicación

Tesis

Que para obtener el título de
Licenciada en Comunicación Gráfica

Presenta

Janine Lizet Arroyo Fonseca

Y dirige

M.A.V. Jaime A. Resendiz González



DEPTO. DE ASESORIA
PARA LA TITULACIÓN

ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLÁSTICAS
XOCHIMILCO D.F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D.F., Agosto de 1997



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A lo largo de mi vida siempre han existido personas que me acompañaron, ayudaron e impulsaron a cumplir mis metas, hoy siento la necesidad de expresarlo y dejarlo impreso, así que GRACIAS:

A los que me dieron vida

Papí

gracias por tu cariño, por ser el mejor ejemplo a seguir y por darme una familia.

Mamá

por que no existe en el mundo nadie mejor que tú, gracias por ser la persona que me aconseja y ayuda desde siempre, por darme los principios con que vivo.

A mis hermanos

Pao

por ser amiga y cómplice de toda la vida, por todo lo que hemos vivido juntas.

Rubén

por acompañarme y ayudarme en esas madrugadas interminables con el ánimo que me faltaba.

Michelle

por ser esa chispa de luz que me iluminaba en mis momentos de oscuridad.



Especialmente

Miguel

Por vivir conmigo esta carrera y una parte importante de mi vida, por tu cariño y por enseñarme a querer; tú sabes que la mitad de esto y más te pertenece. Este último paso es por los dos.

Francisco

gracias por tu confianza y tu amor, y sobre todo el que siempre me guies de la mano por ese difícil mundo exterior, por impulsarme y ayudarme a terminar muchas de las uvas.

8326070-0

Jaime Resendiz

por ser el maestro de quien más aprendí, por mostrarme el maravilloso mundo del diseño y sobre todo por tu amistad y confianza.

A mis abuelos

Alicia por el cariño

Enrique por el recuerdo

Con cariño a todos tios, primos, familiares en general y amigos que de una forma u otra han ayudado y acompañado mi vida.

Gracias, los quiero

Janine



Indice

Introducción	1
Capítulo I	5
Introducción al Diseño y la Comunicación Gráfica	
Capítulo II	15
El Envase	
Capítulo III	49
Los 4 Materiales Más Utilizados En El Envase	
Capítulo IV	153
Imprimiendo Envases	
Capítulo V	185
Aramis, Aplicando Materiales	
Conclusiones	225
Bibliografía	229



Introducción

Vivimos en una sociedad a la que podemos definir como "consumista" y las principales características de ésta son: la producción, distribución y venta de un producto o un servicio. Es gracias a este proceso de comercialización que nuestra economía se mantiene activa.

Para que el proceso antes mencionado funcione, es necesario hacer un buen producto o servicio y combinándolo de manera correcta a la promoción lograr una venta del mismo.

En este caso lo que interesa es el producto, su promoción y venta. Estos dos últimos puntos están íntimamente ligados, ya que para lograr la venta es necesaria una buena promoción, es decir, saber mostrar el producto, hacer que el consumidor lo conozca, se interese en su forma y su mensaje y por último lo pruebe (consuma). Por supuesto buscar que el envase no sólo venda al producto, si no que lo proteja tanto es su transportación como en los anaqueles.

Todo lo anterior se da a partir de crear una buena imagen del producto y un buen envase, ya que obteniendo esto y la atención del consumidor, el producto tiene la mitad del camino del éxito asegurado.

Así pues, el envase cumple con dos funciones principales, la de proteger al producto y la de proyectar la imagen para que éste se venda por sí mismo.



Pero la elección del envase y sobre todo del material del que este va a ser elaborado no es un asunto de poca importancia, ya que de esto depende que el producto llegue en perfectas condiciones hasta el momento de su compra y más allá, hasta el momento de su utilización. Por otra parte es condicionante del material el tipo de impresión que se pueda seleccionar así como las posibilidades y restricciones que el comunicador gráfico tiene en el momento de desarrollar su función como comunicador visual.

Es importante señalar que se debe considerar que el material ofrece y también quita opciones o recursos, por lo que no puede ser tomado a la ligera este punto cuando diseñamos el gráfico de un envase.

Aunque es responsabilidad del diseñador industrial la forma estructural y el material a utilizar en el envase, así como el proceso de fabricación del mismo, también es responsabilidad del comunicador gráfico el conocer todos estos puntos y si no a fondo (puntos demasiado técnicos, como lo son las fórmulas químicas o detalles específicos de la maquinaria), si de una forma general, haciendo incapié en aquello que nos es necesario para desarrollar nuestra tarea. Un ejemplo de esto puede ser el tener conocimiento acerca del recubrimiento especial que se le dió a una botella de vidrio y que impide o dificulta el adherir una etiqueta.

Con lo anterior no es la intención de puntualizar que sólo existan restricciones, sino por el contrario, actualmente son tantos los adelantos técnicos que es posible desarrollar prácticamente cualquier idea para cualquier producto.

Este proyecto esta pensado a manera de un documento en el que se puedan encontrar los materiales más utilizados en el



envase, su historia, su obtención, sus procesos de fabricación y sus aplicaciones, todo lo anterior dirigido y enfocado al envase. No es un documento que busque el manejo de tecnicismos, ya que no está desarrollado para ingenieros; lo que se pretende es mostrar lo que se puede encontrar y disponer en la actualidad en el mundo del envase. Este proyecto está orientado para el Comunicador o Diseñador Gráfico que desee conocer más a fondo sobre el inmenso mundo que representan los materiales para envases y el mismo envase.

Otro de los puntos que se han considerado para el desarrollo de éste proyecto, ha sido el notar que existe poca información en la biblioteca de la E.N.A.P. que realmente aborde estos temas de una forma sino muy profunda por lo menos general y dando la importancia que el tema requiere. Además de que un 80% del material existente (normalmente en otras bibliotecas) se encuentra en idioma inglés o con traducciones españolas que utilizan palabras muy distintas o en algunas ocasiones confusas a los términos que nosotros conocemos y utilizamos en nuestro quehacer, logrando una confusión total. La realización de éste documento se ha fundamentado en la información encontrada en 5 bibliotecas distintas, mismas que no autorizan la salida de los libros de envase y diseño, por lo que su consulta resulta aún más difícil, ya que en el mejor de los casos sólo cuentan con dos ejemplares.

Se hace mención de lo anterior ya que actualmente se maneja la posibilidad de la creación de un nuevo plan de estudios en nuestra escuela que incluya una especialidad en Diseño Tridimensional y a opinión del autor, es importante contar con una referencia de consulta dentro de la escuela que cuente con puntos de interés sin tener que salir a distintos campus a obtener información.

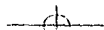


El proyecto gráfico presentado al final de este proyecto es un ejemplo que muestra como se pueden aplicar los materiales estudiados a una misma línea de productos (esto ya se hace actualmente), su finalidad es la de mostrar la viabilidad en el uso de todos los materiales sin la preocupación de la aplicación de los gráficos en diferentes soportes y sistemas de reproducción.

Este proyecto no busca enseñar una metodología sobre el desarrollo del diseño estructural de envases plegadizos, ni la de como generar gráficos para una línea de productos para una fragancia de hombre y tampoco la de como aplicar los gráficos a esta línea de productos. Lo que realmente se pretende es demostrar como se puede hacer uso de varios materiales, soportes y sistemas de impresión con una propuesta gráfica semejante y esto no sólo con la intención de dar una imagen de actualidad, sino con un motivo más importante que es el de conocer lo que el producto a envasar requiere para su óptima contención, transporte y exhibición y apartir de esto seleccionar lo más conveniente para el envase y el producto.

El papel del comunicador gráfico en este tema es el de conocer los materiales aplicables al envase y cual es la mejor opción para la impresión de los gráficos diseñados para el envase en cuestión.

La importancia real de este estudio es la de mostrar una investigación sobre los materiales que más comunmente se aplican al envase, su historia, su obtención, sus diferentes procesos de fabricación y las características que cada uno de estos ofrecen al envase y al producto a envasar y por supuesto las aplicaciones que actualmente se le da en el mercado a cada uno de los materiales y los diferentes tipos de envases que los integran.



Capítulo I
Diseño y Comunicación Gráfica

Diseño es una palabra

en las definiciones

de la que se ha abusado

mucho en los últimos años

con el diseño de envases

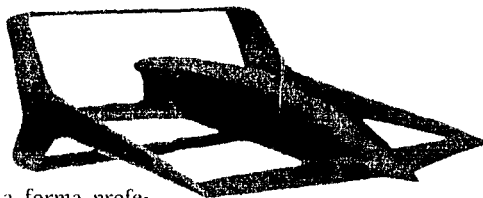
Introducción al Diseño y la Comunicación Gráfica

Diseño es una palabra de la que se ha abusado mucho en los últimos años, se utiliza como un concepto publicitario (...sentimos debilidad por el buen diseño, esta es nuestra fuerza... confort al sentarse. Muebles Dico), o lo incluyen en la razón social de diferentes empresas (Asesoría en equipos y diseño).

Es muy común que las personas se sientan diseñadores y por lo tanto traten de diseñar sin bases, es decir sin conocimientos teóricos que sustenten su trabajo en esta área de una forma profesional. Todos hemos notado la existencia de "Escuelas" o Academias que promueven la enseñanza de carreras técnicas en las que en 6 meses o un año se preparan diseñadores gráficos; esto no es real ni posible ya que para comunicar gráficamente (diseñar) es necesaria toda una preparación práctica y teórica que sustente y nos de las bases para ejercer de forma profesional nuestra tarea.

Actualmente hay diferentes ramas y/o "tipos" de diseño. Hay Diseño de Interiores, Diseño de Mobiliario, Diseño de maquinaria o equipo, Diseño de Modelos Económicos, Diseño de Programas de Computación, etc.

Muchas personas lo usan por que es un vocablo de moda, pero ¿Qué es el Diseño y Quienes realmente hacen Diseño?.



Actualmente existen varios tipos de diseño, uno de los más destacados es el diseño industrial



sería : "Diseño es un proceso en la solución del problema atendiendo a las relaciones del hombre con su entorno social".



HARSHMAN

THE B. G. FORBES



Diseño es un proceso de adaptación del entorno objetual a las necesidades físicas y psíquicas de los hombres.

Por consiguiente la definición que considero válida para Diseño por su amplio sentido es la siguiente:

Para que sea del todo comprendida debemos de conocer los conceptos aplicados en la definición y son :

Actividad-

Calidad de actuar. Conjunto de tareas u operaciones de una persona o entidad.

Crear -

Hacer algo de nada, componer artística o intelectualmente.

Creatividad -

Capacidad humana de producir contenidos mentales de cualquier tipo.

Creativo -

Que implica creatividad. Persona con gran capacidad de creación e imaginación.

Finalidad -

Existencia o naturaleza de un fin, de una causa final. Fin con que o porqué se hace una cosa o acción.

Función -

Actividad particular de cada órgano u organismo de los seres vivos, máquinas o instrumentos. Acción propia o característica de alguien o algo.

Funcionalidad -

Relativo a las funciones orgánicas, matemáticas, etc. y especialmente a las vitales.

En la definición presentada se menciona que además de ser un proceso, es una actividad creativa, misma que si es llevada de la mano por un método (proceso) se puede asegurar un éxito en su desempeño.

Como se menciona en la definición, esta actividad es *creativa*, es decir, busca crear o innovar; y es esto último su finalidad, objetivo o meta. Busca crear un entorno, estilo, mensaje, objeto, etc. Pero no busca crear por solo el hecho de hacerlo, para que el diseño sea válido debe basarse en necesidades ya deter-



minadas y resolverlas de una forma funcional, es decir, que no sólo sea algo estético.

Lujo y Diseño

Como menciona Bruno Munari, *Diseño* es crear, pero con sentido y funcionalidad, es esto último lo que lo diferencia del lujo. Para una mayor comprensión de esto a continuación se dan las definiciones que el autor antes mencionado propone:

Lujo: elaboración de algo con materiales costosos, sin que esto dé alguna mejora en la funcionalidad, por lo tanto una estupidez.



El lujo en el diseño gráfico es la utilización de elementos visuales excesivos y/o costosos que tratan de cubrir una falta de creatividad.

Diseño: elaboración o creación de algo buscando los mejores materiales para lograr su funcionalidad.

Aunque a simple vista parece que "Lujo y Diseño" habla únicamente del plano industrial por que se menciona la palabra "materiales", la verdad es que también se aplica a lo gráfico.

¿Cuántas veces al diseñar nos damos cuenta que el presupuesto que nos es otorgado no alcanza a cubrir los gastos reales?, ¿Y como estudiantes cuántas veces no hemos visto trabajos que tratan de cubrir la falta de creatividad con una impresión en computadora de excelente calidad, solo por dar presentación a cambio?. Estos son solo algunos ejemplos de situaciones reales que encontramos no sólo a nivel escolar, sino también laboral.

En el primer caso (falta de presupuesto) se necesita acortar los gastos buscando materiales más económicos, como papel o número de tintas en la impresión y se compensa por



supuesto con mayor creatividad y calidad de diseño.

En el segundo caso (falta de creatividad), por más que se utilicen los mejores materiales (lujo), nunca se va suplir del todo la falta de un buen diseño. Por supuesto que el cliente va a preferir pagar menos y obtener el mismo resultado, o mejor. Esto no implica que todo lo que tiene buena calidad en cuanto a producción carezca de diseño, al contrario la buena mezcla de ambos es lo que hace el éxito del producto o mensaje.

Con esto queda claro que el lujo no es diseño y su diferencia fundamental es la búsqueda de la funcionalidad en el diseño y en la comunicación; es esto último lo que podemos considerar como una de las principales características del diseño.

1.2 Definición de Comunicación Gráfica

El conocer nuestro quehacer como profesionistas es básico e importante, tanto para identificarnos a nosotros mismos como profesionales de un área específica de trabajo y conocer nuestras aptitudes y funciones; como para hacer que todas las demás personas y profesionistas nos reconozcan e identifiquen como tales.

Sabemos que somos muy afines a los Diseñadores Gráficos en cuanto a su quehacer; de hecho podemos trabajar haciendo lo mismo muchas veces; pero la diferencia entre estas dos profesiones son dos básicamente:

Nuestra formación académica.

El saber elegir los canales adecuados para la transmisión de la información.



Formación Académica

En los planes de estudio observamos diferencias muy marcadas entre las asignaturas de la Licenciatura en Diseño Gráfico y la Licenciatura en Comunicación Gráfica.

Estas diferencias nos dan un perfil de egresado diferentes, es decir, en Diseño Gráfico se ven materias técnicas como son: serigrafía, técnicas de representación, etc; que buscan hacer profesionistas que estén comprometidos con la estética visual de un mensaje, producto, servicio u objeto.

En cambio en la Comunicación Gráfica se tienen asignaturas como: sistemas de reproducción, mercadotecnia, teoría y medios de comunicación; que buscan crear profesionales comprometidos con la "la buena transmisión del mensaje", buscan informar lo que se requiere y al mismo tiempo hacerlo de la forma más estética posible.

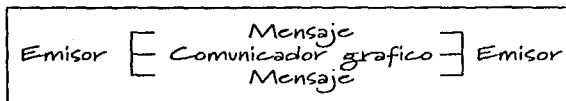
Selección de los Medios

Como ya se dijo anteriormente el Comunicador Gráfico tiene una formación en la que lo importante es el mensaje y su efectiva transmisión.

Cabe mencionar que el Diseñador Gráfico debe interesarse también en la importancia del mensaje y de su transmisión; de igual forma que lo hace un Comunicador Gráfico, pero la diferencia es que al diseñador no se lo inculcan con tanta importancia como al comunicador, hablando a nivel académico.

En la comunicación tenemos los siguientes elementos:





El Comunicador Gráfico es en este caso el contacto, quien planea la transmisión del mensaje por los medios de comunicación adecuados para su buena recepción. En este punto el profesionalista de la Comunicación Gráfica no es ni el emisor, ni el receptor, es por decirlo de alguna forma, el "catalizador" que une a estos por medio del mensaje.

Por lo anteriormente descrito, la Comunicación Gráfica podría definirse como:

"Disciplina que se dedica a detectar problemas y resolver necesidades de comunicación visual, seleccionando los medios más adecuados para esto, de una manera significativa a su entorno social"

1.3 Definición de Diseño Industrial

"El Diseño Industrial es una actividad que tiene por objeto el transformar en productos industriales de posible fabricación, las ideas para la satisfacción de determinadas necesidades en grupo".

Lo anterior nos remite al hecho de que la actividad del diseñador industrial es crear o recrear objetos útiles para satisfacer las necesidades del hombre.

Los productos u objetos de uso son parte de la estructura económica de una sociedad, y pueden tener *utilidad funcional* y *utilidad estética*, es decir, hay objetos que se crean para cubrir necesidades físicas únicamente (silla), pero hay objetos



que aparte de esto buscan una utilidad estética o de moda, sin perder su funcionalidad (silla de caoba estilo Luis XV).

Por lo anterior el concepto de Diseño Industrial es:

"Proceso de adaptación de productos de uso aptos para ser fabricados industrialmente, a las necesidades físicas o psíquicas de los usuarios y de los grupos de usuarios" (estas necesidades se conocen como ergonómicas).

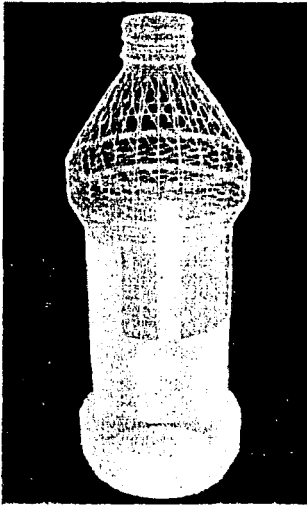
He buscado dejar claras las definiciones y los conceptos de estas dos profesiones tan semejantes y diferentes entre sí; para que a partir de este conocimiento base, partamos juntos hacia la especificación de labores de estas dos áreas en el diseño de envases.

1.4 El Comunicador Gráfico y el Diseñador Industrial: su relación con el diseño de envases

El diseñador industrial tiene los conocimientos de materiales, resistencias, medidas de capacidad, cierres, tapas y por supuesto de los procesos más utilizados en la elaboración de envases, de los equipos y la maquinaria que los producen.

Tiene la capacidad (a partir de sus conocimientos) para escoger los materiales más adecuados para contener al producto sin modificar físicamente a este y sin que el envase afecte al producto contenido. Debe tomar en cuenta también la forma de almacenamiento y distribución del producto, la facilidad y seguridad con que esto se lleve a cabo.

En pocas palabras, el Diseñador Industrial es el que propone los materiales y el que da las especificaciones para su producción.



El trabajo del diseñador industrial es el de dar la forma al objeto, proponer los materiales y su producción



En fin es quién da la forma física al envase, Diseña al Objeto.

Esto teóricamente es lo que debe ocurrir en el diseño de envases, pero también es cierto que el Comunicador y el Diseñador Gráfico han incursionado en esta área de forma tal que son muchas veces ellos quienes proponen la forma final del envase.

El Comunicador Gráfico está encargado de la imagen gráfica del producto y de las funciones de comunicación; es decir, de la información que debe contener el envase, la forma más adecuada para transmitirlo y también de motivar con su imagen global a la venta del producto (sobre las funciones del envase se hablará más ampliamente en el siguiente capítulo).

Además está encargado de las imágenes que contenga el envase, las fotografías o ilustraciones (sí las lleva) y la disposición que estas guardan para con el diseño. Calcula el espacio para los textos, si son de identificación (logotipo), promocionales (nuevo, mejorado, etc.), los legales que debe contener (ingredientes, empresa productora, etc.) y el código de barras; buscando siempre la mejor distribución de ellos en el envase, tomando en cuenta el ángulo visual con el que se cuenta.

Además crea todo un código visual a través de la composición, el color y su forma aparente.

En conclusión podemos decir que para el éxito de un producto en el mercado es básico un buen diseño de envase y para que éste a su vez tenga también éxito es importante que estos estén diseñados por los dos profesionistas especializados en ello:



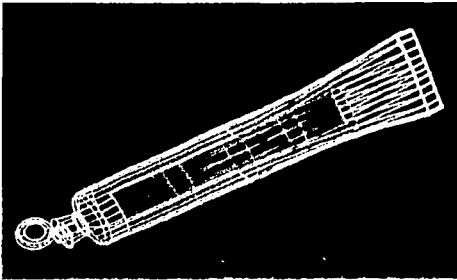
El trabajo del comunicador gráfico es dar la imagen gráfica del producto, logrando la buena comunicación y motivación para la venta de éste.



Diseñador Industrial- se encarga de la forma, sus materiales y planea su industrialización.

Comunicador Gráfico se encarga de dar la imagen gráfica al producto. Busca la estética y buena comunicación de este, como una ayuda a la venta del mismo, es decir motiva al comprador a adquirir un producto en especial sobre sus competidores (función de motivación).

Cabe destacar que son pocos los diseñadores industriales en México los que se dedican al diseño de envases; sin tomar en cuenta que este es un campo que puede ser muy explotado ya que en una sociedad capitalista como la nuestra la base de la economía es el consumo libre de productos (y servicios) y la competencia que día con día crece. Por consiguiente siempre hay productos nuevos que requieren de un diseño de envases o un rediseño de los mismos.



Estructura de un tubo de pasta dental

El Comunicador Gráfico se encuentra en una situación semejante a la del Diseñador Industrial, por lo que debe tomar conciencia de esto y prepararse en esta área, si es que le interesa, ya que aunque no tiene la suficiente preparación, el comunicador gráfico puede diseñar los envases, es decir, su forma y con esto ocupar un poco el hueco que deja el Diseñador Industrial. Pero con esto no digo que se haga en forma meramente empírica; propongo a todos aquellos Comunicadores Gráficos con interés en el diseño de envases, que estudien y se preparen, hay diplomados en diferentes universidades del país pero principalmente en otros países del mundo como Alemania (en la Universidad de Castle existe la licenciatura de *Diseño de Producto*) hasta lograr obtener los conocimientos necesarios para ejercer en esta área de manera profesional.



Capítulo II El Envase

Todo producto necesita un

Este capítulo se basa en la experiencia

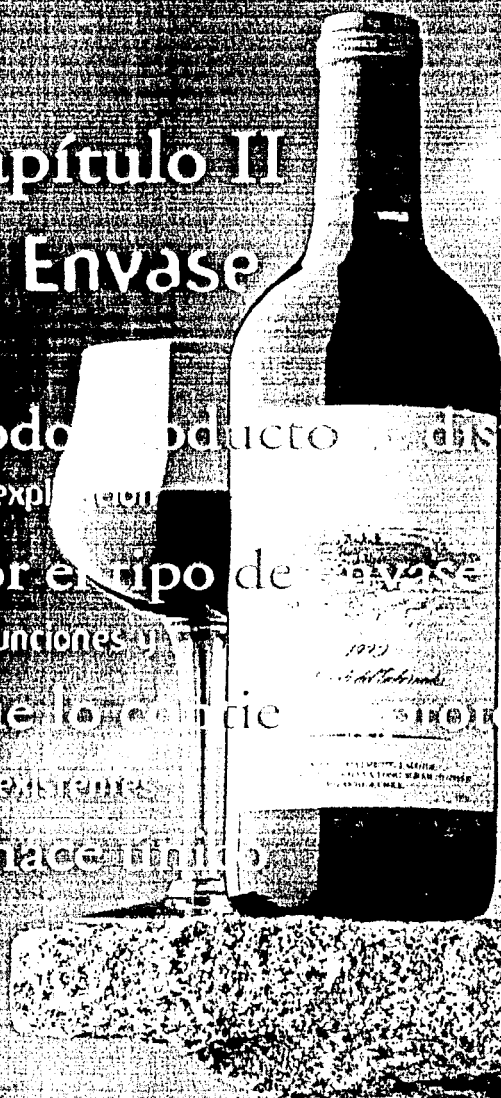
por el tipo de envase

del envase, sus funciones y

que lo contiene

los tipos existentes

y hace tiempo



El Envase

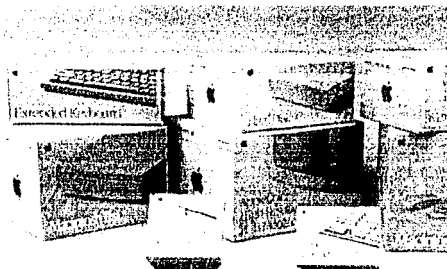
2.1 Concepto de Envase, Empaque y Embalaje

Envase:

Es el recipiente que tiene la función específica de contener el producto y tiene contacto directo con él, lo protege del medio ambiente, haciendo que su composición y propiedades físicas perduren el mayor tiempo posible. También se le llama Envase Primario.

El recipiente o contenedor no debe interactuar con el contenido, es decir que el material del envase no debe afectar ni química ni físicamente al producto y viceversa; el contenedor y el contenido deben ser física y químicamente compatibles. Esta es considerada la función primaria del envase.

La función secundaria es estética, cuida la buena exhibición del producto. Tradicionalmente es un contenedor para líquidos. Actualmente es un nombre que se utiliza para designar cualquier contenedor de un producto líquido, sólido o gaseoso; industrial o de consumo.



El envase es cualquier contenedor de un producto líquido, sólido o gaseoso.

La Norma Oficial Mexicana NOM-050-SCFI-1994, Información Comercial Disposiciones Generales para Productos, que entró en vigor el 1 de noviembre de 1995 en base a la Norma



NMX-EE-143 Envase y Embalaje- Terminología Básica y en la NOM-030-SCFI Información Comercial - Declaración de cantidad en la Etiqueta Especificaciones; establece en su inciso 4 que las definiciones para efectos de esta norma en cuanto a envases y embalajes son:

Inciso 4.3 Envase

"Cualquier recipiente o envoltura en el cual está contenido el producto para su venta al consumidor".

Un ejemplo de envase puede ser una botella de boca angosta, como una botella de vino. O una botella de boca ancha, como un tarro de mermelada.

Empaque:

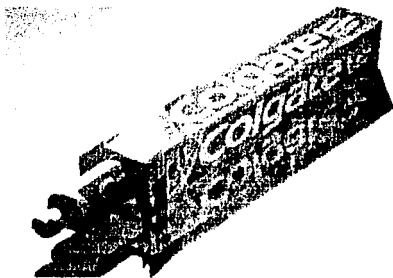
Es un envase secundario, que contiene a uno o varios primarios, no tiene contacto directo con el producto, pero protege e identifica al que sí.

Otro criterio lo define como un contenedor de sólidos y semi-sólidos como son, las cajas plegadizas de cartón, películas flexibles y duras.

Sus funciones son contener, proteger y exhibir el producto durante su comercialización.

Es muy importante destacar que desde 1975 el Instituto del Envase en México acordó unificar la nomenclatura técnica de esta especialidad. Y adherirse a la forma de hablar en España y en la mayoría de los países Latinoamericanos.

Se decidió suprimir la palabra "empaque", ya que esta muy relacionada con la plomería y la mecánica; además empaque



El empaque es un envase secundario que contiene a uno o varios envases para protegerlos e identificarlos. Actualmente ya no se utiliza esta palabra.



significa “junta” (elemento que impide la fuga de un líquido por la unión de dos cuerpos).

Así que simplificaron la nomenclatura designando a la palabra “envase” como toda la tecnología del envase y el empaque.

Un ejemplo de empaque sería una caja de pasta dental, que muestra y protege al tubo que contiene a la pasta.

Embalaje

Es un contenedor colectivo o unitario que unifica y protege a los envases y/o productos durante su distribución. Se le denomina Envase Terciario o de Distribución.

La NOM-050-SCFI-1994 dice:

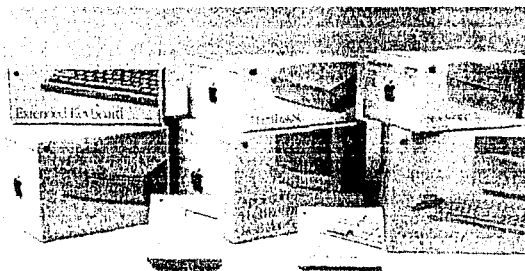
Inciso 4.2 Embalaje

“Material que envuelve, contiene y protege los productos, para efecto de su almacenamiento y transporte”

Un ejemplo de embalaje es: la caja de cartón corrugado que contiene 12 cajas o envases secundarios, mismos que contienen botellas o envases de vino.

Esta clasificación es muy clara y sirve para darnos una idea de los componentes que rodean a un producto, ya que existen productos en los que el envase va dentro de una fajilla plegadiza, esta a su vez en un protector; cuatro protectores en una película de plástico termo-encogible y todo a su vez en una caja de cartón corrugado.

Es importante conocer cuales son las definiciones de muchas pa-



El embalaje es un contenedor que protege a los productos durante su distribución.



labras que se utilizan en el ramo del envase y basandonos en la Norma antes mencionada se hace referencia a continuación:

4.1 Consumidor

Persona física o moral que adquiere o disfruta, como destinatario final, productos. No es consumidor quien adquiera, almacene, utilice o consuma productos con objeto de integrarlos en procesos de producción, transformación, comercialización o prestación de servicios a terceros.

4.4 Envase múltiple

Cualquier recipiente o envoltura en el que se encuentran contenidos dos o más variedades iguales de productos preenvasados, destinados para su venta al consumidor en dicha presentación.

4.5 Envase Colectivo

Cualquier recipiente o envoltura en el que se encuentran contenidos dos o más variedades diferentes de productos preenvasados, destinados para su venta al consumidor en dicha presentación.

4.6 Etiqueta

Cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen, u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en alto o bajo relieve, adherida o sobrepuesta al producto, a su envase o cuando no sea posible por las características del producto o su envase, al embalaje.

4.10 Preenvasado

Proceso en virtud del cual un producto es colocado en un envase de cualquier naturaleza, sin encontrarse presente el consumidor y la cantidad de producto contenida en el envase no puede ser alterada a menos que éste sea abierto o modificado.



Se llama *material de embalaje* a todos los accesorios que sirven de amortiguadores y afianzadores para proteger el producto en el interior de la caja. Un ejemplo de esto es: esferas de poliestireno y las tiras de atre sellado.

Cabe mencionar que las definiciones antes mencionadas de Envase, empaque y embalaje, sirven para que se tenga conocimiento de cada uno de ellos, sus características y sus funciones. Pero lo correcto es denominarlos según la unificación de la nomenclatura; es decir, envase y embalaje.

2.2 Fundamentos y bases del diseño de envases

Hoy en día es un hecho que en la mercadotecnia de productos de consumo, el envase es uno de los elementos mas importantes que contribuyen al éxito o fracaso del producto; lo anterior por su capacidad de diferenciación con iguales productos pero de diferentes marcas, es decir, con los productos que compiten directamente con él en los anaqueles y por que desde el anaquel realiza constantemente la función de venta única y exclusivamente con la imagen.

El hombre como consumidor se encuentra en constante mutación de sus gustos, pero especialmente de sus costumbres (hábitos) de compra. No es sólo por el hecho de que tiene una gran variedad de marcas y productos a elegir; sino también por que la planificación y forma de comprar van cambiando según las nuevas realidades; un ejemplo de esto es el cambio en cuanto a locales comerciales se refiere. Antes tenía que ir al mercado en donde el comerciante le alababa y convencía de llevar tal o cual mercancía; ahora visita el "supermercado" en donde se ve rodeado de grandes ofertas y una amplia variedad

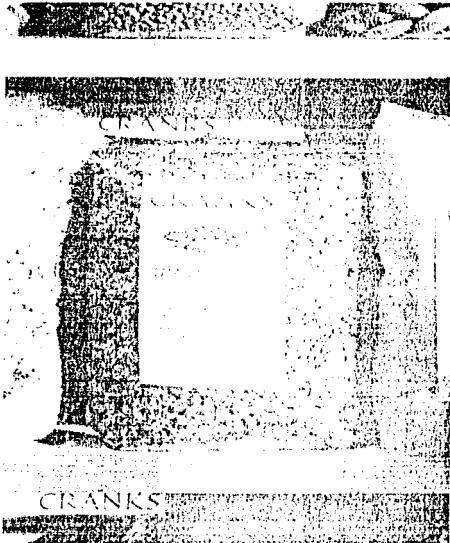


El supermercado es el lugar donde actualmente se hacen las compras y los únicos estímulos de venta existentes son los visuales.



de productos semejantes o iguales. Ahí tiene que seleccionar al producto que va a comprar sin ningún estímulo acústico, todo se da a partir de influencias visuales.

En México la industria del envase es una industria que crece y se fortalece día con día, en los últimos años ha venido incrementando su nivel de calidad y tecnología, tanto en sus procesos como en sus controles de calidad, aunque falta mucho camino por recorrer.



El conocimiento del producto es de vital importancia para poder diseñar el envase y su gráfico.

2.2.1 El Producto

No es lo mismo envasar un líquido que un sólido, ya que una botella de boca angosta no sería funcional para duraznos en almíbar, así como una bolsa de papel estrasa no lo sería para agua purificada.

Para poder diseñar un envase y su gráfico es necesario conocer antes que nada el **Producto** a envasar. Es muy lógico ya que de él depende la forma y las características del envase, es decir, debemos saber sus características físicas y propiedades químicas.

Además debemos conocer si el producto tiene ciertas necesidades a cubrir por el envase, es decir, si requiere de protección contra la luz (papel fotográfico) o debe ser transparente para mostrar el producto (blister de un lápiz labial) o es un material quirúrgico que requiere de una esterilidad total.

Antes de decidir el envase a utilizar es necesario conocer puntos específicos sobre el producto, existe un test que nos ayuda a determinar los parámetros necesarios para el diseño del gráfico de un envase, este test se transcribe a continuación.



Control del Proyecto Reactivo para el Diseño Gráfico de Envases

El motivo para desarrollar un nuevo envase es
Es un nuevo producto modificado el mismo

El envase es nuevo revisado o pertenece a una familia
o línea de productos

Recursos Internos (Cliente)

Coordinador del Proyecto

Otros Participantes (Departamentos)

Recursos Externos

Que servicios se necesitarán: Investigación de mercados Estudios de Diseño
Desarrollo de Equipos Pruebas de Envases Otros

Factor Tiempo

Que tiempo se dispone para el desarrollo del proyecto?

Fecha de inicio del proyecto

Fecha de termino del proyecto

Análisis de las necesidades del Producto

Estado Físico (sólido, líquido, polvo, etc)

Características

Como se moldea y distribuye

Valor aproximado unitario despues de ser completamente procesado

Protección

Necesidades de protección del producto contra cambios de temperatura, manejo, humedad, robo, bacterias, etc.

Procesos del Proyecto

Investigación



Bocetaje: Preliminar _____ Desarrollo _____ Concreción _____
Correcciones _____ Original Mecánico _____

Logotipo Productor _____

Posicionamiento _____

Contexto _____

Objetivos de Comunicación _____

Objetivos de Diseño _____

Motivaciones Básicas _____

Especificaciones Técnicas: Offset _____ Rotograbado _____ Flexografía _____

Otro _____

Observaciones Especiales _____

Factor Legal (NOM) Textos _____

Disposiciones legales que debe cumplir el envase y el producto _____

Denominación Genérica _____

Contenido Neto _____ Hecho en México _____

Razon Social _____ Ingredientes _____

Ecología _____ Otros _____

Código de Barras _____

Mercadotécnica _____

Producto _____

Sus características especiales son _____

Su ventaja competitiva es _____

El envase más utilizado para este tipo de producto es _____

El Mercado (demográfico-psicográfico) _____

Definición del consumidor: Edad _____ Ingreso económico _____

Localización Geográfica _____ Clasificación Socio-cultural _____



Mercados especiales _____
Ventajas adicionales que se pueden obtener con tipos especiales de envases _____

Canales de distribución regular _____

Motivaciones Básicas (apelación y recomendación)

Alimentación y bebida _____

Comodidad _____

liberación de temores _____

Superioridad _____ Atracción Sexual _____

Prestigio social _____ Longevidad _____

Estilos Visuales

Primitivo _____ Expresionista _____

Clásico _____ Embellecido _____

Funcional _____

Técnicas

Fotografía _____ Ilustración _____ Digital _____

Habitos de Compra

La unidad normal de compra es _____

El diseño para ser exhibido, estanterías, displays, etc _____

Tamaño del envase _____

Utilidad para ser transportado el envase por el consumidor _____

comprador _____ usuario _____

Punto de vista Distribuidor, Mayorista y Detallista

Que tamaños y formas prefieren los distribuidores _____ los mayoristas _____

los detallistas _____

El envase debe ser utilizado en sistemas de autoservicio Sí _____ No _____

El envase tendrá que resolver problemas de despilfarro _____ Robo _____

Rupturas _____ Otros _____

Manual de Uso (observaciones específicas)

Logo _____
Constantes _____
Formatos _____
Tipografía _____
Ornamentos _____
Línea(s) _____
Viñetas _____
Legales _____
Código de Barras _____
Área promocional _____
Slogan _____
Color/tintas _____
Impresión _____

Una vez escogido el envase a utilizar, la siguiente etapa es la de las especificaciones del mercado en el que se desenvolverá el producto y esto nos dará un inicio para el gráfico, debe de considerarse:

- El producto
- Cualquier característica significativa del mercado
- Estrategia de marketing de la empresa

Conociendo los puntos anteriores es cuando se decide:

La Imagen del Producto

Esto se refiere a la forma en que el productor posiciona al producto en el mercado, es decir, si lo lanza como uno de



gran lujo o popular, si es para gente joven, para hombre o para niños.

Es muy importante el tener definida la imagen que se va a proyectar en el envase de tal o cual producto ya que de ello depende el tipo de gráficos a utilizar.

Pero no sólo se debe considerar el punto de vista que el productor quiere dar a notar, es también trascendental la forma en que el consumidor percibe al producto ya que como se verá más adelante hay consumidores que lo que compran no es nada más un producto, sino una marca, un estatus y en general una imagen para ellos mismos.

También es importante la fórmula, es decir, si realmente esta cumpliendo con las expectativas que se dieron al consumidor del producto. Pero por supuesto solo se aplica para productos industrializados o alimentos preparados.

Más que nada debe considerarse la calidad del producto, no sólo por no engañar al consumidor, sino por mantener al mismo producto en el mercado. En resumen, las exigencias del producto determinan el material, forma, tamaño, tipo de cierre, envasado, y el productor decide la imagen que este proyecta al mercado y a los consumidores.



*Cada envase y producto
requieren de una
personalidad individual*

2.2.2 Funciones del Envase

Como ya mencionamos, la función primaria del envase es la contención del producto, de impactos, vibraciones, caída, polvo y otros elementos que pudieran afectarlo. Pero además de estas el envase cumple con otras funciones básicas, mismas que se deben lograr al momento de diseñar la forma y el gráfico del envase.



Las funciones son de dos tipos, **Estructurales**: *distribución y racionalización*; y de **Comunicación**: *información y motivacional o publicitaria*. Cabe destacar que las dos últimas son las *Funciones Básicas de Comunicación*; y son las que debe lograr el Comunicador Gráfico al momento de diseñar el gráfico del envase.

Función de Distribución (estructural)

Al diseñar el envase no solo debe importar el proyectar la imagen del producto, también debe considerarse su forma ya que debe transportarse y distribuirse y si esta es muy compleja el proceso antes mencionado va a ser un gran problema, sin mencionar que el envase puede maltratarse en el camino.

Un buen diseño de envase puede proporcionar facilidades en su distribución, al momento de reunirse en las plataformas estibadoras y lo más importante, que sus dimensiones se adapten a los formatos habituales de estantes, anaqueles, mostradores y frigoríficos (los que lo necesiten).

Las exigencias de los envases modernos indican que un envase originado en la producción debe servir tanto para el transporte como para la distribución y finalmente para el consumo.

No obstante debemos conocer los criterios a considerar para el diseño del envase en cuanto a la distribución; estos son:

Resistencia Mecánica:

Se refiere a los esfuerzos mecánicos que sufre el envase durante el contacto con el producto (por ejemplo: suficiente rigidez a temperatura elevada, ausencia de grietas por tensión, resistencia a presión y caídas); incluidas todas las manipulaciones que se esperan durante el mismo.



Comportamiento frente a la Temperatura:

Habla de la resistencia a las temperaturas probables de uso, por ejemplo: congelación, descongelación, llenado en caliente, ebullición, esterilización y horneado.

Inercia Química:

Toca dos puntos, el primero es la resistencia ante los componentes del producto (por ejemplo: influencia de ácidos, absorción de sustancias aromáticas, etc). El segundo la ausencia de sustancias que influyan en el olor y sabor (cuando son alimentos).

Exigencias Higiénicas:

Se consideran en artículos de utilización repetida, ya que debe haber una buena calidad en la superficie y suficiente resistencia a los agentes de limpieza.

Permeabilidad:

Se considera en la sensibilidad de la mercancía frente a influencias externas, como son: vapor de agua, oxígeno, luz, olores extraños.

Función de Racionalización (estructural)

La función de racionalización de un envase consiste en facilitar los procesos industriales de llenado, cierre y fácil apertura del envase.

Un ejemplo de esto son los envases retornables. Un estudio demostró que casi siempre los envases con devolución son más costosos que los de un sólo uso; por que el camino de regreso del consumidor al productor a través del comerciante no sólo recarga las vías de transporte, y requieren de un gran espacio de almacenaje (estando vacíos). Si no que también deben ser



El envase tiene la función de informar sobre su contenido, ingredientes y ventajas

administrados, almacenados, transportados, limpiados, controlados y clasificados. Esto implica que es mayor el gasto del regreso de los envases que la fabricación de nuevos y por lo tanto no son racionales (funcionales).

Función Informativa (comunicación)

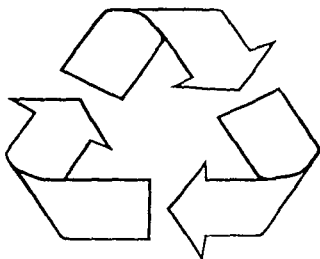
El envase debe informar acerca de las características, bondades, promesa de venta y ventajas del contenido sobre los productos de la competencia; informa acerca de sus ingredientes y/o su formulación.

La forma de uso para su mejor aprovechamiento y conservación, prevención de los riesgos en sus uso y consumo o el abuso y dosificación inadecuada (si es un medicamento o tratamiento).

El envase debe informar también quién es el productor y donde se le puede localizar. Además de incluir en la presentación del producto su modo de uso, sus beneficios, su peso, su contenido neto, el número de piezas que contiene (si es que las contiene), su lugar de origen y el proceso empleado en su elaboración (no siempre se encuentra en los envases este dato).

El envase también debe de informar de qué material está hecho, para una fácil clasificación y reciclaje. Debemos de recordar que la INCPEN (Industry Comittee for Packaging and the Enviroment) desde 1978 publicó un Código de Empaque, mismo que contenía ocho puntos iniciales, al final de los cuales menciona que:

"Los envases deben ser diseñados tomando cuidado de los posibles efectos al medio ambiente, debe de ser el último



Para efectos de ecología es necesario crear envases reciclables.



contenedor (envases) y de ser posible buscar materiales reciclables o de reuso”.

Esto significa que cuando se piense en el material con que se va a elaborar un envase, debemos tomar en cuenta el daño que (tanto el proceso como el envase) puede causar al medio ambiente, un ejemplo de esto son los envases de plástico ya que tardan muchos años en biodegradarse, algunos nunca llegan a reciclarse y su producción contamina.

Por supuesto que cuando se piense en un envase hay que tratar de diseñarlo pensando en que este va a ser el final, es decir, que sea esta la presentación del producto y no gastar ni contaminar al producir envases secundarios o terciarios innecesarios. Esto lo menciono porque el diseñador o el comunicador gráfico pueden sugerir (en un momento dado) el material a utilizar, para tal o cual envase con el propósito de lograr una imagen en especial.

Cabe destacar que hay productos que por su posicionamiento en el mercado requieren de envases secundarios. Un ejemplo de estos son algunas botellas de vino que buscan demostrar su calidad o que son de alguna cosecha especial y en su diseño se requiere (según mercadotecnia) de una bolsa de felpa además de una caja con los mejores materiales e impresión. Y desde luego los que requieren de una mayor protección tanto por el producto como por la calidad y material del envase primario, un ejemplo de esto son los perfumes y lociones.

Función Motivacional o Publicitaria

El envase debe ser el “El vendedor Silencioso” en el punto de venta (POP) ya que en las tiendas de autoservicios y super-



La motivación de venta del envase es el elemento decisivo de último momento para influir la compra.

mercados no existe la guerra de productos, sino guerra de imágenes y envases y lo que estos transmitan es el elemento decisivo de último momento para vencer a los productos iguales o semejantes de la competencia tanto en las compras razonadas como en las de impulso (sobre todo estas últimas).

