



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLÁN"

ENVASES PLEGADIZOS (CARTÓN Y CORRUGADO)
PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS, SUS ELEMENTOS
Y PROCESOS TÉCNICOS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO GRÁFICO

PRESENTA

ZAMORA ESPINDOLA NANCY

ASESOR: ARQ. / L.A.V. OLIVIA MONTOYA MARTÍNEZ



JUNIO DEL 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria

A mi Padre:

*Por compartir conmigo 44 años de experiencia profesional;
por tu esfuerzo para brindarme una educación siguiendo siempre los
mejores principios y valores como ser humano y por tu apoyo incondicional.*

A mi Madre:

*Por estar siempre a mi lado en el transcurso de mi vida como estudiante,
profesional y personal.*

Los quiero mucho Papás.

A mis Hermanos David, Arturo, Carlos, Alberto, Marina y Patricia:

Por su apoyo que siempre he recibido.

*A ti David, te dedico con mucho cariño este trabajo; gracias por tu bondad, por los
principios y valores que me dejaste como hermano mayor.*

*Alberto, gracias por escucharme, por tu apoyo, tus consejos y por estar siempre a
mi lado cada momento que es necesario.*

*A mis Sobrinos Ricardo, David Fernando, Idalia, Marisol, Lucero, Diana y
David Isaac, espero que logren tener en su etapa como estudiantes satisfacciones y
logros tan padres como los que yo tuve. Luchen por alcanzar sus objetivos. Los quiero.*

*LAE. Carlos Gallego Aparicio, gracias por su apoyo para poder alcanzar un objetivo
más en mi carrera profesional .*

A mis amigos que siempre me impulsarán para concluir este proyecto.

GRACIAS.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	I
I. ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE PLEGADIZO (CARTÓN)	1
1. Historia	1
2. Importancia actual	4
3. Elaboración y maquinaria del cartón	5
3.1. Elaboración del cartón	6
3.2. Máquinas para la fabricación del papel	9
4. Tipos y espesores del cartón	10
4.1. Cartón couche y cartón caple (estucado)	10
4.2. Cartón Rígido	11
4.3. Espesores del cartón	11
5. Dobleza del cartón (grano o hilo)	12
5.1. Dobleza general	14
5.2. Dobleza visual	14
5.3. Dobleza combado o curvo	15
5.4. Dobleza rasgado	16
6. Estilos de envases plegadizos	17
6.1. Estilo bandeja	18
6.2. Estilo tubular	20

II. PRODUCCIÓN Y PROCESO PARA LA MANUFACTURACIÓN DEL ENVASE PLEGADIZO	23
1. Impresión (tipos)	25
2. Acabados	31
2.1. Adhesivos y tipos de engomado	31
2.2. Tipos de acabados	33
3. Troquel de corte	38
4. Estampación en relieve	39
III. ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE DE CARTÓN CORRUGADO	40
1. Historia	40
2. Importancia actual	41
3. Estructura del cartón corrugado	43
3.1. Características estructurales del cartón	44
4. Tipos de pliegues/flautas del cartón corrugado	45
5. Tipos de cartón corrugado y acabados	49
6. Métodos de unión y ensamblado	50
7. Impresión	52

8. Pre - impresión 53

9. Post - impresión 54

**IV. DEPARTAMENTOS MAS IMPORTANTES EN
EL PROCESO DEL ENVASE PLEGADIZO 55**

1. Departamento de diseño estructural y gráfico 56

1.1. Objetivo 56

1.2. Organigrama y proceso 57

1.3. Diseño Estructural 58

1.3.1. Material 59

1.3.2. Forma 59

1.3.3. Tamaño (dimensiones) 60

1.3.4. Espesor 62

1.3.5. Textura 63

1.3.6. Tipos de sellado (tapa) o cierre 63

1.4. Diseño Gráfico 65

1.4.1. Imagen del producto-envase 66

1.4.2. Composición 66

1.4.3. Aspectos legales 69

1.4.4. Código de barras 72

1.4.5. Color 74

2. Departamento de planeación 85

2.1. Objetivo 85

2.2. Organigrama y proceso 85

2.3. Desarrollo 87

3. Departamento de suajes	93
3.1. Objetivo	94
3.2. Organigrama y proceso	94
3.3. Desarrollo	95
3.4. Elaboración de suaje patrón/múltiple, vinil y enramado	97
3.5. Suaje múltiple	103
3.5.1. Material	104
3.5.2. Tipos de cuchillos (plecas)	105
A) Dureza	107
B) Duración	107
C) Altura de cuchillos y score	108
D) Grueso de cuchillos y score	108
3.5.3. Fórmula para sacar score (doblez)	109
3.5.4. Tipos de cajas (conocidas) en las que se realiza este proceso	110
4. Departamento de fotolito	112
4.1. Objetivo	112
4.2. Organigrama	112
4.3. Desarrollo	113
5. Departamento de offset (impresión)	122
5.1. Objetivo	123
5.2. Organigrama	123
5.3. Desarrollo	124
5.4. Maquinaria	120
5.5. Tintas y densitómetro	120
5.6. Impresiones de medio tono	122
5.6.1. Trama	123
5.6.2. Modificación del punto de trama en impresión	127

6. Departamento de corte	129
6.1. Objetivo	129
6.2. Organigrama y desarrollo	129
6.3. Maquinaria	131
6.3.1. Pre - arreglo	131
6.3.2. Arreglo	137
6.4. Importancia del estado del cartón	139
7. Departamento de martillos hidráulicas	140
7.1. Objetivo	140
7.2. Organigrama y desarrollo	140
8. Departamento de engomado	142
8.1. Objetivo	143
8.2. Organigrama y desarrollo	143
V. APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y PROCESO TÉCNICO, PARA LA PRODUCCIÓN DE UN ENVASE PLEGADIZO	146
A) Información del producto	147
B) Descripción del usuario	148
C) Nombre del producto	149
D) Síntesis del Brief	151
1. Departamento de Diseño Estructural	151
1.1. Producto	152
1.2. Medida Individual	152
1.3. Método de distribución	153

1.4. Material	154
1.5. Forma	155
1.5.1. Exhibición	156
1.6. Tamaño (dimensiones)	157
1.7. Espesor	158
1.8. Tipo de cierre (tapa)	159
2. Departamento de Diseño gráfico	160
2.1. Imagen del producto	160
2.1.1. Bocetaje	162
2.2. Composición del boceto aprobado	163
2.2.1. Soporte geométrico	164
2.3. Color del boceto aprobado	165
2.4. Aplicación de los aspectos legales	166
2.4.1. Aplicación	168
2.4.2. Adecuación tipográfica	169
3. Departamento de planeación	171
4. Departamento de suajes	172
4.1. Suaje elaborado	173
4.2. Elaboración del vinil	175
4.3. Enramado	177
5. Departamentos de fotolito y offset	178
6. Departamento de corte	179
6.1. Pre- arreglo	179
CONCLUSIÓN	182
BIBLIOGRAFÍA	183

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis pretende dar a conocer a todos los diseñadores que deseen adentrarse al área de envases, una visión más allá de la realización del diseño gráfico aplicado en este caso a envases plegadizos.

En la actualidad se ha llegado a considerar que un envase, adquiere más importancia que el contenido, por lo cual el diseñador gráfico debe tener el conocimiento de los elementos tanto de material, estructural (envase), gráfico y fabril para la obtención de nuestro envase tridimensional, ya que cada uno de estos procesos están relacionados y no se puede descartar la idea de trabajar independiente, sin conocer o consultar los procesos que siguen o se requieren para la obtención de nuestro envase y ver plasmada nuestra idea correctamente.

En esta investigación es donde se consideran estos aspectos de suma importancia, logrando así obtener un conocimiento teórico - práctico en cuanto a los elementos y proceso técnico en la construcción de envases plegadizos.

El proyecto consta de cinco capítulos los cuales contienen teoría y recopilación del material necesario.

I. Empezamos con el conocimiento previo del envase plegadizo, sus materiales y características del mismo.

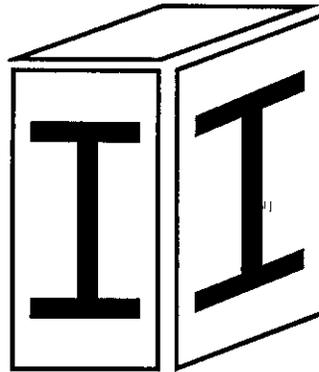
II. Producción e impresión del envase plegadizo, indicando los tipos de impresiones, acabados y troqueles de corte (suajes) que se emplean en un envase.

III. Un estudio de otro tipo de envase plegadizo con base en cartón corrugado que últimamente se ha utilizado con gran éxito, sus características y método de impresión.

IV. La producción fabril es decir los departamentos por los que debe de pasar un envase para su desarrollo desde la idea gráfica hasta la obtención tridimensional del envase, indicando las etapas y aspectos que se deben de considerar en cada departamento para su producción.

V. Por último la aplicación de esta información en un envase para un producto alimenticio con el fin de que el lector pueda tener una mayor comprensión de lo antes escrito.

La realización de este proyecto es con la finalidad de que el diseñador gráfico se adentre más en la producción tridimensional de un proyecto, ya que en la actualidad no debemos de conformarnos con plasmar gráficamente nuestra idea en un producto tridimensional, sino estar conscientes del proceso que se debe de seguir posteriormente para lograr en conjunto el impacto visual que deseamos en el acabado tridimensional (fabril) del envase.



***ELEMENTOS Y
CARACTERÍSTICAS DEL
ENVASE PLEGADIZO
(CARTÓN)***

I. ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE PLEGADIZO (CARTÓN)

La utilización del papel para envolver o contener un producto se fue desarrollando a través del tiempo como resultado del lanzamiento de nuevos artículos y la necesidad cada vez mayor de protección e información del contenido para su compra. Así el cartón vino a cubrir parte de esta necesidad del artículo, surgiendo el envase plegadizo que en la actualidad ocupa un lugar importante como contenedor. Por tal motivo entre los aspectos que se describirán en este capítulo están los elementos y características del cartón que son esenciales para la fabricación del envase plegadizo.

1. HISTORIA

El origen del **envase plegadizo**, conocido generalmente como caja de cartón; se inicia con la invención de la hechura del papel.

105 d.C. Las primeras civilizaciones no conocieron el PAPEL, parece que los primeros indicios, han de buscarse en el lejano Oriente.

Los historiadores, atribuyen la hechura del papel a Ts'ai Lun, un oficial del emperador Ho Ti's court en Lei - Yang, China, en 105 d.C. fabricando verdadero papel hecho de la corteza de árboles, trapos usados, cáñamo, etc, en donde el proceso fue un secreto.

751 d.C. Los árabes conocieron la forma de hacer el papel, gracias a unos prisioneros chinos que conocían la fabricación de éste; sabiendo los árabes la importancia de tal industria hicieron sus primeras pruebas, logrando avances.

- 794 d.C.** Los árabes ya tenían molinos papeleros en Bagdad y difundieron la hechura del papel a través de Persia, Siria y África del Norte.
- 1100** Los árabes entrando a Europa por España surtieron de papel durante años a Europa medieval.
- 1300** En esta fecha se introdujo la fabricación del papel en Francia y Alemania.
- 1400** Con la invención de la imprenta el papel adquirió gran importancia.
- 1500** La fabricación del papel llega a América por medio de los españoles a México, junto con la imprenta.
- 1600** La primera papelería se establece en América del Norte en 1690, por William Rittenhouse en Filadelfia, donde las hojas de papel fueron hechas cada una en un tiempo.
- 1700** Se mecanizaron y perfeccionaron los procedimientos de fabricación del papel tanto de su pasta como maquinaria.
- En 1799, la maquinaria evolucionó logrando un proceso continuo en la elaboración del papel, gracias a Nicholas Louis Robert en Francia.
- La maquinaria, fue patentada en Inglaterra por los hermanos Fourdrinier y ésta continúa refiriéndose hoy como maquinaria Fourdrinier.
- 1800** Debido a la creciente demanda de la materia prima (pasta) para hacer papel, la fibra ya no satisfacía las necesidades de la calidad de éste, surgiendo así la pulpa de madera (celulosa).

2. IMPORTANCIA ACTUAL

En la actualidad hay una amplia variedad de envases, fabricados con **CARTÓN PLEGADIZO**; ya que tiene una gran ventaja y utilidad como un **envase primario, secundario o terciario** e incluso para **embalaje**; además de ser un iniciador y tradicional contenedor dentro del área de envases, permite un mejor entendimiento y una gran disponibilidad al avance tecnológico; ya que sin dejar de ser un envase de tradición, se despega de lo moderno y actual, logrando con ello, acabados grandiosos y sorprendentes.

Cualidades del envase plegadizo para su producción :

- Su producción consiste en simples pasos, que no requieren de costosos troqueles o maquinaria y la producción corrida puede ser pequeña, mediana o larga.
- Las formas, medidas, proporciones y materiales (cartón) dependen del tipo de producto que ellos contengan.
- Es económico en condiciones de material y costos de producción.
- Es desarmable y ocupa un mínimo espacio durante embarques o almacenaje.
- Su versatilidad adiciona un valor y ventas atractivos a el producto.
- Provee protección, servicio y es un instrumento promocional.
- Puede ser cubierto, laminado o unido con otros materiales para crear envases de varias propiedades o realzar su apariencia.

Así, para muchas personas el envase plegadizo es el tipo más familiar de contenedores de cartón por encima de 1/3 de los envases plegadizos producidos, son usados por la industria de alimentos.

El "**envasado en volumen**", ha dado paso a un sistema en el cual ya no solo pequeñas sino grandes unidades son producidas en plantas industriales, por lo cual, un conocimiento de materiales y de los métodos de fabricación, es esencial en esta rama del diseño.

El saber además de técnicas, recursos, metodología y apoyos tecnológicos actualizados, ayudará a mejorar soluciones que suelen presentarse dentro de los departamentos de producción de las compañías impresoras; el diseñador debe de considerar que un envase es un objeto tridimensional y éste es algo que se debe de tener constantemente en cuenta mientras se trabaja; logrando con ello una mayor eficacia grupal y comunicación del diseñador con los encargados de la producción en cuanto a la elaboración real de los envases.

3. ELABORACIÓN Y MAQUINARIA DEL CARTÓN

El cartón plegadizo, es uno de nuestros elementos principales a conocer con detenimiento, en cuanto a la elaboración y maquinaria que se emplean para realizarlo.

Las máquinas que elaboran papel producen diversos tipos desde delgados hasta gruesos por lo que se pueden agrupar en cuatro clases generales :

- **Papeles de impresión** .- Son blandos con poca cola o sin ella se emplean para la prensa en periódicos.

- **Papel de uso industrial (envasado y embalaje)** .- Hay blandos, con cola o sin ella, pueden tener una cubierta de caolín, que da un aspecto satinado (brillante) o mate y diversos gruesos, como el corrugado de pasta de sulfato. Se utiliza para envases plegadizos o como embalaje para la distribución del producto.

- **Papel de escritura** .- Están bien encolados y son muy lisos. Se usa para cuadernos y blocks.

-**Papeles diversos** .- Se distinguen innumerables clases, desde los transparentes o translúcidos hasta papeles especiales (el dorado, papel carbón, canson, etc).

se emplean desde papeles para envolver o proteger objetos delicados, productos alimenticios, de la oxidación a objetos metálicos hasta papeles que le dan al contenedor un acabado fino y elegante.¹

Considerando a las **dos primeras clases** para la producción de envases plegadizos.

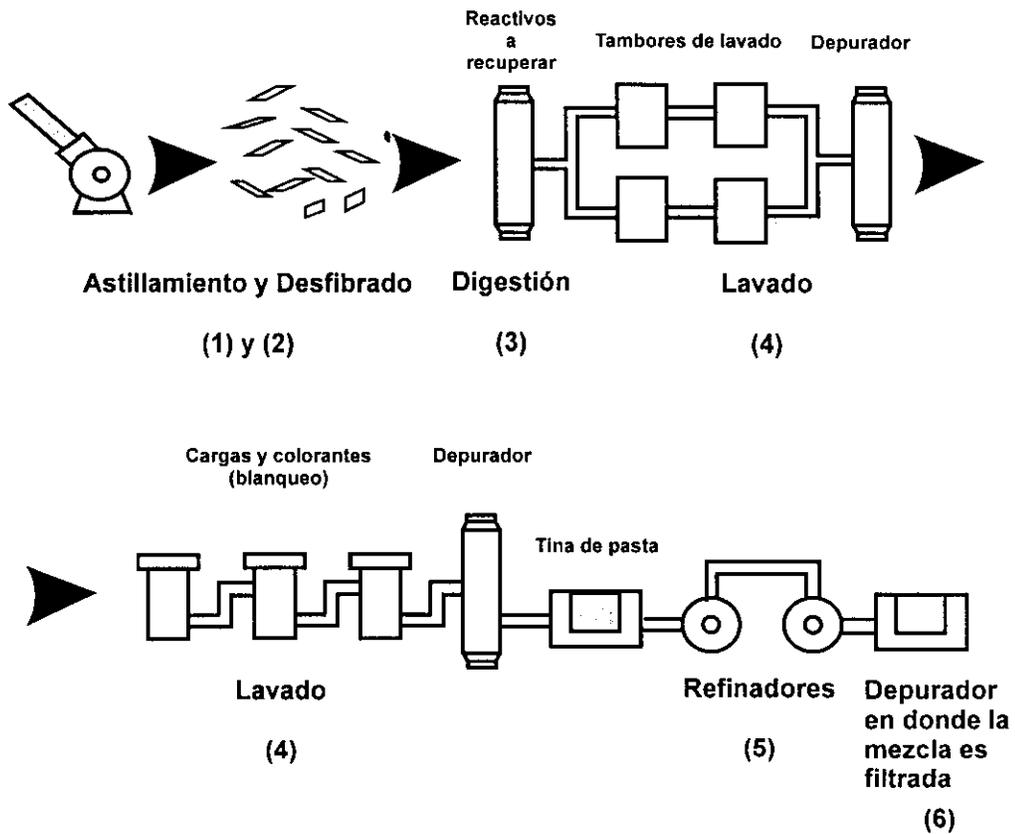
3.1. ELABORACIÓN DEL CARTÓN

La diferencia de fabricación entre el cartón y el papel, es el hecho de que *el papel*, se compone de una capa única en su espesor, mientras que el *cartón*, está integrado por **varias capas apretadas**. Las materias primas, más importantes para la fabricación del cartón, son los trapos viejos, la pasta de madera y la celulosa.

Los ingredientes, se reducen a fibras muy pequeñas por medio de procesos de **astillamiento (1), desfibrado (2), digestión (3) y lavado (4)**; en los que se emplean diversos agentes químicos para que el material se apelmace y entrelace como es debido.

Estos procedimientos, producen la **pulpa o pasta**, que se emplean en las máquinas que hacen papel. Se refinan las **pastas (5)** y se les añaden las llamadas "**cargas**" (caolín, talco, sulfato de bario) cuya misión es obstruir los poros del papel y favorecer el satinado, la opacidad y blancura del mismo. Al mismo tiempo, se introducen los colorantes. Esta **mezcla es filtrada (6)**, acto seguido para eliminar las impurezas que pudiera contener.

DIAGRAMA SIMPLIFICADO DE PREPARACIÓN DE LA PASTA

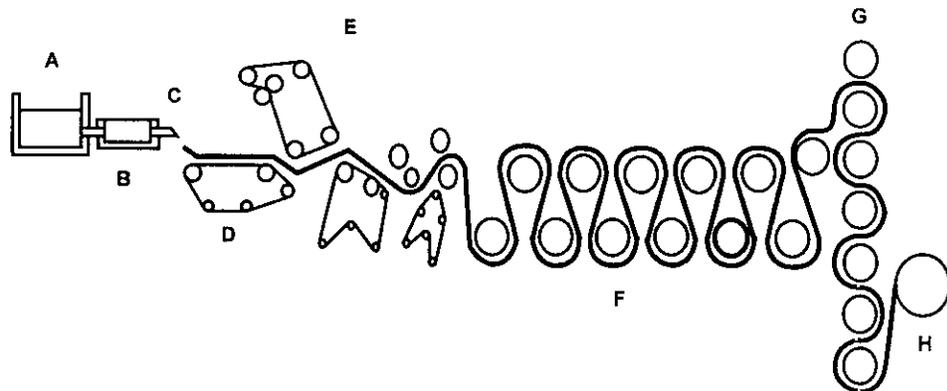


En la máquina de fabricación, la *pasta* se diluye en grandes cantidades de agua y mediante diversas operaciones; se provoca el entre cruzamiento (**D**) de las fibras, el prensado (**E**) y el secado (**F**) de la hoja. Posteriormente, vienen las operaciones llamadas de acabado en la calandria (**G**). En este punto, el papel se halla en bobinas (**H**) que se cortan en anchos determinados y a continuación en hojas de diferentes tamaños, según las necesidades del mercado.

Las características de cada tipo de papel depende también de su acabado o textura y entre ellos encontramos:

- Papel con superficie rugosa.
- Papel de superficie muy lisa y a veces brillante.
- Papel liso por un lado y rugoso por el otro.
- Papel de superficie muy satinada.²

DIAGRAMA SIMPLIFICADO DE UNA MAQUINA PARA FABRICAR PAPEL



A. Pasta.

B. Depurador (Alimentación).

C. Salida de la pasta.

D. Mesa de formación

E. Prensas.

F. Cilindros secadores.

G. Calandria (Alisado).

H. Enrollador.

3.2. MÁQUINAS PARA LA FABRICACIÓN DEL PAPEL

Las modernas máquinas para hacer papel, son enormes pueden llegar a abarcar una cuadra o manzana y una vez que la pulpa es preparada, ésta va a dos tipos de máquinas, la Fourdrinier que fue de las primeras máquinas para elaborar papel y la cual se fue perfeccionando con el tiempo surgiendo así la máquina Cilíndrica la cual fabrica una mejor calidad de papel. Ambas producen varios gruesos de cartón.

Máquina Fourdrinier, ésta hace solo una capa de material, aunque ellas pueden ser equipadas para hacer varias capas.

El papel, producido por una máquina Fourdrinier, es pulido por un depósito de un alto pulimento de rollos acerados, un proceso conocido como calandria. El último papel es entonces cortado, cubierto y laminado.

La Fourdrinier, produce cartón que puede también ser de baja calidad; por ejemplo, sin cubierta, un sólido emblanquecedor de sulfato (azufre), éste es fuerte, blanco y puede ser tratado para resistir la humedad.

Máquina cilíndrica, ésta hace pesadas graduaciones de cartón, generalmente usa la pulpa de papel reciclado. La pulpa, es construida en capas para el cartón. La operación del secado es en alto grado y más extensiva. Grandes cilindros, por calefacción de vapor manejan el exceso de humedad de el papel. Una capa es entonces agregada para crear un pulido superficial.

Algunos de los cartones menos caros, hechos en una máquina cilíndrica, son hechos de periódico reciclado y fibras mezcladas (trapos de lino, cáñamo, algodón, bagazo, paja de trigo y arroz, etc).

El cartón es generalmente usado para producir cajas y para obtener una mejor calidad, se utiliza una cubierta de caolín en el cartón dando un acabado blanco y pulido, este cartón es frecuentemente usado para envases de alimentos.

La excelente ventaja de la máquina cilíndrica, es que ésta usa grandes cantidades de papel reciclado en gruesas capas, proporcionando fuerza.³

4. TIPOS Y ESPESORES DEL CARTÓN

El cartón plegadizo, es un material reciclable y biodegradable, se conforma de varias capas de pasta de papel en el sentido de sus fibras entrelazadas, normalmente tratado para no infectarse, principalmente de hongo.



Los tipos de cartón que se utilizan para fabricar los envases plegadizos son :

- Cartón Couche o Cartón Caple (Estucado)
- Cartón Rígido

Permitiendo las características de éstos, una buena calidad en la producción de envases y de la imagen impresa en los mismos.

4.1. CARTÓN COUCHE O CARTÓN CAPLE (ESTUCADO)

El color, el tono y su textura resultan básicos para la calidad de la imagen impresa y a su vez proteger el producto.

- Se fabrica en diferentes gruesos.
- A una o dos caras.
- Puede ser brillante o mate
- Es ideal para impresiones de gran calidad.
- Es preparado con una capa de blanco de caolín, carbonato de calcio, óxido de titanio, aglutinados con caseína o resinas sintéticas y otros productos, proporcionando una superficie lisa, blanca, brillante o mate.
- El reverso del cartón (cara posterior) es de kraft, gris o blanca.

4.2. CARTÓN RÍGIDO

Es un concepto reciente como utensilio de marketing, permitiendo mayor rigidez a los envases y protección al artículo a contener.

- Construidas normalmente con cartoncillo o cartón de fibra (puede ser ondulado o sólido), provistos de un *forro de papel estucado*. El ondulado (liner), es un flautado de tipo E.
- Son para envases que sólo son producidos, cuando se precisa de una resistencia especial o cuando el diseño requiere un aspecto rígido y sólido.

4.3. ESPESORES DEL CARTÓN

Según el acabado, la calidad del cartón que el diseñador escoja y la habilidad del impresor, pueden convertir en delicados o simples a los envases.

Muchas toneladas de cartón son utilizadas para envases y embalajes.

El cartón usado en envases plegadizos es específico, según la medida del cartón o más a menudo por el **peso, medida, fragilidad y método de distribución de el artículo**, que va dentro de éste.

Se presenta en *planchas u hojas* y el tamaño que se usa para elaborar los envases, depende de las medidas que tengan los despachadores de papel de las máquinas donde se realizaran los impresos y suajados, conforme a esto serán determinados los tamaños de las hojas donde se distribuirán los envases con sus respectivos sobrantes de los 4 lados y si lo requiere entre las cajas.

Cuando se compra en grandes cantidades, se puede pedir a la fábrica, medidas especiales que se acomoden a las necesidades de una maquinaria o trabajo determinado. Los paquetes de cartulina se venden por hojas y solo tienen 100 hojas. Pero en muchos casos, un paquete contiene 500 hojas, que forma, lo que llamamos una **Resma**, que es la unidad empleada para empaquetar el papel.

"El impresor no necesita comprar paquetes completos. Puede comprar a partir de grupos de 5 hojas, lo que se llama un cuadernillo; cinco cuadernillos forman una mano; cada 20 manos hace una Resma".⁴

En cuanto al peso (masa base o gramaje) del cartón de acuerdo a la **Norma EE-68-1979 se define en g/m² que es la masa por unidad de área** expresado en **gramos por metro cuadrado**, el cual se utiliza en el ramo papelerero y para su venta.

Sin embargo las cartoneras o fabricas que elaboran envases de cartón se apoyan manejando el grueso o espesor del cartón con un "**calibrador**" que da la medida en *milésima de pulgada*, permitiendo manejar el espesor del mismo en **puntos**. El **punto**, es igual a **0.001 milésima de pulgada**.⁵

El cartón, es aprovechable en diversos espesores (gruesos) y superficies.

El calibre (espesor) del cartón varía de **12 a 70 puntos**, con el más común espesor en las fabricas que producen envases plegadizos de **12 a 28 puntos**.

5. DOBLEZ DEL CARTÓN (GRANO O HILO)

Es importante para la producción de envases permitir una rigidez y firmeza en sus lados al armarlo, por lo que se debe de considerar el **grano o hilo**.

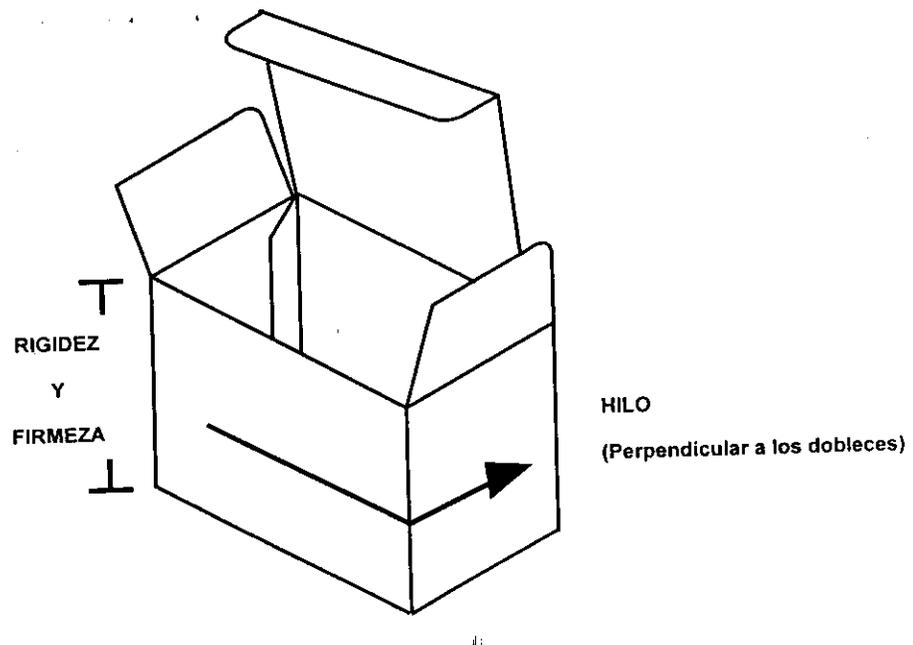
El **grano o hilo** del cartón, es *la dirección de la fibra* y es decisiva para el plegado del envase de cartón, ya que se debe de tomar en cuenta al planear cualquier trabajo de impresión que vaya a plegarse.