El envase cumple con la función mercadológica de comunicar tanto la imagen del producto y de su fabricante como el segmento de mercado al que va dirigido, como puede ser al masculino o al femenino (puede ser a ambos, pero con características especiales), al de bebés, al de niños, al de adolescentes o al de adultos, al de personas deportistas, al de amas de casa, al de oficinistas, etc.

Tomando en cuenta el material del que está hecho el envase y su gráfico (color, ilustración si la hay, fotografía, textos y composición en general) el envase comunicará al consumidor una imagen especial, esta imagen puede ser:

De Gran Lujo

Hay envases que desde el momento de su concepción buscan comunicar no sólo calidad, sino un cierto estatus social; determinan con su presencia que son costosos y por consecuencia lógica su producto contenido debe ser fino, especial y caro.

Están dirigidos a un sector privilegiado del mercado, de alto estatus y con mucho poder adquisitivo; que algunas veces decide comprar un regalo movido por la presentación lujosa, sobria y de buen gusto y por el prestigio de la marca ostentada en el envase.

Lo anterior no predetermina que sólo la gente de alto nivel social lo compre, sino también aquellas personas que pretenden ser de ese mismo nivel.



Debe mencionarse que en este caso (gran lujo), la calidad de el producto debe ser proporcional al costo y al diseño ya que hay fabricantes que lanzan un producto al mercado creando esta imagen y con el precio que a esta corresponde, pero su calidad está muy por debajo de lo mostrado, así que cuando el consumidor lo adquiere y nota que no pertenece a lo esperado, no sólo nunca lo vuelve a comprar, sino que también se decepciona del productor ya que se siente engañado.

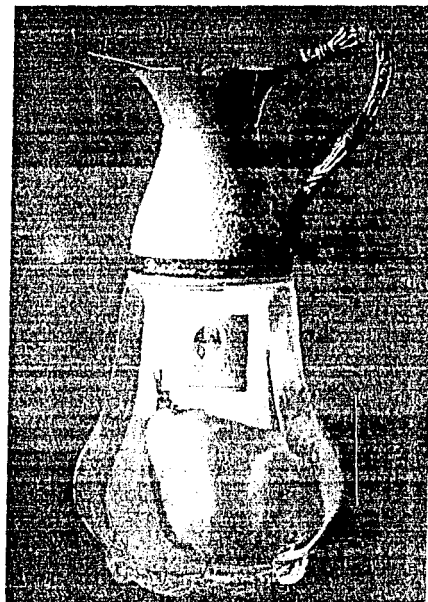
Cabe destacar que muchos consumidores se dejan impresionar también por el estatus de la tienda en que compran; un caso sería Liverpool, se entiende que en esta cadena de tiendas sólo se venden productos de gran lujo con precios elevados y una gran calidad. Es por esto que una de las políticas que Liverpool maneja es que todo lo que en ella se venda tenga una imagen de lujo, desde ropa, hasta los artículos de cocina.

De Calidad

Existen otros envases que lo que comunican es calidad. Así lo indican sus colores, su composición, sus elementos, es decir, su diseño en general.

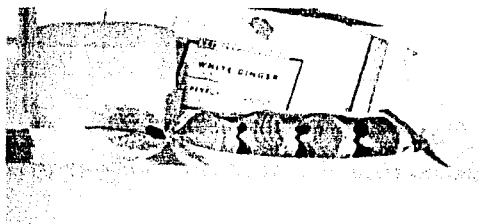
Los compradores de este caso evalúan la calidad por encima de otra cosa y consideran de igual importancia al producto que a la casa productora.

Hay una gran número de consumidores que estan dispuestos a pagar más sólo por que el producto tiene un detalle ecológico y por ende se entiende que es de gran calidad. Actualmente hay una gran preocupación por la salud y el medio ambiente y estan solicitando (a través de sus compras) a los fabricantes el utilizar materiales reciclables o biodegradables,



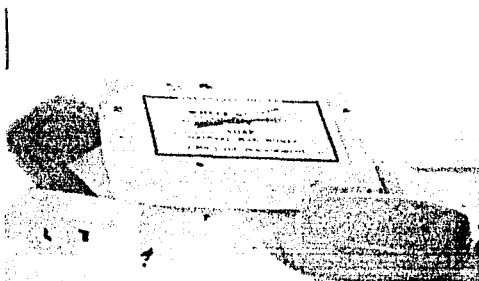
Algunos productos son de tan alta calidad y estatus social que requieren de envases que proyecten esta imagen.





entendiendo con esto que hay una gran preocupación por el ambiente y por la calidad de los productos.

Usualmente no son sobrios, pero sí se busca una buena estética. Van dirigidos a consumidores de clase media que buscan un equilibrio entre lo caro del producto y el beneficio que este le reporta.



Otros envases lo que promueven es la calidad del producto.

De Popularidad

Estos envases buscan denotar que el mayor atractivo del producto es su precio bajo y el ahorro que esto representa a la economía.

Por regla general van dirigidos al sector popular que o cuida su presupuesto o no tiene los medios económicos para adquirir nada más.

El diseño que se utiliza no es rebuscado, ni sobrio, al contrario, busca llamar la atención con colores brillantes, banderas de colores, o en general un diseño llamativo.

2.2.4 Diseño de Envases

El envase se ha convertido en una de las áreas más apasionantes y exigentes en el mundo del diseño.

Ha habido un gran avance en el diseño gráfico y también en los materiales y procesos de fabricación e impresión de los mismos. Es por esto que el actual diseñador de envases debe estar al día en los avances de estos dos puntos. Siempre ha sido importante el diseño novedoso de los envases por su color, tipografía, imágenes y logotipos, pero también por el



material en que se presenta o por la calidad de impresión que el mismo tenga.

Hablando de forma rápida (ya que esto se explica ampliamente en el siguiente capítulo) contamos actualmente con nuevos envases de plástico que han cambiado la forma del envase convencional, ya que son tan versátiles que pueden adaptarse a un sinnúmero de formas y diseños. Los envases de vidrio han sido desplazados poco a poco por el plástico, pero a cambio han obtenido un nuevo estatus, ya que son muy utilizados cuando se quiere dar una imagen de alta calidad. También son importantes los sistemas de impresión para innovar en el diseño de envases, un ejemplo son los hologramas que algunas veces se ven en algunos productos.

En este punto no se va a decir como diseñar el gráfico o la forma de un envase ya que esto depende de cada diseñador tanto en estilo, como en método de trabajo. Lo que se va a explicar son las bases necesarias a cubrir en el diseño del envase y de su gráfico.

Para esto voy a hacer una pequeña subdivisión entre los puntos técnicos a cubrir y los gráficos.

Diseño Estructural

Una de las partes más importantes que se cuentan dentro del diseño de envases es la que corresponde al diseño estructural, el cual se deriva directamente del diseño industrial.

El diseño estructural basa su funcionalidad en cinco partes interrelacionadas entre sí, las cuales son: el material, la forma, las dimensiones, el color y la textura.



Los productos populares lo que requieren del envase es que denote su bajo costo.

El material se refiere al que será utilizado para la elaboración del envase, el cual puede ser extremadamente variable por lo que deberá ser escogido de acuerdo a las necesidades particulares de cada producto, así pues, debido a que cada material tiene sus propias ventajas y desventajas, son importantes algunas consideraciones como sus características y comportamiento ante la humedad, calor, luz, impacto, u algún otro factor.

Otra cuestión de gran importancia en cuanto a la selección del material, es la referente a las necesidades mercadológicas, las cuales pueden consistir en la utilización de materiales transparentes para la mejor exhibición del producto, el que determinado material no comunique olores ni sabores, etc.

En realidad toda esta variedad en cuanto a los materiales no significa que algunos sean buenos y otros malos, sino que algunos son mejormente aplicables a algún producto y otros a distintos casos.



El diseño estructural se basa en el material, la forma, las dimensiones, el color y la textura.

La forma también tiene una importancia fundamental en cuanto al diseño de envases y ésta puede ser mencionada en tres formas distintas:

Mercadológicamente la forma juega un papel sumamente importante ya que la originalidad de su perfil o contorno es, en una gran cantidad de casos, definitiva para llamar la atención del consumidor. La forma suele vender al producto, o al menos identificarlo como suele suceder con envases de yoghurt o leche.

Técnicamente la forma se refiere a la resistencia interna o externa que puede tener la estructura, cada material y forma presentan una resistencia individual, por ejemplo, la forma geométrica de un contenedor que más resiste a la pre-



sión interna es la esfera.

El aspecto de forma también concierne al lo relativo a la distribución, ya que de acuerdo a la forma se pueden aprovechar en mayor o menor medida los espacios interiores de los embalajes colectivos, así como los espacios en los puntos de venta finales.

Las dimensiones del envase, junto con la forma, son los elementos básicos para la definición tridimensional de un objeto.

La dimensión de un envase es la que determina directamente el volúmen del producto, así como la comercialización del mismo debido a sus diferentes presentaciones. Es debido a esto que se pueden encontrar diversos tamaños como lo pueden ser chico, extra grande, familiar, etc. La dimensión es una de las primeras características mercadológicas que deben ser tomadas en cuenta, ya que uno de los primeros puntos que deben quedar definidos es el de el tamaño. Internacionalmente, se han estandarizado un gran número de elementos relacionados, como son los contenedores, las bodegas de barcos, plataformas de camiones, vagones de ferrocarril, etc; esto trae como beneficio la agilización dentro de las diversas etapas de distribución, el aprovechamiento pleno de los espacios de almacenamiento como bodegas o tarimas de carga y como consecuencia el abaratamiento costos en cuestion de distribución.

Cualquier elemento que rompa en cierta forma con las medidas estándar que se encuentran ya marcadas en el manejo de productos, seguramente presentará un costo mayor de distribución que otro que ha sido diseñado pensando en esto.



La forma del envase juega un papel importante en la imagen del mismo.

Otro aspecto de importancia en cuanto al diseño de envases es el relativo al color. El color no solo es un gran arma mercadológica, sino que también es una excelente arma psicológica.

A través del color se puede dar o cambiar la intención a alguna forma. Hay colores que remiten o asocian hacia alguna idea o que permiten dar una intención muy particular a algún producto, así pues hay colores más relacionados con mujeres, o con hombres, o colores que al combinarse pueden agregar vida o algún toque de elegancia.

El color también llega a tener una importancia física y es así que por ejemplo en algunos envases es necesaria la utilización de colores ámbar para proteger el contenido.

La textura es otro de los elementos ha considerar, ya que si bien puede no ser entendida como fundamental, si es una parte que le puede ayudar de gran manera al envase, así pues, es posible percibir si una superficie es rugosa, tersa. Cada una de éstas debe ir directamente relacionada con el producto y la intencion que quiera otorgarse a este.

El último elemento que debe ser considerado dentro del diseño de envases es el del cierre o la tapa, que aunque sea un elemento separado del envase, también está integrada al mismo, ya que la tapa es la que permite conservar las parte cualitativa y la cuantitativa del producto.

Un elemento tan sencillo como lo puede ser la tapa necesita cubrir varias funciones como lo son el evitar que el contenido se salga por accidente, mantener el contenido lo más puro y limpio posible, evitar que el producto envasado pierda sus características de olor y sabor.



La tapa también puede agregar características de especiales al envase, ya que esta puede combinar materiales, colores, dimensiones, etc.

La buena combinación de todos estos elementos que debe contener un envase repercute en un diseño funcional y más económico. La forma de los envases no puede lograrse con tan sólo la idea de un uso favorable y puntos de vista estéticos, sino que depende en gran parte de las posibilidades técnicas de fabricación, de un buen aprovechamiento del material y del espacio; y por último de la necesidad de adaptación a los sistemas de embalado existentes.

El ciclo que cubre un envase se inicia en la producción, sigue con el transporte, almacenaje y distribución, hasta la utilización. En cada fase por la que cruza es considerado desde diferentes aspectos, estos aspectos pueden subdividirse en los siguientes conceptos, mismos que deben tomarse muy en cuenta cuando se está planeando diseñar un envase desde su forma hasta su gráfico.

Los puntos de producción son generalmente determinados por el fabricante y el envasador. lo más importante para ellos es que el envase sea lo más económico posible y tanto su producción como su llenado sea en lo posible automático.

Las exigencias mencionadas anteriormente deberían cumplirse completamente, pero en la vida real no siempre ocurre ya que en algunos casos hay que sacrificar un punto con tal de obtener otro de mayor importancia.

Un ejemplo de esto son los envases de productos para limpieza



La tapa es vital importancia en el envase, ya que evita fugas del contenido, lo mantiene puro.

del hogar (como son los suavizantes de ropa); si sólo se tomara en cuenta la producción, los envases de suavizante de ropa serían en bolsa ya que son más fáciles de llenar; pero es más importante el punto de vista del consumidor; así que la presentación del producto es en botellas de plástico, que aunque son más difíciles de llenar y de cerrar (en cuanto a producción), son sencillas para vertir el líquido y también para cerrarse y guardarse.

Ahora bien, si la cantidad del suavizante a envasar es pequeña, lo mejor son bolsas chiquitas, ya que una botella de plástico pequeña además de ser incosteable, difícil de producción y llenado, es difícil de abrir y de almacenar para el consumidor; así que la mejor solución en este caso es una bolsita como envase; y por lo tanto es ahora un ejemplo de envase ideal, por que cumple con los requerimientos de producción.

Aunque hay muchos envases que no cumplen con los requerimientos antes mencionados es tarea del diseñador el intentar encontrar la mejor solución teniendo en cuenta todas la exigencias que el producto crea.

Diseño Gráfico

El diseño de envases puede ser dividido en dos partes. La primera de ellas corresponde a la estructura del envase, al tipo de materiales, a la textura, color, tamaño y cada uno de los puntos que se han tocado anteriormente. Normalmente es el diseñador industrial el que se aboca a la tarea de solucionar los problemas que corresponden a la contención y a la protección del producto así como dar a la forma una apariencia agradable.

Por otro lado, es el comunicador gráfico el que en base a



una función complementaria y no por eso menos importante debe aportar al envase todo el mensaje de comunicación y mercadotecnia para la correcta comercialización del producto.

Debe con sus conocimientos atraer la atención hacia los puntos de venta y debido al lenguaje de comunicación debe hacer que el mensaje del producto resalte con respecto a los de toda la competencia.

Para el diseño gráfico del producto es necesario contar con varios tipos de información, la cual puede ser:

- Información mercadológica, la cual proporciona datos acerca del estado en que se encuentra el mercado, la competencia y las estrategias más convenientes para introducir al producto y posicionarlo de la mejor manera posible. Esta información toca además los siguientes puntos: geografía y demografía, es decir, el lugar de venta y de consumo y por otro lado el consumidor.
- Información del producto, la cual se refiere a las características que pueden ser explotadas para su comercialización, ya que este debe cubrir una necesidad específica del consumidor.
- Información del consumidor, la cual debe contener un buen estudio de todas las necesidades que el comprador requiera satisfacer, sean de carácter fisiológico, psicológico o algún otro.
- Información del distribuidor, que deberá incluir el tipo de mecanismos que se utilizan para almacenaje y distribución del producto, contemplando, quizá la resistencia de los materiales, su tamaño, caducidad, etc.

El envase es una de las pocas piezas de diseño gráfico en el cual es posible conjuntar prácticamente todos los elementos que le dan vida al diseño gráfico. Normalmente se puede observar una variada combinación en la que pueden tomar parte la diagramación, la tipografía, el uso del color, así como de imágenes (las cuales pueden ser fotografías, viñetas o algún otro tipo de ilustración) de placas y cada uno de los elementos.

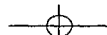


En el diseño gráfico tenemos herramientas como fotografías, ilustraciones, viñetas, logotipos y tipografía en general.

La libertad dentro del diseño de envases permite encontrar productos que solo hacen uso de la tipografía (como se puede ejemplificar con un envase de resistol) o que limitan el uso del color, como también permiten un manejo completo de todos los elementos, como puede ser una caja de cereales (como la de Kellog's) en la que se incluye una fotografía, un logotipo, uso constante y repetido de tipografía y color, así como viñetas en las partes laterales y panel posterior, todo aplicado a una diagramación previamente diseñada y determinada.

En sí el diseño gráfico de un producto es el que en realidad lo vende, lo proyecta, lo da a conocer y lo posiciona, el que hace que en el punto de venta el consumidor decida que éste es el que va a comprar, ya que además de contener un producto con buenas características, también cuenta con un diseño gráfico y estructural agradable y placentero.

En una gran cantidad de casos, el comunicador gráfico y el diseñador retoman un poco el papel del diseño industrial y se abocan al diseño estructural del envase que debe incluir como ya se comentó, conocimiento en cuestión de materiales, así como en la forma, la textura y todas las carac-



terísticas que conforman al envase.

La buena conjunción de estas dos grandes divisiones resultan sin duda en un producto perfectamente envasado, distribuido y comercializado que tendrá un posicionamiento importante y presencia regular y fortalecida en dentro del mercado.

Podemos considerar dos elementos clave en el diseño de envases, uno es el trabajo con el grafismo y sus constantes cambios dentro de las tendencias de diseño (moda); y el otro es el estar familiarizados con la tecnología actual de los materiales de envase y su posible impresión. Este último punto muchas veces no es tomado en cuenta a pesar de que utilizar los últimos materiales y técnicas de impresión puede dar una nueva cara al diseño y probablemente su perfil en el mercado.

Independientemente de lo anterior (en materia de innovación) el tener esa base de conocimientos nos pone los pies en la tierra como diseñadores del gráfico, ya que muchas veces ideamos algo que se ve excelente, pero que técnicamente es imposible, incosteable o en su defecto nunca va a verse igual a lo esperado.

La importancia de unir estos puntos es que el consumidor (la persona importante) se deje influir tanto por el color, la forma y la textura, como por la información gráfica que el envase contiene.

Un punto a analizar en el gráfico del envase es una investigación del mercado y de competencia del producto. El diseñador debe de establecer la imagen y el mensaje que va a proyectar y tener en cuenta los lineamientos estéticos (si es que hay un precedente) de productos iguales o semejantes, tanto para considerarlos (si hay aciertos) como para detectar los



posibles errores de la competencia. Todo esto para tener un análisis claro de cual es el mercado (clientes tipo) al que se va a incursionar, sus características y necesidades.



Las primeras bolsas que existieron fueron de tela (algodón).

Se debe considerar con cuidado el tamaño del envase y la distribución de sus gráficos ya que es probable que en el futuro se requiera de una presentación más pequeña, de una línea completa de productos o de envases de promoción y prueba.

2.3 Tipos de Envases

Los envases se pueden clasificar en tres tipos (muy generales) que son: envases plegadizos, envases flexibles y envases rígidos, cada uno de ellos con ciertas características. A continuación se habla brevemente de cada uno de estos tipos de envase.

2.3.1 Envases Flexibles

Por definición el envase flexible no es ni rígido ni duro; pero toma la forma o se envuelve alrededor del producto y es flexible o plegable según el manejo que se le dé. El envase flexible puede ser una cubierta total o parcial. Como cubierta total, el envase contiene completamente el producto sin la necesidad de otro medio. Como cubierta parcial, por otro lado el envase puede incluir un elemento interno como una banda de plástico o papel. La envoltura que se usa alrededor de la barra de mantequilla, así como los complejos envases asépticos multicapas son envases flexibles.

Todas las bolsas eran hechas de algodón y envasaban comida y diferentes productos, pero con el tiempo el algodón fué reem-



plazado por el papel. En papel se creo el saco o costal, mismo que es el antecesor de las modernas bolsas multicapas.

La industria alimenticia es la que más utiliza a los envases flexibles.

Tipos de envases flexibles

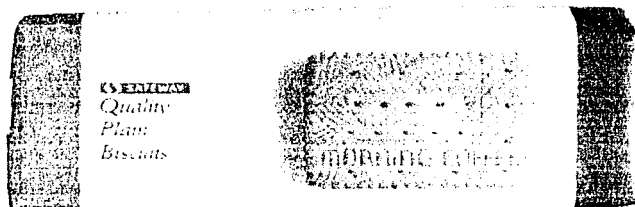
Existen tres tipos básicos de envases flexibles:

- *Envolturas*
- *Bolsas preformadas y sobres*
- *Bolsas de llenado y sellado fácil.*

Envolturas

Las envolturas son hojas de material flexible que generalmente viene en rollo, que se colocan alrededor del producto como ocurre con los dulces.

También se utilizan a las envolturas como refuerzo alrededor de un envase básico como el cartón. Algunas variaciones de envolturas son las bandas.



Los tipos de cierre de las envolturas incluye desde el cierre tipo twist (doblecres), hasta adhesivos, pasando por los cierres con calor.

Las envolturas se colocan alrededor del producto para protegerlo, como se ven en este chocolate.

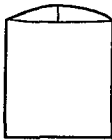
Bolsas preformadas y sobres

Las bolsas preformadas son básicamente tubos de material flexible como papel, plástico algunas hojas de metal o una combinación de todas ellas.

Existen cuatro estilos básicos de bolsas de papel:

•Liso:

Hecha de dos simples dobleces y pegues hasta tomar la forma de un tubo. No tiene lomo o laterales, el fondo generalmente está doblado y pegado con adhesivo o con calor. Algunos usos: Papas fritas, botanas en general, paletas heladas, comida congelada, partes de algunas máquinas.



•Cuadrado:

Tiene lomos, el pegue de la bolsa da la forma del fondo, este puede ser con adhesivo o al calor. Algunos usos: productos

frescos, comida rápida, dulces galletas y cereales.



Estos son algunos ejemplos de bolsas de papel

•Automática:

De abertura automática (Self Opening Style-SOS). Tiene lomos que se soportan con el pegue al nivel del fondo. Tiene forma rectangular y se para sola.

Algunos usos: café, galletas, leche en polvo y dulces.

• Satchel:

Tiene un cuerpo plano y sin lomos. El fondo esta creado con una forma hexagonal; es plano y se para solo cuando está completamente abierto.

Algunos usos: para azucar, harina, comidas secas, galletas y dulces.

Estilos en bolsas de plástico:

•Fondo Gusset:

Tiene el fondo ancho y un suaje que permite su fácil



desprendimiento del rollo que lo contiene. Hecho generalmente de termoplásticos, generalmente polietileno.

Algunos usos: pan, juguetes, envases en general y el más clásico es la verdura en tiendas de autoservicio.

•Borde perforado:

Tiene pegues en los laterales, no tiene ni lomos ni fondo; un borde superior que puede o no tener perforaciones. Hecha generalmente de termoplásticos.

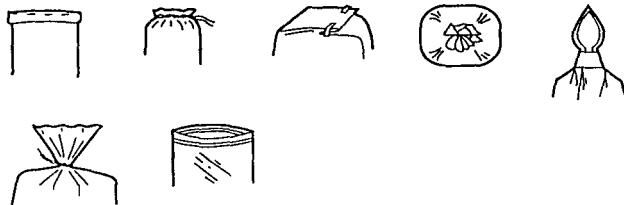
Algunos usos: dulces, botanas, alimentos frescos, etc.

Las bolsas multicapas constan de diversas capas; el número de capas y el material utilizado en ellas depende del contenido que esta va a tener; por ejemplo, las bolsas para cemento pueden llevar papel por fuera y plástico por dentro, otro ejemplo son las bolsas para comida que algunas veces llevan materiales laminados.

Existe una variedad de cierres para bolsas incluyendo jaretas, clips plásticos, etc.

Bolsas de llendo y sellado fácil

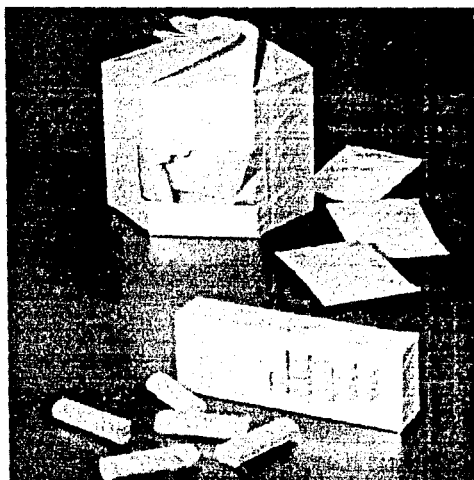
Este envase viene en forma de rollo y es llenada y sellada a altas velocidades con el equipo indicado. Disponible en una variedad de estilos y formas. Algunos ejemplos de esta bolsa incluye a aquellas de llenado en caliente, las de alimentos congelados, sopas instantaneas, etc.



Existen también bolsas que permiten la esterilización del producto dentro del envase. La bolsa y el

producto pueden soportar cambios de temperatura y tiene una vida de hasta siete años.

Recientemente entró al mercado el Brick Pak (ladrillo) para la bolsa de café. Tiene la cualidad de tener un mejor manejo para su transportación, requiere de mucho menos espacio en estantería y mantiene mucho más la frescura.



Algunas bolsas se utilizan para la esterilización del producto y su contención, como son los de higiene íntima.

El tradicional Brick Pak tiene una constitución de cuatro elementos: Pet, foil, nylon y Polietileno de baja densidad (LDPE).

La forma de ladrillo se obtiene envasando al vacío hasta lograr un envase compacto y sólido.

Este envase tiene una vida aproximada de un año.

2.3.2 Envases Plegadizos

Los plegadizos son envases de bajo costo que tienen su origen en un pliego de cartón o plástico al que se le hacen suajes de dobles y corte, esto aunado a pegues o candados nos dan por resultado un envase que cuando se "ensambla" toma forma tridimensional semejantes a los

envases rígidos y cuando se desea se convierte nuevamente en un folder bidimensional.

Tipos de envases Plegadizos

Existen alrededor de 500 estilos diferentes de plegadizos y continuamente se están creando nuevas formas; el tipo de envase a utilizar lo determina el producto a envasar y el tipo de llenado.



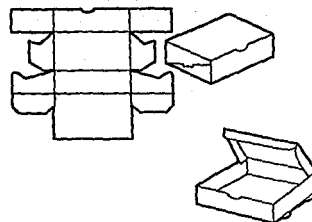
do que se va a utilizar. Pero de todas formas podemos hacer una división muy general en los tipos de plegadizos, por lo que los dividimos en dos tipos:

- Charolas
- Tubos

Las Charolas

Este es un tipo de plegadizo conocido como charolas o bandejas, este tipo se subdivide en dos.

El primer tipo de charola es el de una sola pieza, es decir la base y la tapa son una sola pieza y dan la forma a través de los pegues de las paredes, para cerrar este envase se requiere únicamente de un candado. Un ejemplo de estos plegadizos son las cajas de pizza.



Plegadiza tipo charola de una pieza

El otro tipo de charola es el de dos piezas una de estas es la tapa y el otro la base (un poco más pequeña que la anterior), los pegues están escondidos en las paredes. Un ejemplo de estos envases son las cajas de galletas marías.

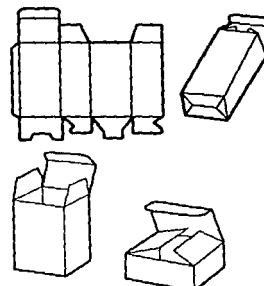


Plegadiza tipo charola de dos piezas

Los Tubos

El otro tipo básico de envases plegadizos es el conocido como tubos, el cuerpo de estos plegadizos es una hoja de cartón que se dobla y pega hasta lograr una forma de "manga" rectangular. Está abierto del panel superior e inferior para que tome forma tridimensional es necesario cerrar estos paneles (con candado).

El plegadizo de tubo otorga una protección total al producto. Un ejemplo de estos envases son las cajas de las botellas de vino o las de los perfumes. En algunos casos se incluyen ventanitas para poder ver al producto.



Plegadiza tipo tubo

Algunas adaptaciones de los plegadizos incluyen los envases de alimentos que se calientan en el horno de microondas y este mismo envase sirve como plato o las bebidas como la leche o los jugos que se envasan en plegadizos especiales cubiertos de plástico y metal, como son los Tetra Pak.

2.3.3 Envases Rígidos

Estos envases se denominan rígidos por que desde su concepción son tridimensionales, es decir, se producen como contenedores eternamente tridimensionales y solo pueden dejar de serlo si se les rompe o destruye.

Este envase se produce en vidrio, plástico, metal y cartón. Como ejemplos tenemos las botellas de perfume o de mermelada (vidrio), las botellas de refresco (plástico), las latas de comida o aerosol (metal) y las cajas de sombreros (cartón).



Envases rígidos de vidrio



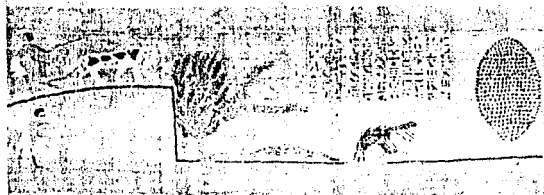
Material
las cosas fin
sra. en la
ce. hoy
me. mas u
co. nic
y. qu
n. m

Los 4 materiales más utilizados en el envase

3.1 Papel y Cartón

3.1.1 Antecedentes

Para sus manuscritos los egipcios, los griegos y los romanos utilizaron el papiro, el cual obtenían de la fibra de una gruesa caña que crece en el Valle del Nilo, material muy costoso y pesado. Después se usó el pergamino el cual es cuero adobado de algunos animales, especialmente de la oveja en el cual se escribieron los documentos en la Edad Media; es también un material costoso, pesado e impropio para la imprenta, aunque muy durable.



Los griegos, los egipcios y los romanos utilizaron el papiro, que es el antecesor del papel.

El antecesor del papel moderno fué el de seda, fabricado por los chinos en el siglo II (105) antes de Cristo. Los maometanos en la Meca y Damasco lo reemplazaron con papel hecho de algodón, y este llamado "Papel de Damasco" fué introducido en Grecia, el sur de Italia y España. En esta última se reemplazó el algodón por lino, de esta forma se usó en Castilla en el siglo XIII. A partir de las cruzadas y de la conquista mora en España y norte de África el proceso de manufactura se dispersó a Francia y a toda Europa, aunque se siguió usando el pergamino.

El primer tipo de papel se hizo a mano y aunque era un proceso muy lento satisfacía las necesidades de demanda de papel hasta segunda mitad del siglo XV, con la invención de la imprenta por Guttenberg que requería de un material de bajo precio que recibiera bien la impresión de tipos móviles, se extendió y popularizó el uso del papel.

Hoy en día la mayor parte de él se fabrica de pulpa de madera y en forma de bobinas. La primera máquina que produjo un rollo de papel continuo o en bobina se instaló en Londres en 1803 (por la familia Fourdrinier).

El proceso de manufactura del papel continuó en desarrollo. En 1840 Friedrich G. Keller inventó en Alemania un camino para triturar troncos hasta lograr la pulpa. En 1867 Benjamin C. Tilghman, en Estados Unidos, descubrió la manera de separar la fibra de la madera y lo logró disolviendo a esta en una solución de ácido sulfúrico. Para 1888 el proceso para producir la pulpa de árbol se convirtió en uno similar al utilizado actualmente en la producción del papel.

Todos estos son procesos en los cuales la pulpa se lava, blanquea, limpia de todos los materiales sobrantes y se introduce en una máquina que le da a las fibras forma de hoja; hasta el punto en que la pulpa puede ser coloreada. Se pueden producir diferentes tipos de papel, por ejemplo cuando se necesita una superficie lisa o satinada para impresión se agregan capas de arcilla o de plástico.

Los principales productores actuales de papel son Estados Unidos, Canadá y Japón, que satisfacen entre los tres el 60% de la demanda mundial, a los que siguen Inglaterra, Alemania, Suecia, Rusia y China con el 20%. El otro 20% de la producción mundial se reparte entre otros 65 países.



3.1.2 Definiciones y fabricación

Papel es un término general que se aplica a una gran variedad de hojas hechas de una amplia gama de fibras vegetales, especialmente de árboles, las cuales se han formado y armado en una malla o trama a base de agua.

El término general se puede subdividir en papel y cartón. No existe una real división entre uno y otro, generalmente se diferencian por su grosor y gramaje. La norma ISO especifica que el papel es aquel que tiene un peso en gramaje abajo de los 250 gramos/mt², todo papel que se encuentra sobre dicho gramaje es considerado como cartón. Esta definición puede ser ambigua si tomamos en cuenta el hecho de que en algunas partes del mundo se cuenta como cartón cualquier papel que excede las 300µm, y en otros lugares se fabrica papel para dibujo que utiliza exactamente el mismo calibre. Debido a esto podemos concluir que no existe una diferenciación tajante entre papel y cartón.



Papel

Una definición práctica de acuerdo a la Enciclopedia de la Lengua Española es:

"Hoja delgada hecha con pasta de trapos molidos blanqueados y desleídos en agua secada y endurecida después por procedimientos especiales; puede prepararse con pulpa de cañamo, esparto, paja de arroz y maderas de todas clases y sus aplicaciones son muy variadas pues en el se escribe, imprime, pinta, dibuja, etc".

El papel es una hoja hecha de varias fibras vegetales.

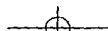


Aunque ya se comentó que no existe una diferencia real entre el papel y el cartón, en vista de las grandes variaciones de densidad que son posibles gracias a la tecnología generalmente las estructuras menores a los 12 puntos de grosor son considerados como papel por su peso/área. A excepción del papel usado como cubierta en los plegadizos, la mayoría de los papeles se aplican a los flexibles. Las medidas estandar para la resma de pliegos de papel es de 500 hojas con medida de 61 x 91.5 cm. Generalmente los papeles para el envase pesan de 8.2 a 40.8 kg. la resma pero algunos envases necesitan desde 4.5 kg./resma y otros requieren de 90.7 kg./resma.

Estructura y fabricación del papel

El papel generalmente es elaborado a partir de fibras de celulosa vegetales como: madera, algodón, lino, caña de azúcar y otras. Si bien las fibras de la madera son de buena calidad, existe el inconveniente de que en términos generales los árboles requieren de un tiempo largo de cultivo hasta poder cortarlos y obtener los beneficios. Ya que la celulosa es la poseedora de la fibra, una inquietud ha sido el buscar la forma de "cultivar la celulosa" por medio de un método rentable y a corto plazo, de fibras no maderables, es decir no obtenidas a partir de la madera. Las alternativas que se muestran a continuación, resultan muy atractivas ya que las fibras obtenidas son de alta calidad (fibras largas) y de corto tiempo en su cultivo, entendiéndose por esto el tiempo desde que se siembra hasta que puede ser cortado para procesarse:

1. Caña de azúcar.
2. Bambú cultivado. Este puede dar hasta 30 toneladas por hectárea al año.



3. Kenaf. Pequeños arbustos que se cultivan actualmente en Brasil, Perú y Tailandia.

4. Crotalaria. Arbusto que crece en máximo 90 días a una altura de 3 m.

El proceso a grandes rasgos consiste en que la fibra es separada, procesada en una suspensión y posteriormente reagrupadas y orientadas en forma específica obteniendo así lo que conocemos como papel.

La composición de la madera es en términos generales 50% celulosa, 20% carbohidratos y 30% de lignina. Los métodos utilizados para la fabricación del papel dependen del tipo de madera utilizada y el uso que se le dará al papel fabricado. Existen básicamente dos tipos de madera: "madera suave" proveniente de las coníferas y la "madera dura" como el maple. Estas pulpas duras o suaves pueden usarse blanqueadas o sin blanquearse, si se blanquean pueden variar los grados y las técnicas a utilizar.

En cuanto al tamaño de las fibras de cada tipo de madera, las maderas suaves tienen fibras de aproximadamente 4 mm de largo, mientras que en las maderas duras las fibras son de 1 mm de largo, la característica anterior hace que el papel fabricado de estos materiales tenga características diferentes sobre todo en maquinabilidad y resistencia.

Otra característica importante en la composición de la madera, en lo que respecta a las fibras, es el ángulo de las cadenas de celulosa. Los troncos de los árboles están formados por varias capas, de entre las cuales, las exteriores tienen este ángulo más grande, lo cual las hace de menor resistencia, es decir, a mayor ángulo menor resistencia y a menor ángulo mayor resistencia.

Procesamiento de la pulpa

Una vez que las fibras de celulosa han sido separadas y agrupadas nuevamente se tiene lo que se conoce como pulpa, material que aún no tiene orientación definida de las fibras, lo cual lo hace un material sin dirección de hilo y con una resistencia al rasgado similar en ambas direcciones.

Un ejemplo común en la utilización de la pulpa son los contenedores de huevo fabricados de este material y que se presentan como un cartón no uniforme de color gris, formado por moldeo, el cual tiene las propiedades de acojinamiento, aislante y absorción, además de un bajo costo.

Existen tres métodos de obtención de la pulpa: Mecánico, Químico y SemiQuímico.

Proceso Mecánico

En este método la madera es procesada a través de una piedra que va devastando la madera, obteniendo de esta forma la pulpa. Este método sólo es utilizado para maderas suaves ya que las maderas duras se destruyen en este proceso. Dado que la madera es suministrada sin ningún tratamiento anterior, el resultado de este proceso es una pulpa que conserva todos los componentes de la madera como los carbohidratos (estos son los que mantienen a las fibras juntas). Esta es la más económica de las pulpas vírgenes y es utilizada donde no se requiere brillantez ni resistencia mecánica, como el papel periódico y el papel manila. Las pulpas mecánicas producen papeles con las características de un volumen relativamente alto, baja resistencia y un bajo costo moderado. Su uso en el envase es muy limitado.



Proceso Químico

Este método consiste en procesar la madera con compuestos químicos, que eliminan los carbohidratos y otros compuestos de la madera, dejando solamente la celulosa.

El primer proceso químico utilizado fue el tratar la pulpa con Sosa Cáustica (hidróxido de sodio) y carbonato de sodio, este método es utilizado con pulpas de madera dura.

El proceso de Sulfatos o proceso Kraft, primeramente es usado en maderas suaves, aquí en el proceso se le adicionan sulfatos en lugar de sosa. La pulpa obtenida por este proceso es más resistente que la anterior, de ahí que a este tipo de papel obtenido se le denomine "Kraft", que en alemán significa Resistente. La pulpa obtenida es color café, la cual es difícilmente blanqueada, mientras que la pulpa tratada con sosa es más blanca y fina en textura y la resistencia está entre la mecánica y la Kraft. La mayor parte de las pulpas utilizadas son obtenidas a partir de este proceso. El Kraft es un proceso de la pulpa, que se inició hace aproximadamente 100 años, es el proceso químico dominante en la industria de la producción de papel, tiene grandes rendimientos, la pulpa es más fuerte y el proceso químico más completo y económico que cualquier otro. La pulpa sin blanquear es mucho más dura, resistente y de baja calidad (burda) que la pulpa blanqueada, pero los papeles hechos de pulpa blanqueada tienen mejores fibras y se utilizan más.

Existe otro proceso por Sulfitos, que es utilizado para maderas suaves obteniendo una pulpa clara más resistente que la pulpa por sosa pero no tan resistente como la Kraft. Dado que es un proceso ácido, el papel obtenido por este proceso no se utiliza para libros, ya que el residuo de ácidos deteriora el papel con el paso del tiempo.

Proceso Semi-Químico

Como su nombre lo indica este método es una combinación de los antes descritos, el cual consiste en agregar sosa cáustica, o sulfito de sodio, para suavizar la madera (principalmente los carbohidratos) y posteriormente ésta es devastada por un disco, el método es utilizado principalmente para maderas duras de donde se obtiene una pulpa de bajo costo, esta pulpa es difícilmente blanqueada y se torna amarilla cuando se expone a la luz solar. El papel obtenido por este método tiene una buena resistencia y rigidez, y es utilizado en el medio de los corrugados.

Fabricación del papel

La pulpa de la madera es procesada en una suspensión de agua, en una proporción de 96% de agua y 4% de sólidos, la cual es batida con el fin de romper las fibras a la vez que son hidratadas.

El batido de la pulpa juega un papel muy importante en el establecimiento de las características del papel, ya que con un batido de poco tiempo se producirá un papel altamente absorbente con una gran resistencia al rasgado pero una baja resistencia a la tensión. Con mayor tiempo de batido el papel tendrá más alta resistencia a la tensión pero con un decremento en la resistencia al rasgado, un buen ejemplo de esto último es el papel glassine.

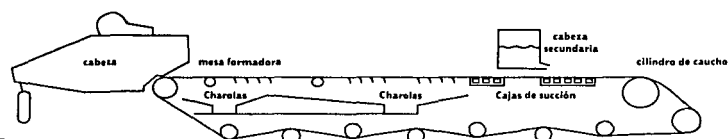
Es también en este punto donde son agregados ciertos compuestos para dar mayor cuerpo tales como almidones, resinas y alumbre los cuales darán al papel resistencia al agua y propiedades para imprimir sobre su superficie, esta cantidad de compuestos puede afectar la efectividad de los adhesivos



utilizados en la fabricación de envases. Otros materiales como el dióxido de titanio, silicato de sodio, caseína, cera y talco se adicionan con el fin de dar color, opacidad, rigidez y otras propiedades específicas.

Posteriormente la pulpa tratada pasa a través de las máquinas para fabricación de papel, estas máquinas son dos básicamente: la máquina Fourdrinier y la máquina de Cilindros.

•La máquina Fourdrinier trabaja a altas velocidades y es utilizada para la fabricación de papel de pesos ligeros y medios, por otra parte el ancho de las bobinas en este proceso pueden ser desde 0.76 m hasta 8.1 m.



La máquina Fourdrinier fue la primera en producir papel de forma mecánica

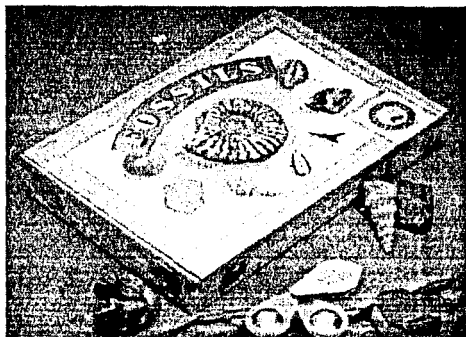
•La máquina de Cilindros es más lenta que la Fourdrinier y la diferencia básica con esta última es el diseño de la etapa del acabado húmedo. Por otra parte el ancho máximo de la bobina es de 5.6 mts ésta máquina está considerada la mejor para la fabricación de papeles pesados ya que el proceso permite la elaboración de cartoncillos de varias capas pudiendo utilizar diferentes calidades de pulpa en cada una de ellas.

Algunos tipos de papel pueden ser fabricados en ambas máquinas, como por ejemplo el papel tissue y el kraft, sin embargo la mayoría de los papeles finos para escritura, papel periódico, para envolturas, para libros, etc. están hechos en máquinas Fourdrinier, mientras que la mayoría de los cartoncillos utilizados para plegadizas y cajillas están hechos en máquinas de Cilindros.

Cartón

La definición de Cartón que otorga La Enciclopedia de la Lengua española nos dice lo siguiente:

"Material rígido que se fabrica pegando hojas sobrepuestas de papel para formar una sola, o de pulpa moldeada a presión en una sola hoja sólida; se usa para cajas, envases y otros elementos de embalaje, divisiones, pastas de libros, aislantes eléctricos, tapas de frascos y botellas, carteles, construcciones, etc".



El cartón es uno de los materiales más importantes utilizados en el envase

El cartón es uno de los materiales más importantes utilizados en el envase. Sus aplicaciones van desde los envases plegadizos más sencillos hasta los contenedores más complejos utilizados para líquidos, este también puede ser utilizado como un tipo de envase de gran

tamaño con una protección y resistencia sumamente altos y pesados que generalmente se utilizan para transportar objetos muy frágiles.

Además de ofrecer una protección al producto, el cartón ofrece cuando menos una cara de superficie suave capaz de permitir impresiones de alta calidad de manera óptima.

Estructura

La estructura del cartón generalmente es la multicapa, la cual consiste en varias capas de diferentes tipos de fibra celulosa. Los más comunes se fabrican con procesos mecánicos y químicos y se derivan de la pulpa del árbol. Examinando la estructura de los cartones nos indica que



consiste en una red muy compacta de fibras unidas por medios mecánicos y/o químicos. Esta estructura puede ser delgada y de una fibra homogénea o como en la mayoría de los casos, puede estar elaborado por 2 o más (hasta 8) capas diferentes de fibras (cartón multicapa). Esta construcción permite el manejo de distintos tipos de fibras utilizadas en capas individuales y posteriormente unidas.

Las características del cartón obtenido dependen directamente del número de capas, su acomodo y las fibras utilizadas. Un ejemplo sería un cartón que en la superficie utiliza fibras blanqueadas de pulpa de árbol, las cuales proporcionan una superficie resistente, con una buena apariencia y que acepte muy bien cualquier tipo de impresión; mientras que las capas interiores secundarias son de menor calidad.

Es de extrema importancia que cada una de las capas que se utilicen en el cartón estén perfectamente unidas. Si la unión es deficiente la estructura se puede romper o deteriorarse durante su procedimiento, manejo o transportación. Los niveles de unión deben contar con ciertos requerimientos que dependen directamente del balance correcto entre las uniones mecánicas y químicas.

Como el cartón tiene la misma estructura que el papel, sus características son muy similares. Sus diversas capas y la unión entre ellas crea una mayor resistencia y rigidez. El cartón es generalmente opaco pero varía de acuerdo a su grosor, es posible aplicarle color y en algunos casos el satinarlo.



La calidad del cartón depende del número de capas, su acomodo y las fibras utilizadas

La superficie del cartón generalmente requiere de un acabado que permita la impresión, para lo cual las capas que se encuentran en la cubierta se elaboran en formas similares a la del papel. De cualquier manera el cartón debe ser pegado durante

el proceso de manufactura y es debido a esto que su superficie debe ser muy absorbente. Así como el papel, también el cartón cuenta con distintos niveles de absorción, lo que depende directamente del tipo de la fibra utilizada, sus condiciones y la estructura de la malla utilizada.



Uno de los mayores usos del papel Kraft es en la producción de costales

3.1.3 Tipos de papel y cartón

Tipos de papel utilizados para envase

La clasificación más general existente en el papel es: *papel fino* y *papel de baja calidad (burdo)*. El

papel de baja calidad (kraft) para envases siempre está hecho de pulpa suave y sin blanquear. El papel fino generalmente está hecho de pulpa blanqueada y se utiliza más en envases que requieren de impresiones más finas, decoraciones especiales y también de lograr propiedades especiales como son: barreras contra líquidos o gases.

Papeles Kraft

Este tipo de papeles se llaman así por el tipo de producción con el que se elaboran, se llama kraft. Se elabora con al menos

80% de pulpa de árbol sulfatada. Es generalmente un papel de baja calidad pero con una resistencia excepcional. Algunas veces con un acabado tosco.

La superficie de estos papeles acepta bien al offset, prensa plana y flexografía, como tipos de impresión.

Junto con sus aplicaciones para bolsas, se utiliza mucho en bolsas multicapas y en costales, un ejemplo de esto son: las bolsas del pan y en general cualquier bolsa que requiera de resistencia y bajo precio.

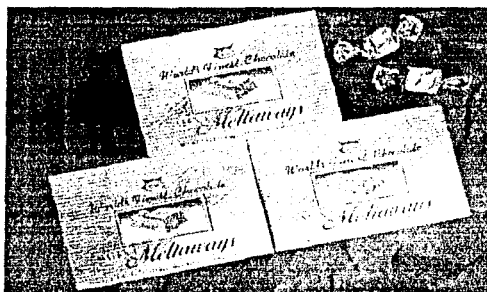
Los papeles sulfatados y sin blanquear se utilizan en productos como botes para aceite y envases individuales de comida. Este tipo de papeles han sido de mucha utilidad en la industria del envase. Sin embargo los papeles delgados han sido muy utilizados con fines decorativos y funcionales, son capaces de someterse a repentinas cantidades de fuerza, y se han utilizado mucho en los costales.

Papeles Blanqueados

Los envases que requieren como prioridad de buenas impresiones, grabados o cualquier función decorativa, así como economía y resistencia utilizan papeles blanqueados.

Las pulpas utilizadas en los papeles blanqueados son relativamente blancas, brillantes, suaves y son tratadas con algunos químicos necesarios para lograr las propiedades deseadas.

Aunque generalmente no son tan resistentes como los kraft sin blanquear, los papeles blanqueados pueden ser tratados hasta



El papel blanqueado es tan fino que se utiliza primordialmente en envases que requieren de una imagen de calidad



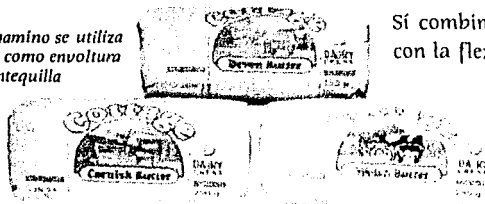
lograr las dos características: resistencia y buen grado de aceptación a la impresión. Su blancura permite buenas calidades de impresión y limpieza. La apariencia de limpieza en los papeles para envases se logra con cubiertas especiales y estas pueden ser en una cara del papel o en las dos. La creciente demanda de papeles que combinen cualidades de resistencia y de buena aceptación de gráficos, hace que el de cubierta de una cara sea el más utilizado.

Papel pergamino (vegetal)

El proceso de producción del papel pergamino se creó en los años cercanos a 1850 y es por decirlo de alguna forma el abuelo de los papeles para el envase.

Al remojar un papel absorbente en ácido sulfúrico concentrado las fibras de la celulosa se hinchan tremendamente y se disuelven parcialmente. En este estado las fibras cierran sus poros y llenan los huecos de la redícula de la fibra, esto produce un contacto y la unión del hidrógeno. Al lavarlo con agua se consolida la redícula de fibra, logrando como resultado un papel resistente húmedo y seco, libre de la malla de fibra, inodoro, libre de sabor, resistente a la grasa y a aceites.

El pergamino se utiliza mucho como envoltura de mantequilla



Sí combinamos la natural resistencia a la tensión con la flexibilidad del papel pergamino obtenemos un papel con una gran capacidad de resistencia a los golpes.

Existen procesos para dar ciertos acabados al papel hasta lograr algunas características como son los bri-

llantes o mate, rugosos o satinados.



El pergamino se utilizó primero como envoltura de productos grasosos como la mantequilla, pero su versatilidad ha logrado que se utilice en casi cualquier comida preparada o congelada. Al ser un papel sin fibras con superficie libre de químicos, es grandemente aceptado para envases con necesidades especiales.

Glassine (a prueba de grasas)

Como la celulosa es hidrofílica, es un buen elemento para resistir la penetración de repelentes de líquidos (aceite). El papel a prueba de grasas esta hecho esencialmente a base de unión de poros libres, y también tiene un tratamiento a prueba de grasas, este consiste en supersatinarlo.

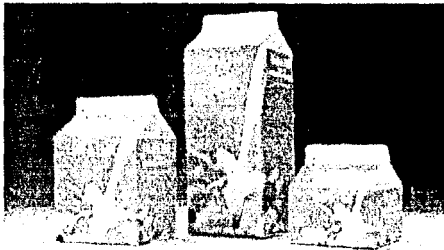
La operación de supersatinado conlleva varios pasos, a altas temperaturas, presiones (100 kg/cm.) y diferentes endurecimientos hasta pulir la superficie. Esto lo que nos indica es que los poros o cualquier otro tipo de espacio entre fibras se cierra y no permite que escurra o penetre ningún líquido.

El glassine o papel a prueba de grasa es frecuentemente plastificado para aumentar su resistencia. Tiene fama de correr muy bien en envasados a altas velocidades y sirve como barrera al olor y al aroma. Como cualquier otro envase flexible los papeles pueden ser químicamente tratados para aumentar sus funciones (ejemplo: resistencia a la humedad, adherible). Cuando se enceran son muy útiles como envases de contacto directo con el producto; como ejemplos tenemos: bolsas para cereales, papas fritas, sopas deshidratadas, pasteles, harinas, dulces y paletas heladas, comida de mascotas, etc. Junto con sus funciones de protección, estos papeles se cierran fácilmente al calor y cuando estan encerados se pueden cerrar y abrir nuevamente.

Papeles resistentes a agua, grasa y aceite

La diferencia entre los papeles a prueba de grasas y los papeles resistentes a grasas es el tipo de penetración de líquidos dentro de las superficies. Los primeros mecanismos incluyen penetración capilar y/o humedad y se utiliza en los envases

que requieren de ciertas características. Las características son desde el repeler agua, grasa y aceites bajo presión moderada, hasta una absoluta resistencia a cualquier tipo de penetración líquida por largos periodos de tiempo, bajo presión, y sus puntos intermedios.



Hay papeles que se producen especialmente mezclados con otros materiales (como el metal) para otorgar barreras totales de resistencia a líquidos, como son los tetras

El pergamino y glassine son papeles que ofrecen una protección al agua y grasas, pero que va disminuyendo con el tiempo, hasta no tener ningún tipo de barrera. Como se puede apreciar la resistencia de estos papeles depende de lo cerrado de sus poros y de el natural rechazo que la celulosa tiene a las grasas.

Una consideración para el diseño de envases es el de economizar al utilizar barreras en el papel. Una bolsa de papel glassine para comida rápida (papas fritas) tiene la resistencia suficiente a grasa de algunos minutos suficiente para su propósito (comida en el momento) pero por otro lado el envase para jugos requiere de barreras de protección de varios meses. Este tipo de barreras pueden ser aplicadas al papel a través de tratamientos químicos y es más económico. Si la penetración de grasa y/o aceite es el punto más importante a cubrir, un papel de resistencia moderada (que presente una vida desde minutos hasta 1 día) es el indicado, y éste puede ser un papel encerado o cualquier otro que tenga una superficie tratada a base de fluorocarbonatos. La tecnología del fluorocarbonato en la producción de papel ha ido creciendo de los papeles multi-



capas y bolsas o etiquetas hasta envases para comida rápida y repostería con problemas de caducidad.

El uso de bases químicas resinosas permiten al papel una repelencia al agua, generalmente se utiliza el aluminio o cualquier otro tipo de fluorocarbonato, que destruye la resistencia a las grasas.

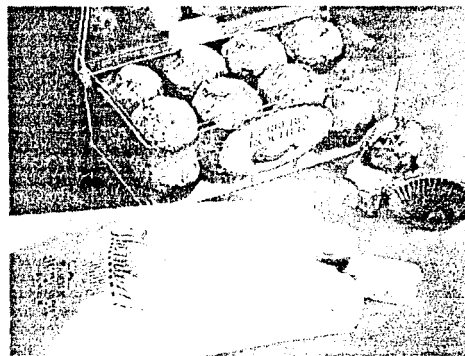
Los mejores resultados y opciones en envase se logran al hacer mesas redondas entre el fabricante del papel y el del producto para decidir que tipo de papel es el que se va a usar y con que características específicas para la mejor aplicación en relación a los gráficos. Los papeles resistentes al agua, grasa y aceites pueden imprimirse bien en casi cualquier sistema de impresión.

Papeles encerados

Los papeles encerados han servido en la industria del envase, especialmente en aplicaciones que requieren el contacto directo con el producto y de barreras contra líquidos y vapores desde hace muchos años. Estos papeles se pueden sellar al calor, laminar e imprimir optimamente y pueden producirse en serie o en cantidades pequeñas.

Casi cualquier papel es apropiado para ser encerado, incluyendo el glassine y aquellos que son resistentes al agua. Existen dos tipos fundamentales de procesos de encerado, que generan distintas características en el acabado final de la hoja:

• Encerado en mojado.- es una operación en la que la cubierta de cera se aplica en la superficie de la hoja. La superficie ence-



En esta imagen vemos la utilización de un papel encerado para el flexible de los chocolates Ferrero Rocher



Para la elaboración de estos vasos de papel para helados se requirió de una papel resistente al agua

rada es muy buena para el sellado al calor y la laminación; es excelente como barrera contra el vapor.

• Encerado en seco.- la cera se aplica dentro de la hoja para que ésta la absorba, dejando una superficie que generalmente ni se ve ni se siente encerada. La penetración de la cera permite tratamientos especiales a la superficie o laminaciones posteriores.

Los papeles encerados son una opción económica para los envases que tienen contacto directo con la comida debido a su versatilidad y también tienen buena barrera contra olor y sabor, otra de sus características es que no es tóxico. Su uso convencional dentro del envase es principalmente como envoltura en carnes frías, bolsas y para proteger sandwiches se utiliza también como parte de las laminaciones en otros papeles y cartones.

Papeles resistentes al agua

La mayoría de los papeles convencionales pierden su resistencia al humedecerse. La eliminación del agua durante el proceso de elaboración del papel genera una unión en las fibras que las hace resistentes al agua.

Los dos tipos de elaboración de papel resistente al agua son:

1. Mantener el agua fuera del proceso del papel.
2. Introducir químicos adicionales que unen a las fibras para que no sean perjudicadas cuando se introduzcan en el agua.

Los avances en la tecnología del papel a partir de químicos nos da muchas alternativas de obtención de papel resistente a la humedad además de ser más económico. Los químicos más comunes para la producción de éste papel incluyen proteínas, melamina y otras resinas fenólicas.



El grado de resistencia al agua se expresa en porcentajes los cuales se dan a partir de la resistencia original del papel y se refiere al porcentaje de retención al agua. El rango general para las bolsas y costales de papel es del 15% al 30%. La resistencia a la humedad se puede generar en una variedad de niveles, así que, puede presentar resistencia al agua durante mucho tiempo o puede irse desintegrando gradualmente con el tiempo y la aplicación de fuerza.

Papeles absorbentes

Existen diversos papeles diseñados para la absorción de líquidos específicos, dentro de la industria del envase. Aunque este tipo de papeles pertenece a la clase de los que presentan tratamientos especiales también son lo suficientemente diferentes como para mencionarlos de manera separada.

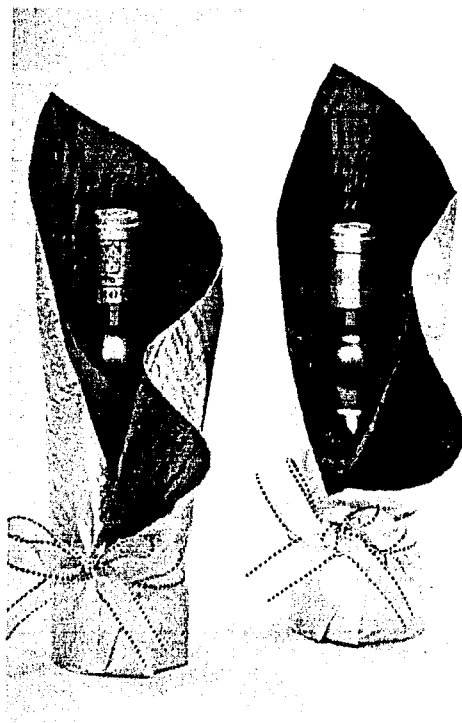
Generalmente los papeles absorbentes no solamente son excesivamente porosos, sino que modifican su superficie para poder tener una afinidad con respecto a los fluidos. Cuando ese fluido es demasiado líquido el papel debe tener un nivel de absorción elevado. Este tipo de papeles es utilizado como envase de comida fresca.

Papeles satinados

Este tipo de papeles pertenece al grupo de los utilizados en envases de alta calidad debido a su gran versatilidad y capacidades; varían desde los semitransparentes, hasta los completamente opacos. Pueden ser encerados o utilizados como una capa más dentro de los papeles multicapa, se utilizan tanto en los envases



plegadizos como en los flexibles (envolturas de regalos). Es posible fabricarlo con una consistencia muy frágil o resistente a hilo o contra-hilo.



Los papeles satinados generalmente se utilizan como envolturas de regalos

Los papeles satinados pueden ser producidos de dos maneras:

1. El terminado de satinado se introduce a la mitad del proceso de manufactura lo que brinda un terminado altamente satinado y terso en ambas caras.
2. Este terminado se aplica al final del proceso y únicamente se da en una cara.

El proceso de satinado otorga una superficie que acepta perfectamente bien la impresión, adhesión y encerado en mojado.

Papeles recubiertos

Es un término que se utiliza generalmente para papeles que actúan a base de una mezcla de arcilla y agua, o cualquier otro pigmento mineral o con polímeros sintéticos. Generalmente se utilizan en envases en los que los gráficos tienen especial importancia, su aplicación es en etiquetas, bolsas multicapa y también como parte de la laminación en combinación con otros materiales para crear

estructuras compuestas.

Los papeles cubiertos están diseñados para impresión de cualquier tipo y su producción es generalmente muy reducida.



Papeles sulfatados

Se utilizan generalmente para aquellos envases que requieren de impresiones de alta calidad, en etiquetas y envases decorativos. Cuenta con una cubierta especial que le otorga un acabado satinado y sutil; se fabrica tanto en blanco como en colores brillantes, se utiliza ampliamente como cubierta de cajas o envolturas para regalo. Su terminado altamente satinado ofrece una alta calidad en impresión.

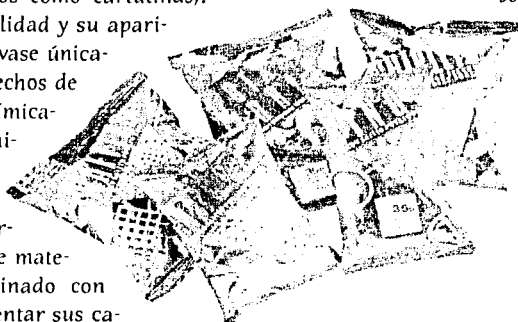
Papel metalizado

Se produce al unir láminas de metal con papel o combinando polvos metálicos con la fibra. Se encuentran disponibles en una gran cantidad de colores y acabados; son utilizados normalmente como envolturas.

Tipos de cartón utilizados para envase

Los tipos más sencillos de cartón son los que están hechos de una sola capa y tipo de fibra y generalmente no son utilizados para envase (usualmente conocidos como cartulinas). Cuentan con un cierto grado de flexibilidad y su apariencia es aceptable, se utilizan en el envase únicamente a manera de envoltura. Están hechos de pulpa de árbol 100% blanqueada químicamente y su uso es en el envase de comidas que requieren de una apariencia limpia y pura, así como de un cierto grado de resistencia. Aceptan regularmente impresiones de alta calidad. Este material generalmente es cubierto o laminado con películas plásticas para así poder aumentar sus características y propiedades de protección.

El mejor ejemplo de papeles metalizados son los utilizados en las bolsas de botanas



A comparación de los cartones hechos de una sola hoja, los cartones multicapas se utilizan más ampliamente en el envase, sus capas hechas de pulpa virgen le dan una muy buena apariencia a la superficie, resistencia y aceptación a los tipos de impresión. Este tipo de cartones es comúnmente combinado con otros materiales como películas plásticas o papeles de muy alta calidad con el objetivo de ampliar sus rangos de aplicación.

Cartón de Fibra

Otro tipo de cartón conocido como cartón de fibra se utiliza en gran medida en el envase. Es aprovechado para la elaboración de contenedores multicapas. Existen dos tipos distintos:

Cartón sólido que incluye 2 o más cartones laminados y unidos y el cartón corrugado.

Los tipos de cartón mencionados anteriormente suelen tener un peso base que se maneja en un rango de entre 200 y 600 gramos/metro².

Cuerpo o base del cartón

Este es un cartón que es utilizado en el tratamiento final, es una cubierta de aplicación a la superficie.

Cartones blanqueados

Es un cartón que utiliza pulpa blanqueada y una combinación de pulpa química y pulpa mecánica. Su aplicación principal es en envases para alimentos.

Cartones Kraft

Es un cartón sin blanquear elaborado con el proceso kraft y utiliza papel reciclado. Sus aplicaciones dentro del envase son



para componentes eléctricos y mecánicos.

Cartón Corrugado (a base de yute)

Es un cartón económico elaborado con el proceso kraft, algunas veces cuenta con un terminado sumamente resistente que al combinarse con la flauta obtiene como resultado el cartón corrugado de una cara.

Cartón de doble cara

Este es un cartón corrugado de dos caras donde una de sus superficies puede estar blanqueada y por tanto tener un terminado de alta calidad. Este cartón es ampliamente utilizado en el mercado de cosméticos, alimentos y como embalaje.

Cartón plano

Es el cartón más económico existente en el mercado, el cual puede ser adaptado a manera de forro. Casi no es imprimible y sus colores son grises y ocres crudos.

Cartón blanco de una cara

Este cartón tiene una de sus superficies hecha de fibras blanqueadas que le dan la característica de aceptar muy bien la impresión.

Cartón sulfatado

Este cartón es sumamente resistente y está hecho en base a fibras blanqueadas, generalmente tienen cubierta plástica o son encerados y por esto presentan resistencia al agua. Es excelente bajo condiciones de baja temperatura y se utilizan sobre todo en comida congelada.

3.1.4 Envases de Cartón

Algunos de los siguientes puntos son consideraciones que el di-

señador debe tener presentes al diseñar un envase de cartón.

Aunque el papel y el cartón viene en hoja o rollos sus aplicaciones son muy diversas y por consiguiente lo que puede utilizarse tanto para el envase, como para otro tipo de objetos tridimensionales.



El cartón corrugado de doble cara es especialmente utilizado como embalaje

Hilo

En todos los papeles y cartones la fibra con la que se elaboran se alinea en una sola dirección a esto se le denomina "hilo".

El papel y el cartón se dobla y suaja, pero para hacerlo más fácilmente es conveniente hacerlo en la dirección del hilo. Si se dobla "a

hilo" (como usualmente se conoce) los dobleces son más suaves, si se hace "a contrahilo" los dobleces se hacen forzados y se troza el papel.

Suaje de doblez

El papel como ya se mencionó anteriormente se dobla muy fácilmente, pero para facilitar el doblez necesitamos suajarlo para indicar el lugar exacto donde se va a doblar; esto lo que significa es que se marca a presión sobre el papel y el cartón las líneas necesarias para facilitar la operación. La herramienta utilizada para esto es la Pleca (semejante al violín de suaje). Esta pleca se elabora en diferentes grosores y depende directamente del grosor del papel.

Cuando el papel es hecho a mano nunca debe de hacerse el



suaje de doblez, ya que esto puede quebrar las fibras y debilitar el papel. En estos casos hay que utilizar herramientas con una punta suave o redondeada (ejemplo: clip).

Grabado al alto relieve

El papel y el cartón son materiales que pueden ser grabados al alto relieve, este es un proceso en el cual la imagen o el diseño deseado se hace aparecer en relieve sobre el papel.

El grabado al alto relieve puede ser impreso para aumentar su visibilidad o para dar un efecto especial; o puede mantenerse en blanco para crear un efecto de escultura tridimensional en el papel. A esto se le denomina grabado en ciego. El grabado se logra al presionar una hoja de papel entre una matriz hembra y una macho, o pasando por un tórculo (rodillo) a presión la matriz y el papel. Aunque este es un proceso un poco caro, es muy utilizado en envases de productos de prestigio y calidad, como son: cosméticos, regalos y materiales promocionales.

Suaje de corte

Todo papel o cartón sea con forma tridimensional o plana, tiene la forma que un suaje le dió. El proceso del suaje de corte incluye formas diferentes y creativas de muchos tipos. Existen tres métodos diferentes de suajado:

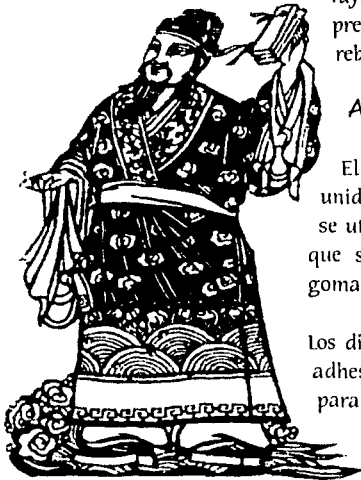
- Suaje hueco - Se hace con un suaje hueco semejante al utilizado en repostería para cortar galletas. Este método se utiliza casi exclusivamente para etiquetas y envolturas.

- Pleca de metal - Se utiliza en los casos en los que los registros son muy importantes. La pleca de metal tiene la forma del

corte deseado y a esta se insertan la hojas de papel para cortarlas. Este método puede cortar al mismo tiempo muchas hojas de papel o cartón.

• **Laser** - Se inventó en 1958 por C.H. Townes y Arthur Schawlow; el nombre es una abreviación de "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation".

El laser puede ser concentrado en un pequeño punto y utilizado en procesos de manufactura, comunicaciones y medicina. Con este método se pueden cortar todo tipo de materiales incluyendo papel, metal, plásticos y madera sin importar lo duro o suave del material y lo sencillo o complicado del suaje. Desde que el rayo laser se utiliza el proceso de cortado es extremadamente preciso ya que el acabado final del corte no presenta filos o rebaba como suele suceder con otros procesos.



Este trabajo de suaje se hizo con laser, que permite la mejor calidad aún en líneas delgadas.

Adhesivos

El papel y cartón como materiales de envase necesitan ser unidos o pegados para tomar la forma deseada, los adhesivos se utilizan con este propósito. Existe una industria completa que se dedica a la producción de pegamentos, cementos, gomas y adhesivos al calor.

Los diseñadores necesitan estar familiarizados con los diferentes adhesivos utilizados con los diferentes tipos de materiales para envases. Ejemplo: los adhesivos al calor son los indicados para pegar películas plásticas.

Envases de Cartón

En los años veinte y treinta Kellogg desarrolló una serie de envases patentados que en seguida fueron adoptados por

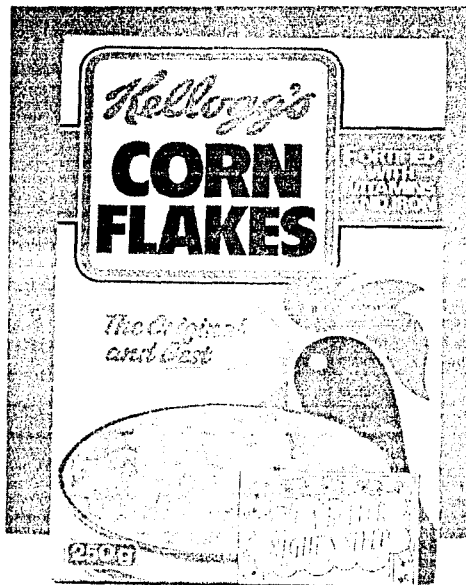


otros fabricantes. El primero fue la bolsa encerada y cerrada por calor, que en principio se cerraba alrededor de la parte exterior de la caja para mantener el cereal fresco sólo mientras era transportado, pero después fué transferida a la parte interior de la misma liberando su superficie para imprimir y poner publicidad. La bolsa todavía esta en el mismo sitio, pero en la mayoría de los casos es de plástico el cual le proporciona al cereal un mayor y mejor tiempo de conservación.

Hoy en día se utilizan de manera más general las cajas de cartón. Principalmente se puede hablar de que se han extendido en cosmeticos y articulos de tocador, alimentos, productos farmaceuticos y tabaco. La caja de cartón es cómoda, limpia, compacta y acepta de buena manera los sistemas de impresión.

Las cajas de cartón son elementos de envase que pueden ser utilizados en una gran variedad de formas y calidades ya que pueden ir (de acuerdo al diseñador y la calidad del impresión) desde un lujoso envase de perfume o cosméticos, hasta la caja más sencilla para guardar un pasador, aún así sea la utilidad final que se decida, la caja de cartón debe cumplir con ciertas características:

- una caja de cartón debe contener el producto, permitiendo que sea transportado y eliminado, si es preciso, con facilidad.
- debe proteger el contenido de rupturas, robo, absorción y/o pérdida de humedad y de escapes del producto.



- debe hacer publicidad y vender el producto al consumidor.

Los diseñadores deben considerar de forma estudiada el producto que van a envasar para así poder determinar el tipo de cartón que cumpla con las características requeridas para el diseño del envase.



Un envase requiere de una buena imagen para que este se venda, para dar esta imagen podemos utilizar fotografías u otros elementos

Al igual que sucede con todo el diseño de envase, la caja de cartón debe atraer la atención del consumidor y mantener su interés. La superficie externa de la caja es por tanto tan importante, si no lo es más, que la interna; es el único medio pu-

blicitario que los productos pueden tener dentro de la tienda en que se vende. Si el envase anuncia con efectividad debe vender el producto; debe decirle al comprador potencial qué es el producto y qué cantidad hay dentro. También debe llevar la marca y explicar por qué ésta en particular es mejor que las otras. Si es preciso la caja también tiene que explicar cómo usar el producto. Incluso las marcas más reconocidas necesitan todo esto para atraer nuevos consumidores.

La función de la caja no termina al ser adquirido el producto, cualquiera que sea el destino final de este, debe ser un fuerte recordatorio visual de que el producto es bueno y vale la pena volverlo a comprar.

El diseñador estructural así como el gráfico no deben concretarse a que el envase sea comprado una sola vez, sino que dentro de la función mercadológica es importante incluir la función de posicionamiento y utilidad para que el consumidor sienta la necesidad física o psicológica para comprar en repetidas ocasiones el mismo envase y su contenido.



Habiendo establecido los criterios de diseño para la caja propuesta, el diseñador pasa entonces a considerar el diseño gráfico del envase. Esto es importante que sea en una fase temprana, ya que a menudo afecta al tipo de cartón y su acabado.

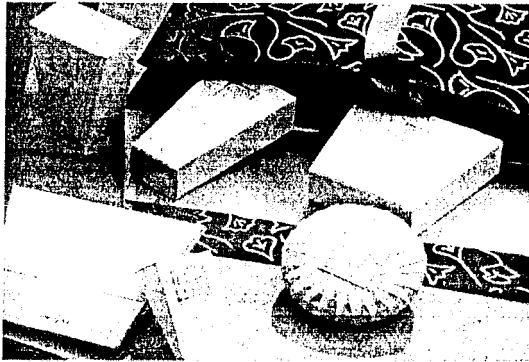
El considerar todos estos aspectos del diseño del envase debe dar una amplia información para hacerle propuestas de diseño al cliente, que también deben incluir el tipo y grosor o calibre del cartón seleccionado y el número de colores a aplicar en el diseño.

Los cartones dúplex y blanco sólido pueden ser recubiertos en pasta para dar un acabado de calidad. Esto los hace más pesados y el recubrimiento más suave da un gran brillo después del barnizado. No obstante, el proceso es caro y estas cajas tienden a usarse sólo para productos de calidad muy elevada, como los cosméticos y la joyería. Para envases que realmente quieran llamar la atención, los diseñadores están probando los cartones recubiertos con hoja metálica. Sin embargo, el proceso de laminación puede ser muy caro aunque los efectos de oro y plata mates o brillantes pueden ser muy atractivos. Los cartones se pueden laminar o coextruir con plásticos para proporcionar resistencia a la grasa o aceite; estas cajas tienden a usarse para alimentos y ceras.

Con los cartones pueden obtenerse varios efectos especiales, siendo quizás el más caro el bloqueado y bronceado con hoja metálica. En el proceso de bloqueado, una matriz de latón o cobre estampa una hoja metálica a partir de una película de poliéster a alta presión y temperatura. La imagen estampada puede ser lisa o en relieve y puede tener un acabado mate o brillante, normalmente este proceso es conocido como Hot-Stamping.

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

Para satisfacer la creciente demanda de alternativas a los costosos cartones recubiertos con hoja metálica y las nuevas tintas metálicas, se han propuesto en los últimos años calidades mejoradas de tinta de grabado, que sobrepasan en mucho las capacidades del offset. En las cajas de alimentos, por ejemplo, las tintas de grabado de alta calidad que no huelen reducen el riesgo de que los olores residuales impregnen a los alimentos.



El Hot Stamping es un sistema de impresión que se utiliza cuando se desea una impresión metalizada

Otros tipos cada vez más comunes son los cartones barnizados, que llevan una variedad de acabados desde el mate hasta el alto brillo. El barnizado puede ayudar a que la caja resista al frote, así como las bajas temperaturas en los congeladores,

entre otras cosas. Ha existido una tendencia clara en el diseño de alta calidad hacia los cartones metalizados, laminados y grabados en relieve.

Mientras se siguen lanzando al mercado alimentos congelados, aumentando el volumen de los mismos en cerca de un 5 % anual, los envases de plástico se usan cada vez más para las compras a granel. Las cajas de cartón se prefieren para comidas preparadas sofisticadas como pizzas. El mercado de comidas preparadas ha empleado cajas de cartón durante muchos años, ya que son el único medio que puede reproducir los medios tonos que hacen vender el producto final. Con las crecientes ventas de comidas de microondas el lugar del cartón



en este mercado parece asegurado, pero la competencia de diseños está creciendo y por lo tanto, el uso innovador y las ilustraciones, continuarán aumentando.

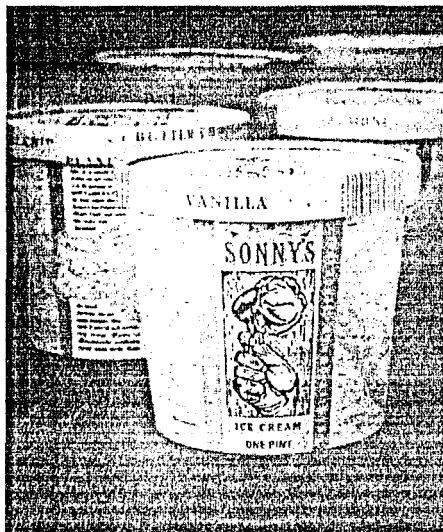
Otro sector importante para los modernos diseñadores es el mercado de comida semicocinada que requiere bandejas de cartón para el horno.

Una forma de embalaje que ha tenido un poco de éxito desde su reaparición hace pocos años es el envase de cartón enrollado en espiral, que se encuentra comúnmente como el tubo interior de productos tales como el papel higiénico y los papeles y hojas metálicas de cocina. Ahora, los mismos están apareciendo como envases propiamente dichos, a menudo con el interior recubiertos de aluminio. Un ejemplo de esto pueden ser los envases de papas fritas.

Uno de los sectores de diseño en el envase de papel y cartón en innovación continua ha sido el de los envases de cartón para bebidas. El mercado de los jugos de frutas es otro beneficiario de las nuevas tendencias de alimentación sana. Los envases de litro de empresas como Tetra Pak tiene por mucho el mayor volumen de ventas. Un interesante desarrollo que se ha incorporado al envase de cartón es un corte para permitir al usuario hacer un agujero de entrada de aire para facilitar el vertido.

Otro tipo de envasado, el aséptico se refiere a las condiciones en las que se envasa el producto, o sea la esterilización independiente del producto y el envase, seguida por los procesos de llenado y cerrado. El producto (una sopa o yoghurt, por ejemplo) es esterilizado mediante métodos de alta tem-

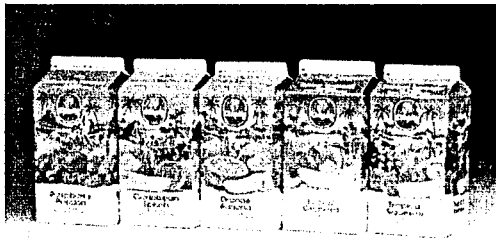
Los cartones barnizados se utilizan en los envases de alimentos congelados como los helados.



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

peratura y tiempo corto. El propio envase es esterilizado por separado, a veces exponiéndolo a una fuente de radiación de bajo nivel, pero más a menudo exponiéndolo al vapor o al agua oxigenada.

El objetivo primordial del envasado aséptico en cartón es evitar el deterioro del alimento o bebida por los microorganismos, pero



El diseño de envases de papel o cartón para bebidas, ha sido uno de los más aceptados en el mercado actual

un beneficio adicional es que retiene el sabor del producto. Está claro que los productos envasados en cartón tienen mejor sabor que los enlatados, que se procesan durante periodos más largos. Además de que trata mejor al contenido desde el punto de vista del consumidor. Los fabricantes de envases de cartón aseguran que algunos productores han realizado ahorros de hasta el 75% en costos de transporte, además, los productos envasados en cartón no necesitan refrigeración, con lo

que se ahorra en energía eléctrica. La forma rectangular también ahorra el caro espacio de los anaqueles y ofrece una amplia superficie a imprimir para gráficos bien diseñados.

El lanzamiento de las sopas de cocción instantanea en el año de 1985 permitieron la utilización de un nuevo envase de cartón laminado con plástico y/o hoja metálica que hizo posible que el envase de cartón compitiera con la lata de metal como envase conservante.

Un apasionante desarrollo para los diseñadores de envase es el creciente tratamiento que se da al hasta ahora utilitario embalaje como medio de márketing, mediante el uso de cartones preimpresos para embalaje de transporte. Actualmente, casi una quinta parte de todas las cajas de cartón corrugado están impresas en más de dos colores y la proporción va en



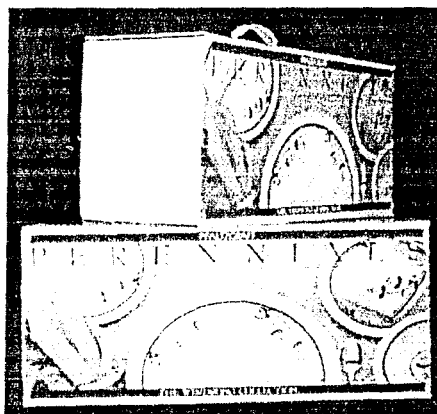
aumento cada año. Los principales métodos de impresión que se usan son la lito-laminación y preimpresión para trabajo de alta calidad, con cuatro y seis colores y la flexografía parece aceptable para la mayoría de los embalajes de este tipo.

La razón para abandonar la superficie sin tratamiento del corrugado es la creciente conciencia por parte de los fabricantes de la importancia de su imagen en los anaqueles y la evolución de la caja de transporte hacia un envase con potencial de venta. Cuanto más alta es la calidad del embalaje, más lo es la calidad percibida: el resultado es el incremento de las ventas.

Las necesidades de la exportación han desempeñado un papel clave también en la expansión de las exigencias gráficas del embalaje de transporte. Los candidatos preferentes para el tratamiento de preimpresión son los productos que ya usan cartones blanqueados o cartones recubiertos de caolín y cajas que llevan etiquetas para especificar su contenido. Los diseñadores no deberían subestimar el impacto de la preimpresión. Los suministradores de electrodomésticos Braun y Kenwood se pasaron a la preimpresión con atractivos diseños a cuatro colores y barnizado, ilustrando los productos y sus usos en el hogar.

Con sus pros y sus contras, el cartón continúa siendo uno de los materiales de envase más flexibles que se han desarrollado nunca. Su insuperable capacidad de impresión permite a las cajas de cartón corrugado mostrar ilustraciones en seis colores a medio tono de la más alta calidad. La fiabilidad de su resultado y la elevada relación rigidez-costos significa que es un material técnicamente excelente, de importancia creciente en la década final del siglo XX y por completo reciclable.

El cartón sigue siendo el material que mejor acepta la impresión



3.2 El Vidrio

3.2.1 Antecedentes

Los primeros objetos conocidos de vidrio eran elementos cubiertos con un vidriado verde hecho en Egipto entre el 10,000 y 3,000 A.C. Ya que los artesanos egipcios no conocían los métodos de producción y soplado del vidrio, utilizaban un procedimiento en el que mezclaban las partículas de vidrio en moldes abiertos, que era un proceso muy laborioso. Con el tiempo los egipcios aprendieron como producir contenedores de vidrio, los primeros fueron botellas y jarras brillantemente coloreadas, pero sin transparencia.

La invención del soplete, que se ha determinado fué alrededor del año 300 a.C. por los fenicios (en Circa) dió las bases para los métodos futuros de producción de contenedores de vidrio. El vidrio puede ser soplado dentro de moldes y obtener cualquier forma, color y tamaño, fué así como el vidrio entró en la lista del "Lujo". Para el año 200 a.C. el vidrio decorado se elaboraba en la antigua Roma.

Posteriormente se descubrió que el contenedor de vidrio era a prueba de agua y no afectaba el sabor de su contenido, los mercaderes comenzaron a utilizarlo para transportar vino, aceite y otra serie de productos en sus largas travesías marinas. Los artesanos romanos aprendieron a producir vidrio con diferentes capas y cada una de ellas en un distinto color. El famoso "Portland Vase" hecho en Roma al rededor del año 70 d.C. es un ejemplo de este arte. El objeto más valioso del arte del vidrio en todo el mundo (cuesta al rededor de 90 millones de dólares) se encuentra ahora en el Museo Británico.

Durante la Edad Media, el vidrio se producía en la isla de



Murano, cercana a Venecia. Los venecianos perfeccionaron el vidrio *cristallo* (cristal), el primer vidrio realmente transparente. El cristal puede ser soplado en cualquier forma y ser extremadamente delgado. Así como Venecia creció en tamaño y poder, el proceso de producción del vidrio decorado se guardó por la comunidad como uno de los secretos especiales de este lugar.

Para el siglo XVII muchos otros países europeos producían el vidrio. En Bohemia (una parte de Checoslovaquia) los productores de vidrio crearon el llamado "cristal cortado" utilizando el procedimiento de soplado, esto consiste en cortar al vidrio con una gran variedad de texturas y brillantez hasta lograr una apariencia de joya. En los Estados Unidos, la producción del vidrio se estableció con el inicio de la nación. En 1608 una fábrica producía botellas de vidrio soplado en Jamestown, Virginia. Pero no fue hasta 1739 que la industria de la producción del vidrio se estableció realmente.

La famosa compañía de vidrio en sandwich se fundó en Boston en 1825. Esta fue probablemente la primera manufacturera de vidrio de los Estados Unidos en producir vidrio prensado que era como una imitación del tan costoso vidrio cortado. En el vidrio prensado se pueden obtener áreas gruesas texturizadas, esto se lograba prensando el vidrio en moldes, creando generalmente un efecto de encaje.

El más famoso arte americano en vidrio lo hizo Steuben Glass Works, que fue fundada en 1903 por Frederick Carder en Corning, Nueva York. La Corning Glass Works fue adquirida después y ahora se conoce como Steuben Glass Incorporated. El famoso museo de vidrio en Corning contiene más de 15,000 objetos hechos en vidrio.

Para principios del siglo XIX, la producción del vidrio había



avanzado y utilizaba moldes en conjunción con el soplado para formar contenedores con distintos tamaños y formas. Un pedazo era bajado dentro del molde y se soplaba hasta que tomara el contorno del molde. Tiempo después los productores del vidrio comenzaron a crear moldes con diseños de figuras y formas específicas. Entre 1820 y 1870 se elaboraron varios frascos históricos que consistían en el grabado de los retratos de personas famosas. Después el vidrio que representaba emblemas se hizo también popular. Eventos especiales, sociales y políticos se conmemoraron con contenedores de vidrio que se produjeron para licor y para mantenerse como ornamento. A parte de ser decorativas, las botellas grabadas tenían funcionalidad: proveyeron información acerca del productor, su contenido y las correspondientes instrucciones para su uso. Muchos de ellos se utilizaron para medicinas de patente y licores.

Para 1880 los envases de comida se hicieron en vidrio. A principios de 1899 los productores de leche dejaron el tradicional bote de metal para utilizar elegantes botellas de vidrio diseñadas por el doctor Thatcher de Potsdam, Nueva York.

En 1903 Michael J. Owens de Toledo, Ohio inventó la primera máquina semiautomática de botellas, que fué el más importante avance en la producción de vidrio desde la aparición del soplete. Para 1904 la máquina Owens fué completamente automática. Esta producía envases de igual tamaño y capacidad, con lo que hizo la primera producción uniforme de vidrio.

3.2.2 Definiciones

El vidrio se compone de silica (arena), sosa y piedra calicie. En su estado natural es sustancia opaca que recibe el nombre de obsidiana y que es producida por un calor intenso, más



comunmente de erupciones volcánicas.

El vidrio puede ser opaco, transparente, claro, coloreado, reutilizable, desechable y reciclable. Es resistente a los ácidos, la mayoría de los químicos, a altas y bajas temperaturas, conduce el calor pero es un aislante de la electricidad. Como envase, el vidrio se encuentra en todas partes, desde simples contenedores de comida hasta elegantes botellas de perfumes. Las medicinas y los productos farmacéuticos se contienen puros y a salvo en botellas y ampolletas de vidrio. Bebidas suaves lucen invitantes en botellas de vidrio. Las botellas de vino blancas, verdes y ámbar ofrecen protección a la luz y conservan los sabores delicados.

La popularidad de los envases de vidrio radica en la naturaleza del vidrio en sí. El vidrio es químicamente inerte, lo que significa que no afecta ni reacciona al sabor u olor de los productos contenidos en él. Además su superficie suave y sin poros facilita los procesos de lavado y esterilización.

El Diccionario de la lengua española define al vidrio como:

“Cuerpo muy duro, frágil y por lo común transparente formado por la combinación de sílice con potasa o sosa y cantidades variables de otras bases y fabricado en hornos o en crisoles.”

Composición del vidrio

El vidrio no es un material cristalino, en el sentido estricto de la palabra, los cristales que lo constituyen son muy pequeños,



El vidrio es un material que al utilizarse como envase no afecta ni reacciona al sabor u olor de los productos contenidos en él



en un rango de 0.1 a 1 mm de tamaño. Dado que por definición un cristal es una repetición estricta de unidades idénticas y el vidrio no cumple con este requisito, es más realista considerarlo como un líquido congelado. Su estructura depende más de su tratamiento térmico que de su composición química.