⁴ HARTLEY E. Jackson, Introducción a la practica de las artes gráficas., p.193

⁵ ROTH Lazlo, op.cit., p.4

Cuando el **grano o hilo**, es propiamente orientado, éste deberá correr alrededor del envase de cartón, perpendicular a el lado del dobléz. Es decir, en los envases cuadrados o rectangulares por lo general, sus dobleces deberán correr siempre en contra del hilo del cartón, a éso se le llama **CONTRA - HILO**.

ENVASE A CONTRA - HILO



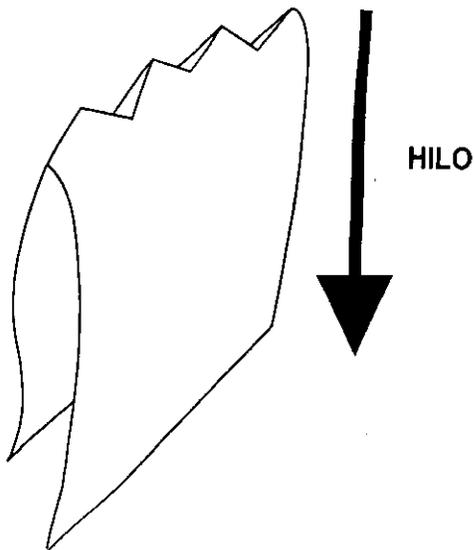
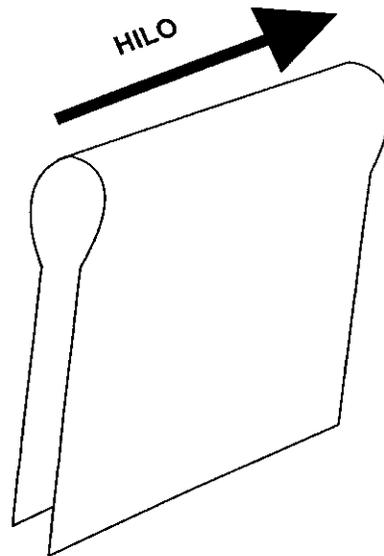
Esto ayudará a crear la **rigidez** necesaria y **firmeza** para conservar el envase de cartón del pandeado y los dobleces del agrietado, dando protección y resistencia al envase.

El diseñador gráfico Jaime Resendiz nos dice que la dirección del **grano o hilo**, puede reconocerse de varias maneras, por dobléz general, dobléz visual, combado o curvo y rasgado.⁶ Los cuales veremos más específicamente en los siguientes subcapítulos.

6 RESENDIZ GONZÁLEZ. Jaime, Diseño gráfico aplicado a envases y empaques plegadizos, pp.36-38

5.3. DOBLEZ COMBADO O CURVO

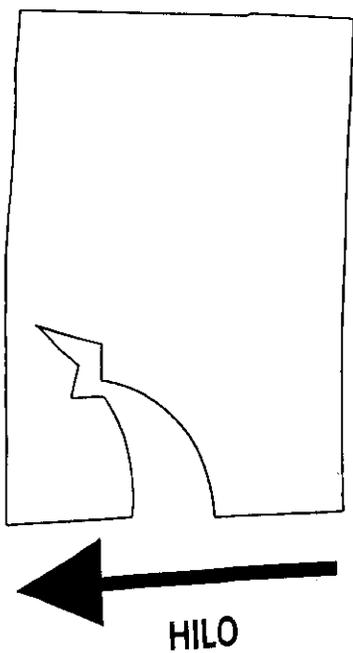
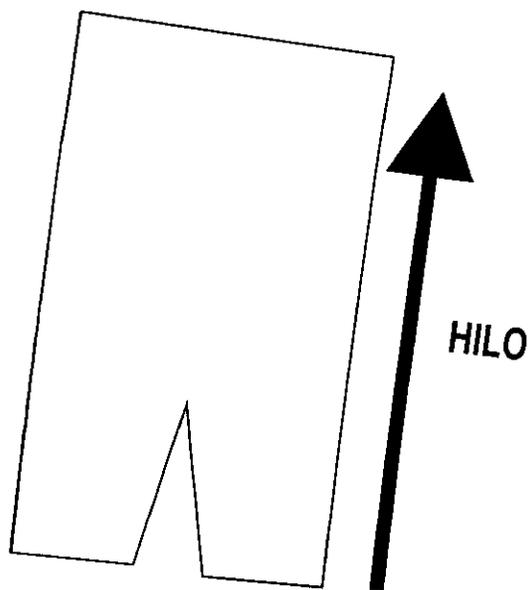
Al doblarse, si soporta el *combado* o *curva* casi al máximo, sin quebrarse, en esa dirección corre el *hilo*.



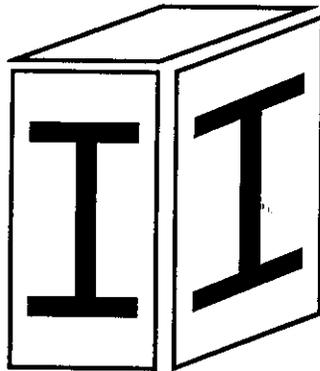
Si ésta, se quiebra rápidamente, la dirección será la opuesta.

5.4. DOBLEZ RASGADO

Rasgando un pedazo a mano, si este corre recto, ésa será la dirección del hilo.



Si ése rasgado, provoca desviación, ésa será la dirección del hilo.



***ELEMENTOS Y
CARACTERÍSTICAS DEL
ENVASE PLEGADIZO
(CARTÓN)***

I. ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE PLEGADIZO (CARTÓN)

La utilización del papel para envolver o contener un producto se fue desarrollando a través del tiempo como resultado del lanzamiento de nuevos artículos y la necesidad cada vez mayor de protección e información del contenido para su compra. Así el cartón vino a cubrir parte de esta necesidad del artículo, surgiendo el envase plegadizo que en la actualidad ocupa un lugar importante como contenedor. Por tal motivo entre los aspectos que se describirán en este capítulo están los elementos y características del cartón que son esenciales para la fabricación del envase plegadizo.

1. HISTORIA

El origen del **envase plegadizo**, conocido generalmente como caja de cartón; se inicia con la invención de la hechura del papel.

105 d.C. Las primeras civilizaciones no conocieron el PAPEL, parece que los primeros indicios, han de buscarse en el lejano Oriente.

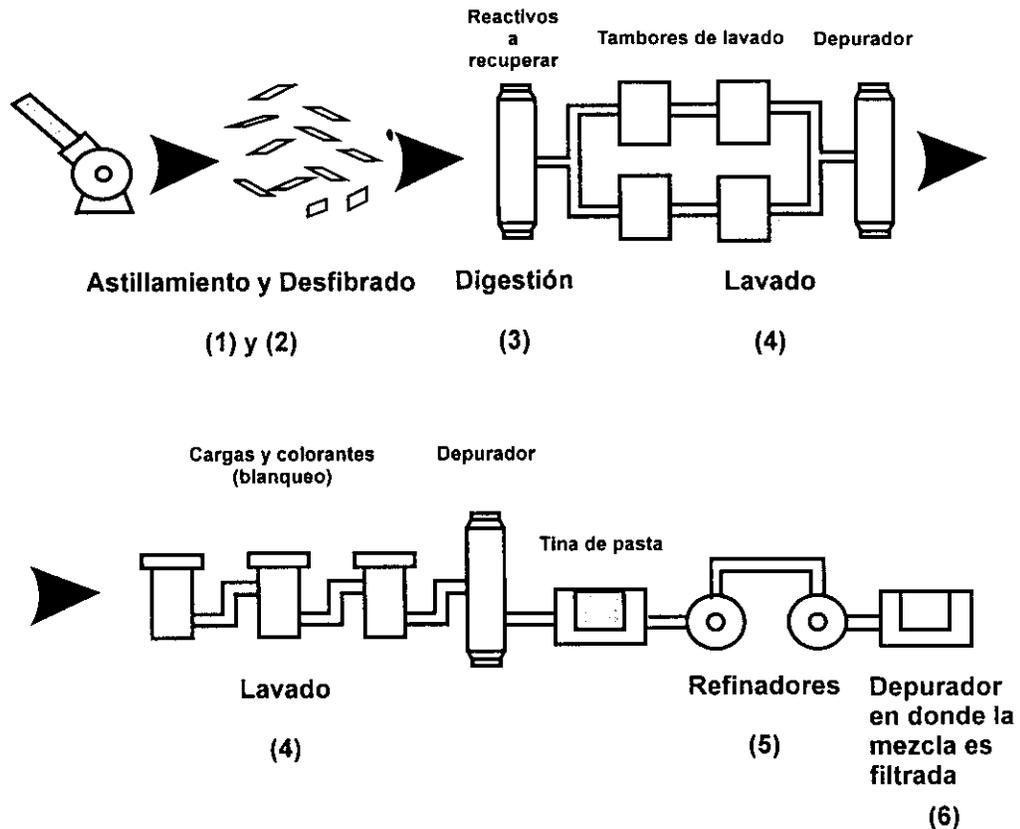
Los historiadores, atribuyen la hechura del papel a Ts'ai Lun, un oficial del emperador Ho Ti's court en Lei - Yang, China, en 105 d.C. fabricando verdadero papel hecho de la corteza de árboles, trapos usados, cáñamo, etc, en donde el proceso fue un secreto.

751 d.C. Los árabes conocieron la forma de hacer el papel, gracias a unos prisioneros chinos que conocían la fabricación de éste; sabiendo los árabes la importancia de tal industria hicieron sus primeras pruebas, logrando avances.

- 794 d.C.** Los árabes ya tenían molinos papeleros en Bagdad y difundieron la hechura del papel a través de Persia, Siria y África del Norte.
- 1100** Los árabes entrando a Europa por España surtieron de papel durante años a Europa medieval.
- 1300** En esta fecha se introdujo la fabricación del papel en Francia y Alemania.
- 1400** Con la invención de la imprenta el papel adquirió gran importancia.
- 1500** La fabricación del papel llega a América por medio de los españoles a México, junto con la imprenta.
- 1600** La primera papelería se establece en América del Norte en 1690, por William Rittenhouse en Filadelfia, donde las hojas de papel fueron hechas cada una en un tiempo.
- 1700** Se mecanizaron y perfeccionaron los procedimientos de fabricación del papel tanto de su pasta como maquinaria.
- En 1799, la maquinaria evolucionó logrando un proceso continuo en la elaboración del papel, gracias a Nicholas Louis Robert en Francia.
- La maquinaria, fue patentada en Inglaterra por los hermanos Fourdrinier y ésta continúa refiriéndose hoy como maquinaria Fourdrinier.
- 1800** Debido a la creciente demanda de la materia prima (pasta) para hacer papel, la fibra ya no satisfacía las necesidades de la calidad de éste, surgiendo así la pulpa de madera (celulosa).

Estos procedimientos, producen la **pulpa o pasta**, que se emplean en las máquinas que hacen papel. Se refinan las **pastas (5)** y se les añaden las llamadas "**cargas**" (caolín, talco, sulfato de bario) cuya misión es obstruir los poros del papel y favorecer el satinado, la opacidad y blancura del mismo. Al mismo tiempo, se introducen los colorantes. Esta **mezcla es filtrada (6)**, acto seguido para eliminar las impurezas que pudiera contener.

DIAGRAMA SIMPLIFICADO DE PREPARACIÓN DE LA PASTA



3.2. MÁQUINAS PARA LA FABRICACIÓN DEL PAPEL

Las modernas máquinas para hacer papel, son enormes pueden llegar a abarcar una cuadra o manzana y una vez que la pulpa es preparada, ésta va a dos tipos de máquinas, la Fourdrinier que fue de las primeras máquinas para elaborar papel y la cual se fue perfeccionando con el tiempo surgiendo así la máquina Cilíndrica la cual fabrica una mejor calidad de papel. Ambas producen varios gruesos de cartón.

Máquina Fourdrinier, ésta hace solo una capa de material, aunque ellas pueden ser equipadas para hacer varias capas.

El papel, producido por una máquina Fourdrinier, es pulido por un depósito de un alto pulimento de rollos acerados, un proceso conocido como calandria. El último papel es entonces cortado, cubierto y laminado.

La Fourdrinier, produce cartón que puede también ser de baja calidad; por ejemplo, sin cubierta, un sólido emblanquecedor de sulfato (azufre), éste es fuerte, blanco y puede ser tratado para resistir la humedad.

Máquina cilíndrica, ésta hace pesadas graduaciones de cartón, generalmente usa la pulpa de papel reciclado. La pulpa, es construida en capas para el cartón. La operación del secado es en alto grado y más extensiva. Grandes cilindros, por calefacción de vapor manejan el exceso de humedad de el papel. Una capa es entonces agregada para crear un pulido superficial.

Algunos de los cartones menos caros, hechos en una máquina cilíndrica, son hechos de periódico reciclado y fibras mezcladas (trapos de lino, cáñamo, algodón, bagazo, paja de trigo y arroz, etc).

El cartón es generalmente usado para producir cajas y para obtener una mejor calidad, se utiliza una cubierta de caolín en el cartón dando un acabado blanco y pulido, este cartón es frecuentemente usado para envases de alimentos.

La excelente ventaja de la máquina cilíndrica, es que ésta usa grandes cantidades de papel reciclado en gruesas capas, proporcionando fuerza.³

4. TIPOS Y ESPESORES DEL CARTÓN

El cartón plegadizo, es un material reciclable y biodegradable, se conforma de varias capas de pasta de papel en el sentido de sus fibras entrelazadas, normalmente tratado para no infectarse, principalmente de hongo.



Los tipos de cartón que se utilizan para fabricar los envases plegadizos son :

- Cartón Couche o Cartón Caple (Estucado)
- Cartón Rígido

Permitiendo las características de éstos, una buena calidad en la producción de envases y de la imagen impresa en los mismos.

4.1. CARTÓN COUCHE O CARTÓN CAPLE (ESTUCADO)

El color, el tono y su textura resultan básicos para la calidad de la imagen impresa y a su vez proteger el producto.

- Se fabrica en diferentes gruesos.
- A una o dos caras.
- Puede ser brillante o mate
- Es ideal para impresiones de gran calidad.
- Es preparado con una capa de blanco de caolín, carbonato de calcio, óxido de titanio, aglutinados con caseína o resinas sintéticas y otros productos, proporcionando una superficie lisa, blanca, brillante o mate.
- El reverso del cartón (cara posterior) es de kraft, gris o blanca.

4.2. CARTÓN RÍGIDO

Es un concepto reciente como utensilio de marketing, permitiendo mayor rigidez a los envases y protección al artículo a contener.

- Construidas normalmente con cartoncillo o cartón de fibra (puede ser ondulado o sólido), provistos de un *forro de papel estucado*. El ondulado (liner), es un flautado de tipo E.
- Son para envases que sólo son producidos, cuando se precisa de una resistencia especial o cuando el diseño requiere un aspecto rígido y sólido.

4.3. ESPESORES DEL CARTÓN

Según el acabado, la calidad del cartón que el diseñador escoja y la habilidad del impresor, pueden convertir en delicados o simples a los envases.

Muchas toneladas de cartón son utilizadas para envases y embalajes.

El cartón usado en envases plegadizos es específico, según la medida del cartón o más a menudo por el **peso, medida, fragilidad y método de distribución de el artículo**, que va dentro de éste.

Se presenta en *planchas u hojas* y el tamaño que se usa para elaborar los envases, depende de las medidas que tengan los despachadores de papel de las máquinas donde se realizaran los impresos y suajados, conforme a esto serán determinados los tamaños de las hojas donde se distribuirán los envases con sus respectivos sobrantes de los 4 lados y si lo requiere entre las cajas.

Cuando se compra en grandes cantidades, se puede pedir a la fábrica, medidas especiales que se acomoden a las necesidades de una maquinaria o trabajo determinado. Los paquetes de cartulina se venden por hojas y solo tienen 100 hojas. Pero en muchos casos, un paquete contiene 500 hojas, que forma, lo que llamamos una **Resma**, que es la unidad empleada para empaquetar el papel.

"El impresor no necesita comprar paquetes completos. Puede comprar a partir de grupos de 5 hojas, lo que se llama un cuadernillo; cinco cuadernillos forman una mano; cada 20 manos hace una Resma".⁴

En cuanto al peso (masa base o gramaje) del cartón de acuerdo a la **Norma EE-68-1979 se define en g/m² que es la masa por unidad de área** expresado en **gramos por metro cuadrado**, el cual se utiliza en el ramo papelerero y para su venta.

Sin embargo las cartoneras o fabricas que elaboran envases de cartón se apoyan manejando el grueso o espesor del cartón con un "**calibrador**" que da la medida en *milésima de pulgada*, permitiendo manejar el espesor del mismo en **puntos**. El **punto**, es igual a **0.001 milésima de pulgada**.⁵

El cartón, es aprovechable en diversos espesores (gruesos) y superficies.

El calibre (espesor) del cartón varía de **12 a 70 puntos**, con el más común espesor en las fabricas que producen envases plegadizos de **12 a 28 puntos**.

5. DOBLEZ DEL CARTÓN (GRANO O HILO)

Es importante para la producción de envases permitir una rigidez y firmeza en sus lados al armarlo, por lo que se debe de considerar el **grano o hilo**.

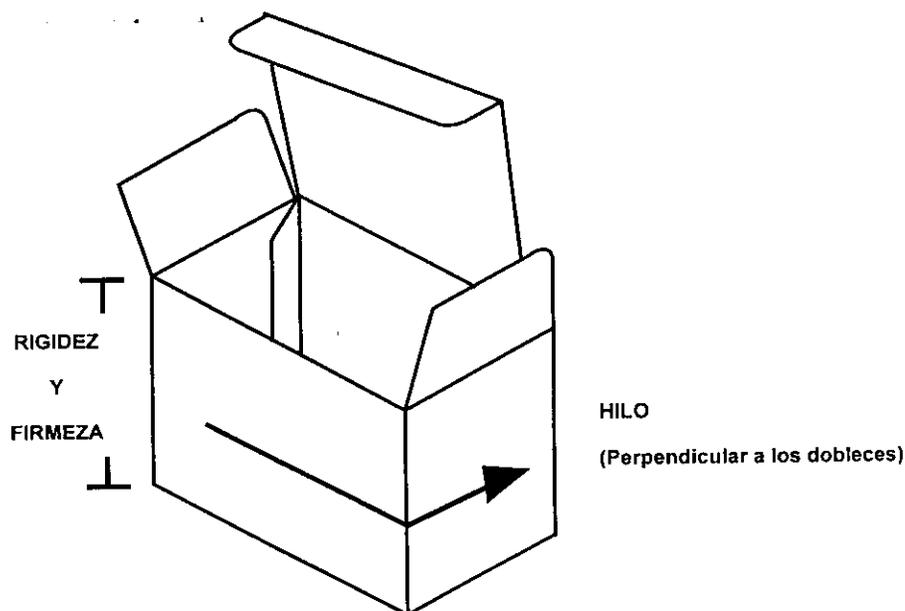
El **grano o hilo** del cartón, es *la dirección de la fibra* y es decisiva para el plegado del envase de cartón, ya que se debe de tomar en cuenta al planear cualquier trabajo de impresión que vaya a plegarse.

4 HARTLEY E. Jackson, Introducción a la practica de las artes gráficas., p.193

5 ROTH Lazlo, op.cit., p.4

Cuando el **grano o hilo**, es propiamente orientado, éste deberá correr alrededor del envase de cartón, perpendicular a el lado del dobléz. Es decir, en los envases cuadrados o rectangulares por lo general, sus dobleces deberán correr siempre en contra del hilo del cartón, a éso se le llama **CONTRA - HILO**.

ENVASE A CONTRA - HILO



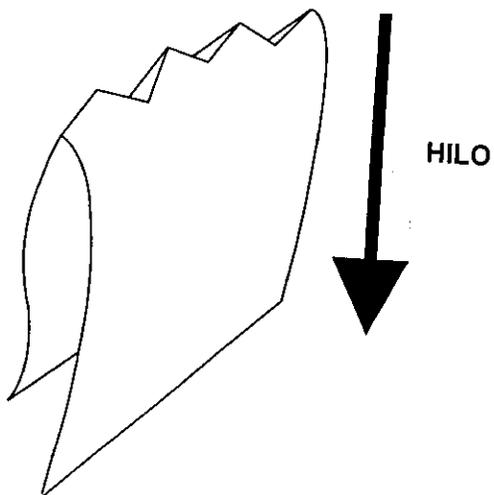
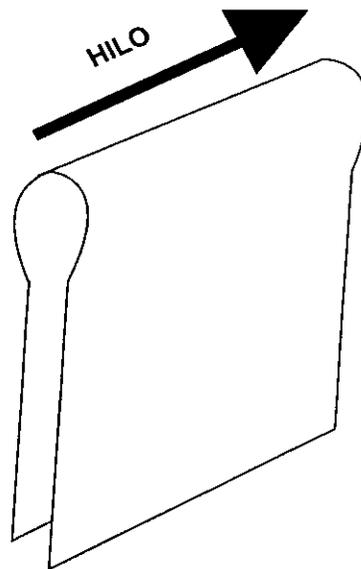
Esto ayudará a crear la **rigidez** necesaria y **firmeza** para conservar el envase de cartón del pandeado y los dobleces del agrietado, dando protección y resistencia al envase.

El diseñador gráfico Jaime Resendiz nos dice que la dirección del **grano o hilo**, puede reconocerse de varias maneras, por dobléz general, dobléz visual, combado o curvo y rasgado.⁶ Los cuales veremos más específicamente en los siguientes subcapítulos.

⁶ RESENDIZ GONZÁLEZ. Jaime, Diseño gráfico aplicado a envases y empaques plegadizos, pp.36-38

5.3. DOBLEZ COMBADO O CURVO

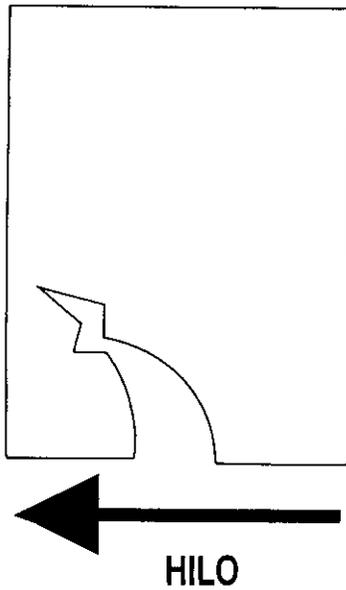
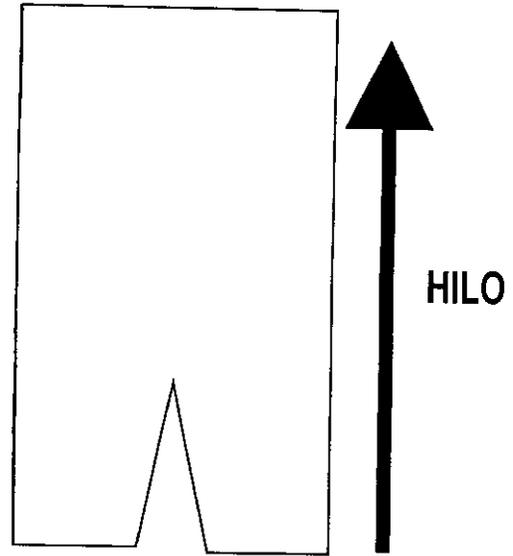
Al doblarse, si soporta el *combado* o *curva* casi al máximo, sin quebrarse, en esa dirección corre el **hilo**.



Si ésta, se quiebra rápidamente, la dirección será la opuesta.

5.4. DOBLEZ RASGADO

Rasgando un pedazo a mano, si este corre recto, ésa será la dirección del hilo.



Si ése rasgado, provoca desviación, ésa será la dirección del hilo.

6. ESTILOS DE ENVASES PLEGADIZOS

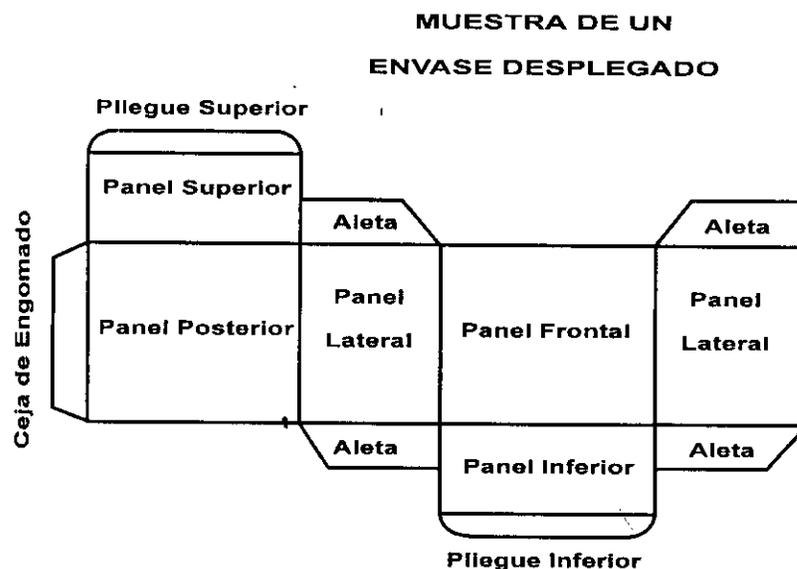
Los envases plegadizos, son encontrados en tiendas y centros comerciales; en una amplia variedad o medidas, figuras y materiales.

Los dobleces, cortes y áreas de engomado, determinan la forma básica que el cartón toma como envase. Los envases, pueden ser diseñados para servir a una variedad de funciones.

El D.G. Carlos Celorio, director del Instituto Mexicano del Envase dice: "Hay una forma sencilla de identificar a los diferentes tipos de envase considerando el orden al estar incluidos unos envases dentro de otros.

. . . Envase primario, . . . recipiente que tiene la función específica de contener el producto y que tiene contacto directo con él . . . Envase secundario, es el contenedor unitario o colectivo, que guarda uno o varios envases primarios. Si es unitario una de sus funciones será proteger e identificar al envase primario. Si es colectivo, su función será unificar varios envases primarios . . . Envase terciario, es el contenedor de uno o varios envases primarios y secundarios. Su función es unificarlos y protegerlos durante su distribución."⁷

Sin embargo, otro elemento importante que debemos conocer, son las partes que contiene la forma básica de un envase plegadizo :



⁷ CELORIO BLASCO Carlos, Diseño del embalaje para exportación, t.1, pp. 50-51

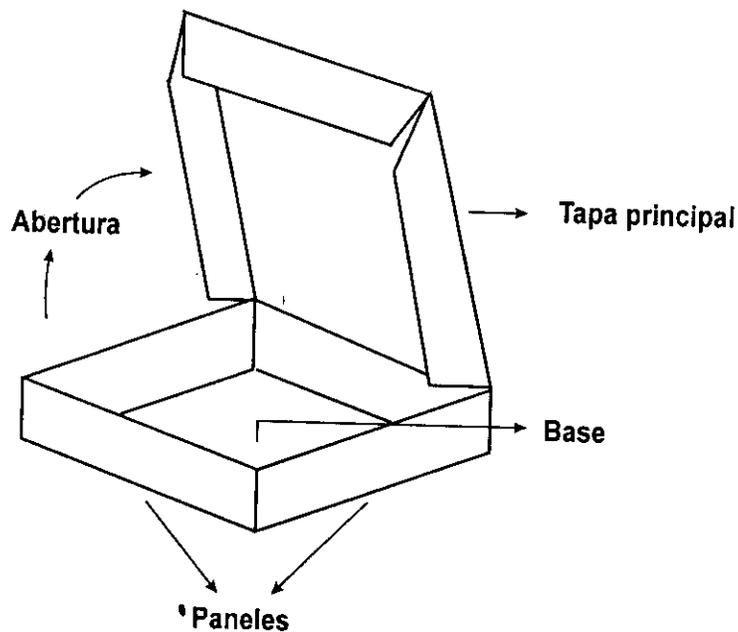
Stewart Mosberg nos dice que generalmente los envases de cartón caen en dos estilos básicos: **estilo de Bandeja y Tubular**.⁸ Los cuales veremos ejemplificados en los siguientes subcapítulos.

6.1. ESTILO BANDEJA



Tiene dos tipos :

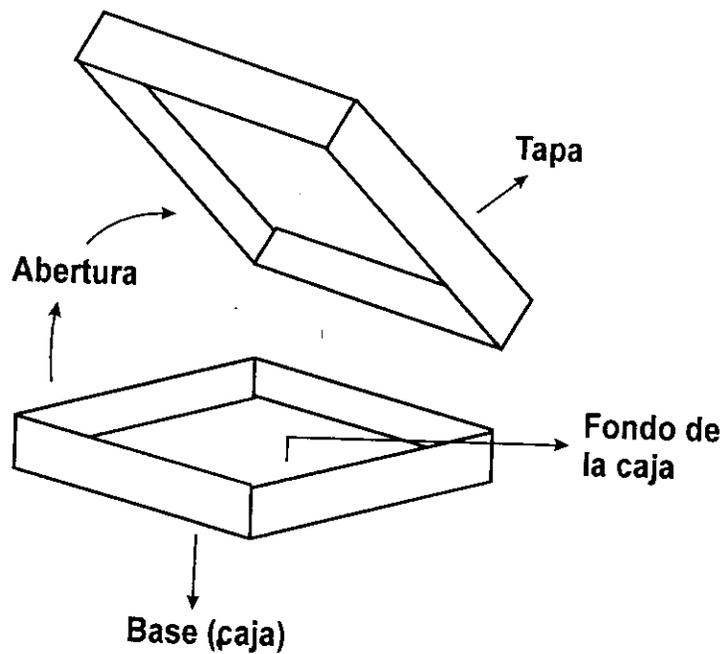
a. **BANDEJA COMPLETA**, es una sola pieza compuesta por su base con paneles y tapa principal. A la base se unen o fijan los cuatro lados con una solapa plegable; su tapa principal esta unida al panel posterior. Una vez armado el envase tiene una forma cuadrada o rectangular, su altura es casi plana ya que no es muy alta.