Como ya se mencionó los principales componentes del vidrio son arena, ceniza de sosa y piedra caliza. La arena es prácticamente sílica pura, la sosa y la piedra caliza se componen generalmente de carbonatos de sodio y calcio. También existen otros materiales tales como el plomo, el cual da claridad y brillantez al producto, además de proporcionarle un cierto grado de suavidad al vidrio. Sin embargo la alúmina es comúnmente utilizada para proporcionar mayor dureza y durabilidad.

La formulación del vidrio puede ser ajustada según el tipo de envase o utilización específica. Así, si la resistencia a la acción química es especialmente importante la composición del vidrio deberá tener menos sodio y más aluminio. El magnesio es también utilizado para obtener durabilidad química.

Para reducir las "semillas" y las burbujas (defectos), se utilizan agentes como sales de sulfato de sodio y arsénico.

Proceso de fabricación del vidrio

En la manufactura del vidrio, la sosa, la arena y piedra caliza son mezcladas con el "cullet" (pedacería de vidrio) que sirve para ayudar al mezclado. La sosa se mezcla en primer término actuando como un solvente para la arena, la cual requiere una temperatura mucho más elevada para lograr su fundido. Con una flama de gas se mantiene el material en el tanque entre 1480 y 1590 °C. Dentro del tanque se forman corrientes de gases formadas por el vidrio fundido, las cuales mezclan cada lote



de materiales frescos uniformemente con el material fundido previamente en el horno. La densidad del vidrio "frio" tal como lo conocemos se altera cuando el vidrio es calentado logrando el llamado punto de ablandamiento. Más adelante se hablará del proceso de manufactura de envases de vidrio.

Pigmentación del vidrio

El vidrio puede pigmentarse, pudiendo obtenerse colores como: ambar, verde y ópalo. Algunas plantas, mantienen tanques con estos colores dada su producción de este tipo de envases coloreados. También es posible pigmentar en otros colores, aunque esta operación solo es rentable en pedidos de gran volumen.

Agentes de coloración utilizados en el vidrio

Rojos	Oxido cúprico, sulfato de cadmio
Amarillo	Oxido férrico, óxido de antimonio
Verde amarillo	Oxido de cromo
Azul	Oxido de cobalto
Violeta	Manganeso
Negro	Oxidos de fierro en grandes cantidades
Opalo	Fluoruro de calcio
Ambar	Carbón y compuestos sulfatos

Se ha desarrollado un método para adicionar el material para coloración en el horno, que consiste en adicionar el agente en la última etapa del horno próxima a la dosificación de la "vela", de esta forma pueden fabricarse órdenes "pequeñas" de colores especiales, sin necesidad de tener un horno lleno de vidrio coloreado con el costo que esto representa.



El vidrio pigmentado tiene además de funciones decorativas, funciones de protección sobre determinados tipos y rayos de luz.



Los colores se utilizan en los envases también como una pantalla, además del aspecto decorativo algunos colores son efectivos para proteger un producto de los efectos de los rayos del sol, filtrando algunos rayos dañinos. El vidrio color ámbar por ejemplo se requiere para filtrar rayos en el rango de 2900 a 4500 Å, el color humo filtra los rayos de 2900 a 3200 Å (ultravioleta), y el color esmeralda es efectivo de 4000 a 4500 Å (azul violeta visible). En la región crítica del ultravioleta solo los colores ámbar y rojo son realmente efectivos.



Los frascos son botellas de boca ancha

3.2.3 Tipos de envases de vidrio y procesos de fabricación

Estructuralmente los envases de vidrio y las botellas han cambiado significativamente en los últimos 35 años. A pesar de las mejoras en diseño y materiales los envases grandes se han vuelto más factibles en su manufactura. Actualmente existen algunos tipos básicos de envases de vidrio en uso, los más importantes se describen a continuación:

- Botellas- Son el tipo de envase de vidrio que más se utiliza. Pueden ser cilíndricas, rectangulares o de formas variadas. El cuello es casi siempre redondo y permite un fácil vertido y un buen cerrado. Hoy en día casi la mitad de las botellas producidas son utilizadas para contener bebidas como vino, cerveza, licor así como bebidas suaves como jugos.

- Frascos- Estos son simplemente botellas de boca ancha que les permite la introducción de utensilios y hasta los dedos para extraer el contenido (frascos de mermelada). Algunas formas específicas son utilizadas para usos especiales como lo son los cosméticos y la comida. Los frascos generalmente tienen un

centro de gravedad muy bajo lo que significa que su altura es mínima y que le ayuda a una fácil transportación.

•Vaso- Es similar a un frasco, su forma es la de un vaso para beber y se utiliza en el envasado de comida como jaleas y salsas (ejemplo: mole Doña María).

•Garrafón- Son envases de tamaño industrial, pesados y de gran resistencia, son utilizados normalmente para químicos, su capacidad varía de los 3 a los 13 galones y generalmente son transportados dentro de botes de plástico y madera.

•Ampolletas- Son pequeños envases de vidrio con una base plana, una forma tubular y una amplia variedad de cuellos como terminado. Las ampolletas se utilizan en gran cantidad para contener antibióticos y otros fármacos. Las tapas plásticas son muy utilizadas en estos envases resistentes. También se utilizan para medicamentos inyectables, en este caso las ampolletas tienen una línea al rededor del cuello que permite su fácil ruptura para la posterior utilización del contenido.

La boca de la botella

La parte de la botella que contiene la abertura y que permite se acomode la tapa se llama boca. Existen tres tipos básicos de boca:

•Boca tipo tapa rosca.- Esta es la boca y tapa más común. Utiliza una tapa de plástico o metal (frascos de mayonesa). Su terminado en espiral permite que la tapa se vaya enroscando y se acomode perfectamente al rededor del cuello de la botella.

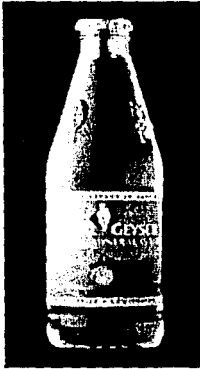


En esta imagen observamos una boterilla con boca taparrosca





Las botellas vino son el más claro
ejemplo de envase con boca de argolla



Esta es una botella con boca
de fricción

•Boca de argolla.- También conocida como boca al vacío. En este envase el tapón es forzado a entrar dentro del cuello del contenedor con presión, un ejemplo de esto son las botellas de vino a las que se les introduce una tapa de corcho a presión.

•Boca de fricción.- Esta es muy semejante a la boca de argolla, presenta un borde en la parte superior de la botella que permite que a esta se sujeten tapas de metal o plástico, un ejemplo muy claro son los envases de refresco con corcholatas.

Proceso de manufactura

Una vez hecha la mezcla fundida y acondicionada, es alimentada a los diferentes moldes en pequeñas masas llamadas "velas" las cuales pueden tener diferentes formas antes de ser colocadas en el molde; así como un peso que puede ser de 14 g a 1.36 Kg.

El envase puede producirse por dos tipos de proceso:

a) PROCESO SOPLO-SOPLO

- Utilizado para fabricación de frascos de boca angosta

b) PROCESO PRENSA-SOPLO

- Utilizado para fabricación de frascos de boca ancha

PROCESO SOPLO - SOPLO PARA LA FABRICACIÓN DE ENVASES

1. La vela se deposita en el molde para la corona.
2. Con aire a presión suministrado por la parte alta del molde, se empuja el vidrio forzándolo a llenar la cavidad que forma la corona.
3. Con aire a presión suministrado ahora por la parte baja, donde se encuentra la corona, se forma un cuerpo hueco con

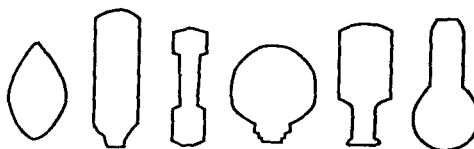


la corona completamente terminada. En este proceso la vela pasa a ser llamada "párison" o bombillo.

4. En el siguiente paso el párison tomado del cuello, es colocado en otro sitio, donde se encuentra el molde final para formar el cuerpo del envase, en este momento el vidrio aún muestra un color rojo.

Formas de Vela

5. Una vez colocado el párison en el molde para formar el cuerpo, es inyectado aire por la boca o corona, inflándose el párison hasta conformar la forma final del envase.



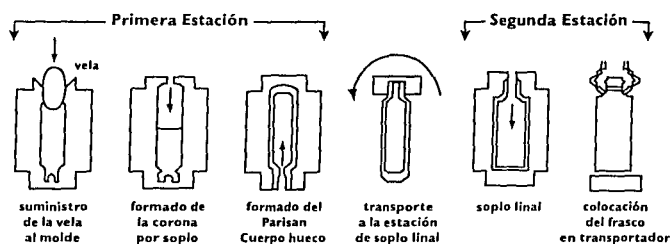
PROCESO PRENSA - SOPLO PARA LA FABRICACIÓN DE ENVASES

1. La vela se deposita en el molde para la corona.
2. Con aire a presión suministrado por la parte alta del molde, se empuja el vidrio forzándolo a llenar la cavidad que forma la corona.

3. El pistón que es empujado por la parte baja del molde fuerza al vidrio a ocupar perfectamente el espacio de la corona, a la vez que forma un cuerpo hueco también llamado "párison" o bombillo.

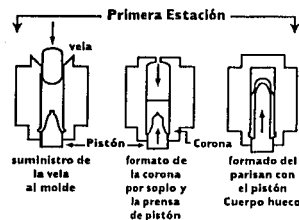
4. En el siguiente paso el párison tomado del cuello, es colocado en otro sitio, donde se encuentra el molde final para formar el cuerpo del envase, en este momento el vidrio aún muestra un color rojo.

5. Una vez colocado el párison en el molde para formar el cuerpo, es inyectado aire por la boca o corona, inflándose el párison hasta conformar la forma final del envase.

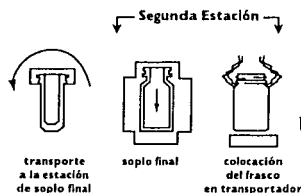


Gráfica del proceso Soplo-Soplo





Proceso Prensa-Soplo



En el equipo de formado de envases, básicamente existen dos estaciones: en la primera se efectúa el primer soplo o prensa-do dependiendo del proceso, con el envase en posición invertida (cuello abajo), después pasa a la segunda estación donde es soplado por última vez ya en posición cuello arriba, donde después de formado es guiado a una banda metálica, la cual es calentada con flamas, con el fin de evitar un choque térmico que fracturaría inmediatamente los envases.

De ahí, los envases son transportados al horno para someterlos a un proceso de temple, ya que antes de este proceso los envases pueden ser quebrados muy fácilmente, debido a la tensión interna que tienen.

Una vez en el horno, es incrementada la temperatura a 540°C durante 15 min. y posteriormente en una forma rápida bajará a temperatura ambiente, es donde las tensiones internas logran estabilizarse.

Recubrimientos

Con el fin de mejorar ciertas propiedades de los envases de vidrio, estos son sometidos a recubrimientos, efectuados antes o después del temple. Los recubrimientos generalmente son aplicados en forma líquida en un proceso de rociado.

El vidrio pierde una gran parte de su resistencia si es "descara-pelado" o marcado en su superficie. Para evitar que los envases al estar en roce uno con otro sufran este tipo de daños, son recubiertos disminuyendo la fricción a la que son sometidos con las partes metálicas de los equipos de llenado. El mejor



recubrimiento para este fin es el silicón o ácido oleico que además hace la superficie repelente al agua, sin embargo esto también podría causar problemas de etiquetado.

Otros componentes utilizados para la misma función son:

El polietileno, que es aplicado en forma de emulsión y que tiene el problema de recubrir en forma discontinua. También es posible oxidar la superficie del polietileno lo que facilita la acción de adhesivos y que resulta una ventaja para el etiquetado.

El polietilen-glicol y el estearato de polietilen-glicol son utilizados con el mismo objetivo siendo más fáciles de aplicar que el polietileno, teniendo la desventaja de que ambos son solubles en agua y no son permanentes.

El diseñador experto, junto con el fabricante de vidrio, puede especificar en la actualidad el acabado de superficie del envase. Por ejemplo, la mayoría de las botellas y frascos se pueden recubrir con spray en la actualidad con una variedad de compuestos que contienen titanio o estaño. Estos recubrimientos no son tan nuevos, pero científicos del Instituto Tecnológico de Massachussetts creen que unos nuevos materiales llamados sol/geles se pueden usar también como recubrimientos. Los recubrimientos de sol/gel son especiales porque no se limitan a depositar una capa sobre las grietas, sino que de hecho pueden volver a cerrar las grietas.

3.2.4 Envases de vidrio

Hasta que se inventó el bote de hojalata en el siglo XVIII, los envases de vidrio (botellas o tarros) fueron los envases rígidos sin rival para alimentos y productos químicos e incluso para almacenaje en general. La razón por la que antes podían hacer



envases de vidrio es que sus materiales de base los tenían en abundancia. Cuando estos productos se fundían juntos se formaba un vidrio claro que se podía moldear en caliente.

El vidrio es extraordinariamente fuerte e incluso el envase más débil puede soportar un peso muerto de más de 100 kg, aunque tiene poca resistencia al impacto y se rompe con facilidad si cae. Un factor importante en el mayor de los mercados de envase (la alimentación) es la capacidad del vidrio para proteger el contenido de la contaminación.

Otra faceta cada vez más importante del uso del vidrio como medio de envase de alimentos es que puede resistir altas temperaturas y ser colocado en el horno microondas.

Al considerar el tipo de sustancia a envasar, el diseñador debe obtener antes que nada una muestra para evaluar la apariencia del producto en relación con el envase. Debe determinar si se envasará en frío o en caliente. Las propiedades químicas del contenido pueden afectar a la elección del cierre, (algunos plásticos se deterioran por los ácidos fuertes como el vinagre).

Las botellas y fascos deben resistir los cambios de temperatura y presión, por lo que el diseñador necesita apreciar los detalles de estos cambios que es probable que ocurran durante el procesado o almacenaje del envase. Las bebidas carbónicas pueden hacer aumentar la presión de la botella a más de 5 atmósferas durante el llenado, mientras que las cervezas pueden elevar la presión en

El vidrio protege de la contaminación a los alimentos que envasa



botella a cerca de 6 atmósferas durante la pasteurización. Suele dejarse un espacio vacío entre el contenido y la tapa para permitir la expansión de los líquidos a cualquier temperatura.

El vidrio coloreado puede escogerse por razones tradicionales, como en el vino, o para proteger productos sensibles como los reactivos y disolventes fotográficos de la luz. El diseñador debe comprobar con el cliente en los diversos niveles de elaboración de las especificaciones si el color es un factor importante o si el diseñador tiene mano libre. En 1988 se desarrolló una nueva técnica para colorear el vidrio. El color o colores se aplican como un recubrimiento mediante una pistola de spray en vez de en el interior del vidrio, como beneficio adicional el recubrimiento refuerza el envase.

Además de los criterios de diseño, el diseñador debe estar al corriente de la maquinaria que se usará para fabricar y llenar los envases de vidrio ya que puede ser que los cuellos y pendientes de las botellas tengan que ser sujetados por la maquinaria de llenado.

Una parte importante dentro del diseño de envases es entonces el del diseño gráfico para el producto. En los envases de vidrio la forma más práctica y común para el manejo de gráficos es la utilización de la etiqueta, sobretodo cuando esta es pensada para ser aplicada en envases cilindricos de forma que sea posible alisar la etiqueta de un solo paso. Otra variante de etiquetas es la de plástico, la cual se utiliza en superficies esféricas y concavas ya que al ser calentadas se amoldan de manera conveniente a la forma del envase sin producir arrugas.



El reciclaje es de gran importancia para los fabricantes de



El vidrio es un material que ha sido utilizado durante siglos para la fabricación de envases. Su principal ventaja es su resistencia y su capacidad para proteger el contenido del producto. Sin embargo, su peso y su fragilidad son sus principales desventajas.

El vidrio es un material que ha sido utilizado durante siglos para la fabricación de envases. Su principal ventaja es su resistencia y su capacidad para proteger el contenido del producto. Sin embargo, su peso y su fragilidad son sus principales desventajas.

El vidrio es un material que ha sido utilizado durante siglos para la fabricación de envases. Su principal ventaja es su resistencia y su capacidad para proteger el contenido del producto. Sin embargo, su peso y su fragilidad son sus principales desventajas.

El vidrio es un material que ha sido utilizado durante siglos para la fabricación de envases. Su principal ventaja es su resistencia y su capacidad para proteger el contenido del producto. Sin embargo, su peso y su fragilidad son sus principales desventajas.

El vidrio es un material que ha sido utilizado durante siglos para la fabricación de envases. Su principal ventaja es su resistencia y su capacidad para proteger el contenido del producto. Sin embargo, su peso y su fragilidad son sus principales desventajas.

El vidrio es un material que ha sido utilizado durante siglos para la fabricación de envases. Su principal ventaja es su resistencia y su capacidad para proteger el contenido del producto. Sin embargo, su peso y su fragilidad son sus principales desventajas.

El vidrio es un material que ha sido utilizado durante siglos para la fabricación de envases. Su principal ventaja es su resistencia y su capacidad para proteger el contenido del producto. Sin embargo, su peso y su fragilidad son sus principales desventajas.

vidrio, ya que puede reducir de forma significativa sus gastos de producción. Entonces, con algunos productos, como la cerveza, la sidra, las aguas minerales y algunos productos lácteos, el diseñador puede considerar el uso de envases retornables. Estos deben ser capaces de soportar el repetido uso poco cuidadoso con un daño mínimo. La justificación económica es que el costo por viaje (entre la tienda y el hogar) debe ser pequeño. La alternativa es reducir el peso y resistencia de la botella al mínimo requerido para un viaje. Los envases no retornables, con todo, deben tener unos dos tercios de la resistencia de los retornables.

Las botellas de plástico, sobre todo las de PET y PVC, no tienen las cualidades de superficie que muchos diseñadores consideran tan importantes para sus productos. Si un diseñador hace una botella o frasco escarchado de vidrio, puede tener la apariencia de frío y refrescante. Algunos fabricantes han sido capaces de darle esta apariencia al PET, pero ello no es común entre los plásticos. Otro acabado del vidrio es el marmolado (como las canicas).

Otras ventajas de diseño del vidrio son la amplia variedad de efectos que se pueden conseguir con el mismo, tanto a través de la superficie como de la forma, tales como la impresión de que está apretadamente lleno de producto. Los fabricantes de mermeladas y conservas lo consiguen mediante el empleo de paredes abultadas o de envases en forma de barril. A base de disponer un asa se puede hacer que el producto tenga una apariencia útil o manejable. Las botellas para condimentar la ensalada que tienen una forma adaptada a la mano pertenecen también a esta categoría, como también la jarra con vertedor y algunas botellas de medicinas. Las caras planas hacen resaltar la imagen de alta calidad, recordando a los consumidores las joyas o el cristal. Este efecto es útil para los cosméticos y vinos caros.

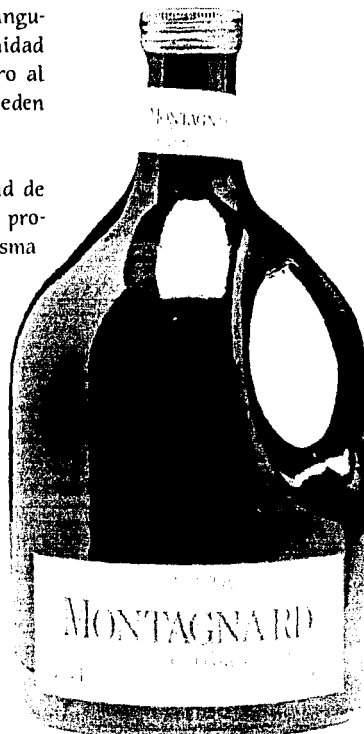


La forma puede ser utilizada por sí misma para añadir características al envase: las formas anticuadas pueden sugerir fiabilidad, madurez y el hecho de que el producto está bien introducido. Mediante el uso de diseños de líneas simples y angulares, por otro lado, puede dar la apariencia de modernidad al envase. Estas ideas no se aplican sólo al vidrio, pero al emplearlos con este material transparente y pesado pueden convertirse en poderosos instrumentos de márketing.

En la actualidad, los fabricantes tienen bastante libertad de elección para las cantidades en que quieren vender sus productos, lo cual significa que los diseñadores tienen la misma libertad para escoger los tamaños del envase a usar.

Durante la década pasada se han producido desarrollos importantes en los mercados del plástico, como los nuevos productos del tipo del polipropileno orientado (OPP) y nuevas combinaciones que reemplacen a los materiales tradicionales probados y de confianza. Por ejemplo, en los mercados de todo el mundo de confitería y galletas, las envolturas de OPP, brillantes e impermeables al aire, han substituido al papel y las envolturas de celulosa. Pero el desarrollo de las botellas de tereftalato de polietileno (PET) casi ha barrido el vidrio de muchas estanterías de los supermercados. Con todo, los plásticos no tienen todas las tendencias del mercado a su favor, ya que los diseñadores están redescubriendo el vidrio.

La mayor oportunidad actual de diseño de envase para el vidrio había sido ya practicada durante miles de años: el esmaltado. Como la cerámica, los envases de vidrio también se pueden esmaltar. Una combinación de compuestos químicos especiales se mezclan firmemente mediante el calor de un



El vidrio permite adherir elementos a un envase con el objeto de hacerlo más funcional, un ejemplo de esto son las asas



horno a la superficie de las botellas. El proceso es muy similar a la forma como la cerámica se esmalta en el horno: el esmalte comprime y endurece la botella.

Ciertamente el uso por los diseñadores de los plásticos para bebidas refrescantes y jugos de frutas ha forzado a otros diseñadores a hacer subir de categoría al vidrio como envase,

esto se puede notar en como se estan modificando los diseños de envases y ahora son cada vez más adornados para ir de acuerdo con la imagen de alta calidad con la que hacen publicidad de sus productos.



El vidrio se ha manejado en los últimos años como símbolo de calidad y elegancia

La capacidad del vidrio para ser moldeado lo hace muy versatil, le permite formar jarras con asas muy grandes y por otro lado también pueden ser elaborados artículos delicados y pequeños. Otra ventaja del envasado en vidrio que los consumidores aprecian es el que son reutilizables. En realidad, los diseñadores deberían usar el hecho de que el vidrio proyec-

ta esta imagen «saludable»: no corrosiona; no se oxida, se conserva atractivo al usarlo es impermeable. Además, puede llenarse con productos a temperaturas muy elevadas, ya que el propio vidrio sólo se funde a temperaturas de cientos de grados Celso. Los problemas de los envases de antes que se rompían con el choque térmico ya no afectan a la mayoría de los envases de vidrio de alta calidad.

Asimismo, los tarros de vidrio pueden apilarse en los anaqueles de la tienda sin que se aplasten y se pueden volver a cerrar con facilidad. Existen muy buenas razones prácticas por las que se deberían envasar los productos en vidrio, pero también son importantes las características perceptibles, como la



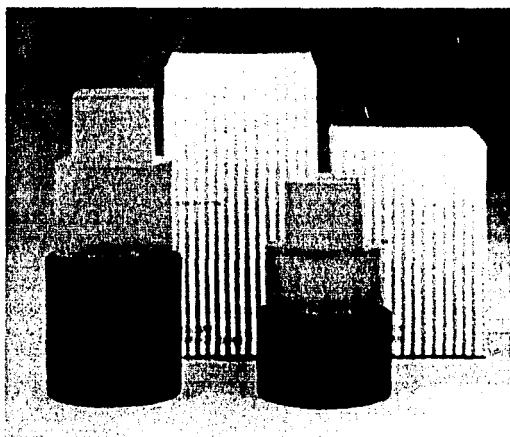
pureza y el atractivo visual: se puede ver el producto del interior y el consumidor sabe, o cree, que el material del envase no lo afecta, tanto si se trata de un alimento, un cosmético o un fármaco.

Según el diseñador de envases inglés Packaging Innovation, sólo con el vidrio se pueden conseguir los diferentes efectos que diferencian una fragancia de otra en un mercado mundial altamente fragmentado: «Algunos vidrios explotan la claridad cristalina del vidrio transparente en fuertes formas geométricas para crear una apariencia facetada, como de joya, tal como el Gem y el Giorgio, pero basándose en la transmisión de la luz para hacer el efecto.» Obsession, de Calvin Klein, está diseñado con un estilo comparable, usando curvas que dan la impresión de un estanque de luz en la forma baja y lisa del envase.

A partir de los últimos años de la década de los ochenta, el proceso de grabado al ácido se ha popularizado. Tres nuevos productos han usado esta técnica con un gran efecto: Montana, Salvador Dalí y una gama de Jean Patou. Tomando sólo uno de ellos, Montana es una botella diseñada en un escalonado translúcido, espiral. El último escalón es de hecho el cierre de la botella, con el nombre en azul metálico grabado en el mismo. El diseño es recordable e inconfundible.

Muchas botellas de perfume usan pesados tapones de vidrio. El efecto que consiguen no puede ser igualado por simples tapones roscados de plástico, aunque los diseñadores utilicen nuevas técnicas de metalizado para mejorar su apariencia. La forma y un diseño excéntrico son esenciales en este mercado: dos perfumes no pueden tener el mismo aspecto. Pero hay muchos imitadores del buen diseño, como las tradicionales líneas del Chanel N.º 5 o del Opium de Yves Saint-Laurent.





Sólo el vidrio puede conseguir los diferentes efectos que diferencian a una fragancia de otra dentro de ese mercado mundial tan fragmentado

Opium es interesante desde otro ángulo: usa una ventana de plástico en el producto que imita el efecto de una joya atrapada en el interior.

Los perfumistas líderes en el mundo son los franceses e italianos y la calidad y la sensación de sus diseños son inalcanzables. Los diseñadores japoneses, también, son importantes artistas de los cosméticos, aunque ellos usan el PET para conseguir buenos efectos, ofreciendo un aspecto nuevo y ligero al combinarlo con el tradicional gran brillo y claridad del vidrio. El PET teñido puede producirse en colores muy sutiles.

Las cremas, polvos y pastas tienden a ser envasados en tarros, que tradicionalmente son de vidrio o cerámica. Pero en este caso, los plásticos se están usando con gran efecto para aproximarse al aspecto y sensación de los materiales más pesados. Para productos caros, sin embargo, nada substituirá al vidrio todavía durante muchos años. El factor del mayor peso aquí es una característica de diseño. La mayoría de las botellas de vino son de diseño tradicional. Las formas y dimensiones para el vino blanco, el tinto y el rosado ya se han estandarizado de forma efectiva. Algunas botellas de vino usan vidrio coloreado para distinguir entre denominaciones de origen o regiones.

Hoy, la calidad y el valor se dan por sentados en casi todos los sectores de productos. Los consumidores están preocupados por la salud y los alimentos sanos. Esto significa que el futuro de los alimentos y productos de alta calidad, en envase de alta calidad como el vidrio, está asegurado.

3.3 Plástico

El plástico es desde hace algunos años uno de los materiales más utilizados no sólo en el envase, sino en casi todas las áreas que conocemos; desde la medicina y la construcción hasta la creación de mobiliario, ingeniería, etc.

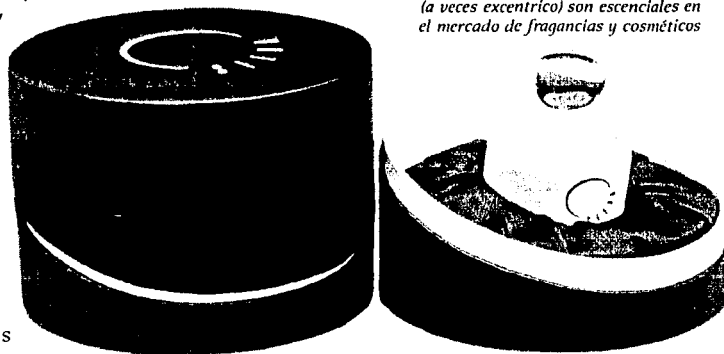
Lo encontramos siempre alrededor de nosotros en forma de utensilios de cocina en el desayuno, en el auto hacia el trabajo o la escuela, en la calle, en una mesa, en escritorios, en el teléfono, etc.

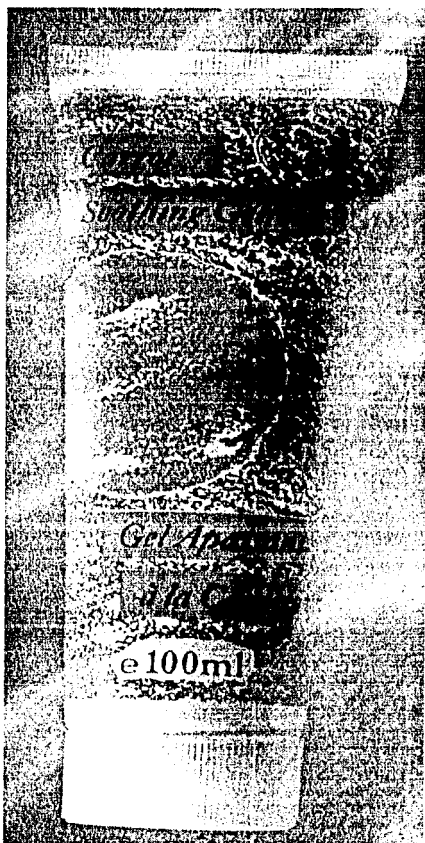
Es igual de utilizado que los demás materiales que se tratan en esta tesis, pero con la diferencia de que éste no se encuentra en la naturaleza listo para transformarse; este material se descubrió hasta el siglo pasado y es totalmente hecho por el hombre.

Es muy manejable aunque no sea natural, al igual que el metal y el vidrio, el plástico puede ser frágil o muy resistente, puede laminarse y aplicarse a diversas formas y objetos, puede ser de cualquier color sea este mate o transparente, es flexible si se necesita que lo sea o completamente rígido y resistente según sea el caso.

En fin el plástico es un material fascinante por su versatilidad y muchas veces por lo económico de su

*La forma y el diseño innovador
(a veces excentrico) son esenciales en
el mercado de fragancias y cosméticos*





El plástico es el único material (tratado en esta tesis) que no se encuentra como elemento en la naturaleza

producción e industrialización. Puede obtener cualquier característica que se necesite, y puede mezclarse con otros materiales. Es por esto que se utiliza ampliamente en el área de envasado, y por lo que se habla de él en este proyecto, tratando que se conozca un poco más de éste, su historia, su obtención, sus propiedades y los tipos de plásticos que existen para el envase con ventajas y desventajas.

3.3.1 Antecedentes

En 1664 Robert Hooke el "filósofo experimental" inglés conservador de la Royal Society y ayudante de Robert Boyle, escribía:

"Muchas veces he pensado que seguramente existe un camino para averiguar como hacer un compuesto artificial y pegajoso que se parezca mucho a ese excremento con el que el gusano de seda teje su capullo".

Con esta expectativa notamos desde cuando (sí es que no es desde antes) el hombre buscaba o esperaba encontrar un material lo suficientemente moldeable para elaborar casi cualquier objeto, y que de ser posible imitara y/o corrigiera los ya existentes.

La historia en general habla de la aparición del plástico en la Segunda Gran Exposición de 1862, en la que Alexander Parkes exhibió un nuevo material al que denominó Parkesina.

Alexander Parkes fué un hombre muy inteligente, trabajó desde muy joven en la industria del metal donde llegó a dirigir una importante fábrica de Birmingham. Fué allí donde tuvo



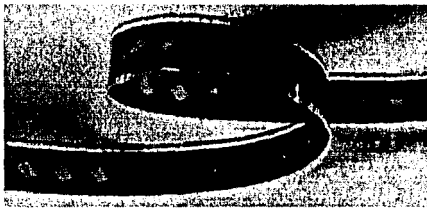
el tiempo y el equipo para experimentar en diversas materias siendo la principal la del metal; en poco tiempo logró un total de 80 patentes por lo que dejó la industria y se dedicó a vivir de la venta de licencias. En 1846 comenzó el estudio del caucho, revolucionó el método de vulcanización utilizado hasta ese momento (desarrollado por Goodyear y Hancock) además de crear un procedimiento para recuperar el material utilizado.

La parkesina llegó cuando Parkes buscó nuevos usos a la nitrocelulosa, alteró ligeramente el proceso de fabricación y produjo un material "moldeable decorativamente". Lo describió como el producto de una mezcla de cloroformo y aceite de ricino que produce una sustancia dura como el cuerno, pero tan flexible como el cuero y capaz de ser vaciada, estampada, pintada, teñida o tallada.

En 1869 el impresor americano John Wesley Hyatt trabajó con la nitrocelulosa como la hacía Parkes y creó una bola de billar, pero fue hasta 1870 que utilizó alcanfor como un disolvente y creó el celuloide. Fue con estos inventos que realmente se reconoce el inicio del plástico, pero cabe destacar que desde antes había algunos antecedentes, mismos que a continuación se mencionan en orden cronológico: 1831 el estireno, 1834 la melamina, 1835 el cloruro de vinilo y 1847 el poliéster. El detalle con estos inventos, es que no conoció una buena utilidad de ellos hasta mucho tiempo después.

Regresando a fines del siglo pasado, después de el nacimiento del celuloide, los hermanos Hyatt patentaron el moldeo por inyección en 1872 y en el mismo año Baumann patentó el cloruro de polivinilo. En 1879 Gray creó el extrusor de tornillo, en 1880 Kohlbaum el metacrilato polimerizado y en 1884 Cross y Bevan el acetato de celulosa.

Empresas suizas y alemanas retomaron el descubrimiento de la melamina para crear una nueva gama de resinas. En 1909 se utiliza el acetato de celuloide como el medio fotográfico más seguro, después se le utilizó como una película para cubrir los alimentos (inicio de envase) y también como cubierta de periódicos, mapas, etc.



El acetato de celuloide es el origen del actual envase plástico

Veinte años después William Chalmers de la McGill University de Montreal buscaba un sustituto del vidrio, creó el polimetilmetacrilato, mismo que en 1934 se utilizó como vidrio sintético para aviones de la segunda guerra mundial.

En 1950 se utiliza el PVC, polipropileno y polietileno como una película en el envasado de productos. Ya pocos años antes se había inventado el proceso de extrusión y creado mejores laminaciones de plásticos hasta lograr un plástico delgado y transparente utilizado en bolsas.

La necesidad de envasar o empaquetar productos frescos (especialmente alimentos) logró que se encontrara en el polietileno la solución, por su combinación en transparencia y resistencia. Esto dio paso a que se le encontraran diversos usos, como envases más resistentes, aplicaciones en textiles, en juguetes suaves (para bebés), etc. Hasta nuestros días el polietileno es muy utilizado por sus ventajas y por lo económico que son su fabricación y sus aplicaciones. Hasta nuestros días la historia del plástico se ha caracterizado por el nacimiento de nuevas formas y aplicaciones y por la reducción de costos que poco a poco se da. Lo anterior hace que el plástico sustituya gradualmente a materiales de envase tradicionales como lo son el vidrio y el papel; pero cabe añadir que esto no es del todo satisfactorio desde el punto de vista ecológico ya que por más que se recicle o trate de reciclar el plástico nunca va a ser lo sufi-



ciente como para que no contamine de una u otra forma, por que no es biodegradable (si consideramos que tarda hasta 150 años); en cambio el vidrio y el papel tienen mayores posibilidades de reciclaje y reuso.

3.3.2 Definición de Plásticos

Plásticos

En la actualidad podemos encontrar en las tiendas muchos artículos que se venden bajo la especificación de "Plásticos." Pero de hecho decir que un producto es de plástico es como decir que un clavo y un coche están hechos de metal, ¿Pero de que tipo de metal?. El término **plástico** se aplica a un gran número de sustancias con diferente origen pero que tienen una cosa en común, la propiedad de convertirse en plástico y de tomar la forma que se desee (aunque sea en su proceso de manufactura).

Es necesario que se tomen en cuenta las siguientes dos definiciones como una base para los términos que más adelante se manejan.

•Plástico

En un estricto sentido científico es todo material que sufre una deformación permanente bajo presión.

•Elástico

Se aplica a los materiales que regresan a su forma original después de haber sufrido una presión.

Los materiales conocidos como plásticos generalmente son



El polietileno fue la respuesta a la búsqueda un material para envasar alimentos frescos

substancias que obviamente no son plásticos en el estricto sentido de la palabra, pero todos son substancias que en algún punto de su fabricación tuvieron la condición de plástico y durante esta condición tomaron su forma final.

En breve, los plásticos se definen como:

"Un grupo arbitrario de materiales artificiales, generalmente de origen sintético-orgánico, que en algún momento de su fabricación tuvieron la condición de plástico durante la cual tomó forma; muchas veces con la ayuda del calor y la presión y usualmente con un molde".

Se conoce como "materiales artificiales" a aquellos que estan compuestos de distintos materiales naturales como madera, minerales, etc. "Generalmente de origen sintético-orgánico" significa que la mayoría de los materiales están hechos (o sintetizados) químicamente apartir de materiales orgánicos. El término "Orgánico" se aplica a aquellos compuestos químicos en los cuales el carbón es el principal elemento estructural.

Monómeros y Polímeros

Todas las substancias están hechas de moléculas y ellas a su vez estan compuestas de átomos. Es decir los plásticos se derivan de la manipulación de moléculas (a veces combinadas con catalizadores, o plastificadores) para lograr nuevas estructuras moleculares.

El componente químico (simple) del cual están hechos todos los niveles de resinas sintéticas y plásticos se llaman *Monómeros*, mismos que están compuestos de partículas muy pequeñas llamadas moléculas. Los elementos químicos que se usan en la formación de plásticos son: carbón, cloro,



hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y silicón.

La producción de resinas sintéticas consiste en tomar uno de los monómeros o más seleccionados de todos los existentes y los combinan hasta dar una línea grande de moléculas. La combinación de moléculas (monómeros) que forma una línea se llama **polimerización** y la línea de moléculas se llaman **polímeros** los polímeros son la base de la mayoría de los plásticos. El producto que resulta de estas uniones se llaman **resina** y esta puede ser en forma de polvo, hoja o líquido.

La meta de todos aquellos que se dedican a la investigación en la producción de plásticos es la de lograr la unión más grande de monómeros , es decir lograr el polímero de mayor tamaño.

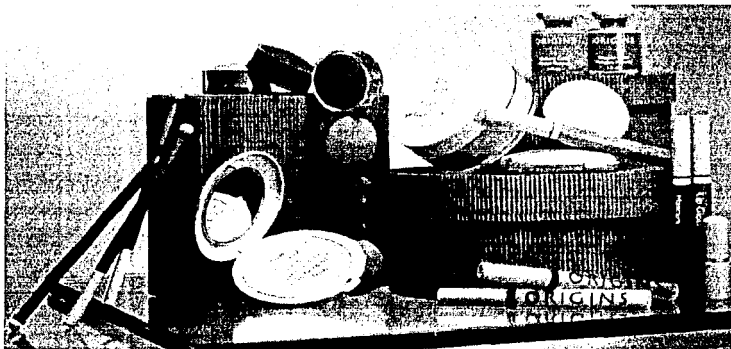
Resinas Sintéticas

Las resinas sintéticas se definen como un material artificial resinoso hecho de recursos sintéticos. El nombre se refiere a productos que reproducen exactamente igual (a partir de estructuras químicas) las resinas naturales pero están hechas de elementos prefabricados o sintéticos.

Catalizadores y Plastificadores

Los catalizadores son aquellas partículas pequeñas que aceleran los procesos de polimerización ya que algunos son muy

*Los plásticos existentes son muchos,
pero todos tienen un origen
sintético-orgánico*



lentos y este tiempo perdido es también pérdida económica. A los catalizadores se les denomina también *aceleradores*.

Los plastificadores son generalmente líquidos que hierven muy fácilmente y que se evaporan muy poco, son muy buenos solventes para los materiales plásticos. Muchos de los materiales base de los termoplásticos son demasiado duros así que necesitan un plastificador que los reblandezca mientras es posible darles forma, ya que de lo contrario se necesitaría de temperaturas extremas para lograrlo. Las propiedades de los componentes plásticos finales son muy diferentes a los materiales bases que se utilizaron en la producción.

Clasificación de Termoplásticos y Termoformados

Los plásticos se subdividen en dos grupos; los *materiales Termoplásticos* y los *materiales Termoformados*.

Estos dos grupos se subdividen en aproximadamente 50 familias diferentes y dentro de estas familias hay aproximadamente 4,000 fórmulas en uso.

Termoformados

Los materiales termoformados generalmente necesitan de calor y presión para moldearlos y darles forma final. En la primera aplicación de calor estos materiales se vuelven plástico muy suaves y es en ese momento cuando se les da forma final. Pero en las siguientes aplicaciones continuas de calor estos materiales sufren un cambio químico y se vuelven duros. A este proceso se le llama **termoformado**.

Cuando ya se les dió el proceso de termoformado a los materiales plásticos, no es posible que vuelvan a ser suaves aún



aplicando calor, ya que si este se excede no se reblandece, sino que se quema. La principal aplicación de estos plásticos es en la industria eléctrica como aislantes.

El moldeo de estos materiales es a base de calor y presión y se les forma en moldes especiales para el calor con prensas hidráulicas. Durante el moldeo (bajo calor y presión) el material se convierte en una masa de plástico, misma que dentro del molde va a tomar forma, convirtiéndose después en una material duro al que no se le puede volver a dar forma. Al ser expulsado del molde (generalmente sin ser enfriado) ya tiene la forma que el molde le dió.

La otra forma de encontrar el plástico termoformado es en láminas; en este proceso la resina (material base) se disuelve con ciertos solventes químicos y aplicada a diferentes paños de algodón o asbesto y después de varias capas unidas con calor y presión se obtiene el plástico laminado.

El otro grupo importante de termoformados es aquel que consiste en los materiales a base de Formaldehído y *urea*. Son conocidos colectivamente como aminoplásticos, están compuestos y fabricados con métodos muy similares a los anteriores y por supuesto son utilizados en casi los mismo casos. La real diferencia entre unos y otros es que los aminoplásticos están hechos en colores más pálidos y opacos.

Termoplásticos

Los materiales termoplásticos son aquellos que se suavizan con la aplicación de calor (generalmente con presión) pero requieren de ser enfriados para lograr que mantengan la forma que se les da.

Si no se les dá un proceso químico de endurecimiento es muy

posible que se reblandezcan o recalienten muy fácilmente y por lo tanto pierdan su forma.

Estos materiales no son recomendables por ejemplo para contener agua hirviendo, o aquellos productos que necesitan de mantener un cierto calor. Los termoplásticos más importantes son aquellos que están hechos a base de nitrocelulosa, acetato de celulosa, poliestireno, PVC, polietilino y nylon.

El plástico a base de nitrocelulosa es un material extremadamente duro e inflamable, el acetato de celulosa generalmente se utiliza en películas, hojas, tubos y objetos moldeados por inyección, este material es razonablemente menos inflamable que el anterior pero no es tan duro ni flexible como el plástico a base de nitrocelulosa.

La mayoría de los materiales termoplásticos pueden ser fabricados por inyección en moldes en prensas, en las cuales por medio de calor se logran cilindros de masa plastica que es forzada a tomar forma introduciendola en moldes frios hasta obtener la forma del mismo.



Los envases mostrados en esta imagen fueron creados con un proceso de termoformado

3.3.3 Tipos de Plástico y Procesos de Fabricación

Tipos de Plásticos

Termoplásticos Comunes

1• Polietileno de baja densidad. Es un material muy maleable e impermeable que resiste la corrosión de muchos químicos. Es



incolore y translúcido, pero se le pueden incorporar pigmentos para darle el color que se desee, su gama es casi ilimitada. Se le moldea por extrusión o por inyección.

2• Polietileno de alta densidad. Es una forma cristalina del polietileno con una resistencia y una rigidez hasta 4 veces mayor y se reblandece casi 40 grados centígrados más arriba.



los envases flexibles mostrados en esta imagen fueron procesados como termoplásticos

3• Polipropileno. Es el plástico más ligero que se conoce su textura es satinada, tiene mucho brillo y una superficie más dura que el polietileno de alta densidad. Se emplea generalmente en el moldeo por inyección, aunque se puede someter a los mismo procesos que el polietileno.

4• Cloruro de Polivinilio o P.V.C. Es el plástico más versátil y de los más baratos. Su flexibilidad varía desde la del caucho hasta la rigidez total. Se utiliza en la fabricación de tuberías, productos que van a estar a la intemperie, etc. Es transparente y presenta toda la gama de colores. Es muy combustible.

Los procesos que se utilizan en el moldeo de este plástico son: extrusión, moldeo por insuflación (para fabricar botellas), conformación al vacío, moldeo por inyección y calandrado.