Este tipo de envase se utilizan para cajas de cigarrros, como envases de helados y de pizza, etc.

⁸ MOSBERG Stewart, Desing in motion packaging, pp. 118-121

b. **BANDEJA DE DOS PIEZAS**, las cuales están formadas con sus 4 paneles unidos o fijados con unas solapas o aletas plegables permitiendo juntar los lados. La base es un poco más pequeña y se cubre o cierra con la tapa superior para proteger al producto que se encuentra en ésta.



Los envases de bandeja de este tipo se usan en panadería, envases de pays, pasteles y como transportadores de prendas de vestir.

6.2. ESTILO TUBULAR

El cuerpo de los envases de estilo tubular, es una hoja de cartón que es doblada y pegada contra uno de sus bordes para formar una manga rectangular.

Ésta tiene aberturas en la parte superior e inferior, que son cerradas con tapas que tienen aletas o solapas plegables.

Los envases de cartón de estilo tubular, dan al producto una protección completa, pueden ser construidos en cualquier medida de cartón u hoja plástica.

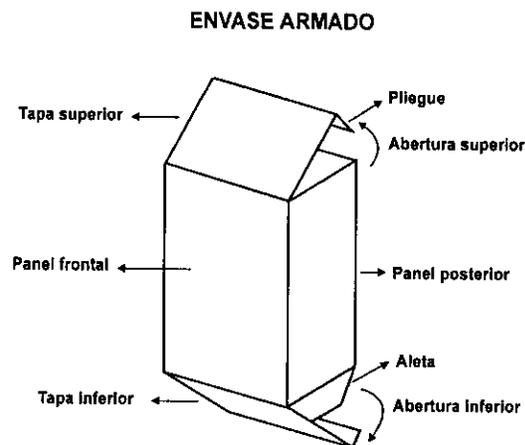


Existen dos tipos de usos más frecuentes:

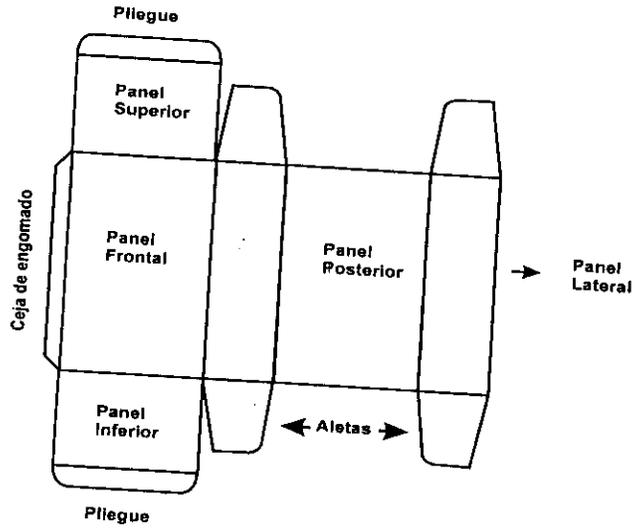
a. **STRAIGHT TUCK CARTON**, sus tapas tanto superior como inferior se introducen o cierran en el panel posterior.

Cuando miras el envase de frente, ningún toco borde es visible.

Estos envases de cartón son más caros, porque su arreglo (colocación de la forma del envase) en una hoja no permite que encajen unos envases dentro de otros para obtener envases múltiples; en consecuencia, hay malgaste (*merma*) y se emplea más cartón.

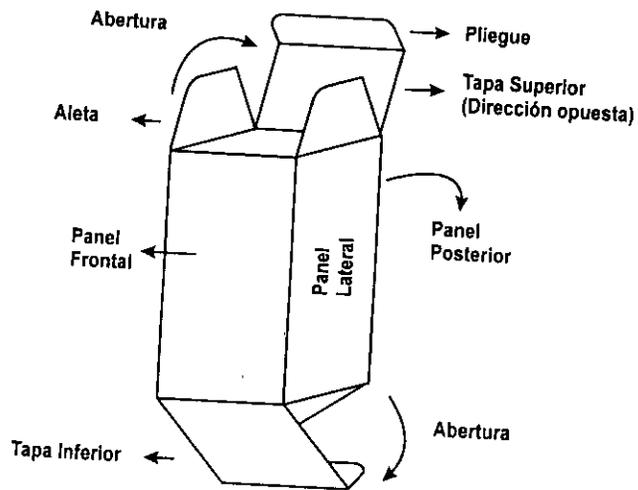


ARREGLO DE ENVASE TUBULAR (desplegado)



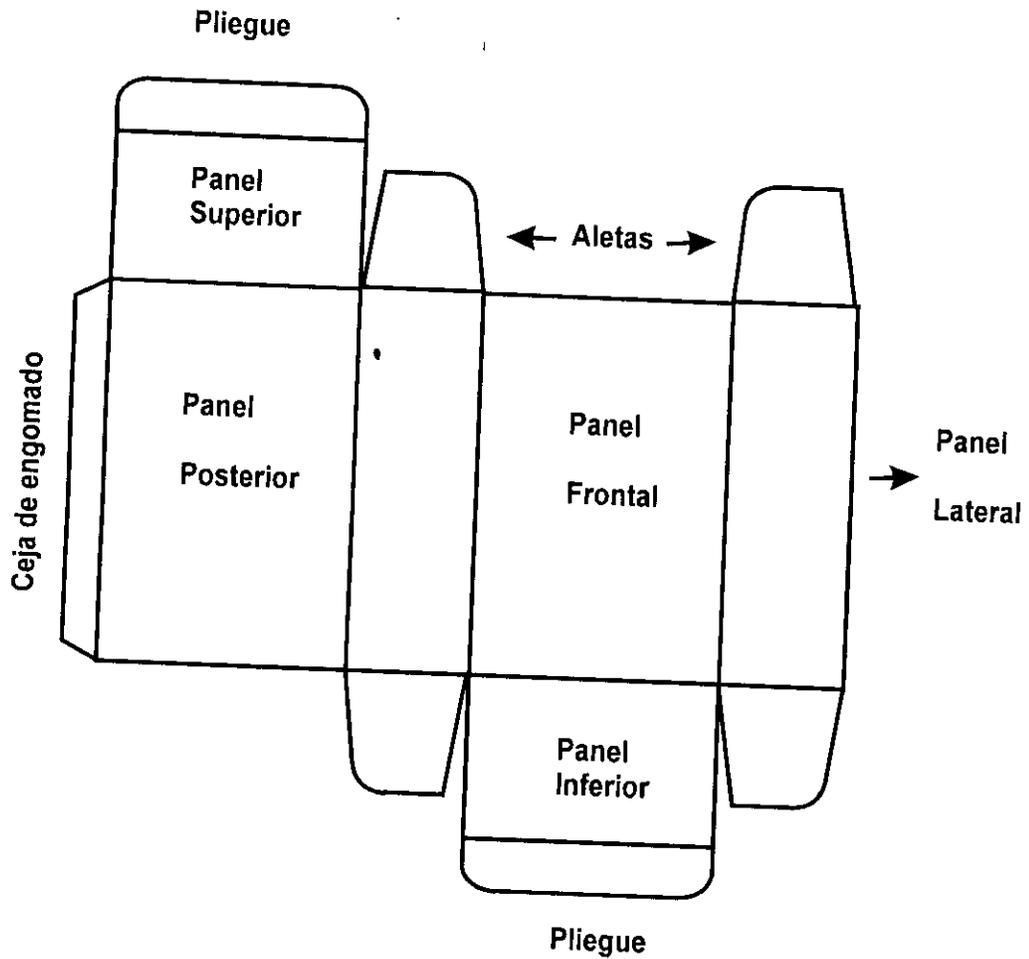
b. **REVERSE TUCK CARTON**, su tapa superior se abre del lado frontal y la abertura de la tapa inferior es por el panel posterior del envase.
La forma de este envase permite que no allá merma de cartón al realizar el arreglo (distribución) de los mismos en la hoja.⁹

ENVASE ARMADO

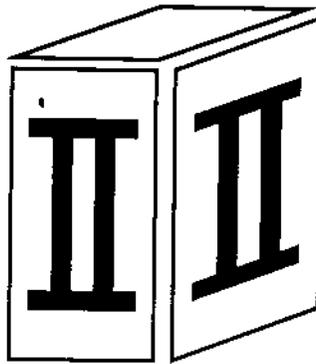


⁹ MOSBERG Stewart, *op.cit.*, p. 120

ARREGLO DE ENVASE TUBULAR (desplegado)



Los envases de estilo tubular, son usados para productos embotellados, en bolsa, cosméticos y farmacéuticos, entre otros.



***PRODUCCIÓN Y
PROCESO PARA LA
MANUFACTURACIÓN
DEL
ENVASE PLEGADIZO***

II. PRODUCCIÓN Y PROCESO PARA LA MANUFACTURACIÓN DEL ENVASE PLEGADIZO

La producción del envase plegadizo es hecha como una construcción tridimensional lista para ser envasada con mercancía.

Hay muchas variaciones en la construcción de envases plegadizos. Las modificaciones pueden ser hechas en el modelo básico (patrón) y son limitadas solo por la imaginación del diseñador.

Los envases puede ser modificados para acomodarse a inusuales requisitos como diferentes estampaciones, formas, ventanerías con plásticos transparentes y cubrimientos o envolturas los cuales proveen efectos de protección y decorado, entre otros.

La versatilidad de la producción de un envase plegadizo, es valiosa, ya que los envases llegan a ser un fuerte comunicador.

Los materiales que se consideran básicos para la fabricación de los envases plegadizos son:

- . **Cartón**
- . **Troqueles de corte**
- . **Adhesivos**
- . **Materiales de recubrimiento**

En la actualidad, los envases plegadizos son elaborados con precisión, pero a medida que la complejidad de su forma aumenta, su número de dobleces también y los puntos para sellar se incrementan, así como el costo.

El proceso para la manufacturación del envase plegadizo es el siguiente:

1er. Paso

Diseño Estructural y Diseño Gráfico

Se elaboran los componentes que conforman el diseño estructural de un objeto tridimensional y el diseño gráfico a realizar del envase plegadizo.

2do. Paso

Suajes

Elaboración de los suajes patrón y colectivo, así como de los viniles, para la realización fabril de los envases plegadizos.

3er. Paso

Fotolito

Preparación de los negativos o positivos y la realización del proceso fotográfico del impreso para que se elaboren las planchas de la impresión.

4to. Paso

Impresión

Colocación de las planchas en las prensas impresoras y de acuerdo a el número de colores que debe llevar el envase plegadizo, se realiza el impreso.

5to. Paso

Corte (troquelado)

El troquelado de los envases plegadizos, por medio del suaje colectivo, el cual esta compuesto de 2 tipos de plecas, una de corte y la otra de dobléz.

6to. Paso

Martillos Hidráulicas

Se realiza la limpieza de los envases plegadizos para enviarlos limpios a engomado.

7to. Paso

Engomado

El engomado de los envases de acuerdo al tipo de caja para su acabado tridimensional, saliendo predoblada ya para el cliente.

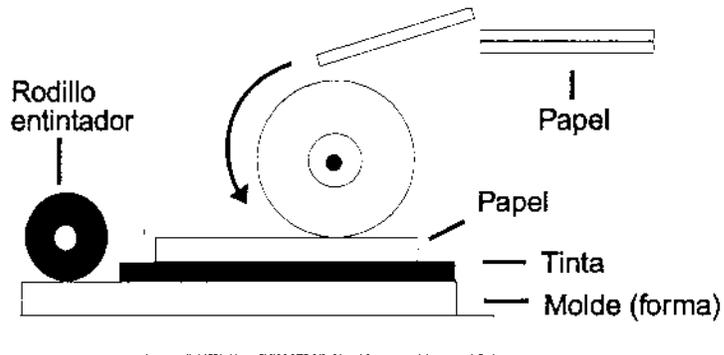
1. IMPRESIÓN (TIPOS)

La elección para el sistema de impresión, viene determinada por una serie de factores: *cantidad de ejemplares, calidad necesaria, tamaño físico del objeto, fin al que se destina y el tipo de soporte para el trabajo que es requerido.*

Diversos métodos de impresión son disponibles para los envases plegadizos, entre ellos se incluyen :

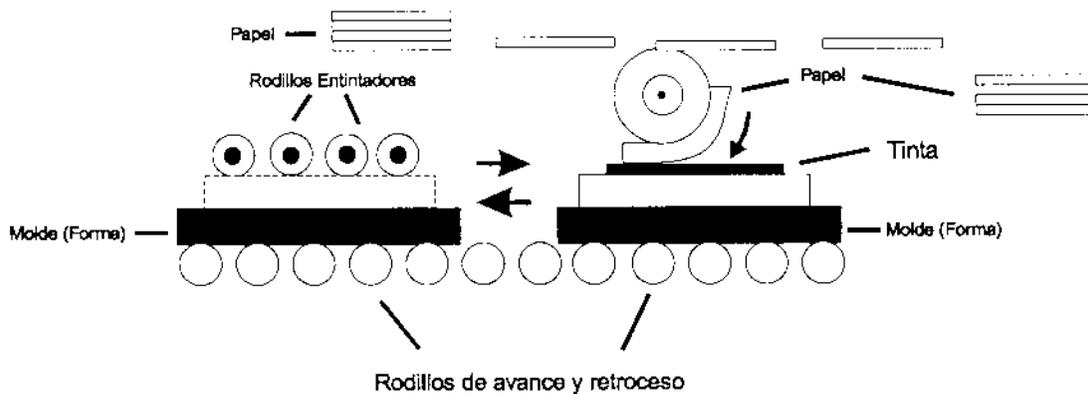
. Grabado :

Conocido como tipografía, básicamente consiste en imprimir un grabado en relieve de una plancha entintada y transferida directamente a la hoja de cartón por medio de un cilindro que hace la presión.



. Prensa Plana :

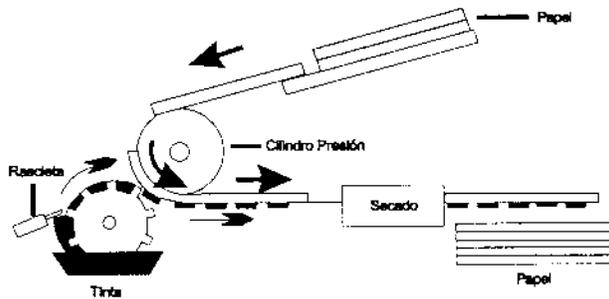
El molde (forma) va situado sobre un revestimiento horizontal deslizante y el cartón pasa sobre ella montado en un cilindro de impresión, los cuales, al retroceder levantan el cartón y entintan de nuevo el molde (forma), para la siguiente pasada.



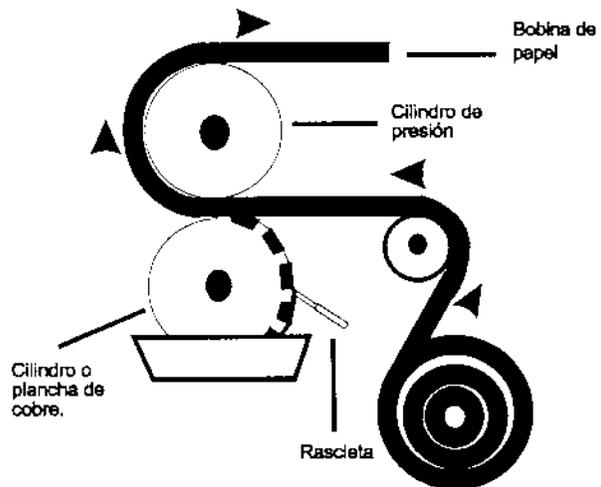
. Rotograbado :

Es la impresión de huecograbado en prensa rotativa y el proceso consiste en que la imagen a imprimir se graba en una placa, que posteriormente se entinta rellenando las celdillas que componen la imagen y limpiando la superficie exterior con una rascleta. Al entrar en contacto con el papel bajo presión, éste extrae la tinta de las celdillas, recibiendo la imagen.

Hay máquinas de rotograbado que imprimen y a la vez cortan.



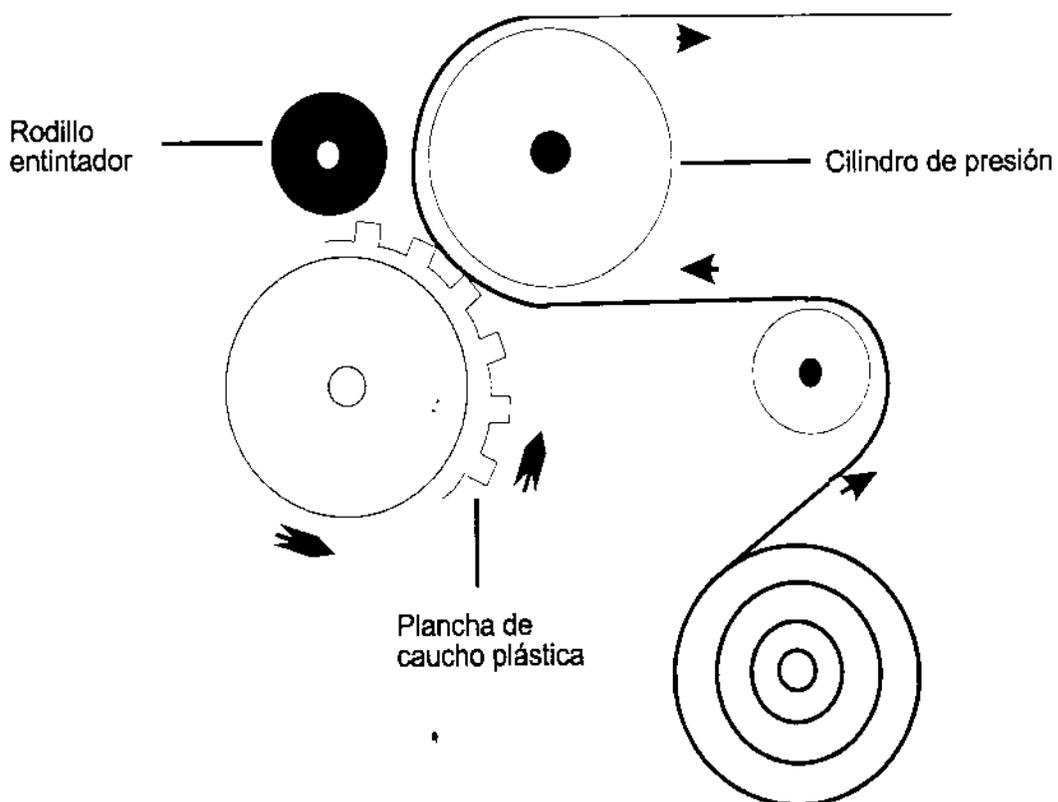
MÁQUINA ROTATIVA DE PAPEL CONTINUO



. Flexografía :

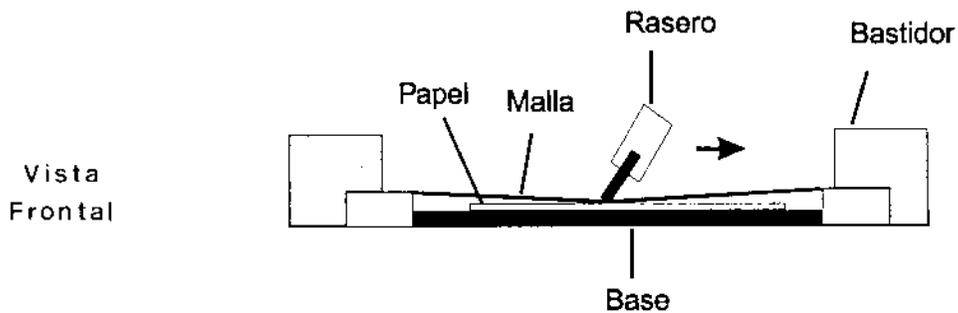
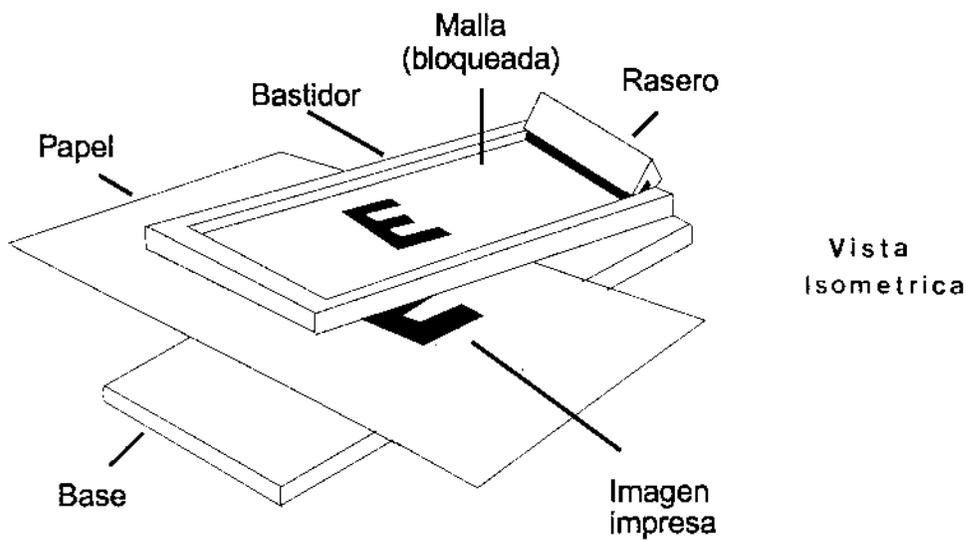
Su proceso es parecido a la rotativa tipográfica; ya que es un sistema de impresión por relieve en que la plancha está hecha de caucho o plástico flexible obtenida por moldeo o fotograbado; la plancha grabada se monta sobre un cilindro con auto adhesivo o utilizando material magnético en su fabricación, los cilindros son fácilmente intercambiables y generalmente imprime material continuo.

PROCESO DE IMPRESIÓN EN FLEXOGRAFÍA



. Serigrafía :

Consiste esencialmente en un bastidor de madera en el que va montada una tela de seda, algodón, etc, llamada tamiz o malla. Sobre esta tela se insola la imagen a imprimir, bloqueando la tela de las partes que no tienen imágenes y al depositar la tinta en el tamiz es restregada con una rasqueta pasando únicamente por las partes correspondientes a la imagen que no están bloqueadas, imprimiendo así el papel situado debajo.



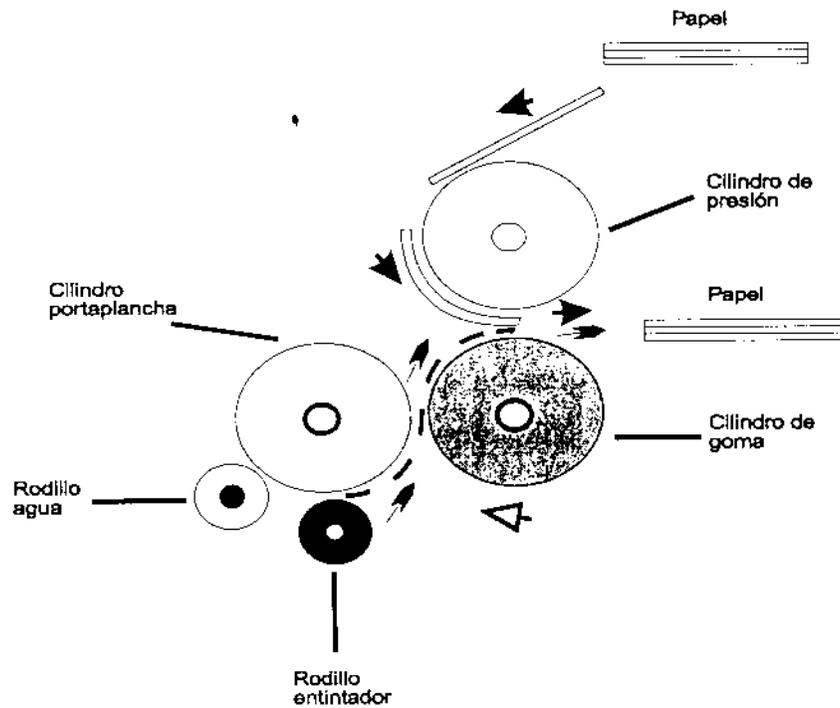
. Offset :

Se refiere al sistema *agua - tinta*. Este proceso está compuesto por una serie de cilindros entintadores y mojadores; la forma impresora es una plancha que va enrollada en un cilindro *porta - plancha* que transmite la impresión a otro cilindro recubierto de caucho, que es el *cilindro impresor*, la tinta depositada sobre el caucho pasa al papel que viene enrollado en un tercer cilindro *porta - papel*.

Estos elementos de impresión se doblan o cuadruplican en el caso de máquinas de 2 o 4 colores en donde la hoja o papel continuo pasa a través de ellos y recibe cada vez un color diferente.

Algunas máquinas pueden imprimir simultáneamente en ambas caras de la hoja.

ELEMENTOS DE IMPRESIÓN DE MÁQUINA OFFSET



2. ACABADOS

La tecnología de impresión ha cambiado en los recientes años, mejorando el conocimiento de las necesidades del cartón. Por lo tanto se elaboran nuevos materiales para éste, como laminados, capas de pintura, barnizados y diferentes tintas como las de secado rápido; todos ellos disponibles a dar un brillo final a la parte exterior del envase o proporcionar una barrera a prueba de humedad en el interior de la caja, ya que los problemas del medio ambiente han sido aliviados por la introducción de capas con base en agua y tinta.

Entre otras operaciones de acabado se incluyen:

Engomado (usando adhesivos), *estampación en relieve*, *barnizado*, *suajado*, *troquelado*, etc.

Otro acabado que se le da al envase plegadizo, son **las ventanas**, por medio de troqueles de corte, permitiendo quitarlas cuando no sean requeridas del panel frontal y en ocasiones extendiéndose hacia la parte de arriba o paneles laterales, mostrando el producto en el interior por medio de un acetato transparente que recubre la ventana, enseñando su contenido con seguridad.

2.1. ADHESIVOS Y TIPOS DE ENGOMADOS



Adhesivos:

Una amplia variedad de adhesivos especialmente formulados son usados para cajas de cartón hechas con recubrimientos, laminados y materiales plásticos.

José A. Rodríguez en su artículo para la revista *Empaque Performance* nos dice:

“ Las condiciones del medio ambiente tales como una alta humedad, temperaturas congelantes, esterilización y microondas, requieren tipos específicos de adhesivos.

Muchos tipos de adhesivos están disponibles :

. Adhesivo de dextrinas boratadas, sus colores varían de blanco a café oscuro, el café es el color más usual. La mayoría son fluidas delgadas y de secado comparativamente rápido, tiene pH alcalino. Son utilizadas para cerrado y armado de cajas plegadizas y corrugadas de cartón.

. Adhesivo de dextrinas no boratadas, el color varía del amarillo al café oscuro, siendo el café el color usual. La mayoría pueden ser extendidas en una capa delgada y aplicadas por máquina a una velocidad comparativamente alta. Son utilizadas para forrado y cerrado de cajas plegadizas.

. Adhesivos de cola animal, son solubles y miscibles en agua, insolubles en solventes orgánicos. Las capas secas muestran bastante dureza, tienen buena adhesión en tipos difíciles de papel (no entintados, barnizados, etc) su pH normal es un poco ácido. Normalmente su aplicación es en caliente a 60 - 70°C, se utiliza para laminados planos, forrado de cajas, encuadernación, etc.

. Adhesivos de caseína, tienen resistencia moderada y alta al agua, muchas requieren amoníaco o alcohol como diluyentes. Generalmente estos adhesivos son mejores que las gomas animales o vegetales para adhesión a superficies plastificadas, entintadas, barnizadas, encaladas, etc. Se utilizan principalmente en sellado de cajas, etiquetado de latas, estampado de laminas. etiquetado de botellas de bebidas frías, etiquetado sobre barniz, etc.

. Adhesivos de emulsión sintéticas, la mayoría están basados en el acetato de polivinilo y tienen pH ácido, pueden contener solventes. La mayoría proporcionan capas fuertes y continuas al secar. se utilizan en sellado de cajas de cartón, cajas plegadizas, etc.

. Adhesivos de látex, basados en el látex de caucho sintético o natural, son líquidos que varían de color blanco al negro opaco, dependiendo de su base y formulación, comúnmente son alcalinos. Se utilizan en fabricación de cajas y su sellado, también como adhesivo para superficies enceradas.

. *Hot Melts*, combinaciones sólidas o semisólidas de formadores de películas, resinas, plastificantes, ceras, etc; que no contienen agua ni solventes orgánicos y que son considerados 100% sólidos. Para ser usados deben calentarse hasta licuarse y su color dependerá de su composición, normalmente son productos de pegado instantáneo lo que permite alcanzar una mayor velocidad en las operaciones productivas. Normalmente son usadas en laminado, sellado de cajas de cartón, etc.”¹⁰



Tipos de engomados :

Hay varios tipos de equipos o maquinaria para engomado, cada diseño para específicos propósitos :

- . Máquinas engomadoras *lineales*.
- . Máquinas engomadoras *escuadra*.

Con el avance tecnológico, las computadoras pueden controlar engomados de múltiples propósitos y son usadas en las más grandes plantas de fabricación del cartón.

2.2. TIPOS DE ACABADOS

Los cartones pueden tener diversos acabados entre ellos, laminar o coextruir con plásticos para proporcionar resistencia a diferentes factores. Antes de dar los acabados, se efectúa la impresión del envase, la cual es aplicada con diversas tintas que forman parte del terminado (acabado) de un envase.