5• Poliestireno. Es un material duro y quebradizo es muy fácil de identificar por que cuando se corta en tiras se enrolla. Es claro y tiene una amplia gama cromática. Se han desarrollado varios tipos y son : endurecido, de impacto medio y de alto

impacto. Se usa generalmente en el moldeo por inyección, extrusión, insuflación y conformado al vacío.

6•Acrílicos. Tienen la transparencia del vidrio o pueden ser opacos y de una amplia gama cromática. Se utiliza generalmente en aparatos de iluminación, anuncios luminosos y displays. Es extremadamente moldeable, ligero y muy resistente a la intemperie; presenta una buena resistencia al fuego. Entre sus técnicas normales de modelado están: la inyección, la extrusión y sobre todo el vacío.



El P.V.C. es el plástico más versátil y de los más económicos que existen, por lo que es muy utilizado en la industria del envase

7•Poliamida o nylon. Usado en forma de fibra, es maleable, forma tejidos resistentes y puede usarse a temperaturas altas. Por lo general se usa en la extrusión y la inyección.

8•Acetato de Celulosa. Es similar al celuloide, pero es menos inflamable. Se usa mucho en forma de láminas, así como películas para el embalaje y empaquetado. El acetato se utiliza para fabricar películas y fibras.

9•Acetato de polivinilio (P.V.Ac.) Es uno de los plásticos más limitados en su uso debido a lo inflamable que es y a su bajo punto de calentamiento. Se emplea en la fabricación de

pinturas de emulsión.

10• Fluoruro de Polivinilio (P.V.F.). Es un material bastante caro, con un punto de reblandecimiento elevado y resistente a la intemperie, las acciones químicas, la luz y la abrasión.



11•Policarbonato. Es de color claro (con un ligero tono ámbar) tiene una gran resistencia al choque y es muy dúctil. Se moldea por inyección, insuflación y vacío.

12•Tereftalato de polietileno. Se extruye directamente en forma de fibra, película o cinta; tiene un aspecto cristalino y un punto de fusión muy alto. La película es opaca con textura superficial ligera y se utiliza en materiales de dibujo.

Plásticos termoformados más comunes

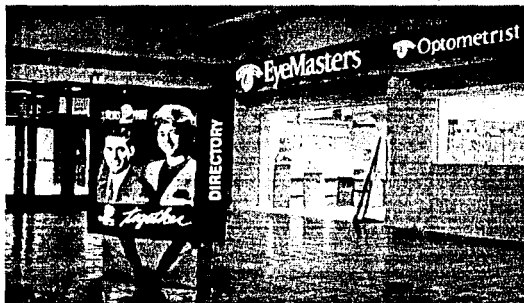
1•Fenolformaldehído o fenólico. Es el termoformado más barato, se utiliza junto con papel para la base de laminados decorativos. También como adhesivo impermeable para madera. Su gama cromática se limita al marrón y al negro; tiene gran resistencia a altas temperaturas. Se fabrica generalmente en moldeo de dos fases o moldeo por compresión.

2•Melamina. Es un material maleable con una gama cromática ilimitada, requiere una temperatura de moldeo alta; es dura, resistente, difícil de manchar, no es inflamable y no es nada tóxica.

3•Resinas epoxídicas (epox). Son materiales muy versátiles, no requieren de moldeos a alta presión, son buenos adhesivos. Su aplicación fundamental es la producción de adhesivos y compuestos para soldadura y unión.

4• Resinas de poliéster. Son similares a los epóxidos, se moldean a baja presión, tienen buenas propiedades eléctricas y mecánicas, resistencia química y una

El acrílico es un plástico que tiene la transparencia del vidrio y es muy utilizado en displays, stands y espectaculares



gama cromática completa. Son mucho más baratas, más simples y fáciles de manejar.

Procesos de Fabricación

La mayoría de los métodos de los que voy a hablar requieren de un molde. El molde es en pocas palabras un espacio concavo de la imagen espejeada de la forma deseada. Para esto podemos pensar en el molde de una gelatina ya que sigue exactamente el mismo principio básico que el moldeo de envases plásticos.



Podemos encontrar al PET en todas las botellas de agua y refrescos

La resina se coloca dentro del molde en una forma similar al líquido de la gelatina o a la mantequilla cuando se introduce a presión en las bolsas de repostería. La temperatura de la resina al entrar al molde, cuando toma forma y cuando es expulsada, es el factor principal en la producción de los plásticos. Actualmente las computadoras regulan estos procesos, calculan las necesidades, optimizan los tiempos y por lógica bajan los costos.

Moldeo por inyección

Inyección de termoplásticos

Es probablemente el proceso de producción y moldeo más utilizado en la producción rápida de objetos individuales.

En pocas palabras el proceso es el siguiente:

La resina o los granulos pasan de un recipiente o tolva hacia el interior del cilindro en donde se calientan hasta lograr un estado líquido; un pistón empuja el material reblandecido y



caliente a través de un tubo a muy alta presión. Este tubo vierte en el molde al material que es lo suficientemente líquido y puede penetrar en cualquier espacio que el molde tenga. La presión sobre el material se mantiene hasta que éste se enfría. Cuando el plástico se solidificó (enfrió) se abre el molde y el producto es expulsado; el proceso se repite una y otra vez.

El ciclo de producción tiene una duración en tiempo muy variable, pero generalmente dura de 15 a 30 segundos, dependiendo del tamaño del envase y del tipo de molde, ya que estos pueden tener una sola cavidad o varias y mientras más cavidades más alto es el costo del molde. Existen ciertas variantes, pero la mejor es la llamada técnica revolver y consiste en que un mismo cilindro alimenta sucesivamente a varios moldes que giran frente a él.

Un molde puede durar hasta un año, pero esto se determina por la cantidad de piezas que se obtengan del mismo. Cuando la producción es muy grande y va a provenir de un mismo molde es recomendable que se haga éste de acero sólido y el costo generalmente se amortiza con el costo del envase.

El precio por pieza es más bajo mientras más grande sea la producción.

Los termoplásticos son las resinas más utilizadas en el moldeo por inyección; aunque también se utilizan los termoformados en muy pocas ocasiones.

Inyección de termoformados

El moldeo por inyección es ideal para la fabricación de termoplásticos a altas velocidades, pero estos materiales son inadecuados para muchas aplicaciones, sobre todo para las que

El plástico que se utiliza en este proceso es el polipropileno, que es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

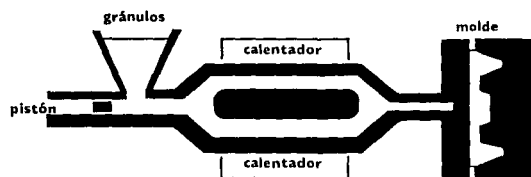
El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

El polipropileno es un plástico muy resistente y que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos.

requieren de un alto rendimiento físico. Así que los mejores materiales para estos casos son los termoformados, pero con estos materiales se corre el riesgo de que si hay un problema estos se enfrien en el cilindro distribuidor, hecho que tendría como resultado que la máquina se perdiera.

De momento la solución consiste en una combinación del moldeo por compresión y el moldeo por inyección. El primero se realiza en un molde de dos partes, se coloca la resina en el



Gráfica de moldeo por inyección

molde hembra, se introduce después el macho y se calienta todo el molde hasta que la resina se ablanda, fluye y rellena todas las cavidades. Cuando se endurece, se abre el molde y se retira la pieza. Es importante indicar que este no es un proceso rápido.

Moldeo por soplado

Este proceso se utiliza generalmente para botellas, detergentes y bebidas; también se puede combinar con el moldeo por inyección y la extrusión.

El moldeo por soplado es otro método que nos permite obtener paredes muy delgadas en los envases con una gran rigidez. Los termoplásticos son los principales plásticos que se utilizan en este proceso.

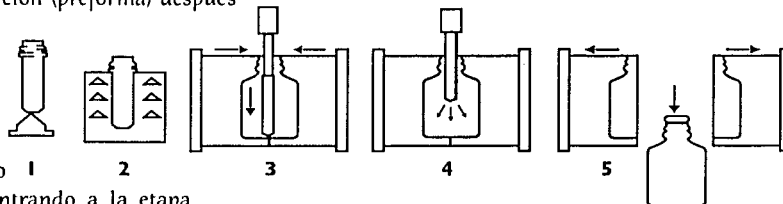
El proceso extrusión sopro. Consiste primeramente en un extrusor con un dado que elabora una sección tubular (manguera) llamada párison, esta sección es depositada en un molde que contiene la forma final del embase donde toma su forma por sopro. Una vez soplado, el molde se abre y cae el envase y como se aprecia en la gráfica algunas partes del párison



quedan unidas a éste, por eso deben eliminarse con alguna navaja, también existen moldes automáticos que eliminan estas rebabas antes de que el envase salga de la máquina.

El proceso inyección soplo. Consiste en formar la corona en un molde de inyección (preforma) después

pasa a una estación donde es calentada hasta lograr el punto de ablandamiento



del plástico. Entrando a la etapa

del solplo, un pistón estira la preforma inyectada orientando al plástico en una dirección, inmediatamente después el soplado estira horizontalmente la preforma logrando con esto que tome la forma del molde.

Gráfica de Inyección - Sopló

Extrusión

Extrusión de Termoplásticos

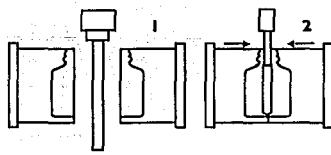
El proceso de extrusión se utiliza para hacer hojas de plásticos o películas, Los plásticos extruidos pueden tener el ancho, largo y espesor que se deseé. El producto final puede convertirse en bolsas (para tintorería, botanas, vegetales, etc).

La máquina de extrusión consta de un cilindro y un tornillo en forma de hélice.

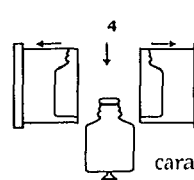
El proceso consiste en:

El material se introduce en el tornillo, donde se calienta gracias al movimiento del tornillo y al calor del cilindro. El grado de fluidez del material aumenta a medida que avanza a lo largo del cilindro, hasta que es finalmente expulsado al exte-

rior através de un tubo o troquel que determina la forma del producto. Por ejemplo: un simple agujero da una varilla continua; un orificio circular con un punto concéntrico da un tubo, y una rendija ancha y delgada nos da una hoja. El material extruido se enfría cuando sale del troquel.



Gráfica de estrusión - Soplo



El extrusor es una máquina muy versátil en la que es fácil cambiar los troqueles de salida y no es excesivamente

cara, por lo que es posible fabricar con una misma máquina

básica una gama muy amplia de productos.

Extrusión de Termoformados

Si se introdujera un material termoendurecible en el cilindro del extrusor, sería el final del cilindro. Por ello hubo que desarrollar una modificación sustancial en esta técnica para que la resina llegue fría y en forma de polvo al troquel, donde se calienta y solo se endurece plenamente cuando sale. De forma que si algo sale mal sólo se pierde el troquel y no toda la máquina.

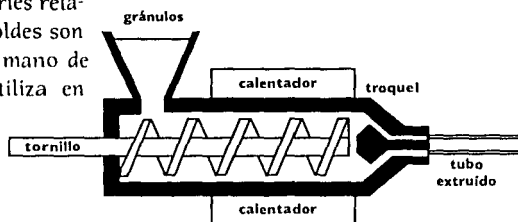
Conformado al vacío

Es una técnica de costo bajo costo empleada para moldear láminas termoplásticas en producciones cuantitativamente pequeñas. En su forma más sencilla consiste en una caja abierta de arriba y cuyas paredes interiores se revisten con una lámina de material reblandecido, después se extrae el aire de la caja y la lámina es absorbida hacia abajo adoptando la forma del molde, forma que conserva al enfriarse.



Este procedimiento tiene muchas variantes y por lo tanto muchas aplicaciones, como son los blisters. Algunas de las variantes de esta técnica son, absorber la lámina sobre un molde macho dentro de la caja, o el ayudarse con una estampación previa presionando un troquel sobre la lámina recalentada, antes de hacer el vacío, para obtener el objeto más hondo sin el adelgazamiento excesivo de las paredes del mismo en las esquinas o en los ángulos.

La conformación al vacío se usa para series relativamente cortas, porque aunque los moldes son baratos el procedimiento es lento y la mano de obra cara. Además el material se utiliza en forma de láminas, mismas que son más caras que los granulos o polvo.



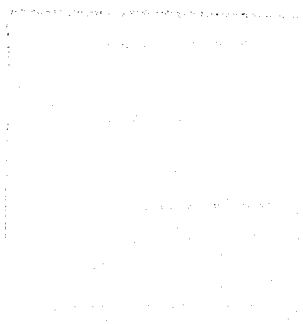
Gráfica de moldeo por Extrusión

A continuación se muestra una tabla en donde se mencionan los plásticos más comunes en el diseño de envases, sus ventajas, desventajas, aplicaciones y métodos de producción.

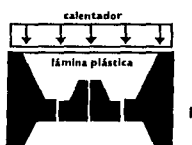
3.3.4 Envases de Plástico:

El diseño de envases de plástico requiere de un amplio conocimiento de los tipos de plástico que hay y sus aplicaciones a los diferentes envases y por supuesto las propiedades que ofrecen; si bien no se hablará de todos los plásticos, si se hará de los más comunes.

Para diseñar debemos considerar costos, necesidades de reciclaje y puntos estéticos. De cualquier forma debemos de entender que escoger el plástico correcto y el método necesita de una gran experiencia y conocimiento, ya que la industria del plástico se encuentra en constante crecimiento en materiales,



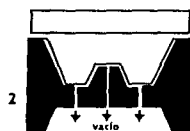
Gráfica de moldeo al Vacío



técnicas, legalizaciones y costos.

Cuando nos decidimos a diseñar un envase de plástico es muy importante comprender la capacidad de moldeo y el tipo de superficie que este va a tener ya que cada tipo de moldeo tiene ciertas restricciones y requerimientos que nos indican lo que se puede o no hacer. Y como siempre, el costo del mismo va a determinar muchas decisiones de diseño, aunque ahora con la nueva tecnología computarizada casi cualquier forma es posible. Por supuesto que mientras más complejo sea el diseño más caro será el producirlo tanto por el molde como por la maquinaria que se necesite en la elaboración del envase.

También cabe destacar que mientras más complejo el sea el molde más tiempo se pierde, sin contar la prueba del mismo, que incrementa el tiempo normal (3 a 4 meses) hasta 6 o 9 meses.



Ahora, asumiendo que ya se decidió la resina y el método de producción, el diseñador debe trabajar dentro de los límites del medio y de las propiedades físicas del envase, ya que de esto depende el resultado final.

Un diseño de envase estéticamente bello puede no ser funcional, ya que puede tener problemas durante el llenado, transporte o la manipulación que en general sufre el envase y este termine siendo desechado. Es por esto que el diseñador debe estar preparado para los problemas que se presenten en diversas áreas.

Gráficos y Decoración

La textura de la superficie y el realce que se le pueda dar a los



envases de plástico pueden crear efectos especiales en el diseño. Si a esto le agregamos color, nuestro diseño va a ser más completo (no siempre es necesario incluir todo junto) y va a comunicar el mensaje que deseamos.

Un diseñador puede utilizar para los gráficos diversos tipos de impresión, puede utilizar etiquetas, relieves, hot stamping o proceos de transferencia por calor. El tipo de impresión o etiquetado debe ser considerado al inicio del diseño ya que este puede afectar en la elección de la resina y del método de fabricación a utilizar.

Por ejemplo, si se va a utilizar una etiqueta como gráfico del envase es preciso determinar desde el inicio del diseño en donde se va a colocar la misma.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones en general los plásticos más útiles para hacer envases son la familia del polietileno (HDPE y LDPE) junto con el polipropileno (PP) y el tereftalato de polietileno (PET), son plásticos relativamente baratos para el envase y se moldean con facilidad. Otro plástico importante en la industria del envase es el PVC, que se puede usar en forma de bandejas y botellas, entre otras formas. Sus mayores aplicaciones incluyen los jugos de frutas, jarabes y aceites, pero tienen el inconveniente de que se puede partir o agrietar cuando se cae.

En la decoración de los envases de plástico además del etiquetado existen varios tipos de impresión directa. Para los envases de plástico en bobina o en forma de hoja la flexografía es el método de impresión principal y más económico, aunque también se utiliza el rotograbado.

Para los envases con forma como las botellas, tarros y tubos



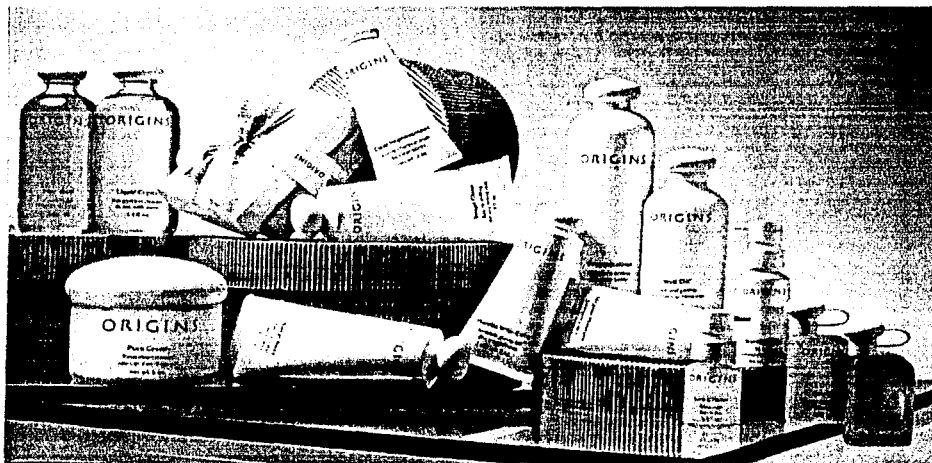
Nombre de la Resina	Ventajas	Desventajas	Usos Generales	Métodos de Producción
Polietileno (alta densidad) TP HDPE	Bajo costo, rígido, inodoro, inodoro, barrera contra la humedad.	Baja calidad y terminado pobre de la superficie.	Botellas.	Moldeo por inyección, moldeo por extrusión y extrusión.
Polipropileno TP	Bajo peso, bajo costo, transparente, se puede colorizar.	Poca resistencia al impacto y se encoge con facilidad.	Poca resistencia al impacto y se encoge con facilidad.	Moldeo por inyección, moldeo por extrusión y extrusión. Termoformado.
Poliestireno TP	Transparente, bajo costo, excelente terminado en superficie, frías, inodoro.	Atrás al pulso, baja barrera contra la humedad, frías.	Envases de alimentos.	Moldeo por inyección, moldeo por extrusión. Termoformado.
Poliestireno TF (cúpula sólida)	Resistente a la abrasión, inodoro.	Resistente a la abrasión, inodoro.	Resistente a la abrasión, inodoro.	Moldeo en cúpula.
Cloruro de polivinilo PVC TP	Bajo costo, transparente, buena barrera de protección.	Bajo punto de fusión y poca resistencia al impacto.	Botellas.	Moldeo por extrusión y extrusión. Termoformado.
PET TP (nylon)	Transparencia, resistencia a la ruptura, buena barrera de protección, reciclable.	Alto costo.	Botellas, películas y contenedores en general.	Moldeo por extrusión y extrusión.
ABS TP (nylon)	Resistencia al impacto, fuerte y de bajo peso.	No es transparente.	Envases termoformados.	Moldeo por inyección, moldeo por extrusión y extrusión. Termoformado.
Acetato TP	Resistencia a otros impactos y buena barrera de protección.	Alto costo y frías.	Acetatos y botellas.	Moldeo por extrusión.
Acrílico TP	Bajo punto de resistencia, resistencia a la luz y al oxígeno, transparente.	Se raya con facilidad, atrás al pulso y tiene un costo elevado.	Cubiertas, tapas y desquichadores.	Moldeo por extrusión. Termoformado.
Nylon TP	Inodoro e inodoro, no tóxico y resistente a otros impactos.	Se encoge, absorbe la humedad y se hincha.	Válvulas para aerosol (diámetro de 100 mm conocidos).	Moldeo por extrusión. Termoformado.
Formica TF (nylon)	Bajo costo, resistente al calor, fuerte y rígido.	Solo se obtiene en colores oscuros.	Tapas de botellas.	Moldeo por inyección, moldeo por extrusión y extrusión. Termoformado.
Poliacetal TP	Tenaz e inodoro.	Alto costo.		
Polietileno (baja densidad) TP LDPE	Suave, de bajo costo.	Problemas de olor y color cuando se usa en alimentos.	Bolsas, botellas apilables y envases.	Moldeo por inyección y moldeo por extrusión.

flexibles se necesitan técnicas de impresión como el offset y la serigrafía. Esta última se usa con los efectos de grafilado, pero el proceso es caro y sólo se utiliza en productos de valor elevado; sin embargo éste es un poco defectuoso ya que no reproduce detalles finos y no sirve para fotografías e ilustraciones.

Otra técnica de impresión es el "Hot Stamping", éste se utiliza en envases de plástico rígidos. este es un estampado en seco, en el que una matriz a altas temperaturas se coloca contra una hoja de metal y se comprime con fuerza sobre el envase; pero como ya se dijo anteriormente este es un estampado al calor por lo que el plástico debe ser lo suficientemente rígido para resistirlo.

Uno de los mayores beneficios de escoger los plásticos en vez del vidrio es su poco peso, ya que se pueden ahorrar considerables cantidades en el transporte, sin considerar la comodi-

*El plástico es tan versátil que
pueden producirse todo tipo de
envases y tapas*



dad que esto causa al consumidor.

En cuanto a los envases para artículos de tocador y cosméticos los únicos plásticos aprobados para envases rígidos son el polietileno y el poliestireno, el PVC se puede usar pero sólo para ciertos productos.

El aumentar el valor perceptible (visual) de los productos como lo son los de tocador y cosméticos es en sí mismo una forma de arte. Es esencial el conocimiento de los materiales y los procesos de impresión para lograr el mejor diseño y por lo tanto aumentar ventas. Lo interesante de esto es que los productos cada

vez se envasan menos en vidrio o cartón, y cada vez aumentan más los envasados en recipientes o tubos de polietileno y polipropileno.

El PET (Tereftalato de Plástico) es de los materiales plásticos más utilizados en nuestra época. Se utiliza mucho en las bebidas y se le puede dar casi cualquier textura como acabado final.

Su éxito como envase de bebidas se debe en parte a que iguala en transparencia y brillo al vidrio pero con la cualidad de que es casi irrompible. Su tamaño va desde la presentación de .25 hasta 5 litros. Y sus aplicaciones van desde bebidas hasta productos farmacéuticos, pasando por los alimentos.

Se busca mejorar al PET sobre todo a altas temperaturas, ya que el estándar funde a la temperatura en que se procesan la mermelada y la jalea, por lo que no se pueden pasteurizar alimentos en PET.



El tipo de impresión o etiquetado debe ser considerado al inicio del diseño gráfico



En los mercados de cosméticos y artículos de tocador, los fabricantes europeos de envases y casas de perfumería están investigando al PET como material de envase. Guy La Roche ya ha instalado maquinaria de botellas PET para envasar su gama de perfumes "Fidji". El material puede ser coloreado e impreso como cualquier otro plástico y su resistencia inherente lo hace un envase casi perfecto. Para cremas y lociones faciales se necesitan envases de paredes gruesas y transparentes y para este mercado se ha desarrollado una forma cristalina de PET más resistente.

Para los envases de plástico en bobina o en pliego la flexografía es el sistema de impresión adecuado



3.4 Metal

El metal es un material que desde la revolución industrial y más allá ha sido ampliamente utilizado en casi todas las áreas de la actividad humana. Es así que es posible encontrar una inmensa variedad de metales y aleaciones. Más sin embargo, para el área de envases se reduce esta amplia gama a solo algunas cuantas variedades de metales, recubrimientos y aleaciones que permiten que sean utilizados para envasar y contener productos.

3.4.1 Antecedentes



Esta imagen nos muestra una agenda con impresión en Hot-Stamping

Napoleón Bonaparte puede ser llamado el abuelo del envase de metal. En 1795 autorizó un concurso en el cual el premio de 12,000 francos iba a ser para el que creara una forma efectiva de preservar comida. Nicolas Appert inventó un método en el cual se podía introducir comida parcialmente cocida dentro de contenedores de vidrio con tapa de corcho dentro de contenedores con agua hirviendo. El ganó el premio y después publicó un documento en el que explicaba como el uso de calor y la extracción del aire conservaba la comida.

En 1810 Peter Durand obtuvo la patente por la técnica de envasado de comida en vidrio y otros metales. Debido a que el vidrio es muy frágil, Durand propuso el uso de latas cilíndricas de acero con una cubierta de hojalata.

La primera industria comercial de enlatado se estableció en 1813 por dos ingleses Bryan Donkin y John Hall. Ellos se encar-



gaban de suministrar comida enlatada a la Armada y a la Naval Británicas. El primer envase de metal se hacía a mano con una soldadura al lado y al final.

La comida era insertada a través de un orificio en la parte superior y después un pequeño disco se soldaba dentro de este. Este disco a su vez tenía un orificio sumamente pequeño que permitía el escape del aire caliente que había resultado del proceso de llenado. Al soldar este pequeño orificio quedaba terminado el proceso de enlatado.

Para 1819 la lata se comenzó a usar en Estados Unidos. el neoyorquino Thomas Kensett y el inglés William Lyman Underwood fueron los primeros en envasar comida en contenedores de vidrio, pero fué Kensett en 1825 quien inició el uso de la lata. Para 1847 el proceso se hacía en su primera etapa a mano y se terminaba de forma mecánica. La guerra civil incrementó los descubrimientos de la lata. En 1867 la soldadura lateral se convirtió en un proceso mecánico y para finales del siglo existían al rededor de 1800 industrias de enlatado en Estados Unidos.

Uno de los principales adelantos se realizó a principios de 1900 y consistía en una lata cilíndrica con una tapa que permitía se abriera y cerrara cuantas veces se deseara.

A través de los años se produjeron latas ovaladas, cuadradas, rectangulares y unas cilíndricas muy delgadas tipo flauta, para productos para pinturas, comida y tabaco. Los sprays se introdujeron a principios de 1940.

El envase de metal a variado de gran manera en el siglo XX. Hoy en día las latas se hacen de hojas delgadas de metal generalmente sin acero, con cubiertas de resinas plásticas como acrílico, vinil y otros. La introducción de este tipo de envasa-



do creó un concepto nuevo. Este permitió por ejemplo que la soldadura lateral se hiciera ahora con cemento orgánico. La falta de soldadura ha permitido al diseñador decorar el cuerpo completo de la lata.

Como el aluminio tiene muy poco peso y es resistente a la corrosión es muy utilizado para latas de cerveza y bebidas carbonatadas.

3.4.2 Definición

La definición del Diccionario de la Lengua española es:

Metal: "Nombre de ciertos cuerpos simples conductores del calor y la electricidad que se distinguen por su brillo especial, cristalización, ductibilidad, maleabilidad a la temperatura ordinaria. Todos son sólidos con excepción del mercurio que es líquido. En la órbita exterior del átomo los metales tienen 1, 2 o 3 electrones que tienden a perder o compartir lo cual explica su actividad química, cuando las sales inorgánicas metálicas se disuelven, la parte metálica

se ioniza siempre con una carga eléctrica positiva. El cromo es el más duro de los metales y el cesio el más blando; el mejor conductor de la electricidad es la plata, le siguen el cobre, el oro y el aluminio, más de dos terceras partes de los elementos conocidos son metales. Los 7 más abundantes son, en su orden: aluminio, hierro, calcio, sodio, potasio, magnesio y titanio. De los comunes los más útiles

son hierro, aluminio, cobre, estaño y plomo; y de los escasos oro, plata, mercurio, níquel, tungsteno, cromo, magnesio, cobalto y vanadio".



3.4.3 Tipos de envases de metal y procesos de fabricación

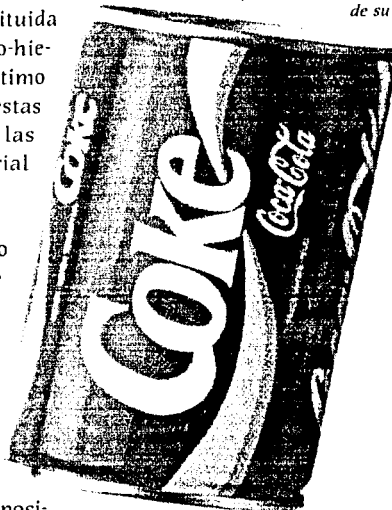
Dentro del envase de metal se puede hablar de distintos tipos de envases, los cuales se aplican a necesidades específicas o de grupo, dichas diferencias se hacen a partir de materiales y la aplicación para cada tipo de producto.

Envases de hojalata

El material que se emplea en la fabricación de la mayoría de latas, botes o tarros, como comúnmente se les conoce a los envases metálicos tradicionales, se denomina hojalata. Es un producto con características especiales requeridas para estar en contacto con el producto y para la fabricación de los envases. La hojalata posee una estructura constituida por cinco capas: el acero base, la aleación estaño-hierro, el estaño libre, la zona de pasivación y por último una película de aceite orgánico. Cada una de estas capas juega un papel muy importante en las propiedades que presenta la hojalata como material de envase.

La lámina de acero base, conocida como lámina o chapa negra, se obtiene a partir de lingotes de acero. Estos lingotes son laminados en caliente, posteriormente la hoja obtenida es laminada en frío (simple o doblemente reducida en frío), recoída y finalmente sometida a los diferentes acabados superficiales. La chapa de acero se encuentra en espesores que van de 0.15 a 0.38 mm y en anchos desde 600 a 980 mm. Las características del acero varían de acuerdo a su composición química, temple y acabado superficial.

Actualmente las latas se producen sin soldadura, por lo que se ha podido decorar la totalidad de su cuerpo



Acabado superficial

Por su acabado superficial la lámina de acero se clasifica en:

- Brillante
- Mate
- Plata (silver finish)

Estos acabados son obtenidos sobre la lámina en laminadores especiales llamados de temple. También se les clasifica en la norma correspondiente, según su aspecto físico final en: Hojalata de primera y hojalata de segunda, es decir, de acuerdo con su calidad.

La lata de "estaño".

El nombre de lata de estaño es en la actualidad erróneo, ya que las latas no se fabrican con estaño puro, sino con hojalata. La propia hojalata ha cambiado a lo largo de los años, pero la moderna está formada por una delgada plancha de acero recubierta con una capa muy delgada de estaño comercialmente puro. El acero le da resistencia a la lata, mientras que la apariencia brillante y atractiva, así como la resistencia a la corrosión se deben a las propiedades especiales del estaño. Un material que se usa cada vez más en envase es el acero libre de estaño (TFS), que se ha dispuesto para hacer de la lata de "estaño" un envase más barato.

Estañado electrolítico

Debido a las características químicas y físicas el estaño, desde hace muchos años, se ha empleado en la protección de las láminas de acero utilizadas en la fabricación de envases para la conservación de alimentos.



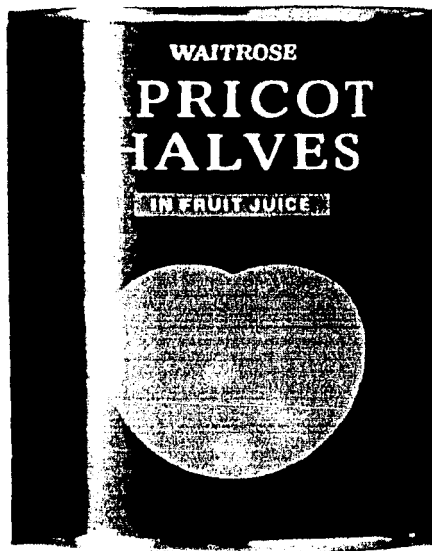
Dentro de los últimos adelantos tecnológicos de la hojalata vale la pena mencionar los bajos estañados donde este se encuentra altamente o totalmente aleado al hierro. Estas hojalatas se están utilizando en la fabricación de muchos envases que anteriormente eran producidos con hojalatas tradicionales, con mayores contenidos de estaño.

La hojalata, de acuerdo con el tratamiento final que se le dé al estaño (fundida o no), se obtiene con los siguientes acabados superficiales:

- Brillante: Hojalata producida con lámina base brillante o "stone finish" y con el recubrimiento de estaño sometido al proceso de calentamiento.
- Mate: Hojalata obtenida con una lámina mate base y sin someter el recubrimiento de estaño al proceso de calentamiento.
- Acabado plata (silver finish): Hojalata obtenida de lámina base mate y con el recubrimiento de estaño sometido al proceso de calentamiento.

Envases de hojalata de tres piezas

Uno de los usos más importantes de la hojalata corresponde a la fabricación de latas o envases, en gran parte destinados a la conservación de productos comestibles. Aunque también se elaboran otros elementos no menos importantes que se encuentran en contacto con los alimentos, como son las tapas y cierres.



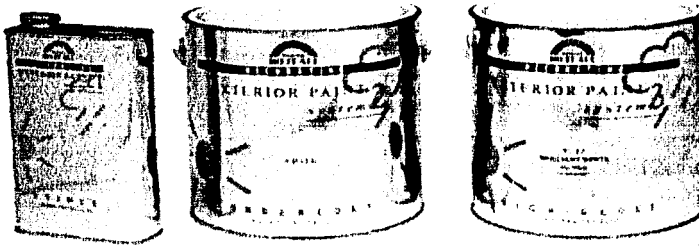
En este tipo de envases la principal característica exigida es una completa hermeticidad, para evitar el deterioro de los alimentos, generado por la acción de los micro-organismos o por las reacciones de oxidación. El éxito de las conservas y de todos los procesos previos de preparación depende por lo tanto de cierres que no permitan filtraciones.

Costura lateral

Los envases de tres piezas se fabrican a partir de un trozo de lámina que es enrollado y unido por sus extremos, formándose así la costura lateral que todos llevan; existen actualmente diferentes sistemas para llevar a cabo la unión de la hojalata como son: soldadura plomo-estaño, soldadura plástica, soldadura eléctrica y agrafado.

En otros tipos de tarros metálicos, destinados a conservar productos secos no corrosivos, como galletas, dulces duros, hojuelas de cereales, etc., la costura lateral no presenta soldadura y sólo se aplica un agente sellante o liner entre los ganchos laterales, para efectuar a continuación el enlazado

y presión de cierre, se obtiene de esta manera un envase que garantiza la integridad de los productos así conservados.



Cuando se trata de lata sanitaria, la costura lateral se protege con una película de barniz en su cara externa y con una película de laca en su parte interna, en esta

forma se previenen los problemas de corrosión que se presen-



tan debido al medio ambiente que rodea el envase y a la interacción lata-alimento.

Doble Cierre.

La tapa y el fondo de los envases metálicos se unen al cuerpo en una forma particular la cual recibe el nombre de doble cierre, esto se debe a que hay cinco o siete láminas de hojalata dobladas y apretadas firmemente.

Apertura de los envases.

La gran mayoría de los envases metálicos de forma cilíndrica, se abren con ayuda de una abrelatas, es decir, por corte de la lámina de la tapa. Otra forma de apertura de envases cilíndricos, ovalados y rectangulares, es el que se efectúa mediante una llave, que traen las latas soldadas a la tapa o al cuerpo (tipo sardina).

También es utilizado otro tipo de tapas denominado de apertura fácil (Easy Open), que se elaboran a partir de aluminio en diferentes formas. En estas tapas la apertura se realiza al tirar de un anillo, el cual levanta una porción de lámina que ha sido debilitada previamente mediante semicortes adecuadamente diseñados. Estas tapas se pueden diseñar para lograr una apertura total, donde se retira toda la tapa (Full Open). También se le puede obtener con otra característica relacionada con el anillo y la porción recortada de la tapa, es decir, que éstos se desprendan o que sean retenidos (Retained Tab) al abrir el envase.

Otras formas de tapas son aquellas que se emplean en los envases destinados a conservar productos secos como galletas, dulces, leches en polvo, complementos nutritivos y en general



productos secos o en polvo, en los cuales una vez abiertos y consumida una parte de su contenido, puedan nuevamente cerrarse con un buen grado de hermeticidad.

La gran mayoría de los productos en polvo, en particular leches, se encuentran protegidos por una lámina de aluminio a manera de sello de garantía, esta garantiza una completa hermeticidad antes de su ruptura.

En los envases rectangulares empleados generalmente para envasar aceites, se utilizan dos clases de cierres de metal: la tapa rosca y el sello de Newman, este último cierre consiste en una tapa de forma cilíndrica de aproximadamente 5 mm. de altura que se coloca en un orificio circular del envase y mediante un troquel obturador especial se forma una pestaña hacia afuera en la parte superior del cilindro así como una deformación en la base a manera de ensanchamiento, con lo cual se logra un cierre adecuado.

Lacas sanitarias.

Los recubrimientos orgánicos aplicados en el interior de las latas tienen como función evitar la interacción química entre el producto y el envase, ya que estas reacciones en general afectan desfavorablemente la calidad del contenido envasado.

Aunque las investigaciones en el campo de las lacas sanitarias se ha orientado hacia la búsqueda de una laca que presente todas las características de protección, los esfuerzos han sido inútiles. En la actualidad se elaboran alrededor de 30 tipos de lacas diferentes con las cuales se aíslan los diversos alimentos de las estructuras metálicas que los contienen.



Con algunos productos se utilizan latas sin recubrimiento interior, es decir, donde el producto se encuentra en contacto directo con la hojalata.

Las lacas que van a ser empleadas en contacto directo con alimentos deben presentar las siguientes características:

- Atoxicidad.
- No deben afectar ni el olor ni el sabor de los alimentos enlatados.
- Deben comportarse como una barrera efectiva entre el alimento y el envase.
- Su aplicación sobre la hojalata debe ser fácil.
- Deben ser resistentes y no desprenderse durante los procesos de esterilización ni durante el almacenamiento.
- Deben presentar adecuada resistencia mecánica para que no se rompan durante los procesos de formación del envase.

Formas y dimensiones de los envases de hojalata.

La clasificación más general de los envases metálicos se ha efectuado en función de la forma que presentan, aunque en muchos casos los recipientes se identifican o por el producto envasado, como las latas tipo sardina o por la capacidad que presentan, como sucede con los envases rectangulares tipo galón.



Los envases metálicos: empleados en la conservación de alimentos de acuerdo con su forma son los siguientes:



Envases Cilíndricos.

Recipientes en forma cilíndrica que presentan fondo y tapa planos o en el caso de los productos al vacío con fondo y tapa ligeramente cóncavos. Se les elabora con el cuerpo recto o con refuerzos estructurales que consisten básicamente en modificaciones del cuerpo, elaborados en forma circular a manera de anillos, realizados para aumentar la resistencia del envase.

Otros envases cilíndricos son los conformados por dos piezas únicamente. Se obtienen en aluminio (o en aceros especiales), en éstos el fondo y el cuerpo forman una sola pieza.

Envases Rectangulares.

Estos recipientes presentan forma de un prisma recto de base rectangular, se fabrican en diferentes capacidades. El más conocido es el tipo galón, con dimensiones aproximadas de 165 mm de largo, 105 mm de ancho y 240 mm de altura. Existen otros tamaños en los cuales la altura es reducida y se emplean exclusivamente en la conservación de sardinas y productos del mar.

Envases Tipo Sardina.

Recipientes que presentan generalmente la forma de un prisma recto, similar al cilíndrico, pero con base elipsoidal, empleados casi exclusivamente en la conservación de sardinas.

Envases Tipo Estuches

Son recipientes metálicos que se elaboran en algunas de las formas ya mencionadas o en tapas caprichosas. Se caracterizan por que presentan una tapa en la que el cierre se efectúa por fricción. Se les emplea para ocasiones especiales, promo-



ciones, etc, o como envases de lujo para chocolates, galletas, dulces y otros productos similares.

Propiedades de los envases de hojalata.

Los envases de hojalata deben reunir ciertas características en su formación, siendo las más importantes:

Resistencia.

Esta característica permite envasar alimentos a presión o vacío.

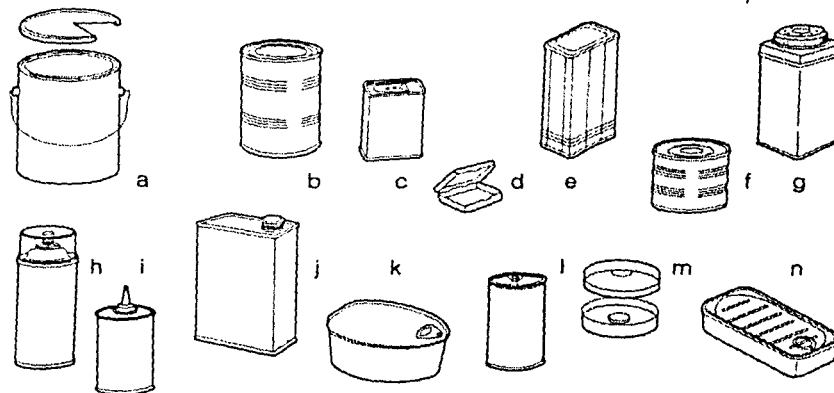
Estabilidad térmica.

Retienen su resistencia característica a pesar de la amplia variedad de condiciones climáticas existentes.

Barrera perfecta.

Si los cierres están bien elaborados, los envases protegerán al

Tipos de envases de metal



alimento de la contaminación del ambiente exterior, asegurando la estabilidad de los productos.

Calidad magnética.

Como su principal componente es el hierro, son susceptibles a los campos magnéticos, efecto importante si se tiene en cuenta la posibilidad de separar los envases desechados de las demás basuras.

Integridad química.

Esta integridad se refiere a la mínima interacción química, entre estos envases y la gran mayoría de alimentos, conservándose, por lo tanto, el color, aroma y demás características de los productos envasados.

Versatilidad.

Pueden obtenerse envases en una gran variedad de formas y tamaños, además elaborarse, llenarse y cerrarse a altas velocidades.

Facilidad de impresión.

Pueden imprimirse con diseño litográficos de gran calidad, recubrirse con lacas para su protección y además, efectuarse estas operaciones a una gran velocidad.

Envases de acero libre de estaño.

La denominación americana para este tipo de productos es TFS (Tin Free Steel), con la impresión completa alrededor del cuerpo. Su resistencia a la compresión es adecuada y aunque es menor que la de hojalata se puede estibar sin riesgo.

Como el aluminio, o mejor dicho, la capa de óxido de aluminio que se forma en su superficie, no es completamente inerte, el



recipiente debe ser recubierto interiormente con una laca sanitaria adecuada, compatible con el producto a enlatar. El recubrimiento interior se debe realizar después de conformado el cuerpo, teniendo el cuidado de lograr una capa interior completa y uniforme. El uso de envases de aluminio se ha generalizado en la conservación de alimentos y ha invadido el campo de la hojalata en la distribución de cervezas y bebidas carbonatadas.

Tubos colapsibles

Originalmente este tipo de envases fue orientado a productos farmacéuticos y otros no comestibles, sin embargo en algunos países ya son utilizados para el envasado de salsas, mayonesas, quesos, jaleas, patés y pastas de carnes y de pescado, pero en general la producción es muy baja y los mayores volúmenes se destinan a dentífricos y productos medicinales.

Para este tipo de envases puede ser utilizado cualquier tipo de metal dúctil que se trabaje en frío, pero los más utilizados son el estaño, el aluminio y el plomo. El estaño es el más costoso, al menos en los tamaños más grandes, por otra parte el plomo resulta el más económico. Sin embargo el estaño es el material más utilizado para la fabricación de tubos pequeños, dado que es de más fácil manejo y dado que requiere menos material de estaño, no resultan tan costosos.

También son utilizados ciertos recubrimientos en el área de sello, con el fin de mejorarlo, este tipo de componentes son generalmente resinas plásticas tipo plastisol, usadas cuando el producto



envasado por su naturaleza tiende a fugarse y más aún, cuando una fuga de producto mancha significativamente el envase del mismo.

Los tubos colapsibles también son elaborados de resinas plásticas o laminaciones (co-extrusiones), estas últimas han ido remplazando a los tradicionales tubos de aluminio como en el caso de las cremas dentales, siendo un problema aún el hecho de que un tubo plástico por la memoria que tiene el material, tiende a mantener una cámara de aire dentro, lo cual disminuye la vida útil del producto.

Otros recipientes semirígidos.

Se utilizan en la actualidad otros recipientes en aluminio, en formas particulares como bandejas, platillos y otras fabricados a partir de láminas delgadas. Los principales alimentos distribuidos y conservados en estos recipientes son: productos congelados, homeados y en general alimentos listos para ser consumidos.

Estos recipientes se pueden obtener con tapa, la cual consiste en una lámina del mismo material, que se encuentra unida al cuerpo, mediante una especie de gofrado en sus bordes.

Envases de aluminio.

El aluminio ha sido utilizado en una gran variedad de formas debido a su versatilidad. En el área de envases rígidos se fabrican recipientes de dos y tres piezas y como envases semirígidos se emplea en la producción de tubos colapsibles y envases de café.

Envases rígidos de aluminio de tres piezas.

Se producen y se utilizan envases de aluminio de tres piezas,



elaborados en forma similar a los de hojalata, pero con la costura lateral formada por sobreposición y generalmente unida mediante adhesivos.

Envases rígidos de aluminio de dos piezas.

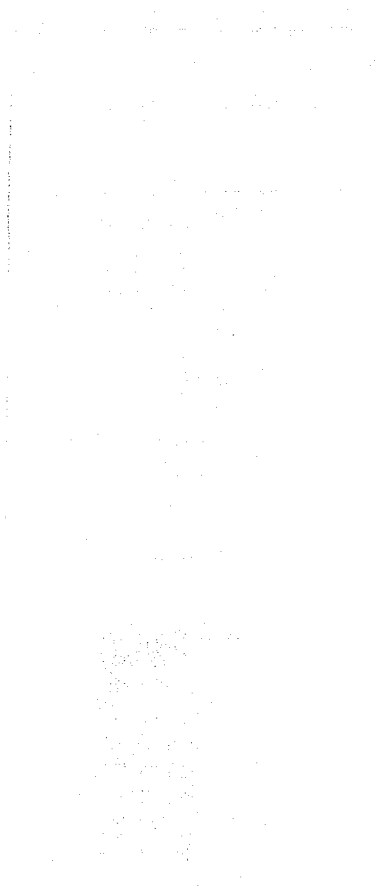
El envase de aluminio de dos piezas no tiene costura lateral ni doble cierre en el fondo, una sola pieza constituye el fondo y el cuerpo. Este tipo de envase como se ha mencionado es mayormente utilizado para el envasado de cervezas y bebidas carbonatadas.

Envases para aerosoles

El moderno envase para aerosol es el resultado de una investigación realizada en los años 40 por Lyle D. Goodhue y William N. Sullivan. Un envase de metal se presurizó con gas y se ajustó con un botón a presión que permitía dispersar en forma de spray al insecticida. Esta invención llamada "Bug Bomb" la utilizó la Armada de Estados Unidos. Después de la guerra, el aerosol se convirtió en un envase con múltiples aplicaciones. Se utiliza en los sprays de cabello, fragancias, comidas, medicamentos, pinturas y muchos otros productos de consumo casero e industrial.

La lata de aerosol es un contenedor de aire comprimido hecho de metal, vidrio o plástico y llenado con una mezcla de gas propano y el ingrediente activo (el producto) en sí. Cuando la válvula se aprieta, la presión del gas empuja hacia afuera el ingrediente activo convertido en pequeñas partículas a través de la válvula. La delicadeza del spray depende de la naturaleza del producto y el tipo de válvula utilizada.





Es evidente que los químicos (cloro fluorocarbonos) utilizados en las latas para aerosol destruyen la capa protectora de ozono que filtra los rayos ultravioletas del sol, mismos que pueden causar cáncer y daños en general a plantas y animales. Hoy en día la carga propulsora que se encuentra en todos los tipos de aerosoles es más segura y se encuentra disponible en la mayoría de los productos en el mercado.

3.4.4 Envases de metal

El uso de la hojalata también ha cambiado con el tiempo. En la actualidad, la mayor parte de la misma sirve para fabricar envases cerrados de forma hermética y esterilizados para alimentos y bebidas, en contraposición a las cajas y bandejas caseras. También se usa una cantidad considerable para aerosoles y envases de tipo aerosol, como ambientadores y artículos de tocado.

Una proporción decreciente de la hojalata (quizás un 5 %) se usa para envases de pinturas y barnices. La hojalata también desempeña un papel significativo en la fabricación de tapones y cierres para tarros de vidrio de boca ancha, aunque también éste es un mercado en declive, ya que los tapones de rosca de plástico se han introducido ampliamente en él.

Sin embargo, hay un problema con las latas desde el punto de vista del marketing. Los productos enlatados son intrínsecamente poco llamativos, con una pobre imagen de calidad que no encaja con los módulos de comidas exóticas en los que se ha embarcado el mundo occidental en los últimos tiempos.

Cada tonelada de aluminio que se usa para fabricación de latas rinde hoy en día mucho más producto acabado que antes, gracias a las nuevas ideas de los diseñadores y a la investigación



para producir envases más delgados y fuertes. Esta tendencia ha visto reducir el espesor de la pared de los nuevos diseños de latas en un 2 o 3 % cada año desde mediados de los ochenta. Los fabricantes de latas producen actualmente 7000 cuerpos de lata más por tonelada de metal que hace diez años.

Los diseñadores deben estar al tanto de estas últimas tendencias para proporcionar a los consumidores y clientes el uso del material que ahorre más costos, sobre todo para los envases metálicos más tradicionales. En conjunto, la tendencia del futuro es hacia latas más baratas y ligeras de peso, mediante la reducción de sus paredes. Pronto, sólo el gas de las bebidas impedirá que sean aplastadas en los anaqueles del supermercado.

El metal de paredes delgadas no plantea ningún problema para las bebidas carbónicas, ya que el dióxido de carbono a presión estabiliza el envase, contribuyendo así con su resistencia.

Sin embargo, cuando una lata contiene bebidas sin gas, como los jugos, el envase puede ser dañado con facilidad. Esto ha impedido el uso en gran escala de las latas para los jugos y bebidas diluidas. Mediante el uso de un método patentado y desarrollado por el especialista alemán Messer Griesheim, se inyecta nitrógeno líquido inerte en las latas llenas y se vaporiza para desarrollar una presión de unas 2 atmósferas. El proceso no afecta a los alimentos y se puede emplear en el enlatado de líquidos calientes.

En los años cincuenta y sesenta se empezaron a ver cada vez más latas de cerveza, pero no fue hasta el desarrollo de la tapa



Los aerosoles son altamente producidos para sprays de cabello, fragancias, pintura, etc



de aluminio de fácil abertura (easy open) en 1963 que se llegó a comprobar el verdadero potencial de la lata de bebidas. El efecto de la tapa de fácil abertura en las ventas de bebidas refrescantes en los últimos años de la década de los sesenta y durante los setenta fué altamente satisfactorio.

Hay dos tipos de tapa de abertura fácil: la abertura de vertido, por lo general en forma de sector circular para facilitar el vertido de líquidos (aceites, jugos de frutas y cerveza) y la de abertura total para productos más sólidos, como carnes, salsas y nueces.

A pesar de la intensa publicidad durante todo el año, un buen o mal verano puede hacer o romper todo el año del cervecero. El buen tiempo en julio, agosto y septiembre puede aumentar las ventas anuales de bebidas refrescantes en un 15% o más. El sector de bebidas refrescantes representa quizás un 40 % de las ventas de bebidas enlatadas en todo el mundo, pero hay que mencionar en especial a las colas, cuyas ventas en latas representan como la mitad de todo el volumen de ventas en Europa y Norteamérica.



Los resultados excepcionales de las latas en las bebidas refrescantes parece que esté asegurado para continuar durante cierto tiempo, a pesar de la presión que ejercen las botellas de PET y los envases de cartón más pequeños de jugos. Esto parece deberse a una mezcla de causas que incluyen el importante gancho de márketing que ofrece la superficie de la lata. También está el hecho de que las latas sacadas del refrigerador de la tienda o de la nevera son mucho más refrescantes que la bebida envasada en cartón, siendo más ligeros que la botella de vidrio individual, que sólo

parece mantener el terreno como envase de bebidas para mezclar.

En los mercados de alcohol, las cervezas y vinos están adquiriendo una importancia creciente pues ya están bien establecidos en Europa continental y Estados Unidos y el envase ejerce un papel importante al destacar el valor elevado y el precio mayor que los compradores pueden esperar que pagarán. La etiqueta con hoja metálica es común en el mercado de las cervezas embotelladas de primera, siguiendo la tradición del embotellado alemán y no es ninguna sorpresa que los lacados metálicos dorados y plateados sean comunes también en la impresión de las latas. En los mercados alimenticios (verduras, carnes, sopas y frutas) la percepción del consumidor de la falta de frescor y valor nutritivo de los artículos enlatados ha frenado las ventas. Mientras tanto, el mercado de sopas se enfrenta con otro oponente: el envase de cartón aséptico.

Las modas en la alimentación, como el resurgimiento de la fibra como constituyente importante de la dieta, han restablecido la tendencia hacia lo saludable, junto con los esfuerzos de los fabricantes por producir alimentos sin sal ni azúcar, han atraído mucho la atención entre los consumidores. Los diseñadores no deben luchar contra estas tendencias, sino usarlas, anunciando los contenidos significativos (o ausencias) mediante frases promocionales en el envase.

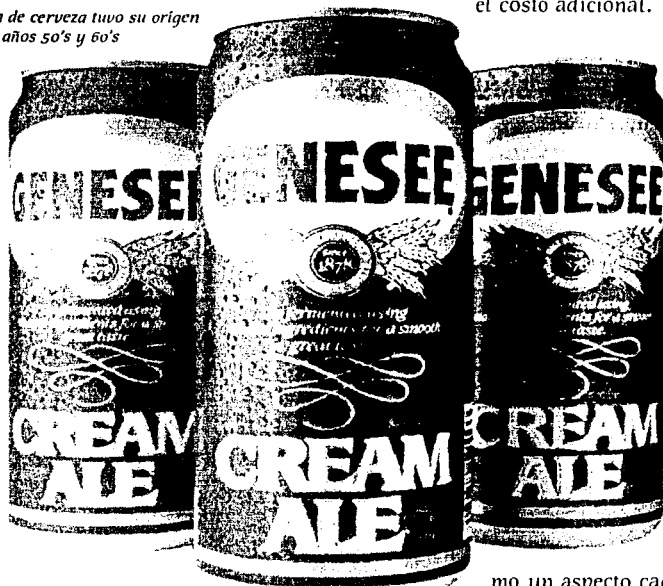
Dos de los desarrollos más interesantes en el diseño de latas de los últimos años son las latas autocalentables y autoenfriables. Mediante reacciones químicas en un recipiente sumergido, estos envases especiales permiten presentarle al consumidor comidas calientes o bebidas frías en un envase seguro y cómodo. Los fabricantes aseguran una duración en la estantería de 18 meses para los varios estofados y platillos de



la gama, y aseguran que las latas han sido probadas por los participantes en varias regatas oceánicas.

Ha habido un resurgimiento del interés por los envases de hojalata como envases de regalo de alto valor. El ritmo de producción de estos envases de formas o coloraciones especiales es obviamente mucho más lento que el de las latas en grandes series para artículos de consumo corrientes. Por esta razón, cuestan al menos dos veces más de producir y se recomiendan sólo para productos de primera categoría que puedan absorber el costo adicional.

La lata de cerveza tuvo su origen en los años 50's y 60's



La decoración de las latas ofrece muchas ventajas de marketing. Además de una mejoría general de la apariencia, la impresión directa o etiquetado de las latas puede tener un gran impacto en el marketing del producto. Pero también tiene un importante efecto al proteger los envases contra la corrosión o el óxido. La especificación de las tintas de impresión es así mismo un aspecto cada vez más importante.

En la actualidad se puede disponer de pigmentos no tóxicos, sin plomo, con mucha más facilidad que antes. Algunos envases son lacados y preimpresos antes de



darles forma, pero muchos todavía necesitan imprimirse cuando ya están conformados.

Los tubos deformables se fabrican en la actualidad de forma mayoritaria con envoltorios de plástico laminados con hojas metálicas o metales delgados como el aluminio. Pero en algunos casos también en ungentos y pegamentos, la hojalata o el aluminio solos son todavía el mejor medio por razones de compatibilidad.

Aunque muchos diseñadores intentan mantener los colores individuales separados durante la impresión, para evitar que puedan mezclarse, esto es difícil y restringe mucho la creatividad del proceso de diseño. En la actualidad se han dado algunos pasos adelante hacia la mezcla fácil de los colores y los diseñadores pueden estar confiados respecto al color de las latas. Se están mejorando de forma regular los medios tonos, lo que redundará el beneficio del consumidor.

Todavía uno de los métodos principales de etiquetar las latas es pegándoles una etiqueta de papel a su alrededor. La impresión sobre papel es mucho más fácil (y barata) que sobre metal, pero el proceso introduce el paso extra de la envoltura en el proceso de fabricación, lo cual puede reducir los ahorros que se hayan generado.

La industria del envase metálico se ha vuelto en el transcurso de la última década muy preocupada por el tema del reciclaje. En primer lugar, esto reduce los costos de producción futuros; en segundo lugar, como los consumidores se están volviendo más concientes sobre el medio ambiente, ello se ha convertido en algo más que una cuestión de dinero.

Otra gama de productos envasados en metal son los dentífricos



(sobre todo pastas y cremas) contenidos en tubos de aluminio deformables.

Aquí la tendencia ha sido hacia envases mayores, típicamente de 25 mm de diámetro; en el pasado predominaban los tubos de 22 mm. Sin embargo quizá, los desarrollos clave que han afectado a este sector sean la introducción simultánea en 1984 del tubo laminado metal/plástico y del suministrador de pie por bombeo.



Aunque existe cierto exepcticismo hacia los alimentos enlatados es posible lograr su venta si se muestran sus cualidades, como lo es en este caso de aceites enlatados de diversos orígenes naturales

En varios estudios realizados, los consumidores dijeron que los nuevos envases parecían más limpios y atractivos que sus equivalentes de metal deformable, lo que es un punto calve en lo que respecta a los diseñadores. Un envase tiene que parecer bueno incluso cuando el usuario lo tira, de tal manera que quede convencido de comprarlo otra vez.

El aerosol es bastante diferente hoy en día de cómo era en sus principios en los primeros años de la década de los cuarenta. Sin embargo, muchos diseñadores todavía piensan en el aerosol como un envase simplemente cosmético. Nada más lejos de la verdad. La nieve artificial y los descongeladores son sólo dos de los



muchos productos traídos a la existencia por la lata de aerosol. Hay muchos más productos que deben su comodidad al aerosol, entre ellos una gran variedad de cosméticos e incluso fármacos. Además, los diseñadores de envases han encontrado que el desarrollo de aerosoles compartimentados, usando a menudo tereftalato de polietileno (PET), ha significado que ahora es posible la fabricación de nuevos productos con fórmulas que hasta ahora no eran compatibles.

Con todo, la cuestión principal respecto a los aerosoles de aluminio de una pieza es que tienen un aspecto atractivo, lo cual es importante en extremo para los nuevos cosméticos y productos de higiene personal, que parece que atraen por el envase. Otra ventaja, al igual que con las latas de bebidas, es que las cabezas de aluminio no tienen la costura lateral de la cabeza tradicional de hojalata, lo que significa que los diseñadores pueden crear diseños de 360 grados. De hecho, los adelantos en el equipo de fabricación significan que se puede efectuar una impresión a todo lo largo con hasta seis colores.

Los aerosoles de vidrio se usan sobre todo para cosméticos y en concreto para perfumes. También se usan pequeños aerosoles cilíndricos para algunas aplicaciones médicas. Sin embargo, las series de producción de los aerosoles de vidrio son cortas y por lo general los envases se diseñan de forma especial. Este hecho, combinado con la obligada lenta velocidad de llenado de los envases de vidrio, hace que estos aerosoles sean inevitable más caros que sus equivalentes metálicos, pero su uso para artículos de mucho valor cubre sin duda este costo.

El éxito de los aerosoles continúa gravitando sobre los merca-



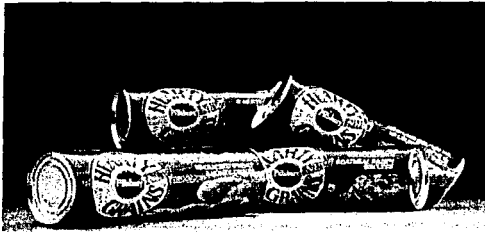
Actualmente se ha dado un resurgimiento en el interés por los envases de metal para contener productos de valor

dos de artículos de tocador y para el cuidado del cabello. La fabricación mundial de aerosoles en los últimos años de la década de los ochenta alcanzó los 8000 millones de unidades: Europa consume en promedio 3000 millones de unidades anuales, mientras que Estados Unidos consume unos 2600 millones. Cerca del 17% de los aerosoles contienen desodorantes, mientras que una proporción mucho mayor, 20 a 25%, contienen sprays para el cabello.

Los fármacos y productos veterinarios representan otro 10% del mercado que crece despacio. El crecimiento de los sectores de cuidado del cabello, por contra, se ha debido en gran parte al éxito de los productos de espuma para peinados: un ejemplo más de producto nuevo en un envase nuevo que crea su propio mercado, los productos de espuma representan un incremento de más del 400%. Las pinturas y productos de mantenimiento del coche también son un importante mercado.

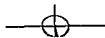
Los productos lácteos y alimentarios también están recibiendo gran atención por parte de los diseñadores, sobre todo en Estados Unidos. Enviro-Spray Systems ha puesto a punto un suministrador multidireccional de baja presión para líquidos y alimentos viscosos como la mostaza e higiene personal.

Uno de los métodos principales de aplicar gráficos a los envases de metal es el etiquetar en papel y adherir este al envase



Para el diseñador, el factor clave a destacar es que más del 90% de las ventas en el mercado del aerosol lo son a mujeres. Muchos fabricantes de cosméticos están, en consecuencia, listos para desarrollar nuevas y actualizadas líneas de productos para influir en los compradores masculinos.

El boom de la salud y el mantenimiento del cuerpo ha afectado a muchos otros sectores



del envase y está contribuyendo a aumentar las ventas de aerosoles. Los suministradores de aerosoles están sacando provecho de estas actividades al reenvasar desodorantes, lociones y shampoos en estilizados aerosoles que llevan gráficos deportivos. El envase estilizado se mete con facilidad en la bolsa de deporte junto con la raqueta de Tenis y las promociones de "dos por el precio de uno" y "25% más barato" añaden un incentivo a la compra. El diseñador que trabaja en metales debe ser consciente de los estilos gráficos de actualidad tanto como los diseñadores de etiquetas o los impresores de envases.

El desarrollo de aerosoles más altos y estrechos (de 25 a 40 mm. por lo regular) también continúa, lo que significa para el comprador un cambio en comparación con los aerosoles de 45 y 65 mm. Además, debido a que las latas estilizadas son más cómodas de llevar que sus iguales mayores, pueden atraer a gente que anteriormente no se aventuraba a llevar desodorantes redondos o sprays para el cabello.

Otra ventaja es que la geometría de la lata estilizada permite a los distribuidores empaquetar más envases en cada caja, ahorrando espacio de transporte y costos unitarios por lata. Y quizá todavía más importante: muestras más caras para exhibir en los anaqueles del vendedor.

Un sector importante para los aerosoles es el de los productos de hogar, que representa cerca de un tercio de la producción mundial de aerosoles. Los productos principales dentro de este sector son los desodorantes ambientales, abrillantadores e insecticidas de plantas de interior. Este sector fue también el centro de una competencia sin precedentes a principios de 1987, cuando empezaron a aparecer los primeros aerosoles de plástico hechos con el cada vez más utilizado PET.



En todos los productos, desde el cuidado del cabello hasta el cuidado del hogar, los diseñadores actuales deben considerar el medio ambiente y los métodos de propulsión en la misma medida que los criterios tradicionales de diseño, como el color y el grafismo.

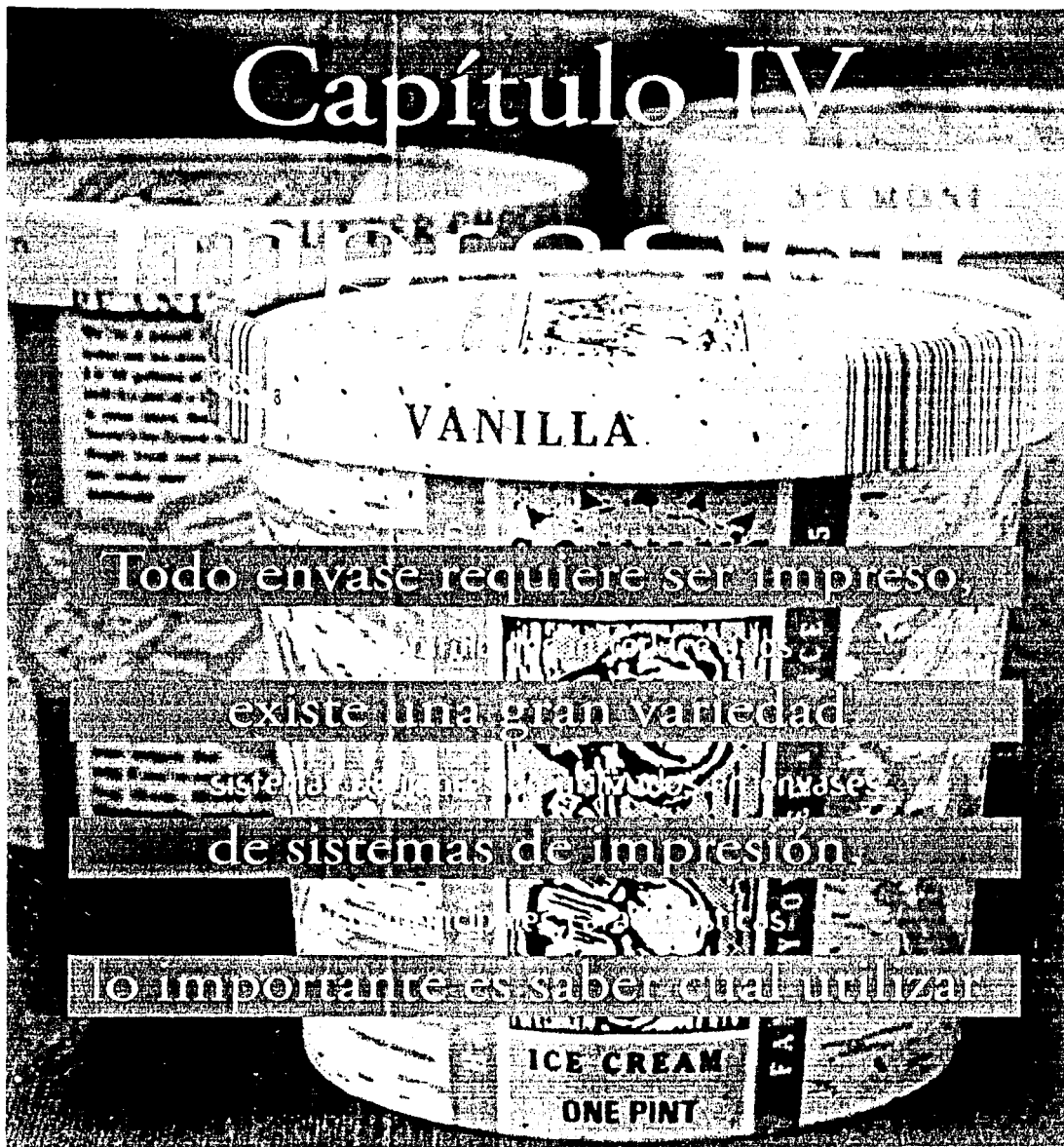
Los diseñadores de aerosoles de hoy en día tienen muchas más innovaciones a considerar de las que tenían hace diez o incluso cinco años. La introducción de los aerosoles estrechos, con el cuello entrado y de una pieza de aluminio a asegurado realmente que los aerosoles ya no parezcan latas de cerveza gruesas. Sin embargo, la complejidad del envase de aerosol, que incorpora la válvula, la lata y el sistema propelente, significa que el aerosol todavía tiende a ser bastante caro de producir, pero debido a su invariable comodidad los compradores parecen estar en condiciones de pagar su precio.

Está claro que las posibilidades del envasado en spray son casi ilimitadas. Queda por ver cuánto van a evolucionar las ideas que salgan de las divisiones de Investigación y Desarrollo de las empresas químicas mundiales y lo que los propios diseñadores de envases serán capaces de hacer.

La demanda de envase metálico efectivo está siempre sometida a la presión de los costos y de los materiales y métodos de la competencia y siempre habrá una gran demanda para calidades y diseños mejorados con aumentos de costo mínimo. En consecuencia, deberán proseguir a una escala creciente los esfuerzos conjuntos de diseño de envases y desarrollo de productos.



Capítulo IV



Todo envase requiere ser impreso,

existe una gran variedad

sistemas de impresión, envases

de sistemas de impresión,

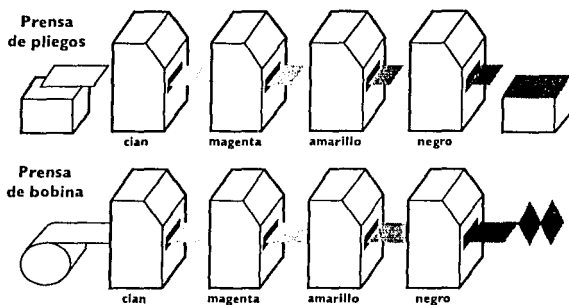
lo importante es saber cual utilizar.

Imprimiendo envases

El envase es la influencia que tiene un producto en el punto de venta, es aquí donde el gráfico presenta una mayor importancia y por lo tanto la calidad de impresión que el mismo utilice es vital.

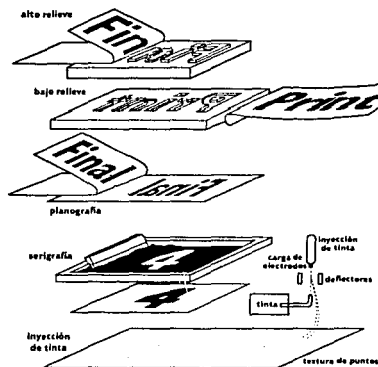
Todo envase que requiera ser distribuido, vendido y consumido debe ser impreso en algunas de sus partes o completamente. Se ha hablado de que existe una importante cantidad de materiales para el diseño estructural de envase. Cada material, debido a su consistencia y características individuales debe obedecer a un cierto tipo de impresión en particular, ya que es muy probable que, entre el gran número de sistemas de reproducción existentes, sea sencillo confundir el sistema o simplemente no contar con las bases necesarias para poder convivir con el cliente y el impresor.

Es sumamente importante el poder contar con una base que permita al comunicador gráfico conocer los sistemas de impresión que se están utilizando para la impresión de envases y si bien no se describen todos los sistemas y técnicas que se están utilizando en la actualidad, si se hace mención de los sistemas más comunes y que hoy en día abarcan la mayoría del mercado mexicano.



*Gráfica de impresión
por rollo y por pliego*





Alto relieve, bajo relieve, planografía, malla e inyección de tinta.

En éste capítulo se hablará de los sistemas actuales de impresión y ya que se trata de un buen número de materiales se considera que dichos materiales pueden ser agrupados u ordenados de acuerdo a los tipos de envase y las características similares de impresión. Así mismo y para facilitar la lectura al comunicador gráfico, se incluye un cuadro de referencia en el que se enlistan los distintos tipos de impresiones y la utilidad tanto en materiales como en los envases de los mismos.

Los sistemas de impresión como los conocemos hoy en día los podemos dividir en dos grandes tipos los cuales son de Contacto Directo y Sin Contacto.

El tipo de Contacto Directo se puede subdividir en 4 sistemas distintos dependiendo de la matriz de impresión que se utilice (no del material de que esta hecho).

- Alto Relieve
- Bajo Relieve
- Planografía
- Malla

El tipo Sin Contacto se subdivide en 2 sistemas distintos.

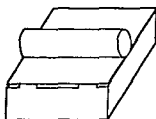
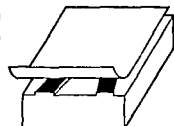
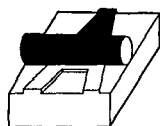
- Láser
- Inyección de tinta

A continuación se describe cada uno de los sistemas de impresión mencionados y sus principales características.

Por Contacto

Alto Relieve

Este tipo de impresión se puede dividir en dos sistemas (mecánicos) distintos: Prensa y Flexografía. Se les denomina de alto relieve ya que la matriz de impresión tiene en alto



Proceso de alto relieve



relieve la imagen imprimible, esto se explica más adelante, en los incisos de cada uno de los sistemas de impresión.

Prensa

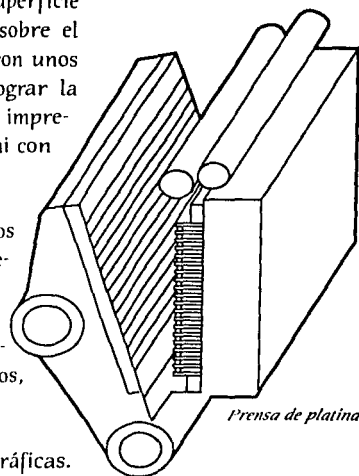
La prensa es un proceso de impresión en relieve (la superficie que lleva la imagen que va a imprimirse se eleva sobre el fondo sin dibujo). Esta superficie elevada se entinta con unos rodillos y se presiona luego sobre el papel para lograr la impresión. El fondo, en un plano inferior al de la zona impresa, no llega a entrar en contacto ni con los rodillos ni con el papel y de este modo no se imprime.

La prensa tradicional imprimía todo el texto con tipos de metal y las ilustraciones con grabados. Estos elementos se unen (imponen) para crear una forma en el interior de una moldura rígida (caja) que se introduce en la prensa. Así pues, la superficie de impresión puede estar formada por cientos o miles de tipos, grabados y espacios diferentes.

Existen tres tipos fundamentales de prensas tipográficas. Todas ellas realizan las siguientes funciones: entintado, impresión, toma del papel y salida del papel.

La prensa de platina o minerva

En algunas de estas prensas el papel se introduce a mano, en otras tienen un mecanismo de pedal para mayor velocidad y las últimas son eléctricas y toman el papel mediante un mecanismo automático de succión. En la prensa de platina es muy fácil graduar la impresión de acuerdo con los diferentes grosores de papel y cartón, variando la distancia entre las dos superficies. Las prensas de platina son pequeñas (hasta A2) y se emplean para trabajos de escritorio, boletos y folletos pequeños.

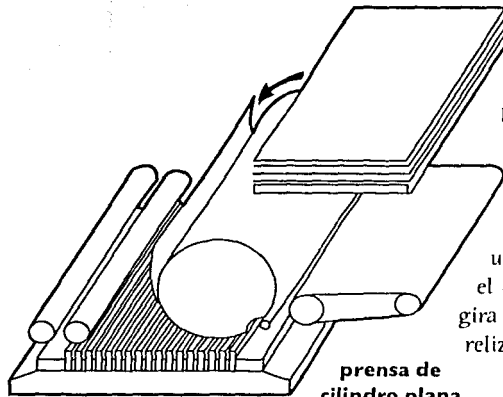


Prensa de platina



La prensa plana de cilindro

En este tipo de prensa, la imagen se sujeta en posición horizontal mientras los rodillos y los pliegos de papel giran sobre ella alternativamente, el papel se enrolla alrededor del cilindro cuando se presiona sobre la imagen para realizar la impresión y se utilizan para la impresión de libros y revistas, las máquinas planas de cilindro se utilizan fundamentalmente en la impresión comercial para recortar y troquelar.



Prensa de cilindro

prensa de
cilindro plana

La prensa rotativa

Las prensas rotativas imprimen gracias a una plancha flexible de plástico o metal. La plancha se puede elaborar (sacando un molde de la imagen y haciendo luego la plancha a partir del molde), o por procedimientos fotográficos va unida a un cilindro que gira sobre otro cilindro en el que se enrolla el papel. El cilindro de la imagen gira primero sobre los rodillos de entintar y luego realiza una impresión sobre el papel enrollado en el cilindro de impresión.

Las prensas rotativas admiten tanto hojas sueltas como papel continuo. Las prensas rotativas de papel continuo se utilizan para etiquetas, efectos comerciales, artículos de informática y periódicos de tirada nacional.

Características de la prensa

La tinta utilizada es muy densa y produce una imagen negra intensa. Cuando se imprimen tipos sobre un papel absorbente se nota que las letras se enciman.

Así, los caracteres de líneas finas son más adecuados para una superficie lisa y una impresión ligera pues sus detalles se



perderían al utilizar un papel absorbente.

Los grabados de fotografías obligan a utilizar un papel couché de la mejor calidad para obtener los mejores resultados tanto en blanco y negro como en color y los propios grabados son mucho más caros que el material equivalente empleado en otros procesos. Esto es debido al alto precio del zinc o el cobre y a la lentitud del proceso.

Ventajas e inconvenientes

Los inconvenientes de la prensa son el alto costo de los tipos de metal y los grabados. La necesidad de utilizar papeles más caros para conseguir una calidad que el offset consigue con otros más baratos; la relativa lentitud de la mayoría de las prensas y el hecho de que los modernos sistemas de fotomecánica son principalmente fotográficos y no se prestan a trabajar sobre superficies en relieve.

Las ventajas del proceso son la densidad de la tinta (que no se diluye en agua o alcohol como en el offset o el grabado) y la calidad de la impresión, características excelentes para la realización de trabajos de imprenta privados de alta calidad.

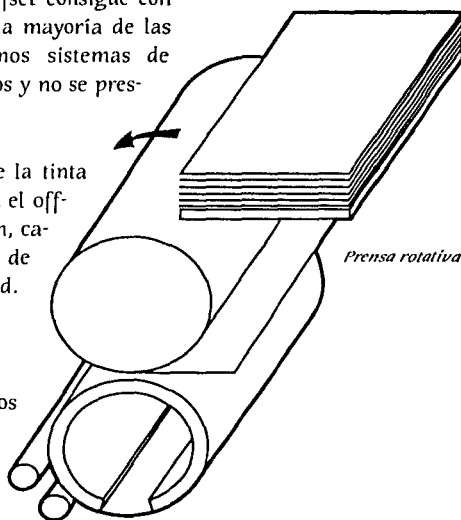
Prensa

Ventajas

- Desperdicia menos papel que otros procesos
- Tinta densa
- Calidad de la impresión

Inconvenientes

- Elevado costo de la superficie de impresión
- Papel más caro para obtener los mismos resultados que en otros procesos



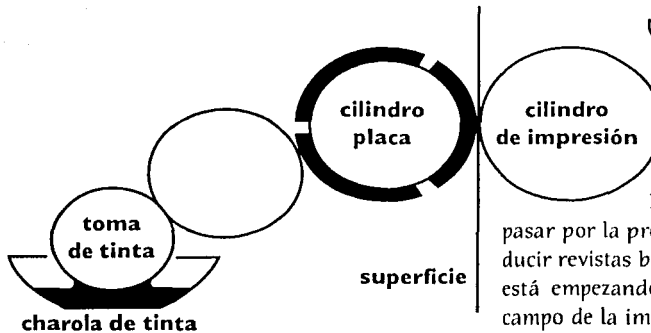
- Las máquinas de pliegos funcionan despacio. Los métodos de reproducción modernos son más adecuados para otros procesos

Flexografía

Este proceso se deriva de la prensa. Utiliza planchas flexibles y tintas fluidas que secan por evaporación (a veces con ayuda de calor). Las matrices están hechas de caucho o fotopolímeros y la imagen está en relieve, como en la prensa convencional.

La prensa flexográfica

La mayoría de las prensas flexográficas son de bobina, por el tipo de productos que suelen imprimir. Un rodillo de metal extiende la tinta sobre la imagen; este rodillo lleva grabadas unas celdillas que retienen la tinta y la transfieren a la plancha flexible para la impresión.



Flexografía

Usos de la flexografía

La flexografía se emplea fundamentalmente para envolturas (impresión en celofán, plástico y planchas metálicas); en realidad sirve para imprimir sobre cualquier material que pueda pasar por la prensa. También se utiliza para producir revistas baratas y periódicos. La flexografía está empezando a rivalizar con el offset en el campo de la impresión de periódicos.

Muchos libros de bolsillo se imprimen por procedimientos flexográficos, con planchas de caucho; la velocidad y economía del proceso han contribuido en gran medida al aumento masivo de la producción de las ediciones económicas.

Ventajas e inconvenientes de la flexografía



La flexografía es un proceso relativamente económico; las planchas son baratas y fáciles de preparar. La fase de secado también es rápida y el principio rotativo permite utilizar prensas de gran velocidad.

Entre los inconvenientes se incluye la dificultad para reproducir los detalles y la tendencia a variar el color. La flexografía era hasta hace poco el peor proceso de impresión, pero con los adelantos técnicos y la mejora de las tintas ha demostrado que puede ocupar un lugar propio en campos como la impresión de envolturas y periódicos.

La flexografía cuenta con un detalle que la identifica y hace reconocible, esto es un efecto "fantasma" que consiste en la formación de un halo no definido en el borde de la impresión y que es causado por la dispersión de tinta que resulta de la presión necesaria de la impresión. Algunas veces aparece en el reverso del soporte impreso un ligero grabado.

Ventajas

- Proceso económico
- Secado rápido
- Gran velocidad

Inconvenientes

- No reproduce detalles
- Puede variar el color

Bajo Relieve

En esta clasificación se incluyen los sistemas de impresión conocidos como Rotograbado y Tampografía. Se les denomina de bajo relieve ya que la imagen a imprimir está grabada en la matriz, mientras que lo no imprimible es el cilindro en sí.

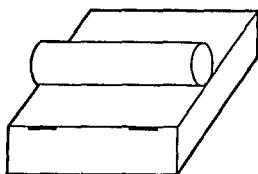
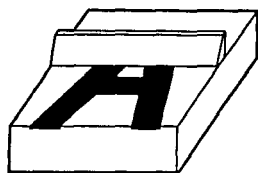
Rotograbado

Los principios básicos del grabado se vienen aplicando desde mucho antes de la invención del grabado moderno: las imágenes se tallaban en planchas y se imprimían en prensas de

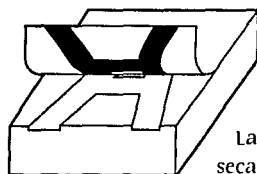
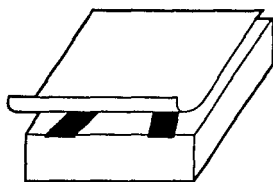


Efecto Fantasma





Proceso de Bajo Relieve



cama plana. La introducción de procedimientos fotográficos en la preparación de las planchas ha permitido el desarrollo del proceso de grabado moderno (fotograbado o rotograbado), en el que la superficie de impresión se obtiene a partir de una película, sin necesidad de grabar a mano.

El proceso

El rotograbado es un proceso en bajo relieve, la imagen está tallada, ligeramente hundida en la plancha; no es plana como en el offset, ni está en relieve, como en prensa. En la prensa de grabado estos huecos se llenan de tinta líquida. Su profundidad es variable, de manera que deja la cantidad de tinta necesaria en las diferentes partes de la imagen impresa. Para eliminar el exceso de tinta se pasa una rasqueta sobre la superficie de la plancha o el cilindro. El papel se introduce en la prensa enrollado en un cilindro de caucho que lo presiona contra los huecos para absorber las gotas de tinta que forman la imagen.

La tinta es muy fluida y al ser de base alcohólica, seca por evaporación inmediatamente después de la impresión.

La prensa de rotograbado

La mayor parte de la impresión en rotograbado se ejecuta con máquinas de bobina que utilizan bobinas de papel y pliegan el papel impreso. Las máquinas suelen ser muy grandes, imprimen hasta 128 páginas de tamaño A4 y trabajan a la velocidad de 50.000 copias a la hora. Al igual que las máquinas offset de bobina, éstas disponen de complicados sistemas electrónicos de control para el registro y el color. En la actualidad hay



pocas prensas de rotograbado para pliegos.

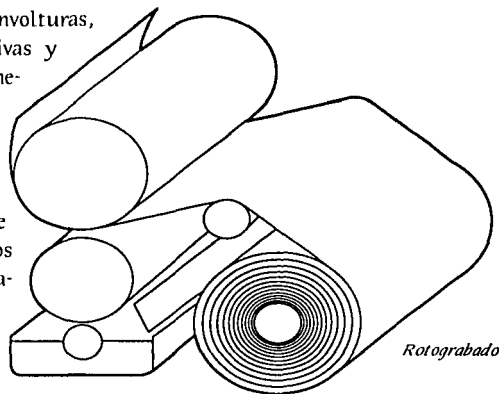
Usos del rotograbado

El rotograbado en pliegos se emplea para copias de arte y libros de arte y fotografía de gran calidad, así como sellos de valor. Sin embargo, las técnicas de impresión offset mejoran cada vez más, de manera que permiten obtener una calidad similar a un costo menor.

El rotograbado de bobina predomina en tiradas muy largas (300.000 copias o más), como revistas de publicación semanal, catálogos para envío por correo y suplementos en color. También se emplea para algunos tipos de envolturas, impresión sobre celofán, láminas decorativas y papel pintado (cuando no se imprimen mediante la flexografía).

Características del rotograbado

Dada la estructura de los huecos, los tipos pueden quedar demasiado apretados, ya que las paredes de la celdilla destruyen los detalles. Sin embargo, el grabado de fotografías suele ser superior a otros procesos, las zonas más oscuras de la fotografía llevan más tinta, puesto que se imprimen en los huecos más profundo.



El rotograbado puede ser fácilmente reconocido por que en toda el área (tipografía e ilustraciones) la impresión reproduce unas pequeñas marcas que se forman en las celdas del cilindro, estas son semejantes a los dientes de una cierra y se aprecian principalmente en las líneas diagonales.

Aunque el rotograbado imprime a una resolución de 150 líneas





Efecto sierra

por pulgada (la cual es un buen parametro para una excelente resolución) puede llegar a dar una mejor calidad.

Las imprentas de rotogravado son generalmente en línea y con estaciones individuales. Así como la flexografía, el rotogravado puede imprimir en una gran variedad de soportes y puede llegar a tener 8 o más estaciones de color. El rotogravado se utiliza de manera importante para la impresión de folios, películas, envolturas de cigarrillos, etiquetas, bolsas y laminados. El proceso también se usa para aplicar cubiertas especiales como lacas y barnices.

Ventajas e inconvenientes

El principal inconveniente del rotogravado es el elevado costo de las planchas (aunque han reducido en los últimos años).

Las modernas técnicas electrónicas están abaratando estos costos al automatizar el proceso. Por esta razón el rotogravado solo se emplea para tiradas largas (300.000 copias). Las correcciones de última hora se realizan a mano por lo que resultan lentas y caras; esto origina problemas concretos cuando los grabados incluyen información de validez exclusivamente temporal como listas de precios.

Una de las ventajas de este proceso es su relativa sencillez, una vez preparada la superficie de impresión, no existen problemas de equilibrio entre el agua y la tinta por lo que no resulta tan difícil que el color se mantenga invariable a lo largo de toda la tirada. Este proceso también permite que las prensas trabajen a gran velocidad (50,000 copias por hora) y el secado es sencillo.

El proceso posibilita la realización de trabajos de trama fina en papeles para los que el offset requeriría una trama más



gruesa. Hoy en día cuando el costo del papel es una gran parte del precio total de cualquier trabajo de imprenta, el que el rotograbado pueda usar un papel ligero, de calidad inferior, es quizá la mayor ventaja de este proceso.

Ventajas

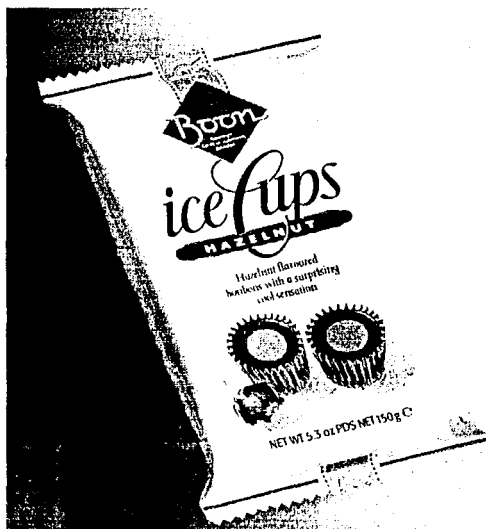
- La impresión y el mecanismo de la prensa son sencillos
- Mantiene el color invariable
- Alta velocidad
- Sencillo secado por evaporación
- Buenos resultados en papel más barato

Inconvenientes

- Alto costo de las planchas
- El rotograbado con bobina solo es viable para largas tiradas (mas de 300.000 copias)
- Correcciones del color y de ultima hora difíciles y caras
- Las pruebas en color resultan caras

Tampografía

Es el único proceso para imprimir objetos tridimensionales. Se inventó hace varios siglos en Europa para imprimir las carátulas de los relojes. Los platos de impresión se hacían de acero y se grababan a mano o con la ayuda de un pantógrafo, los cojines se hacían de gelatina, eran muy frágiles y sensibles a la humedad y tenían un límite en durabilidad. Un buen operador podía producir de 25 a 30 buenas piezas en una hora, lo que era un tiempo de producción excesivamente lento.