- . **Tintas.**- Aparte del color, hay varios factores a considerar antes de especificar una tinta para un proyecto tales como, el grado de detalle necesario dependiendo del tipo de diseño del producto, material y medio de impresión, entre otros.

¹⁰ RODRÍGUEZ José A. Empaque Performance, no.46. pp. 5-7



Entre las tintas más utilizadas encontramos:

- Tintas metálicas, usualmente doradas y plateadas, se recomienda el usarlas lo más espesa que sea posible. Estas tintas permiten acrecentar el aspecto del envase y no es recomendable combinarlas con el barnizado ya que disminuiría su brillantez. Es más barato que el estampado metálico y son un poco más caras que las tintas de litografía.

- Tintas UV, muy utilizadas en la impresión de envases de toda clase. En cajas de alimentos, no huelen, reducen el riesgo de que los olores residuales impregnen a los alimentos.

Las tintas tienen muy bajo olor, pueden ser impresas rápidamente y parejo ya que secan instantáneamente y tienen una alta densidad en su color.



Entre los acabados encontramos :

. **Barnizados.**- Es un camino relativamente barato de aumentar el valor y proteger el producto, da una alta calidad de brillo y también puede dar un acabado mate, es usualmente aplicado en una prensa, sobre una unidad de barnizado en offset o por un tamiz de seda. El barnizado ayuda a que la caja resista al frote, álcalis y bajas temperaturas en congeladores.

El punto más importante en el barnizado es que la tinta debe de estar completamente seca antes de que el barniz sea agregado por lo menos 24 horas después de imprimir.



Tipos de barnices :

- El acabado básico, es el convencional barniz basado en aceite, el cual es aplicado en la última unidad de la prensa . Este toma entre 2 a 8 horas para secar, tiene un buen brillo y es también el barniz más barato para usar.

- Barniz con base en agua, el puede ser aplicado solo por una máquina especial de post - impresión y es un proceso separado de producción, su costo es muy alto.

- Barniz UV, seca instantáneamente, son extremadamente brillosos y lisos, tienen poco olor. Sin embargo es muy difícil imprimir barnices UV en tintas húmedas, así que en el proceso de producción, el barniz es aplicado después de que la principal impresión de la imagen ha secado, si se usan tintas UV, se puede barnizar inmediatamente ya que las tintas secan instantáneamente.

- Barniz en alcohol, el cual por razones ambientales están rápidamente descendiendo.

El barniz es más rápido y barato que la laminación y si hay una unidad de barniz en la prensa el proceso de producción no agregará tiempo en la impresión.

. **Laminado.**- Es un proceso que comprende la combinación de dos o más materiales procedentes de bobinas separadas con adhesivos o la combinación de calor y presión.

 Hay dos tipos de laminaciones :

- . **Interna** (termosellable)
- . **Externa** (presentaciones brillantes)

 Laminado con:

- Poliétileno.- Apto para aportar propiedad de sellado a otros materiales que carecen de ella, es un material liviano posee propiedades dieléctricas, durabilidad, flexibilidad, baja absorción de agua y bajo peso específico. Es eficaz contra el vapor pero no contra los gases y la humedad, resiste los ácidos y álcalis ; existen el de alta y baja densidad. Evita el deterioro de los alimentos o bebidas por los microorganismos y retiene el sabor del producto (cartón aséptico).

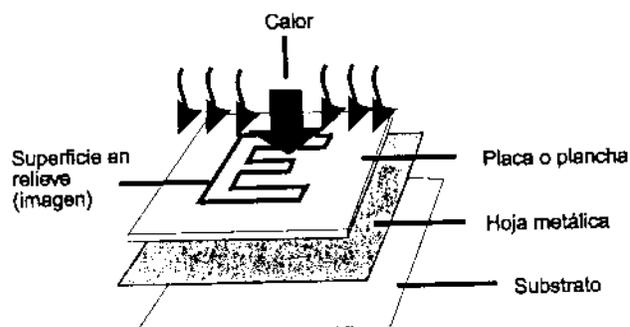
- Poliéster.- Es igual al polipropileno, tiene memoria fuerte, gran resistencia al rasgado, al impacto, a la fricción y al rayado. Protege a envases que van al microondas, recubriéndolos para que no se mojen con las salsas y jugos, resistencia a la grasa o aceite y para piezas de carne de alta calidad en el sector de comida preparada.

Estos materiales, pueden ir NORMALES O METALIZADOS (recubriéndolos con partículas del metal vaporizado en una cámara de vacío) y les puede dar protección, brillantez y realzan al mismo tiempo los colores del impreso, favoreciendo su presentación.

. **Estampado metálico o stamping**.- Se realiza con máquinas de tipografía transformadas del tipo plano como plano -cilíndricas y la imagen esta contenida en una placa que tiene una superficie en relieve. La obtención de las placas es por medio del proceso de fotograbado y están hechas con chapa recortada de **zinc** (para trabajos de línea = *Alto contraste*) o tramas muy bastas; **magnesio** (se destinan a trabajos de mayor detalle) o **cobre** (trabajo de alta calidad y tramas muy delicadas).

En este procedimiento no se emplea tinta, sino que se efectúa la impresión en caliente, en donde la placa se fija a una base que se calienta y entonces la placa se aprieta contra la tira de hoja metálica, es decir es aplicada a través de una combinación de calor y presión adheriéndose la lamina metálica de la cinta que la lleva al substrato.¹¹

Hay una gama de colores en estas hojas, pero la plateada y la dorada dan los mejores efectos.



¹¹ Técnicas de pintura y diseño "aplicación en artes gráficas", t.10. pp 26,37

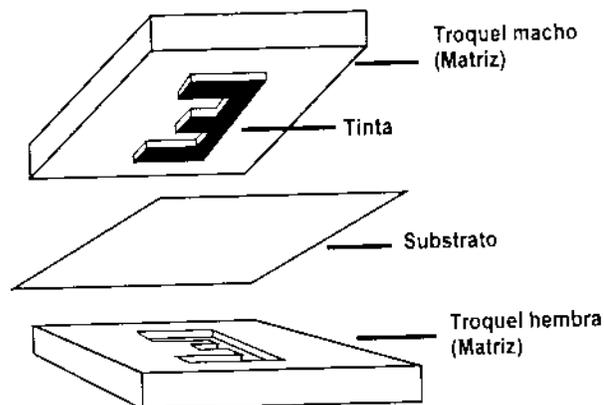
El estampado metálico es uno de los procesos de acabado que puede ser usado para dar al producto un sentido de elegancia y alta calidad.

Troquel de estampado.- Es un proceso que da una alta calidad de imágenes impresas en relieve y una más fina impresión.

Un troquel de metal es grabado a mano o fotográficamente, entintado y aplicando presión sobre un substrato en una combinación de matrices macho y hembra. El substrato entonces cumple con la presión y cambia sus dimensiones de la hoja sobre la imagen en relieve (las dimensiones cambian un poco, cuando se utiliza el troquel de estampado en 3/4 partes del envase; cuando es la cara frontal es mínimo el cambio de sus dimensiones o incluso no cambia) y recibiendo la tinta al mismo tiempo.

Teóricamente no hay límite en el número de colores que pueden ser impresos en la misma hoja por troquel de estampado. El troquel de estampado realiza un producto que tenga un fino diseño y puede ser usado con un alto pulido de colores metálicos para dar un brillo al área en relieve, esto es apropiado para darle una apariencia de elegancia al diseño.

El registro es crucial al realizar este proceso; puede ser combinado con estampado metálico; no es un proceso barato.¹²



3. TROQUEL DE CORTE

El proceso del troquel de corte, implica la creación de formas , usando corte, doblado y perforado, de acuerdo al tipo de troquel a utilizar para una forma determinada.



Hay dos maneras de realizar los troqueles de corte :

-Troquel de corte calado con cierra longitudinal.- La madera es marcada de acuerdo a la distribución de los envases en la hoja de cartón, posteriormente la madera es cortada a pulso con la cierra dejando las perforaciones para la introducción de las placas de acero las cuales son dobladas a la forma deseada e insertadas hacia el interior de la madera laminada. La producción de troqueles, son encerrados dentro de una rama en una prensa de platina plana o prensa de platina cilíndrica. Varias hojas pueden ser cortadas de una sola vez. Este troquel, es muy usado, para envases plegadizos , pues una producción tendrá un gran número de cajas múltiples disponibles creando poco desperdicio como sea posible.

- Troquel de corte calado con láser.- Puede ser concentrado en un pequeño punto y usado para procesos tales como soldaduras, perforaciones y cortes complicados. Un rayo láser es extremadamente agudo y preciso; el resultante del corte o perforación es muy limpio. Es muy utilizado en la elaboración del troquel de corte con placas de acero, ya que es rápido y preciso realizando el calado del envase deseado en la hoja de madera laminada, para la colocación de las placas.

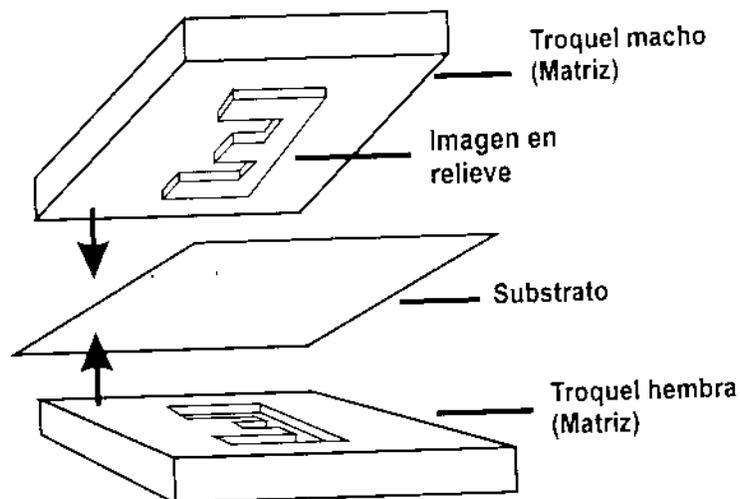
4. ESTAMPACIÓN EN RELIEVE

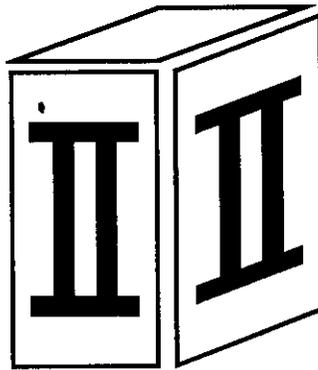
El cartón se presta para la estampación en relieve, el grabado, es un proceso por el cual la imagen diseñada es hecha apareciendo en realce o relieve.

El estampado en relieve, puede ser sobrepuesto en impreso o hecho en el cartón para un efecto de tercera dimensión, generalmente es usado en prestigiosos envases.

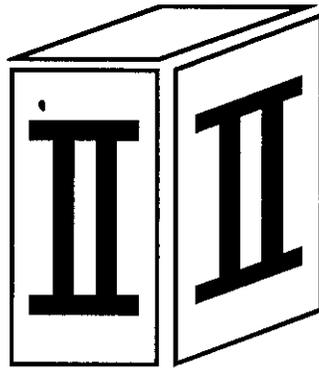
El estampado en relieve, es acabado por prensado de una hoja de cartón, entre una plancha de latón o cobre (**MACHO**) y una tabla o tablero (**HEMBRA**), ambos de los cuales son montados en registros encima de una prensa, haciendo que las partes del cartón entren en contacto con los huecos del grabado penetrando en éstos y obteniendo una imagen en relieve.

Esto, se efectúa a veces simultáneamente con el corte y el doblado.

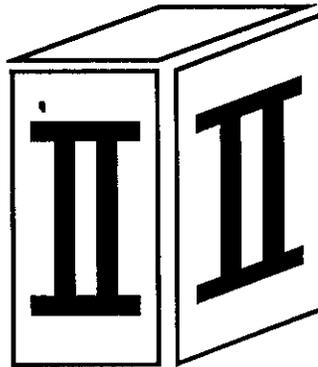




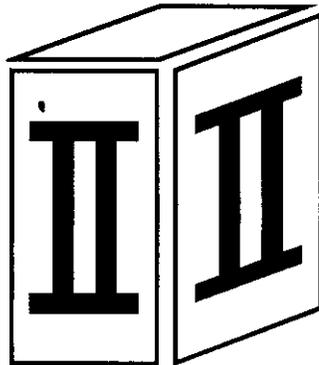
***PRODUCCIÓN Y
PROCESO PARA LA
MANUFACTURACIÓN
DEL
ENVASE PLEGADIZO***



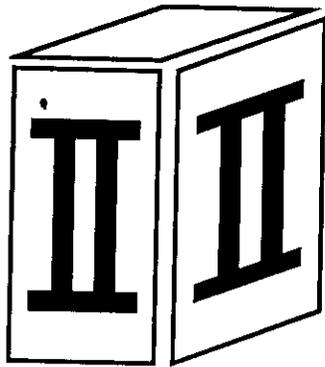
***PRODUCCIÓN Y
PROCESO PARA LA
MANUFACTURACIÓN
DEL
ENVASE PLEGADIZO***



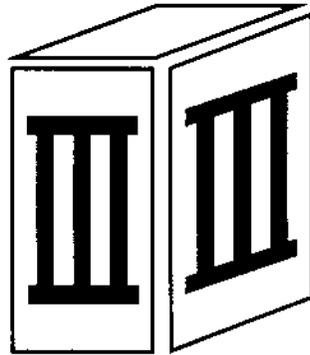
***PRODUCCIÓN Y
PROCESO PARA LA
MANUFACTURACIÓN
DEL
ENVASE PLEGADIZO***



***PRODUCCIÓN Y
PROCESO PARA LA
MANUFACTURACIÓN
DEL
ENVASE PLEGADIZO***



***PRODUCCIÓN Y
PROCESO PARA LA
MANUFACTURACIÓN
DEL
ENVASE PLEGADIZO***



***ELEMENTOS
Y
CARACTERÍSTICAS
DEL
ENVASE DE CARTÓN
CORRUGADO***

III. ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE DE CARTÓN CORRUGADO

Con el surgimiento de nuevas necesidades en el mercado y la respuesta de diversos tipos de cartón y maquinaria, se descubren también los elementos que componen el cartón corrugado, obteniendo como resultado una mayor resistencia y utilidad en el almacenaje y distribución de envases o productos por medio de este cartón.

Con el nacimiento de los envases corrugados como contenedores para embarques y sus cualidades de fuerza y resistencia, pronto empezaron a sustituir a la mayor parte de los contenedores de madera para embarques y actualmente se utilizan como elemento de marketing para varios artículos. Por lo cual conoceremos los elementos y características que componen al cartón corrugado.