Laminado impreso en rotograbado

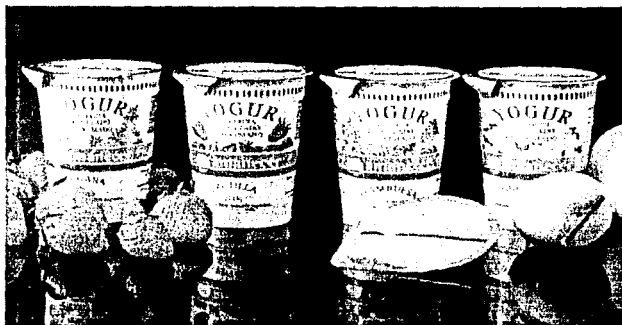


Estos factores limitaron al proceso y restringieron su uso comercial e industrial. El primer paso hacia adelante fue el hecho por la "Tampoprint" de Alemania que inventó el cojín de impresión de silicón que es el que se utiliza en la actualidad. Eventualmente se inventaron también placa de impresión, tintas y máquinas especiales.

Las máquinas consisten básicamente en una parte que se encuentra colgando y que esta hecha de silicón suave. Esto es lo que se conoce como cojín. Este cojín recoge la imagen entintada de un plato plano de metal

que tiene la forma a imprimir grabada y se conoce como cliché.

El cliché es grabado con el diseño a imprimir en bajo relieve a una profundidad aproximada de .001 pulgadas. Las partes no imprimibles son la placa en sí. Todos los pasos del proceso, excepto el posicionamiento del soporte a imprimir son automáticas.



Vasos impresos en tampografía

Este sistema se utiliza para imprimir objetos redondos, cilíndricos o con ángulos. Los pasos que se utilizan durante este proceso de impresión siguen la frecuencia que a continuación se menciona.

El plato grabado se entinta y se retira de las partes sin imprimir con una espátula, las partes que quedan entintadas son exclusivamente las de la imagen a imprimir. La tinta es totalmente recogida por el cojín de impresión (silicón), mismo que se posiciona a sí mismo sobre el objeto a imprimir para después descender y depositar la imagen



sobre el soporte. El cojin es tan suave y flexible que toma la forma del objeto y al levantarse lo deja limpio en las zonas sin impresión y listo para el siguiente ciclo. Se puede hacer un trabajo de varios colores con la frecuencia usual, es decir un color a la vez.

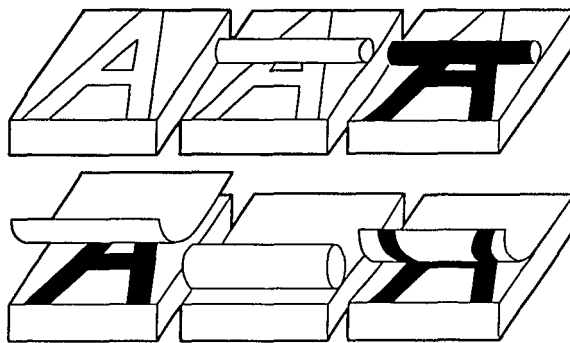
Planografía

Se le denomina como planografía ya que la matriz no tiene un relieve real, más bien es plana tanto la imagen imprimible como las zonas no imprimibles. Dentro de esta tipo se encuentran el Offset y el Offset Seco.

Offset (litografía)

Este es, hoy en día, el principal proceso de impresión, para libros y revistas. El proceso básico del offset fue inventado por Senefelder en Baviera, el año 1798, pero hasta que no empezó a aplicarse el principio del offset a comienzos del presente siglo, el offset no se utilizó para la impresión comercial y fué en la década de 1960 cuando comenzó a disputar con la prensa el dominio de las técnicas de impresión. Antes se utilizaba principalmente en el terreno artístico y el soporte de la imagen se hacía sobre superficies de piedra.

El desarrollo del proceso para su uso comercial se vio obstaculizado por los problemas que se planeaban a la hora de conseguir el equilibrio perfecto entre la tinta y el agua: el tendía a diluir la tinta, con lo que la copia resultaba débil y tosca. Las recientes mejoras en la calidad de las tintas y las prensas, así como la evolución de la técnica, permiten en la actualidad sacar el máximo provecho de este proceso.

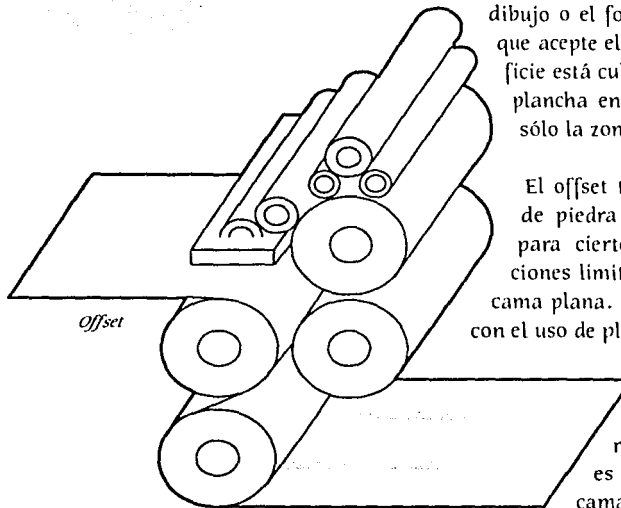


Proceso planográfico



El proceso offset

El offset es un proceso planográfico dado que la superficie de impresión es plana, en lugar de elevada como en prensa o hundida como en rotograbado. La zona que se va a imprimir es sometida a cierto tratamiento químico para que acepte la grasa (tinta) y rechace el agua, en tanto que la zona sin dibujo o el fondo recibe un tratamiento destinado a que acepte el agua y rechace la grasa. Toda la superficie está cubierta de tinta y de agua al presionar la plancha entintada y humedecida sobre un papel, sólo la zona de la imagen queda impresa.



El offset trabajaba en sus comienzos con placas de piedra lisas (método que todavía se emplea para ciertos trabajos especializados, como ediciones limitadas de copias de arte), en prensas de cama plana. La siguiente innovación en offset llegó con el uso de planchas graneadas, primero de cinc y en la actualidad de aluminio. Estas planchas se pueden enrollar sobre un cilindro para trabajar con prensas rotativas, cuya velocidad de impresión es más elevada que la de las prensas de cama plana.

La imagen entintada sobre la plancha de metal se imprime sobre una mantilla de caucho envuelta alrededor de un cilindro giratorio de metal; la imagen pasa de la mantilla al papel. Se utiliza la mantilla para evitar que la delicada plancha entre en contacto con la superficie del papel, más abrasiva, lo que produciría un mayor desgaste de la plancha.

El caucho se adapta a las irregularidades de la superficie, lo que permite trabajar sobre superficies muy variadas, inclu-



ido el metal, para imprimir latas y cajas: en este caso se usan tintas especiales y el metal impreso se trata con calor, después de la impresión, para hacer la superficie más resistente al deterioro.

La prensa offset

Todas las prensas de offset tienen que ejecutar las funciones de toma del papel, entintado, impresión y salida de papel, pero además, deben disponer de un mecanismo humectador para aplicar el agua a la plancha.

Prácticamente todas las prensas de offset se basan en el principio de la prensa rotativa, lo que significa que ésta actúa como una máquina de planchar. Esto hace que las prensas de offset funcionen mucho más de prisa. La parte de la prensa donde se realiza la impresión consta de tres cilindros: el cilindro de la mantilla en el que se enrolla el caucho; el cilindro de la plancha, sobre el que va envuelta la plancha de metal y el cilindro de impresión, que enrolla y presiona el papel sobre el cilindro de la mantilla para conseguir la impresión.

El offset requiere una preparación mínima comparada con la tipografía, pues la imagen se elabora sobre un trozo de metal y no sobre tipos y grabados. Además, como ya señalamos, la mantilla de caucho nivela la superficie que se imprime y se adapta a la forma del material.

Prensa offset para hojas sueltas

Estas máquinas imprimen desde tamaño A4 hasta pliegos. Algunas de estas máquinas imprimen un solo lado de la hoja, otras imprimen por ambos lados de la hoja con una pasada de la máquina.

Las prensas que imprimen en color permiten contemplar de



inmediato el resultado final y graduar la tinta en consecuencia, mientras que al trabajar con prensas para imprimir a un solo color, el efecto final sólo se comprueba después de imprimir con los tres primeros colores. Las prensas de impresión multicolor también evitan algunos de los problemas de registro (correcta colocación del papel) que se plantean en las prensas de un solo color cuando la humedad llega hasta el papel entre la impresión de un color y la del siguiente. En las máquinas de impresión multicolor, cada color se imprime sólo una fracción de segundo después del anterior, lo que apenas deja tiempo para que el papel llegue a dilatarse y producir desajustes e ilustraciones mal registradas.

Las prensas para hojas sueltas imprimen de 4.000 a 12.000 hojas por hora. Este tipo de prensas permite realizar trabajos de casi toda índole, salvo los muy especializados, como ciertos tipos de envases y publicaciones de gran tirada (más de 50.000).

Prensas offset para papel continuo

Estas máquinas offset, que imprimen sobre bobinas de papel, están desbancando a las anteriores en muchos campos de la impresión.

La mayoría de las prensas offset para papel continuo operan sobre el principio "caucho contra caucho" es decir, la bobina de papel pasa entre los dos cilindros de caucho, de manera que ambos lados se imprimen simultáneamente; cada uno de los dos cilindros de caucho actúan como un cilindro de impresión con respecto al otro. Alcanzan una velocidad de 15.000 a 50.000 copias por hora. Muchas de estas máquinas disponen de cuatro unidades de impresión, lo que permite imprimir imágenes cuatricromáticas. Una de las prensas offset para papel continuo corrientes imprime hasta 16 páginas de papel A4 al mismo tiempo.



Las máquinas offset pliegan el papel mientras lo imprimen, es preciso esperar a que las tintas sequen. Esto se realiza pasando la bobina por un túnel calefactor después de la impresión y antes del plegado. Muchas de las prensas offset en color para papel continuo tienen un aplicador de silicona en el extremo de la máquina que confiere mayor brillo el producto final.

Las características del papel son de crucial importancia en la impresión offset de bobina. El grado de humedad es importante para el secado.

Ventajas e inconvenientes del proceso offset

La mayor parte de los inconvenientes del proceso offset tienen su origen en el uso del agua como medio humectador. Esto hace que sea difícil mantener el equilibrio de color en toda la tirada, aunque los modernos sistemas de control de la prensa (antes mencionados) están resolviendo este problema de un modo cada vez más eficaz. Además, parte del agua del sistema humectador entra en contacto con el papel y puede llegar a deformarlo, lo que origina problemas de registro. Las tintas offset son pegajosas y pueden producir lo que se conoce como "tiro" allí donde las fibras están despegadas de la superficie del papel, dejando huecos en la imagen.

Entre las ventajas de este proceso se incluyen la fiel reproducción del detalle y la capacidad para imprimir semitonos. La plancha de impresión para offset es mucho más barata que otros, tanto por la calidad del metal utilizado como por la mayor velocidad de elaboración de los grabados. El tiempo de preparación de la prensa es mucho menor a otros y la mantilla de caucho se adapta a la mayoría de las superficies del papel. El principio rotativo hace también que el offset sea más rápido.

A menos que se descubra algún proceso nuevo, la litografía



offset continuará utilizándose en el futuro, sin lugar a dudas, aún más de lo que se utiliza en la actualidad, por sus ventajas sobre otros procesos cada vez más limitados a cierto tipo de trabajos especializados.

Ventajas

- Buena reproducción y detalle de las fotografías
- Bajo costo
- Amplio surtido de papeles para impresión
- Rapidez de impresión
- Fácil preparación



Entre las ventajas de este proceso se incluyen la fiel reproducción del detalle y la capacidad para imprimir semitonos

Inconvenientes

- Variación de color en la tirada
- La humedad causa problemas al papel
- Dificultad en el secado de las tintas

Offset seco

Versión del proceso offset, conocida también como "offset seco". Se realiza sin humectación y la plancha de zinc o aluminio tiene su superficie ligeramente en relieve. La plancha imprime sobre una mantilla de caucho y la imagen pasa luego al papel; es el mismo procedimiento que el offset pero sin los inconvenientes de éste.

Este proceso es muy caro y sólo se emplea para trabajos especializados o para trabajos en cartón que requieren colores muy sólidos y resistentes. También se usa para ciertos artículos de seguridad, como papeles bancarios y cheques.

El offset seco no produce olores que puedan afectar al envase de comida, se utiliza para la impresión de botellas de plástico, vasos (yoghurt), tubos y algunos envase de metal como tubos de pasta dental, aerosoles y latas de bebida.



Este proceso es el mas utilizado y satisfactorio para impresiones a alta velocidad, de gran volumen y multicolores; ya sea a linea o medios tonos que requieren un proceso completo de alto diseño y calidad.

El proceso de offset seco imprime aproximadamente 400 piezas por minuto de envases tipo vaso y 1200 piezas por minuto de latas para beber.

Offset litográfico

Ventajas

- Buena reproducción y detalle de las fotografías
- Costos económicos
- Amplio surtido de papeles
- Medios fotográficos propios
- Gran rapidez de impresión
- Fácil preparación

Inconvenientes

- Muy costoso

Malla

Se considera de malla ya que es el único sistema que imprime a traves de una malla que permite el paso de la tinta en las zonas imprimibles, el proceso de malla se conoce como Serigrafía.

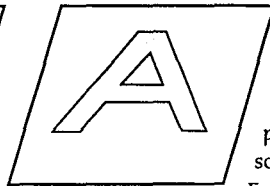
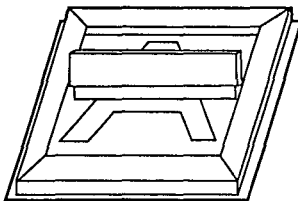
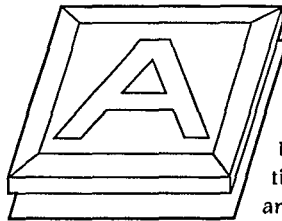
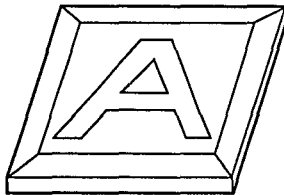
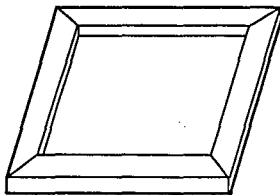
Serigrafía

El uso de pantallas para reproducir una imagen viene de hace siglos, pero fué a principios del presente siglo cuando se utilizaron por primera vez en combinación con una trama de seda (lo que le dio nombre a este procedimiento).



El proceso

- Una plantilla, cortada a mano o fotografiada, se sostiene en una pantalla de fibra sintética o metal. La pantalla va tensada a un bastidor de madera o metal y la tinta se extiende sobre él con una rasqueta de goma que la hace penetrar en las zonas de la imagen. La plantilla evita que la tinta llegue a las zonas sin dibujo (el fondo).



Proceso de serigrafía

La prensa serigráfica

Muchas prensas serigráficas son manuales y consisten en una simple moldura unida a una superficie plana. El equipo puede ser muy barato y, como tal, se presta al uso doméstico. También hay prensas semiautomáticas en las que,

mientras la pantalla sube y baja y se pasa automáticamente la rasqueta por ella, el material que se va a imprimir se mete y se retira a mano.

Las máquinas automáticas y las manuales tienen a veces pedales de succión para separar el papel de la pantalla después de la impresión. Las prensas totalmente automáticas también toman y sacan el papel (o cualquiera que sea el material utilizado para la impresión) y algunas cuentan con un cilindro de impresión que sujeta el papel mientras la trama se mueve al unísono y la rasqueta permanece inmóvil. Estas prensas alcanzan velocidades de hasta

6.000 copias a la hora.

Cuando se trata de prensas manuales utilizadas en tiradas corta (de unos cientos de copias) de productos como carteles, los pliegos se ponen a secar en un tendedero. Las máquinas



automáticas y semiautomáticas disponen a veces de túneles de secado y también de unidades de secado por radiación ultravioleta.

Usos de la serigrafía

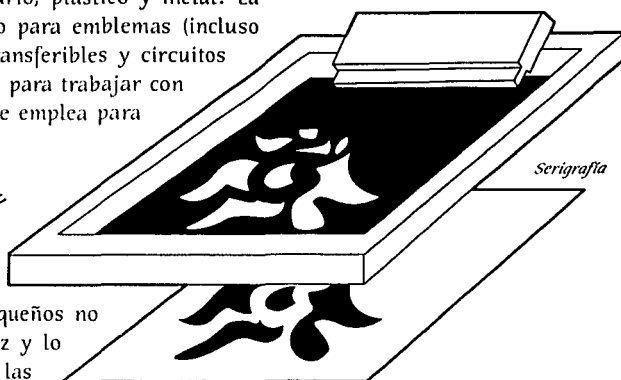
La posibilidad de aplicar una capa de tinta muy espesa hace que este proceso sea ideal para imprimir carteles. También es posible imprimir sobre prácticamente todo tipo de materiales, como madera, tejidos, vidrio, plástico y metal. La serigrafía se emplea por lo tanto para emblemas (incluso para imprimir en su interior), transferibles y circuitos electrónicos. Es igualmente válida para trabajar con papeles muy ligeros, por lo que se emplea para imprimir patrones de costura.

Ventajas e inconvenientes de la serigrafía

La serigrafía suele tener una apariencia diferente por la densidad de la capa de tinta. Los tipos pequeños no siempre se reproducen con nitidez y lo mismo ocurre con los detalles de las fotografías, problema que no existe al utilizar otros procesos.

Dada la densidad de la capa de tinta, la serigrafía puede incluso imprimir blanco sobre negro, además de colores metálicos y fluorescentes, con mejores resultados que otros procesos. Otra de sus principales ventajas es la amplia variedad de materiales sobre los que se realiza la impresión.

Sus características de funcionamiento hacen que este proceso no pueda alcanzar las altas velocidades que otros alcanzan.



Serigrafía

Ventajas

- Puede imprimir una densa capa de tinta
- Económica para tiradas cortas (menos de 100 copias)
- Imprime sobre cualquier tipo de material

Inconvenientes

- Dificultad para reproducir los detalles
- Ritmo de producción lento
- Precisa secado

Otros sistemas de impresión

Estampación con matriz de acero (Hot Stamping)

Se trata de un proceso en hueco, igual que el rotograbado, que consiste en tallar a mano una

plancha de cobre o acero mediante el uso de técnicas fotográficas, para obtener una imagen hundida. La tinta se deposita en los huecos de esta matriz "hembra" y otra matriz "macho" de plástico o cartón presiona el papel sobre ella para depositar la tinta y producir al mismo tiempo un efecto de bajorrelieve. El papel o el cartón aparece levantado en la zona de la imagen y abollado por el reverso.

El cobre es más económico de preparar que el acero y por esta razón se utiliza para tiradas cortas. Este tipo de trabajos se realiza principalmente en prensas manuales. Esta técnica se puede emplear también para el "estampado en seco", que produce una imagen en relieve sin utilizar tinta.

Este proceso se emplea para imprimir tarjetas de visita de gran calidad como invitaciones, donde un efecto brillante de bajo relieve da al trabajo un toque de distinción. Las versiones rota-



la serigrafía puede incluso imprimir blanco sobre negro con mejores resultados que otros procesos



tivas de este proceso se utilizan también para billetes de banco e impresiones de seguridad.

Indirectos

Estos procesos se consideran indirectos ya que en ningún momento se tocan el soporte y la matriz de impresión. Los sistemas son Laser e Inyección de tinta. Estos sistemas se utilizan únicamente para la impresión de legales, como son los datos de fecha de elaboración y caducidad.

Impresión láser

En impresión láser, la imagen normalmente producida por procedimientos fotográficos en xerografía y otros sistemas similares, se obtiene mediante un rayo láser. El láser se puede controlar con una cinta o un disco para ordenador que contiene la información digital que se imprimirá en forma de caracteres de imprenta. Por ejemplo, un fabricante podría tener una lista de materiales en soporte magnético, realizada por su unidad principal. La impresora láser debidamente programada puede transformar al instante esta información en caracteres tipográficos equiparables a los de la litografía offset, pero a un precio muy inferior. Este proceso se emplea sobre todo para manuales, tablas horarias, material de oficina, etc., de tiradas cortas, cuando se requiere una respuesta rápida y la información inicial se puede almacenar en forma digital. También se utiliza para artículos personales.

Impresión a chorro de tinta

Las cabezas propulsoras depositan sobre el papel gotas de tinta siguiendo las instrucciones de una cinta o un disco magnético. La imagen se produce mediante la utilización de una matriz de puntos que perfila la letra o el dibujo. Como la impresión láser, este proceso es especialmente útil para etiquetas y envíos por correo.



Esta es la caja de un chocolate de gran calidad, se fabrica una de estas por producto y se imprime en Hot stamping



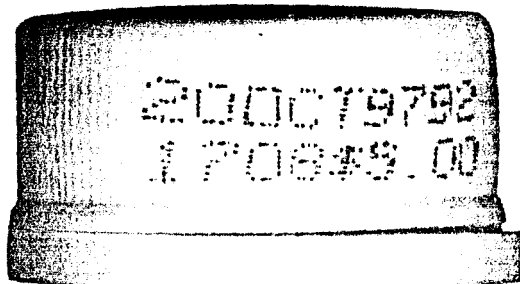
4.2 Imprimiendo envases

Etiquetas

Las etiquetas como sabemos pueden ser de muy diversos materiales como papeles cubiertos, foils, laminados y películas a base de polietileno y polipropileno.

Los sistemas de impresión más utilizados para las etiquetas son: flexografía, prensa, offset, rotograbado, serigrafía y en una mínima escala hot stamping; tanto para la impresión por pliego,

como por rollo. Aunque los principios de cada proceso son semejantes tanto para impresión por pliego como por rollo la selección del proceso a utilizar y los factores económicos son diferentes para cada uno de los materiales de etiquetas a imprimir. Por ejemplo, para imprimir etiquetas por pliegos se recomienda el offset; pero si la impresión es por rollo los mejores sistemas son la flexografía y el rotograbado.



La inyección de tinta se utiliza mucho para la impresión de fechas de caducidad que requieren de ser impresas en el momento de la elaboración del producto.

La *Flexografía* es el sistema de impresión más utilizado para impresión por rollo y su mayor ventaja es la velocidad con la que imprime y suaja que es casi el doble que la de los demás sistemas de impresión; además las tintas utilizadas en la flexografía se seca rápidamente permitiendo la impresión en varios soportes. Otra de sus ventajas es que el costo por impresión es mucho menor que los demás sistemas. La flexografía es el sistema de impresión más utilizado para las etiquetas ya que es menos sofisticado y más económico.

Prensa, este sistema ha decaído en los últimos años como sis-

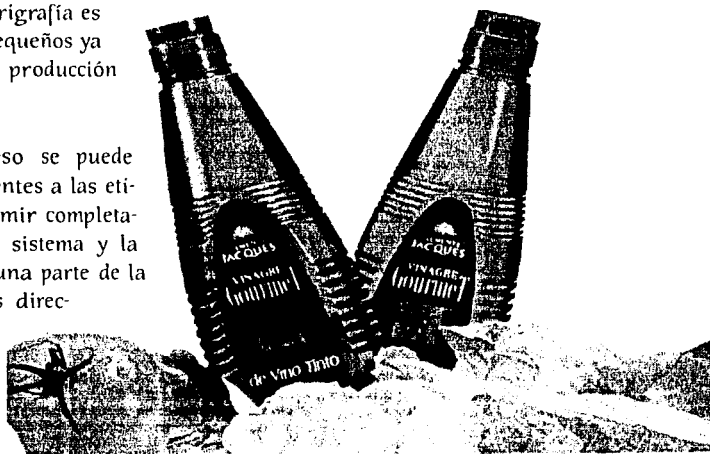


tema de impresión para envases aunque en el caso de la etiqueta este sistema es todavía muy utilizado. La mayor ventaja es su buena calidad de impresión ante la velocidad, ya que se pueden imprimir bien tanto plasta como línea aunque no del todo bien los medios tonos (fotografías).

Rotograbado, este sistema de impresión da una excelente calidad y definición en la impresión sin afectar la velocidad. Es inmejorable en tirajes largos en los que el alto costo que significa la preparación de los cilindros puede ser recuperado y amortizado.

La *Serigrafía* como ya se mencionó anteriormente es el único sistema de impresión que aplica la tinta a través de una malla, este proceso da una capa de tinta uniforme que no puede ser lograda por ningún otro sistema. Puede imprimir sobre casi cualquier material, pero difícilmente da una calidad fotográfica ya que la abertura de la malla no permite una buena resolución. La serigrafía es recomendable para tirajes pequeños ya que al ser un sistema de producción manual es muy lenta.

Hot Stamping, este proceso se puede aplicar de dos formas diferentes a las etiquetas, la primera es imprimir completamente la etiqueta por este sistema y la segunda es sólo aplicar en una parte de la etiqueta (semejante a tintas directas, especialmente las metalizadas) ya previamente impresa por otros sistemas. Este como ya se mencionó anteriormente es un



proceso de transferencia por calor, lo que transfiere es una película de color plano y de texturas visuales.

Cajas Plegadizas de Cartón

Antes que nada debe decidirse si el cartón se mantendrá en rollo o se cortará en pliegos, esta decisión está directamente influida por el sistema de impresión a utilizar.



La etiqueta de esta botella está impresa parcialmente en Hot Stamping, el logotipo utiliza una pantalla metalizada

El *Offset* es el sistema de impresión más utilizado para este tipo de envases, su principal ventaja es la amplia posibilidad de acomodar una gran variedad de tamaños y tipos de cajas. El *offset* permite una gran calidad de impresión (fotográfica), además de ser muy económico tanto en tirajes cortos como largos, la calidad antes mencionada en este proceso se aplica en una amplia variedad de cartones, grosores y tamaños.

El *Rotograbado* es el segundo sistema de impresión más utilizado para cajas plegadizas y es especial para tirajes grandes. Tiene una excelente calidad de impresión y reproducción fotográfica, se pueden obtener colores muy consistentes. El costo del rotograbado es generalmente más elevado que el del *offset* y en general de los demás sistemas de impresión (aunque actualmente se está reduciendo esta diferencia con nuevos adelantos técnicos a este sistema de impresión). Como ya se mencionó anteriormente el grabado de los cilindros es costoso pero estos permiten varios millones de impresiones antes de requerir un regrabado de los mismos.

La *Flexografía* se ha utilizado de forma excesivamente limita-

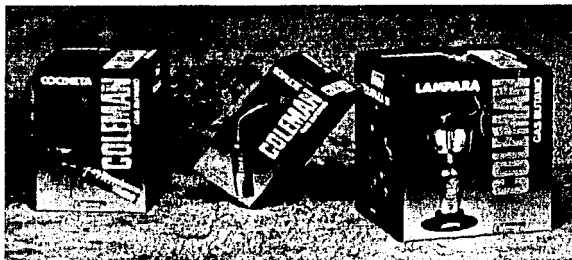


da en las cajas plegadizas de cartón (sólo se utiliza en cartón corrugado), ya que la fidelidad que da en el este soporte es muy baja. La flexografía sólo proporciona calidad en los envases flexibles, como las bolsas, pero no ocurre lo mismo con las plegadizas.

Las cubiertas y barnices dan suavidad, brillantez, resistencia a la fricción, humedad, agua, etc, al cartón a utilizar, lo que permite una mayor impresión tanto en rotograbado, offset y en flexografía (con sus carencias) para este tipo de envases.

Bolsas

El potencial para aplicar gráficos a las bolsas se incrementó cuando las bolsas de papel sustituyeron a las de tela y después se aplicó el plástico como material de las mismas. Al utilizar mejores papeles, cubiertas y tecnologías de impresión las bolsas ofrecen oportunidades superiores para la aplicación de gráficos.



La Flexografía se ha convertido en el sistema de impresión más utilizado para este tipo de envase; se encuentra en constante evolución pero existen otros sistemas que se han adaptado a esta industria. El equipo se ha mejorado y modificado hasta el punto que la flexografía tiene una muy buena calidad, pero aún menor a la de el Rotograbado que permite reproducciones fotograficas, aunque la flexografía también lo logra (en menor calidad) sólo con papeles tratados (cubiertos) especialmente. Cuando se necesita de un gran impacto en diseño y calidad para el gráfico del producto el sistema de impresión recomendado es el rotograbado, obteniendo como resultado excelentes reproducciones de medios tonos (fotografías).



Botellas

Para las botellas tanto de plástico como de vidrio y en general cualquier contenedor existen tres tipos de impresión el Offset seco, la tampografía y la serigrafía.

Impresión de envases de vidrio

Los envases de vidrio son impresos con pigmentos que mezclados con vidrio brindan una coloración a la vez que son fundidos al cuerpo del envase. Las tintas son aplicadas; rociadas por inmersión o por proceso de pantalla "screen process". Estas tintas una vez aplicadas tienen buena resistencia a la abrasión y a los detergentes.



La flexografía es el sistema más utilizado para la impresión de bolsas.

El *offset seco* es el sistemas que más satisfactoriamente imprime a altas velocidades, con volúmenes grandes de impresión, con posibilidad de impresión de varias tintas y a medios tonos para botellas, tarros, etc. Este sistema se utiliza principalmente para imprimir vasos, tubos, botellas, latas y tazas.

Aunque la tampografía y la serigrafía obtienen buenos resultados no son lo mejor ni por velocidad ni por resolución (depende de la superficie a imprimir), ya que ninguno de los dos sistemas de impresión puede igualar en calidad al *offset seco* para fotografías.

Envases Flexibles Multicapas

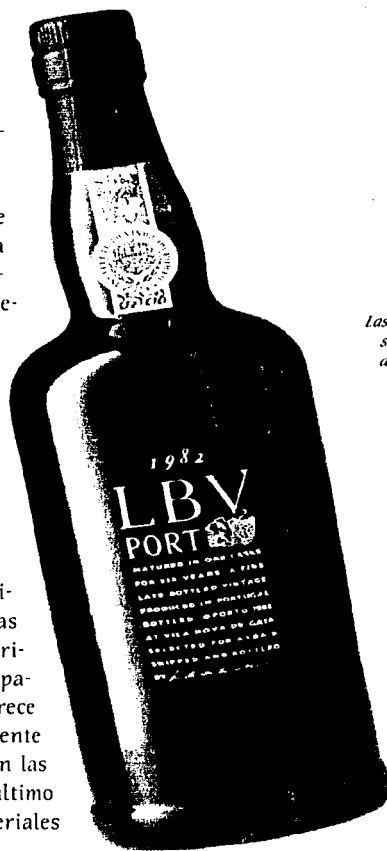
Los principales sistemas de impresión para estas estructuras son el rotograbado y la flexografía. El mayormente utilizado es el *Rotograbado* ya que tiene hasta 8 estaciones de tra-



bajo, logrando con esto una perfecta combinación de 8 tintas o 6 tintas un barniz y un adhesivo u otras posibilidades. Muchas de estas máquinas se preparan para imprimir o cubrir (barniz) el lado opuesto del material al mismo tiempo que se hace lo mismo con el frente. Esto se utiliza frecuentemente para imprimir cupones o promociones temporales en un tiraje determinado sobre los envases comunes, para esto se agregan estaciones especiales al final de la impresión normal.

La *Flexografía* como sistema de impresión de envases flexibles multicapas sólo permite la aplicación de 6 colores como máximo y la calidad de reproducción es como se ha visto anteriormente de menor calidad a la del rotograbado, pero con un costo menor. Como los costos iniciales en la impresión de flexografía son menores a los del rotograbado, por lo que se prefiere este sistema para tiradas cortas y sobre todo para aquellos productos que tienen cambios frecuentes en el diseño o la información.

El uso de tintas traslucidas permiten un terminado matalizado en aquellos envases multicapas que tienen aluminio o son aluminizados. Imprimir el reverso de los envases flexibles transparentes (como una capa más de la estructura) ofrece un terminado satinado alto y una excelente resistencia a la abrasión que no se presenta en las estructuras simples. En muchos casos es esto último lo que inclina la balanza a favor de los materiales multicapas, como los laminados.



Las botellas de vidrio se pueden imprimir directamente con el offset seco, que es inmejorable para este tipo de envase y de material



Foils y Laminados

El foil en sí mismo puede ser impreso directamente o puede ser parte de un laminado junto con otros materiales para obtener una mejor calidad en impresión, aumentar el atractivo del gráfico y lograr mayores cualidades (como barreras y resistencia).

El uso de tintas traslucidas en los foils o laminaos otorgan al envase un agradable toque metalizado de color que no provoca pérdida de brillantez y calidad; un ejemplo de estas tintas son las bolsas de botanas (Ruffles).

Las mismas imprentas y tipos de impresión que se utilizan para el papel y las películas de plástico se utilizan para imprimir estos materiales. Los procesos son en orden Rotograbado, Flexografía, Prensa, Offset y Serigrafía. Las tintas para todos estos procesos tienen la variante para aplicarse en metal.

El *Estampado en relieve* (gofrado) y la impresión permite a los diseñadores una gran variedad de combinaciones de color y forma. Cualquier textura puede grabarse o estamparse en relieve en los foils produciendo con esto dos efectos visuales, uno es el crear una textura tridimensional y la otra el dar un realce y realismo a las ilustraciones impresas. El grabado en foils generalmente se aplica al pasar la hoja a través del equipo y de un cilindro o plancha de metal grabado. La impresión estampada se obtiene al mantener la hoja en medio de los cilindros bajo una presión constante por un tiempo determinado hasta lograr que el material obtenga la textura en negativo y bajo relieve, para que al ver el frente se aprecie al alto relieve y en positivo.

Impresión de Legales

Actualmente se han intensificado las normas que exigen se im-

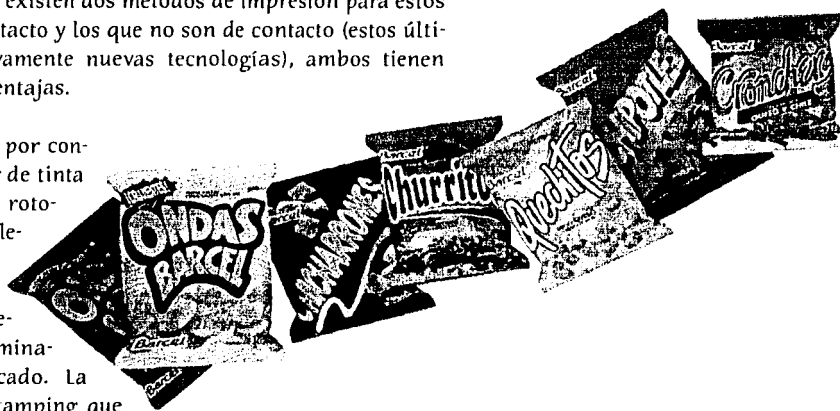


priman los legales en todos los envases, como información necesaria para el consumidor. Existen dos tipos básicos de información que deben se impresas: las constantes y las variables.

La información constante generalmente incluye a la compañía y al nombre del producto así como otros datos. La información variable incluye usualmente la fecha de producción, peso, precio, fechas de fabricación y lotes. En algunos casos los ingredientes se consideran variables ya que cambian por ejemplo los jugos de frutas y verduras aunque son del mismo productor existen algunos ingredientes que varían dependiendo el sabor; lo que se acostumbra en estos casos es imprimir los ingredientes constantes y hacer una aclaración sobre todos los que elementos extra.

Los sistemas de impresión usuales para los envases son también lo utilizados en la impresión de códigos y legales; pero de todas formas existen dos métodos de impresión para estos y son los de contacto y los que no son de contacto (estos últimos son relativamente nuevas tecnologías), ambos tienen ventajas y desventajas.

Las impresiones por contacto pueden ser de tinta húmeda y son: roto-grabado, offset, flexografía y serigrafía, estos procesos requieren de un determinado tiempo de secado. La otra es el hot stamping que requiere de películas transferibles por calor.





Las impresiones que no son por contacto son la láser y la de inyección de tinta.

A continuación se muestra una tabla muy sintética en donde se muestran los sistemas de impresión más utilizados en envases y su calidad de impresión en los materiales (muy general). También incluye la resolución que da en detalles, fotografías, etc.

MATERIAL	FLEXOGRAFÍA	ROTOGRABADO	PRENSA	OFFSET	SERIGRAFÍA
Papel	Regular	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Foil (aluminio)	Regular	Excelente	Regular	Regular	Regular
Polietileno	Excelente	Excelente	Regular	Regular	Regular
Polipropileno	Excelente	Excelente	Regular	Regular	Excelente
PVC	Excelente	Excelente	Regular	Regular	Excelente
Poliéster	Excelente	Excelente	No Aceptable	No Aceptable	Regular
Nylon	Excelente	Excelente	No Aceptable	No Aceptable	Regular
Saran	Excelente	Excelente	No Aceptable	No Aceptable	Regular
Acetato	Excelente	Excelente	No Aceptable	No Aceptable	Regular
Metalizados	Excelente	Excelente	No Aceptable	No Aceptable	Regular
GRÁFICOS					
Plastas de color	Regular	Excelente	Regular	Regular	Excelente
Tipos pequeños	Regular	Excelente	Regular	Excelente	Regular
Detalles	Regular	Excelente	Regular	Excelente	Regular
Calados	Regular	Excelente	Excelente	Excelente	Regular
Ilustraciones					
(Calidad fotográfica)	Regular	Excelente	Regular	Excelente	Regular
Código de Barras	Regular	Excelente	Excelente	Excelente	Regular



Capítulo V

Aramis

El mundo de las fragancias

Este capítulo nos muestra un ejemplo
uno de los más propositivos,
de aplicación de los cuatro materiales estudiad
dinámicos y fascinantes.

a los envases de Aramis
El diseño lo hace posible

Aramis:

aplicando materiales

4.1 Aramis

El trabajo de investigación que se presenta este documento ha permitido conocer las características principales de los materiales más comunmente utilizados dentro del campo del envase. Hemos podido reconocer que para el diseño estructural y gráfico de estas piezas de comunicación y ventas es muy importante tener en consideración el material en el que se trabajará y que material debe ser utilizado para cada tipo de producto.

Este capítulo ejemplifica la aplicación de estos materiales dentro de una línea de fragancias y productos de tocador para caballero que han sido tomados debido a las características de la misma línea en donde es posible la utilización de diversas variantes.

En cuestión de la imagen de ARAMIS, ésta ha tenido que ser rediseñada para mantener su estatus clásico, más sin embargo modernizándolo y adaptándolo a las características actuales del mercado.

Todo el proceso del nuevo diseño que requiere Aramis, así como su aplicación final en los materiales y envases que se



Logo de Aramis que predomina desde su lanzamiento al mercado



proponen ha requerido de una investigación y desarrollo guiado por una metodología que permita caminar de una manera ordenada hacia una nueva imagen gráfica bien orientada y sobre todo sumamente funcional.

De entre una buena cantidad de metodologías que existen en los libros de teoría, se ha decidido aplicar la que ha sido probada desde los salones de clase en los proyectos reales y que fué aprendida con el Maestro Jaime Resendiz. Esta metodología consiste primero en elaborar un planteamiento del problema, seguido de una investigación de mercado tanto interno como externo, continuando con una conclusión de los pasos anteriores y concretizando por medio de una lluvia de ideas.

A continuación se muestra la metodología completa que ha sido aplicada para el desarrollo de la imagen gráfica de ARAMIS.

Marco Teórico

Metodología

A:1 Planteamiento del Problema.

La utilización de una imagen que no ha sido modificada desde su creación a resultado en un producto que aunque tiene una excelente calidad en sus marcas (contenido y envase), definitivamente ha quedado obsoleta e incluso un tanto fuera del mercado. El problema a resolver es el de crear una imagen mucho más competitiva que la que se encuentra en uso en la actualidad y dar mayor fuerza al consumo de productos de la línea de Aramis. Una consideración de suma importancia es que la imagen visual de Aramis debiera ser probada en una variedad de productos, en los que cada uno debe mantener una línea y características con respecto a los demás.



A:2 Análisis.

Aramis es un producto que desde su creación fue concebido para un mercado socioeconómico elevado. La imagen gráfica que se diseñó en un principio era de trazos correspondientes a la época, la composición del logotipo consiste únicamente en un arreglo tipográfico sencillo que incluye una envolvente con respecto al mismo. Este logotipo en la actualidad presenta características que se encuentran fuera del mercado, ya que se aprecia un estilo anticuado y definitivamente poco competitivo con respecto a las tendencias actuales.

A:3 Conclusión.

Es definitivo que la imagen actual de Aramis es poco competitiva y cada día se encuentra más fuera del mercado. Es imperativo que se rediseñe una nueva imagen que contenga más intención, que presente una personalidad más relacionada con el hombre actual y con la situación real del mercado. Para este hecho es necesaria la realización de una investigación que permita poder ubicar en que posición se encuentra Aramis para hacer los cambios necesarios al logotipo.

B). Investigación

B:1 Investigación Interna

En sus inicios Aramis surgió como una empresa con marca independiente que creaba y producía escencias y perfumes. Su primera aportación al mundo de los aromas como tal es "Aramis Clásico" el cual se lanzó como una nueva fragancia y que estaba destinado únicamente al consumidor masculino. Con el tiempo se fueron creando productos que se sumaron a la marca, lo que dió por resultado una línea de caballero representada principalmente con la fragancia de Aramis Clásico. Estos productos son: Colonia, Desodorante, Gel para cabello y Shampoo.



Pero Aramis no sólo creó esta fragancia; debido al éxito de la primera introdujo algunas más. Después de Aramis siguió Tuscany para caballero y con el tiempo adhirió a esta su versión para dama. Al salir al mercado Tuscany para dama, Estée Lauder compra la marca y la introduce dentro de sus fragancias la cual, en la actualidad sigue vendiéndose dentro de los stands de Estée Lauder en lugar de los de Aramis.

Posteriormente Estée Lauder adquirió por completo a Aramis como empresa y la incluyó dentro de industrias Estée Lauder, Paris. Pero mercadológicamente decidió que la primera mantuviera su identidad independiente, por lo que actualmente se venden como marcas separadas, aunque siguen perteneciendo a una misma.



Línea de productos de Aramis

nuevas fragancias y marcas y dió al mercado productos como:

- Devin sólo para caballero
- Aramis 900 sólo para caballero
- New West para dama y caballero
- Havanna sólo para caballero

La última en salir al mercado fué Havana en 1995. En 1996 se lanzó al mercado una línea de productos para el tratamiento facial dirigida a los caballeros.

Aramis es ahora una marca de Estée Lauder que tiene más de 20 años en el mercado con buena aceptación y crecimiento, pero la imagen gráfica de la misma está fuera del contexto, moda y diseño actual, por lo que requiere de una nueva que no caiga en modismos y que a su vez demuestre la calidad del



producto y la actualidad que tiene, además de la posición de lujo que ostenta.

Estee Lauder es, en la actualidad, una de las compañías más importantes del mundo en cuanto a cosméticos, fragancias y productos del cuidado para la piel. Su mercado de consumo es en general para hombres y mujeres que cuentan con un nivel socio-económico elevado y que están preocupados por su imagen así como por adquirir productos de alta calidad y de reconocidas marcas, en la mayoría de las ocasiones sin importar el precio que estén pagando, mientras mantengan su imagen y nivel de vida.

Es importante señalar que el nivel de ventas de Aramis y Estee Lauder va enfocado a un mercado muy selecto por lo que sus productos solo se encuentran a la venta en los almacenes de mayor prestigio como lo son El Puerto de Liverpool, El Palacio de Hierro y algunas tiendas especializadas en la venta de fragancias, estas tiendas solo se encuentran en las plazas comerciales de mas alto prestigio como Interlomas, Pabellón Polanco, etc. Las diversas marcas de Estee Lauder no están a la venta en lugares como Sears o Sanborn's.

La producción de las marcas de esta casa de fragancias son reconocidos por su excelente calidad y por encontrarse siempre a la vanguardia en cuanto a diseño e innovación.

Estee Lauder cuenta con la capacidad económica para realizar una fuerte inversión para poder efectuar un cambio de imagen a toda la línea de productos de Aramis.

B:2 Investigación Externa

El mercado de cosméticos y fragancias se encuentra sumamente competido en la actualidad. Cada día surgen nuevos



productos y marcas con ideas y diseños variados y que abarcan cada uno de los niveles socio-economicos.

En el área de fragancias costosas, la competencia es demasiado fuerte. Las marcas existentes presentan diseños y productos con gran calidad y competitividad. Son compañías económicamente fuertes y con un muy buen prestigio internacional. Estas compañías hacen uso de los mejores acabados tanto en materiales como en impresión, lo que las hace altamente competitivas y vendibles.

Las marcas que compiten con Estèe Lauder al nivel de Aramis y que han sido investigadas son: Polo (Ralph Lauren), Armani (Giorgio Armani), Minotaure (Paloma Picasso), Jazz (Yves Saint Laurent), Santos (Cartier), Fahrenheit (Christian Dior), Boss (Hugo Boss), Drakar (Guy LaRoche), L'Inizio (Carlo Corinto) y Gucci (Gucci).

Para la investigación externa ha sido necesaria la aplicación de tabuladores que permitan un real conocimiento de las tendencias actuales del mercado y de la competencia directa de Aramis, de la posición que cada producto o marca guardan con respecto al medio, además de estudiar a Aramis en sí.

Para realizar la investigación de campo se aplicaron 15 tabuladores para recopilar distintas características de los productos que consistieron entre otros en:

- Aplicación de materiales
- Aplicación de color
- Tipo de gráficos utilizados para el envase
- Uso de la tipografía

Dentro de esta investigación se ha buscado analizar a marcas



que tuviesen un nivel y estatus similar al de Aramis por lo que resultan ser su competencia directa. Las marcas tabuladas son las que se mencionaron anteriormente: Polo, Armani, Drakkar, Minotaure, Jazz, L'Inizio, Santos, Farenhait, Boss y Gucci.

A continuación se presentan los tabuladores que fueron aplicados para conocer la situación del mercado actual.

PRODUCTO : ARAMIS CLASICO		TABULADOR DE : Tipografía del Logotipo				
MARCA	Romana	Serif	Itálica	Bold	Outline	Caligráfica
Polo Ralph Lauren		✓				
Armani Giorgio Armani		✓				
Minotaure Fidèle Minotaur						✓
Jazz Yves Saint Laurent		✓				
L'Inizio Gale Corinto	✓					
Santos Cartier		✓		✓		
Fahrenheit Christian Dior		✓				
Boss Hugo Boss		✓		✓		
Drakkar Guy Laroche		✓		✓		
Gucci Gucci		✓				



PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Color del Logotipo

MARCA	Blanco	Negro	Dorado	Amarillo	Rojo
Polo Ralph Lauren			✓		
Armani Giorgio Armani		✓			
Minotaure Paloma Picasso					✓
Jazz Yves Saint Laurent	✓	✓			
L'inizio Carlo Corrado					
Santos Cartier			✓		
Fahrenheit Christian Dior				✓	
Boss Hugo Boss	✓				
Dior Guy Laroche	✓				
Gucci Gucci		✓			

PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Forma del envase

MARCA	Prisma Rectangular	Irregular
Polo Ralph Lauren	✓	
Armani Giorgio Armani		✓
Minotaure Paloma Picasso		✓
Jazz Yves Saint Laurent		✓
L'inizio Carlo Corrado		✓
Santos Cartier	✓	
Fahrenheit Christian Dior		✓
Boss Hugo Boss	✓	
Dior Guy Laroche		✓
Gucci Gucci	✓	



PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Material de las tapas del envase

MARCA	Metal	Plástico	Atomizador			
Polo Ralph Lauren	✓					
Armani Giorgio Armani		✓	✓			
Minotaure Paloma Picasso		✓				
Jazz Yves Saint Laurent		✓	✓			
L'inizio Carlo Carlotto		✓	✓			
Santos Cartier		✓	✓			
Fahrenheit Christian Dior		✓	✓			
Boss Hugo Boss	✓					
Dycker Guy Laroche		✓	✓			
Gucci Gucci	✓		✓			

PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Colocación de Legales en el envase

MARCA	Panel Frontal	Panel Lateral	Base	Posterior		
Polo Ralph Lauren				✓		
Armani Giorgio Armani		✓				
Minotaure Paloma Picasso		✓				
Jazz Yves Saint Laurent			✓			
L'inizio Carlo Carlotto				✓		
Santos Cartier			✓			
Fahrenheit Christian Dior		✓				
Boss Hugo Boss		✓				
Dycker Guy Laroche		✓				
Gucci Gucci		✓				



PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Material del Envase

MARCA	Vidrio	Plástico	
Polo Ralph Lauren	✓		
Armani Giorgio Armani	✓		
Minotaure Paloma Picasso	✓		
Jazz Yves Saint Laurent		✓	
Linizio Carla Ceretto	✓		
Santos Cartier	✓		
Fahrenheit Christian Dior	✓		
Boss Hugo Boss	✓		
Drakar Guy Laroche	✓		
Gucci Gucci	✓		

PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Forma del envase plegadizo

MARCA	Prisma Rectangular	Otro					
Polo Ralph Lauren	✓						
Armani Giorgio Armani	✓						
Minotaure Paloma Picasso	✓						
Jazz Yves Saint Laurent	✓						
Linizio Carla Ceretto	✓						
Santos Cartier	✓						
Fahrenheit Christian Dior	✓						
Boss Hugo Boss	✓						
Drakar Guy Laroche	✓						
Gucci Gucci	✓						



PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Color del Envase: Plegadizo

MARCA	Blanco	Negro	Rojo	Azul	Ocre	Verde Oxford	Amarillo	Gris
Polo Ralph Lauren						✓		
Armani Giorgio Armani						✓		
Minotaure Palmi Picasso		✓	✓					
Jazz Yves Saint Laurent	✓	✓						
Linizio Carlo Carretto					✓		✓	
Santos Cartier								✓
Fahrenheit Christian Dior			✓	✓				
Boss Hugo Boss	✓	✓		✓				
Dracur Guy Laroche		✓	✓					✓
Gucci Gucci							✓	

PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Gráficos del Envase Plegadizo

MARCA	Foto	Vineta	Ilustración	Textura Visual	Grabado	Nada
Polo Ralph Lauren		✓				
Armani Giorgio Armani						✓
Minotaure Palmi Picasso					✓	
Jazz Yves Saint Laurent						✓
Linizio Carlo Carretto				✓		
Santos Cartier						✓
Fahrenheit Christian Dior						✓
Boss Hugo Boss					✓	
Dracur Guy Laroche					✓	
Gucci Gucci						✓



PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Materia del Envase Plegadizo

MARCA	Sulfatado	Reciclado	Grabado	Texturizado		
Polo Ralph Lauren	✓					
Armani Giorgio Armani				✓		
Minotaure Palme Pesece			✓			
Jazz Yves Saint Laurent		✓				
L'inizio Carlo Carante				✓		
Santos Cartier	✓					
Fahrenheit Christian Dior	✓					
Boss Hugo Boss	✓					
Dralac Guy Laroche			✓			
Gucci Gucci		✓				

PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Productos extra de la marca

MARCA	After Shave	Shampoo	Desodorante			
Polo Ralph Lauren	✓		✓			
Armani Giorgio Armani	✓					
Minotaure Palme Pesece	✓	✓	✓			
Jazz Yves Saint Laurent	✓		✓			
L'inizio Carlo Carante						
Santos Cartier						
Fahrenheit Christian Dior			✓			
Boss Hugo Boss	✓		✓			
Dralac Guy Laroche			✓			
Gucci Gucci						



PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Material usado en envase de After Shave

MARCA	Vidrio	Plastico Duro	Plastico Suave (tubo)	Metal (tubo)		
Polo Ralph Lauren	✓					
Armani Giorgio Armani				✓		
Minotaure Palma Picasso			✓			
Jazz Yves Saint Laurent		✓				
L'inizio Carlo Carretto						
Santos Cartier						
Fahrenheit Christian Dior						
Boss Hugo Boss	✓					
Driacur Guy Laroche						
Gucci Gucci						

PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Material usado en envase del Shampoo

MARCA	Vidrio	Plastico Duro	Plastico Suave (tubo)	Metal (tubo)		
Polo Ralph Lauren						
Armani Giorgio Armani						
Minotaure Palma Picasso			✓			
Jazz Yves Saint Laurent						
L'inizio Carlo Carretto						
Santos Cartier						
Fahrenheit Christian Dior						
Boss Hugo Boss						
Driacur Guy Laroche						
Gucci Gucci						



PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Material usado en envase del Desodorante

MARCA	Vidrio	Plastico Duro	Plastico Suave (tubo)	Metal (tubo)		
Polo Ralph Lauren		✓				
Armani Giorgio Armani		✓				
Minotauro Paloma Picasso		✓				
Jazz Yves Saint Laurent		✓				
L'inizio Carlo Carretto						
Santos Cartier						
Fahrenheit Christian Dior		✓		✓		
Boss Hugo Boss		✓				
Drybar Guy Laroche		✓				
Gucci Gucci						

PRODUCTO : ARAMIS CLASICO

TABULADOR DE : Costo por presentación

MARCA	Costo en Pesos	Presentación en Ml.				
Polo Ralph Lauren	405	118				
Armani Giorgio Armani	420	50				
Minotauro Paloma Picasso	405	75				
Jazz Yves Saint Laurent	459	100				
L'inizio Carlo Carretto	275	100				
Santos Cartier	405	118				
Fahrenheit Christian Dior	435	100				
Boss Hugo Boss	565	125				
Drybar Guy Laroche	460	100				
Gucci Gucci	620	120				



los envases son prismas rectangulares.

- Material del envase.

El 90% de los estudiados son de vidrio, mientras que el 10% restante utiliza plástico.

- Material de las tapas.

El 70% de las tapas de los envases se elaboran en plástico con diferentes características y colores. El 30% restante son hechas de metal. Del 100% de las fragancias estudiadas, el 70% produce envases con atomizador y este es siempre de plástico.

El siguiente punto se enfocó a los envases plegadizos.

- Forma del envase.

El 100% de las marcas utiliza la forma de un prisma rectangular, con sus variantes en tamaño y proporciones.

- Color del envase.

Del 100% de los envases analizados un 60% usa dos o más colores, mientras que el 40% solo aplica un color a su envase. Los colores utilizados son: Negro en un 40%, Rojo 30%, Blanco, Verde Oxford, Amarillo, Gris y Azul 20%, y por último Ocre en un 10%.

- Gráficos en el envase.

El 50% de los envases sólo utilizan el logotipo del perfume y la casa productora. Mientras que el 30% aplica grabados en sus envases, el restante 20% utiliza texturas visuales o ilustraciones en un respectivo 10%.

- Material del envase.

El 100% de las fragancias usa como material de sus envases plegadizos el cartón. Estos cartones son en un 40% cartón sulfa-



tado y el restante 60% se divide en reciclado, grabado y texturizado con un 20% cada uno.

Es importante conocer el lugar en que se posicionan los textos legales que el producto debe contener en su envase plegadizo, por lo que se estudió lo siguiente:

- Colocación de legales.

El 60% de los envases tienen los legales en sus paneles laterales. El 20% lo aplica en la base del envase y el otro 20% en el panel posterior.

Por último se estudió la existencia de productos extras que tengan la misma fragancia y que se consideren como una línea de productos de esta marca y los materiales que en ellos se aplican. Pero como la intención de este proyecto sólo es la aplicación de materiales a una fragancia y no se van a utilizar a toda la posible gama de productos extras, sólo se estudió que tuvieran los tres más comunes: Colonia, Shampoo y Desodorante.

- Productos extra.

El 30% de las marcas estudiadas no ofrece ningún producto adicional. El 60% tiene desodorante, ya sea en barra o en aerosol. El 50% incluye Afther Shave y sólo el 10% tiene shampoo.

- Material Afther Shave.

De las marcas que tienen Afther Shave el 20% las presenta en vidrio, como una variante de producto dentro del mismo envase que se utiliza para la loción. El 10% utiliza plástico duro, otro 10% lo presenta como un tubo de plástico suave y el restante 10% lo presenta también en un tubo, pero en este caso de metal u hojalata.

- Material del Shampoo.



Este producto sólo lo presenta un 10% de las marcas estudiadas y lo aplica en un tubo de plástico suave.

- Material del Desodorante.

Del 60% de las marcas que incluyen desodorante el 80% lo presenta en barra y por supuesto en plástico duro; mientras que el restante 20% lo presenta en aerosol (algo mucho más actual y propositivo) y su material es la hojalata en forma de lata.

Este estudio ha preparado el entorno en que se trabajará la propuesta Aramis tanto en lo que se refiere a materiales como la aplicación gráfica y de rediseño.

La anterior investigación de campo permite que el trabajo realizado con Aramis sea lo más apegado al mercado y a su comportamiento actual.

B:4 Interpretación.

El análisis que arrojan los tabuladores permite efectuar una interpretación de la información recabada por los mismos y poder determinar, en base a estos, cuales son las tendencias que guarda el mercado y la posición de Aramis en éstos.

La tipografía que se prefiere utilizar es la de tipo Sans Serif, aunque esta se aplica en las fragancias de tipo juvenil o sport. En los casos en los que se desea enfatizar un carácter clásico o de mayor elegancia ha sido preferida la tipografía Serif o Romana, ya que sus trazos y características presentan una denotación que enfatiza la personalidad necesaria.

El uso del color en general varía también de acuerdo al tipo de consumidor al que va dirigido, más sin embargo, para la aplicación en productos que requieren de mayor calidad predominan los colores blanco, negro, dorado y plateado. Algunas



veces combinándose con algunos grabados en seco sobre todo en el plegadizo.

En cuanto al envase rígido se refiere, este puede ser de algún color en particular (predominantemente negro, rojo y blanco) aunque en los envases de mayor clase, el material utilizado es preferentemente transparente, el cual permite observar el contenido en el interior.

La forma que guarda el envase es cada día más irregular. Es una constante el estar buscando formas innovadoras y diferentes que sean vistosas y llamativas y atraigan la atención del consumidor. En una gran cantidad de casos no se escatiman costos para lograr producir formas realmente complicadas, ya que esto reditúa directamente en los niveles de ventas del producto.

La presentación del envase secundario (en este caso el plegadizo) es cada vez más variable de lo que era antes. El mercado muestra plegadizos tradicionales de caple hasta envases de metal o cartón corrugado. Por supuesto estos son utilizados de acuerdo al tipo de comprador al que va dirigido. Una importante variación que pueden tener aquellos productos que van dirigidos a un consumidor de un nivel alto, es la aparición de grabados en seco que siempre dan un sentido de mayor clase.

B.5 Conclusión.

Como se ha mencionado en la investigación de campo que ha sido realizada para conocer la situación del mercado, se puede apreciar que éste es muy variable, ya que es posible subdividirlo en distintos tipos de consumidores y es así que para cada clase de comprador es posible encontrar una serie de productos perfectamente enfocados a él. En el campo de los perfumes de un nivel socio-económico elevado, se han mencionado ciertas marcas que son las más distintivas y que de manera



relativa guardan algunas semejanzas entre sí.

También se puede observar que el mercado de los aromas es un mercado constantemente cambiante, en el que es importante la innovación tanto en formas como en materiales, en el que se puede decir que, no obstante existen una gran cantidad de productos, también es cierto que no hay nada escrito o un auténtico patrón para seguir en cuestión de diseño, tanto gráfico como estructural.

Todas estas consideraciones permiten trabajar con cierta libertad en el momento de diseñar o rediseñar algún producto y todo lo que al rededor de este se produce.

Más sin embargo se puede hablar que sí existen ciertos criterios de diseño que pueden ser aplicables, como lo pueden ser los respectivos a la tipografía o los colores, la aplicación de legales, manejo de grabados e incluso de algún tipo de gráficos de apoyo a la marca.

C). Desarrollo Conceptual.

C:1 Relación Descriptiva.

La nueva imagen que será aplicada a los productos de Aramis debe mantener una coherencia entre el logotipo y todos los demás elementos que sean incluidos en torno a él.

Se busca soportar al logotipo por medio de una imagen que ofrezca una intención de naturaleza y de virilidad (ya que la fragancia en este caso es para hombre). La imagen también debe contener la firma de Estée Lauder quien es la casa productora.

Siguiendo estos requerimientos y apoyado en la investigación



que se ha presentado procede la etapa del bocetaje.

C:2 Bocetaje.

El trabajo de rediseño de la imagen de Aramis que ha sido llevado a cabo se ha realizado partiendo de la investigación interna y externa antes presentadas lo que ha permitido realizar un trabajo más organizado para obtener la solución final.

Primeramente se buscó una imagen con tipografías sanserif que permitiese resaltar un aspecto moderno, conjuntándolo con uno o dos detalles que destacaran algún color (como un triángulo o letra), esta composición ciertamente permitía apreciar una imagen más moderna, más sin embargo no del todo clásica.

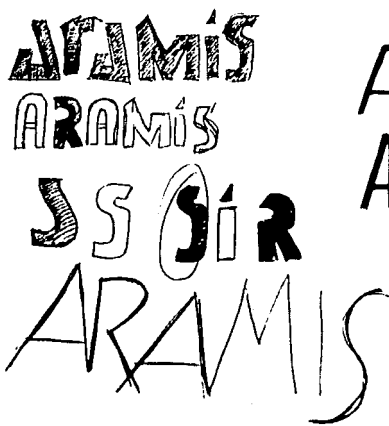
Era necesario que la nueva imagen estuviera basada en una tipografía con características más

clásicas (como una serif, por ejemplo) y que pudiese perdurar durante mucho más tiempo y no callese en el anterior y primer logo de Aramis, el cual sin

lugar a dudas quedó muy atrás en el tiempo y ha perdido impacto y fuerza de ventas.

Por consiguiente se buscaba una composición que combinara tipografías un tanto atemporales y sobre todo que denotasen un carácter de elegancia y actualidad combinándolo con un detalle que reforzaría a la imagen (como una pleca) y que de alguna manera fuese capaz de romper con la formalidad que la tipografía puede imprimirle al logotipo.

Fué así que entre una amplia lista de familias tipográficas





se seleccionó la tipografía conocida como Serlio, ya que sus trazos, además de ser excelentes, presentan una calidad de trazo bien manejada y en combinación resultan ser altamente legibles.

El manejo de la tipografía no parecía ser suficiente y debido a eso se le agregaron una serie de elementos que reforzaron la calidad e intención de la nueva imagen de Aramis.

Para no caer en el uso indiscriminado de la tipografía serif y teniendo que enfatizar que el producto es un "clásico" de la marca y que está hecho "para hombres", se utilizó la tipografía Gill Sans en estas dos palabras y se manejaron con un puntaje mucho menor, lo que dió la intención de ser un detalle

ARAMIS

AR AMS

ARAMIS

ARAMIS

ARAMIS

ARA MIS

a estas, sin la necesidad de romper con el formato y el equilibrio, sino por el contrario sumándose a él.

Otro requerimiento de importancia era el de incluir el nombre de la compañía productora (Estée Lauder) de manera en la que no fuese casi visible pero que se incluyera de manera armónica a la imagen. Este nombre se aplicó en la parte superior de la imagen y escogiéndose una tipografía que al ser



ARAMIS

ARAMIS

ARAMIS

ARAMIS

ARAMIS

ARAMIS

ARA[^]MIS

ARAMIS

ARAMIS

ARAMIS

~ ~ ~ m ~ ~
— — —

ARAMIS

ARA[^]MIS

aramis

~ ~ ~ m ~ ~
— — —

ARAMIS



ARAMIS ARAMIS
estee FOR MAN lauder

ARAMIS
estee - lauder

ARAMIS
ESTEE LAUDER Aramis

ARAMIS S
ARAMIS

ArAmIS
estee FOR MAN lauder

ArAmIS
estee FOR MAN lauder

ArAmIS ArAmIS
estee - lauder



ARAMIS
estee FOR MAN lauder

ARAMIS

ARAMIS

estee FOR MAN lauder

ARAMIS

~~ARAMIS~~

ARAMIS

ARAMIS

ARAMIS

ARAMIS



..... CLASSIC

..... FOR MAN

ARAMIS

ARAMIS CLASSIC

..... CLASSIC

ARAMIS

ARAMIS
..... CLASSIC

ARAMIS
..... CLASSIC

ARAMIS
..... CLASSIC

ARAMIS

..... CLASSIC

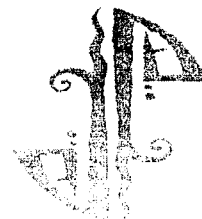
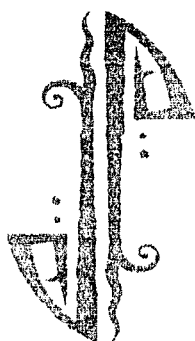
..... FOR MAN

ARAMIS

ARAMIS

..... FOR MAN





reducida de la intención de que son únicamente puntos, así que de primera vista parecen balazos rodeando una palabra, pero una vez que se ha puesto atención en estos detalles es posible apreciar el nombre de Estée Lauder.

Por último se utilizó un elemento gráfico que si bien no forma parte integral del logotipo, si refuerza la intención de clásico que se le debe aportar al envase, ya que este debe ser reproducido o bien en un color sumamente sutil (una marca de agua por ejemplo) o por medio de un grabado en seco.

El desarrollo final del diseño gráfico que presenta Aramis es clasico, elegante, actual, vanguardista y sobre todo comercial.

D). Presentación.

D:1 Racional.

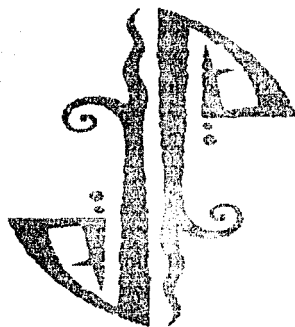
Para el óptimo diseño de la imagen de Aramis a sido necesaria la aplicación de esta metodología la cual ha permitido desarrollar de manera lógica y coherente la propuesta final que es presentada en éste capítulo. Es importante señalar que fué de



— + — + — **CLASSIC** — + — + —

ARAMIS

FOR MAN



213

gran importancia la realización de la investigación de campo, ya que esta permitió conocer las tendencias reales del mercado, así como el movimiento de ventas en las marcas más comunes y los motivos que las propiciaron.

D:2 Estética.

Dentro del rediseño de la marca Aramis se ha buscado desde el principio obtener una imagen armónica y estética que incluya una buena integración entre el logotipo y el resto de los elementos que lo completan, como lo es la pleca dispuesta en la parte inferior y la marca de Estée Lauder, la cual aparece en la parte superior del logotipo.

Así también se ha buscado mantener siempre la intención de una imagen actual, con una intención de naturaleza y masculinidad, sin perder el estilo ni la intención que desde el principio se ha buscado.

D:3 Implementación

La imagen final de Aramis que ha sido desarrollada y presentada tiene como propósito el ser aplicada en todos y cada uno de los productos que componen a esta línea de fragancias, lo que incluye After Shave, Desodorante y todos y cada uno de los productos Aramis, así como a los envases plegadizos e impresiones de publicidad de apoyo, con lo que también se busca estandarizar todos los productos y publicaciones que correspondan a esta marca.

D:4 Mercado (Hábitos).

En la actualidad se puede decir que vivimos en una sociedad altamente consumista y por ende en algunos casos materialista, en la que es muy importante que todo lo que usamos sea de prestigio y de reconocidas marcas, aunque estas sean sumamente costosas. En una clase socio-económica alta, la marca es



algo que en realidad importa, mientras mejor y más costosa sea, es mejor el efecto y apariencia de que se vive bien y con suficiente dinero para acceder fácilmente a esos “pequeños” pero obligados lujos.

En el mercado de las fragancias se puede hablar de que el contenido no es tan costoso como para justificar el precio final del producto, más sin embargo es un mercado en el que las ventas son constantes y son muchos los productos que se encuentran disponibles en la actualidad. Es de mucha atracción al momento de decidir, además del aroma y la marca, la presentación del producto, la caja, el envase, la forma y los materiales. El mercado, principalmente el de los jóvenes, difícilmente acepta envases comunes, un simple envase de vidrio con una forma cuadrada puede parecer corriente y poco atractiva.

Este es, sin duda, un mercado que se ha basado en la imagen, en un estatus y que sin duda es muy próspero y no solo a nivel nacional, sino que a nivel internacional, el mercado de cosméticos, fragancias y demás artículos de belleza es manejado por grandes empresas transnacionales.

D:4.4 Compradores.

En realidad el mercado de estos productos es sumamente amplio, ya que casi cualquier persona con cierta capacidad económica gusta de contar con una fragancia que proporcione un buen aroma y apariencia. Por supuesto hay productos para todos los tipos de consumidores los cuales van desde imitaciones de las fragancias caras y productos de compañías enfocadas a la clase media hasta productos realmente costosos que incluyen líneas completas de belleza y que ciertamente son inalcanzables para una gran cantidad del público consumidor.



4.5 Propuesta de aplicación de los materiales estudiados al proyecto

Los productos a envasar en este proyecto tienen diferentes características físicas y por lo tanto requieren de características especiales de los materiales con los que se elaboren los envases que los van a contener; esto con la lógica finalidad de buscar la mejor forma de protegerlos y contenerlos.

El primer producto que se va a estudiar es la loción, esta como se sabe es líquida y requiere de un envase que conserve su aroma y no lo afecte o interfiera con él, además debe ser una barrera que no permita la entrada ni la salida de ningún aroma y por supuesto de líquido; con esto quiero decir que el envase debe ser impermeable tanto a líquidos como a cualquier otra sustancia o partícula (ejemplo: polvo). Otro de los requerimientos de este producto es su resistencia ya que su tiempo de duración después de comprado es de 6 meses a 2 años y en este tiempo debe de mantener al producto en las mismas condiciones que al momento de adquirirse. Por último cabe destacar que la loción requiere de un envase sólido, no plegadizo ni flexible, lo óptimo es una botella.

Con los anteriores datos podemos seleccionar dos tipos de material uno es el plástico, más específicamente PET, ya que este logra una buena barrera de protección y es impermeable. El otro material a seleccionar es el vidrio, ya que es especial para estos casos, es resistente aunque frágil tiene buenas barreras de protección e impermeabilidad. En este punto parece no haber diferencias reales entre los dos materiales (PET y vidrio), pero existe un último punto a considerar, y es que la loción de Aramis Clasico requiere de una imagen de prestigio y calidad y este punto sólo lo cubre el vidrio, por los motivos antes expuestos en el capítulo 3.



Así que el material seleccionado para la loción es el vidrio y el envase será una botella.

El segundo envase a estudiar es el que contenga a la botella de la loción; primeramente vamos a analizar el por qué de la necesidad de este envase. El punto más importante es por que la botella es de vidrio y como ya se mencionó anteriormente este material aunque resistente es también frágil, así que para su mejor protección es necesaria la existencia de una segundo envase que proteja a este durante su transportación y exhibición en el mostrador, como es conocido la mayoría de los perfumes y lociones son elaborados y envasados en París, Londres, New York e Italia y son exportados al resto del mundo, así que es de vital importancia que estos esten bien protegidos. En segundo lugar es necesario que el producto se promocione de la mejor forma y la imagen que este proyecte es tal vez lo más importante del mismo, así que requiere de un envase que permita la mejor impresión y aplicación de graficos mismos que dentro de este mercado son muy detallados y especificos y requieren de los mejores sistemas de impresión, sin contar con los requerimientos legales que cualquier producto debe contener. Así que para resumir, se requiere de un envase que proteja a la botella, muestre de la mejor forma la imagen de la loción y se apliquen los legales.

Para este segundo envase lo mejor es una caja plegadiza. El material por excelencia para este caso es el cartón, ya que permite la aplicación de cualquier sistema de impresión y grabado con excelentes resultados, es un material muy manejable para formas tridimensionales y es bueno como contenedor de protección y exhibición del producto envasado previamente.

El segundo producto a analizar es el desodorante, este puede tener tres diferentes presentaciones en roll-on, en barra y en



aerosol, para este proyecto en específico se utilizó la opción en aerosol ya que es actual y propositiva. El envase requiere de un soporte para la presión interna que produce el gas necesario para la expulsión del líquido, el producto se presenta en estado líquido por lo que necesita de un envase que lo contenga por un tiempo aproximado de 20 días a 1 mes (más el tiempo que pasa de ser envasado, transportado y exhibido, debe ser impermeable y con barrera de protección tanto de entrada como de salida de líquidos, gases y partículas en general.

El material óptimo para este caso es el metal, más específicamente la hojalata, ya que cumple con los requisitos anteriormente descritos, pero este envase necesita también de una válvula y su respectiva tapa (debe permitir el abrirse y cerrarse en repetidas ocasiones), para estos dos elementos extras lo mejor es el plástico duro como es el polietileno de alta densidad.

El gel es el siguiente producto a envasar; tiene un estado físico semisólido, por lo que envasarlo en una botella causaría problemas al momento de extraerlo de la misma ya que al no ser del todo líquido tendríamos el mismo problema que se tienen con productos como la salsa catsup que requiere de golpes en la parte baja de la botella para que el contenido salga; pero tampoco podemos envasarlo en una caja plegadiza, ya que esta no contendría de forma real al producto por que aunque existen recubrimientos especiales para que el cartón no deje salir ni entrar nada como son los envases TetraPak, estos solo pueden abrirse una vez y utilizarse en el menor tiempo posible pues una vez abiertos pierden sus barreras.

Aplicando nuevamente el ejemplo de la salsa catsup, se ha visto con las famosas botellas "Squeeze" que son la mejor opción para este tipo de productos ya que al ser apretables



crean una presión interna que empuja al producto hacia la boca del envase y así su extracción es más sencilla, además de permitir que se abra y cierre cuantas veces se desee ya que se utiliza una tapa. Resumiendo, para el caso del gel para cabello es necesario un envase que sea apretable para permitir la mejor salida del producto, debe tener la opción abrirse y cerrarse herméticamente cuantas veces sea necesario manteniendo al producto en perfectas condiciones y con una barrera de protección que no permita la entrada ni salida de aromas, partículas y líquidos. Este producto como todos los de la línea tienen como característica especial la fragancia de Aramis, así que la buena conservación de la misma es de vital importancia y un envase que no interfiera con esto es necesario.

El envase indicado para el gel es un tubo que pueda ser apretable y que utilice una tapa que cierre herméticamente. El material indicado para esto es el plástico; podría pensarse que el metal es otra opción ya que son ligeros e irrompibles y proporcionan una buena protección al producto, pero tienen la desventaja de irse deformando conforme se utiliza (como ocurre con las pastas dentales) y este producto al ser de calidad requiere de mantener la imagen del mismo en perfectas condiciones todo el tiempo; así que la mejor solución es un tubo de plástico ya que aunque se puede apretar este material tiene la característica de tener memoria y regresar a su forma original permitiendo apreciar nuevamente la imagen gráfica del producto. El plástico a escoger puede ser polietileno o polipropileno extruido, mismos que permiten impresiones de tipo offset, hot stamping y otros. Además de poder aplicarse en plástico transparente o de cualquier otro color.

El Shampoo es el último producto a envasar; su consistencia es semilíquida. Por efectos de este proyecto la presentación de este producto va a ser el de una muestra gratis.



Como ya se mencionó anteriormente estos productos deben de mantener la fragancia y no verse afectados por el material utilizado en el envase. Al ser una muestra gratis requiere de cierta economía sin perder su imagen de calidad, aunque la cantidad de producto a envasar va a ser muy pequeña es necesario por lo mismo que el material no permita ninguna fuga es decir que sea resistente, como es una muestra no se requiere de un envase que se pueda abrir y cerrar ya que este sólo va a tener una vida útil de una aplicación, por último el envase debe de permitir la mejor calidad de impresión.

El envase seleccionado para este producto es un flexible de un tamaño pequeño y que siga la forma del envase original, este producto por requerir de características semejantes al gel se decidió que se envasaría de la misma forma y con el mismo material (tubo de plástico). Al decidir que será un flexible el envase seleccionado nos enfrentamos a la probabilidad de que si recibe presión de algún punto se crea una presión interna que puede forzar la salida precipitada y accidentada del producto por lo que se requiere de un material lo suficientemente resistente para no romperse debido a la presión.

El material del envase requiere de resistencia, impermeabilidad y gran aceptación a la impresión, así que el papel aunque cubre con las características de impresión no cubre con las de impermeabilidad, el metal (película también llamada "foil") aunque nos da la resistencia e impermeabilidad no cuenta con la mejor aceptación a la impresión, por consiguiente llegamos a la conclusión de que el mejor material es una mezcla de todos (a excepción del vidrio). Esto solamente puede ser con un envase laminado, que nos permita el ser flexible.

La laminación es una estructura que se compone de dos o más elementos como películas, papeles y foils; la laminación se



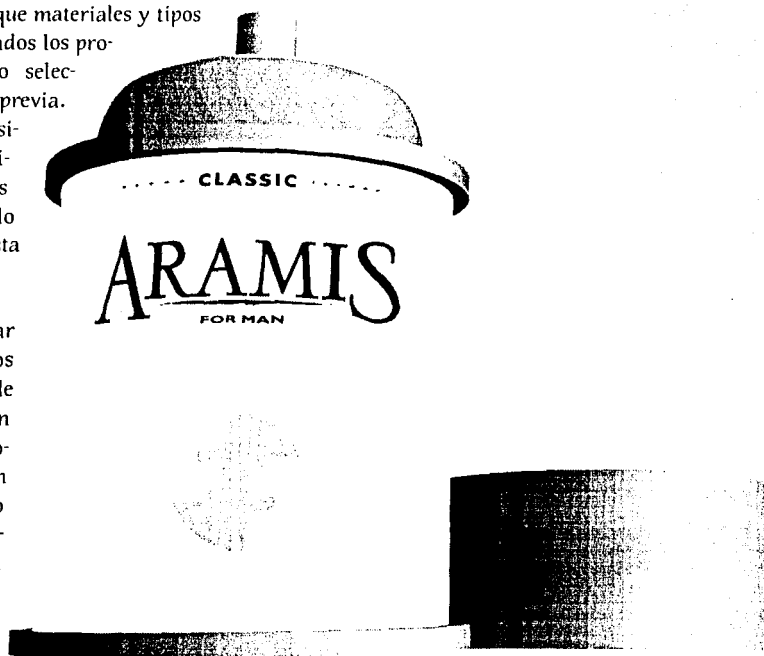
logra cuando se unen todos los elementos requeridos en una sólo lámina de varios estratos y esto se logra por extrusión y adhesivos. Al mezclar la buena aceptación del papel a la impresión del papel, la resistencia a presión del metal y la impermeabilidad que da el plástico obtenemos todas las características requeridas por el producto.

4.6 Diseño final de los envases

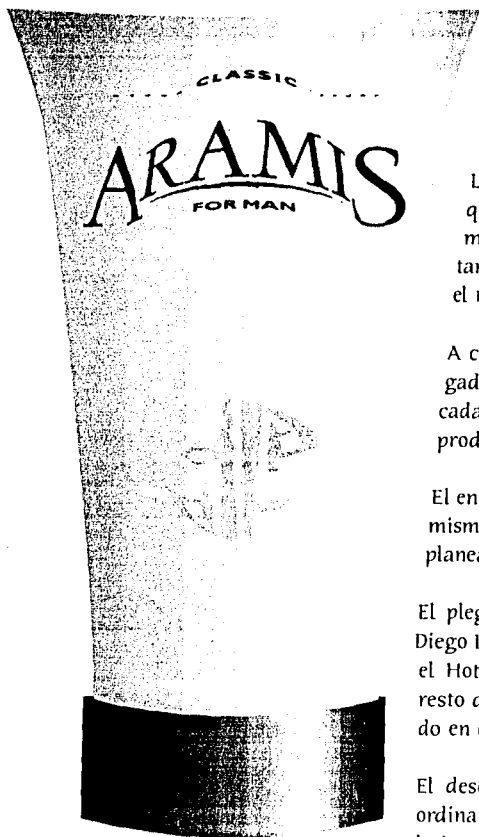
La investigación ha dado por resultado el poder determinar en que materiales y tipos de envase serán aplicados los productos que han sido seleccionados de manera previa.

En este punto ya es posible realizar la aplicación de los gráficos que se han diseñado especialmente para esta línea de productos.

Es importante señalar que aunque algunos productos como el de sodorante presentan características de producción estándar (en las que no se pudo participar directamente en el diseño de la estructura), en el plegadizo se propone un diseño estruc-



tural creado por el autor.



Este diseño estructural tiene como motivo dar la forma a seguir en los productos de Aramis; para su realización se investigaron los libros especializados y toda posible consulta en diseño experimental de envases plegadizos.

La forma tiene su origen en triángulos invertidos que nos muestran la síntesis del cuerpo humano masculino; por facilidades de producción se adaptaron los triángulos a trapecios y con esto se obtuvo el resultado deseado y que aquí se presenta.

A continuación se muestra el plano del envase plegadizo utilizado dentro del proyecto final, así como cada una de las aplicaciones que se utilizan para los productos seleccionados.

El envase rígido para la loción es de vidrio y sigue la misma forma que el plegadizo, para su impresión se planea utilizar el Offset Seco.

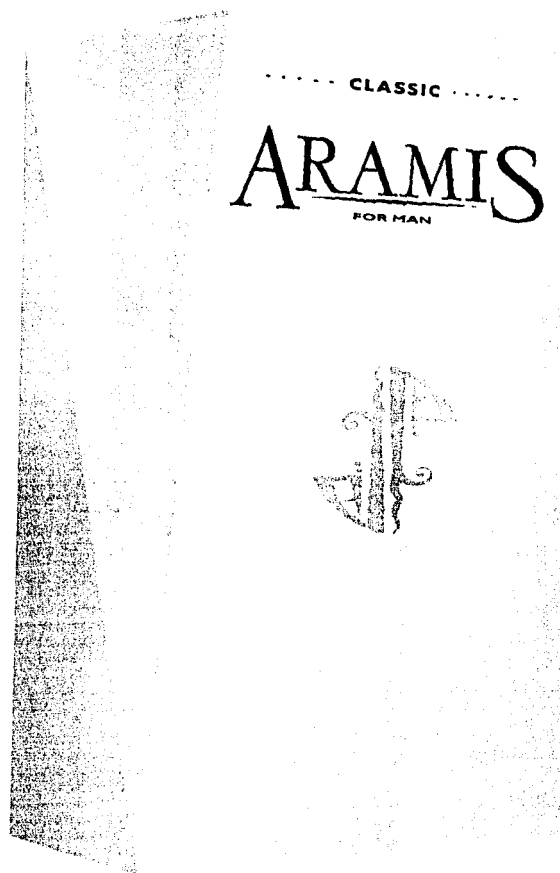
El plegadizo se va a elaborar en cartulina De Ponte Diego Lino hueso, el sistema de impresión a utilizar es el Hot stamping en el logotipo y serigrafía para el resto de los textos; la viñeta se imprime como grabado en ciego.

El desodorante en aerosol tiene la forma cilíndrica ordinaria la impresión será en offset y para mantener la imagen de la línea de productos se utiliza una textura visual idéntica a la de la cartulina y se ilustra el grabado de la viñeta.



El gel se envasará en un tubo de HDPE, la impresión será en rotograbado y al igual que el desodorante se simularan visualmente la textura de la cartulina y la viñeta grabada.

Por último el Shampoo se envasará en un laminado (recordemos que es una muestra gratis) el sistema de impresión a utilizar es offset. Para mantener la misma imagen que el resto de la línea, se ilustrarán la textura y la viñeta y además se creará visualmente la forma de un tubo de HDPE que sería en este caso la forma real del envase del shampoo.





Conclusiones

El manejo cada vez más diversificado de los materiales y su utilización de manera cotidiana dentro de cada uno de los productos de envase que se venden en la actualidad, hacen de gran importancia para los comunicadores y diseñadores gráficos interesados en esta área (la del envase), contar con un documento que permita no solo un conocimiento superficial en cuanto al manejo y utilización de materiales, sino que también profundice en cuanto a sus características, combinaciones y utilización de manera más concreta y sobre todo enfocada por y para el comunicador gráfico.

Definitivamente la idea no ha sido el exponer un documento que pretenda ser completamente técnico y que indique cada una de las fórmulas, aleaciones o composiciones físicas de cada uno de los elementos, sino abordarla desde un punto de vista más práctico o con la visión de un comunicador gráfico que permita un acercamiento más sencillo.

Aún cuando no deseemos convertirnos en diseñadores industriales o estructurales y aunque nunca nos encargemos de manejar resistencias, capacidades u otras características en cuanto a envases como lo pueden ser de vidrio o plástico, siempre será importante contar con un medio que nos explique a nosotros, los encargados de la comunicación, que tipo de impresión es la más conveniente para ser utilizada, que tipo combinaciones en cuanto a materiales es posible utilizar, que requerimientos son necesarios de revisión al momento de diseñar el gráfico del envase y en una gran cantidad de casos, el mismo envase.

Este proyecto ha planteado primero una breve introducción al diseño y a la comunicación gráfica, algunas de las diferencias entre éstas dos áreas, así como la diferencia que existe con el diseñador industrial y la relación que existe entre ellos al momento de planear el lanzamiento de un producto y su envase al mercado.

Posteriormente se ha hecho una introducción en cuanto al envase, las partes que lo componen, sus funciones y sus definiciones de acuerdo al Instituto Mexicano del Envase.

El siguiente punto de este proyecto es el los materiales más utilizados para envase, dentro del cual se explica de manera profunda pero práctica, cada uno de los estos, sus características, sus formas de utilización, las distintas maneras en que pueden ser impresos, así como la forma en que pueden ser combinados y aprovechados ya que también se indica, de manera general, el tipo de productos que pueden ser contenidos en los envases elaborados por los materiales que aquí se describen.

Sin duda, este documento pretende convertirse en un apoyo real que pueda servir a todo aquel estudiante de envase o profesionista de él para poder decidir o participar en la desición de cual será el material más indicado para poder envasar un producto y hacerlo de manera funcional, al que se le pueda aplicar un gráfico de calidad y que corresponda al tipo de material seleccionado.

Una parte importante de este proyecto pretende convertirse en un documento de consulta que cubra de gran forma el profundo vacío que existe en las librerías y centros de consulta con respecto a materiales y sobre todo subsanar un poco que los libros que existen son bastante complicados para consultar (debido a la cantidad de términos y composiciones químicas



que manejan) y no parecen, por mucho, estar enfocados a los comunicadores gráficos o diseñadores gráficos.

Para poder confirmar la viabilidad de este proyecto, se incluyó la aplicación de producción estructural y gráfica en los distintos materiales estudiados y aplicados a distintos tipos de envase en la que se han probado, no solo las características de cada material, sino también la forma de imprimir cada una de ellos. Y por supuesto que cada uno de ellos se pensó para cubrir las funciones del envase: contención y protección del producto manteniéndolo en las mejores condiciones posibles y también logrando la mejor impresión de los gráficos necesarios para su identificación y promoción.

Este documento demuestra de forma contundente la importancia del conocimiento de los materiales a utilizar en el envase, para poder así planear de la mejor forma el gráfico que va a incluir el envase y su impresión, además de que es posible participar (algunas veces) en la decisión del material óptimo para cada tipo de producto.



Bibliografía

- *A Guide to Plastics*

Autor Redfarn, C. A.

Editorial Iliffe

Londres, 1958

- *Diseño Industrial*

Lobach, Bernard

Gustavo Gili S.A.

Barcelona, 1981

ISBN 84 - 252 - 0923 -4

- *Envases y Embalajes de Plástico*

Kune, Gunther

Gustavo Gili S.A. segunda edición

México, 1991

ISBN 968 - 887 - 135 -4

- *Diseño y Desarrollo de Envases y Embalajes para Artículos de Cuidado Personal*

Berumen García, Juan Carlos

Tesis

- *Introducción a la Ingeniería de Empaques*

Rodríguez T., José Antonio

Edición Particular

México. 1991



• *Materiales Plásticos y Arquitectura Experimental*

Quarmby, Arthur

Gustavo Gili, S.A.

Barcelona, 1976

• *Packaging*

Lazslo, Roth

• *Packaging: Design in Motion*

Mosberg, Stewart

PBC International INC.

New York

• *The Packaging Designer's Book of Patterns*

Lazlo, Roth

• *Packaging: Diseño, Materiales y Tecnología.*

Sonsino, Steven

Gustavo Gili, S.A.

Barcelona, 1990

ISBN 84 -252 - 1424 - 6

• *Plastics Films*

Briston, John H.

Editorial Longman, Scientific and Technical tercera edición

New York, 1989

ISBN 0 - 470 - 21149 - 0

• *The Wiley Encyclopedia of Packaging Technology*

Bakker, Marilyn y Eckroth, David

Editorial John Wiley and Sons

Estados Unidos, 1986

ISBN 0 - 471 - 800940 - 3

• Tratamiento de las superficies de Plástico:
acabado, metalizado, lacado, coloreado e impresión.

Stoeckehert, Klaus

Gustavo Gili, S.A.

Barcelona, 1977

ISBN 84 -252 - 0651 - 0