1. HISTORIA

Los elementos que componen el cartón corrugado son descubiertos cada uno de ellos por diferentes fabricantes y utilizados separadamente en ese tiempo, hasta llegar a su combinación,

1800 1856 en Inglaterra, la primera patente fue otorgada por la fabricación de hojas de corrugado, encontrando así el primer elemento de los que consta este cartón.

1871, un americano Albert Johnes, patentó el plegado intermedio, utilizándolo para la protección de botes durante su almacenaje y embarque.

1874, Oliver Long, inventó y patentó un proceso para combinar corrugado con forros, logrando mayor resistencia para la protección del artículo.

1900 1903, sin embargo, esto tomo cerca de 30 años antes de que una caja corrugada forrada fuera usada como un contenedor de embarque. Dando origen a los envases corrugados que desempeñan en la actualidad un papel de suma importancia como contenedor del producto o para embalaje logrando que el consumidor tenga acceso al producto en diferentes regiones.

2. IMPORTANCIA

- El envasado de cartón corrugado, es un material de los más usados y útiles.
- Algunas veces la hoja corrugada, puede ser usada sola como una manga protectora o la hoja de corrugado intermedio, puede tener solo un lado con forro y ser usado como un protector para envolver o ser divisor de productos.
- Este es generalmente empleado por sus características de **resistencia y estructura**.
- Con varias combinaciones de forros y hojas de corrugado intermedio, el cartón puede cumplir muchas funciones por su resistencia.
- La mayor parte de la gente, está familiarizada con los envases de cartón corrugado como cajas de embarque o envíos; pero por otras razones, aparte de protección, en la actualidad el cartón corrugado, es empleado para elaborar envases que puedan ser instrumentos de marketing. Aquí la hoja de corrugado intermedio, será empalmada entre dos forros, en donde el forro que cubrirá a la superficie exterior tendrá los grafismos sobre éste y actuara como el comunicador para el producto que esta en el interior.

- El corrugado, es entre varios materiales, el menos caro de todos los materiales de envasado.

Cualidades del envase de cartón corrugado:

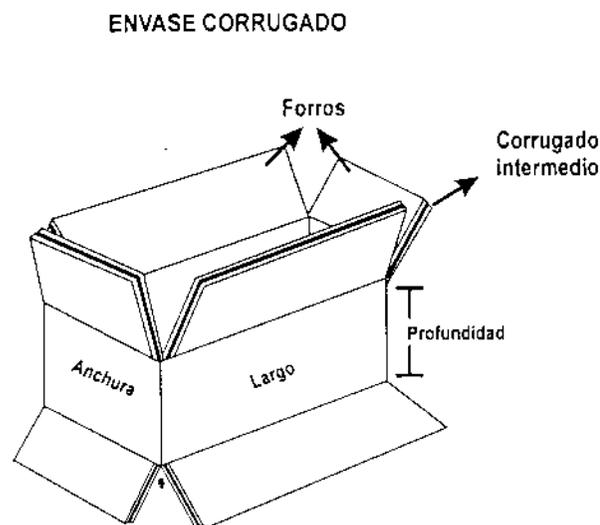
- Como contenedor de embarque, puede ofrecer protección de poco peso.

- Como instrumento de envasado, éste puede ser protector, atrayente visualmente y con costo efectivo.

- Permite a fabricantes, la combinación del corrugado con varios revestimientos para prevenir pérdida o merma, retener, conservar o resistir el calor o crear una barrera contra la humedad.

- Protector por su resistencia para productos sensibles y frágiles, cuando el diseño requiere una rigidez o se necesita un envase con tapa separable para mostrar otros envases o productos.

- Sirve como embalaje y protector de envases para venta al por menor; para distribución, resistiendo diversas etapas de carga, transportación, descarga, manejo y almacenamiento.



3. ESTRUCTURA DEL CARTÓN CORRUGADO

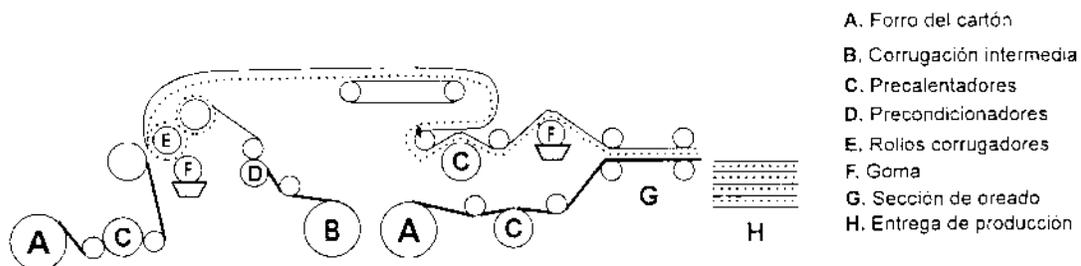
La básica estructura del cartón corrugado, consiste de un engomado de una hoja o varias hojas onduladas de papel (médium) a uno o más forros de papel o cartón plano (liner). La construcción más común, es una hoja de "**corrugado intermedio**" empalmado entre dos o más forros. Es decir, **la hoja ondulada acanalada (corrugado intermedio)** es encolada con una hoja superior e inferior llamadas **forros** y una amplia variedad de combinaciones son posibles dependiendo de los requisitos de envasado y cuando una gran resistencia es necesaria.

El proceso de fabricación del cartón corrugado es el siguiente:

El corrugado intermedio es precondicionado (D) y formado por los rollos corrugadores (E). El precalentado de un forro de cartón (C), es entonces pegado (F) por la cara de papel corrugado y transportado al doble forrador por la unión o fijación de la línea sobre el lado opuesto.

El ensamblado es entonces secado sobre planchas calientes y corren continuamente presionando los rollos para su estabilidad. Una vez que el intermedio ha pasado a través de la sección de oriado (G). Este es cortado a la medida requerida en la sección de entrega (H).

DIAGRAMA SIMPLIFICADO DE UNA MÁQUINA PARA
FABRICAR CARTÓN CORRUGADO



3.1. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL CARTÓN



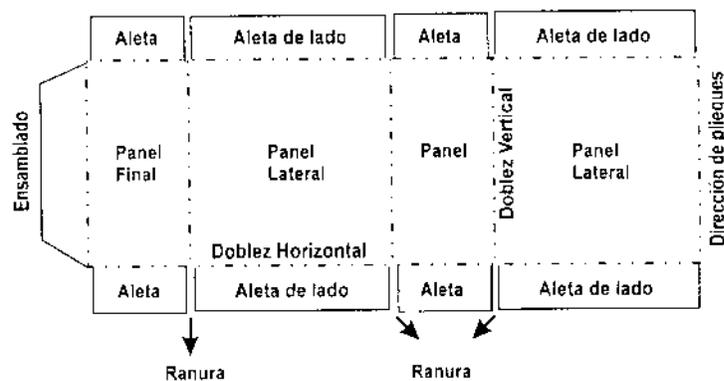
Las características estructurales del cartón corrugado son regidas por 4 variables:

1. La resistencia / fuerza de los forros.
2. La resistencia / fuerza de el corrugado intermedio.
3. La altura y número de pliegues por pie.
4. El número de paredes (simples, dobles y triples).

En adición a la fuerza de protección proporcionada por el uso de un envase corrugado y la estabilidad de su corrugado intermedio, permiten grandes dimensiones de envases; logrando seguir el uso racional del envasado actual, empleando las técnicas de impresión y producción para dar relevantes logros de marketing .

Por lo cual es importante conocer la forma básica de un envase corrugado para su mejor utilización.

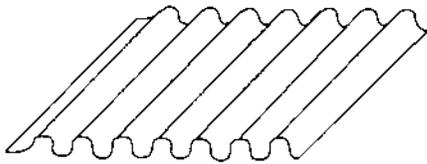
MUESTRA DE UN ENVASE CORRUGADO DESPLEGADO



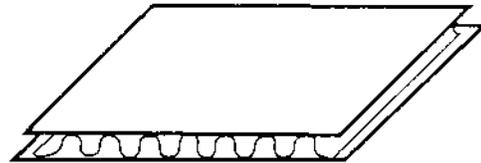
4. TIPOS DE PLIEGUES / FLAUTAS DEL CARTÓN CORRUGADO

La resistencia de un envase corrugado será determinada por un tipo de **forro** usado y el **pliegue** (*corrugado intermedio*) especificado, basado en el **número de pliegues** (*ondulado o acanalado*) **por pie lineal**, sus **alturas** y el **número de intercalado de capas** (*paredes de forro*) y su **combinación**.

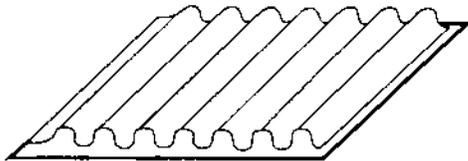
Las paredes de forro pueden ser **2, 3** o también **capas gruesas de espesor**, como se ve en el diagrama :



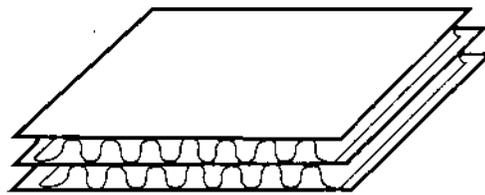
Corrugado sin forro



Corrugado con pared simple (dos forros)



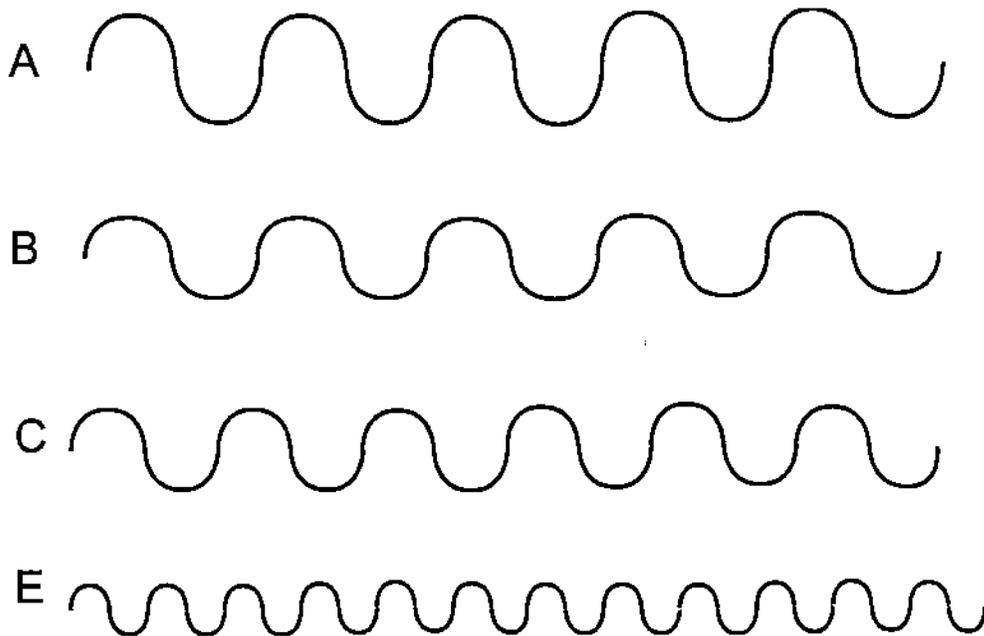
Corrugado con un forro (sencillo)



Corrugado con doble pared (tres forros)

Un número estructural de **pliegues o flautas**, son aprovechables, dependiendo en las especificaciones de envasado.

El pliegue o flautado de acuerdo a la Norma Oficial NOM-EE-74-1980 es clasificado por las letras **A, B, C y E** pliegues o flautas.



Como se puede observar en el diagrama, el tipo de corrugado intermedio va del más grueso o extendido pliegue / flauta hasta ir disminuyendo su distancia logrando obtener un flautado más junto y pequeño; proporcionando así en cada uno de ellos diferentes cualidades para ser empleados.

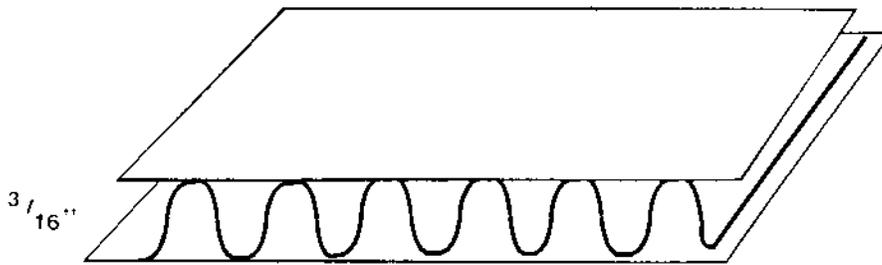


Los pliegues / flautas son definidos por las siguientes dimensiones :

. **Pliegue / flauta A** .- Tiene un espaciado de acanaladura de aproximadamente **33 pliegues (columnas) por pie lineal**.

Altura combinada de aproximadamente **3/16"** (sin espesor de forros).

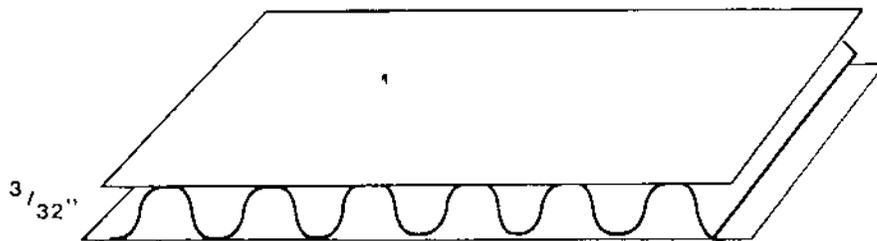
El pliegue **A** es anchamente espaciado y tiene excelente capacidad para amortiguar, absorción de choques o golpes que el pliegue **B, C y E**.



33 Pliegues X Pie Lineal

. **Pliegue / flauta B** .- Tiene cerca de **47 pliegues por pie lineal**. Altura combinada de aproximadamente **3 / 32"** (sin espesor de forro).

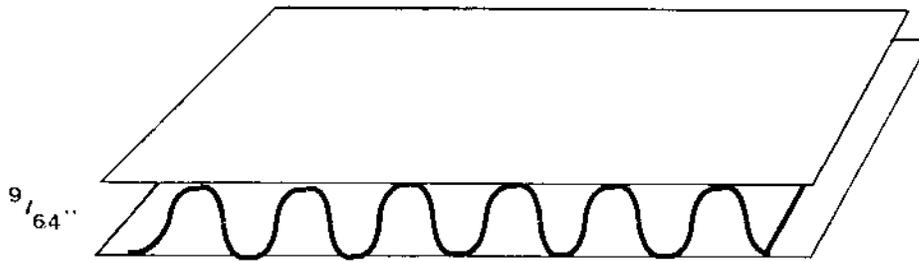
Proporciona excelente resistencia a la deformación o rompimiento por compresión.



47 Pliegues X Pie Lineal

. **Pliegue / flauta C** .- Tiene cerca de **39 pliegues por pie lineal**. Altura combinada de aproximadamente **9 / 64"** (*sin espesor de forros*).

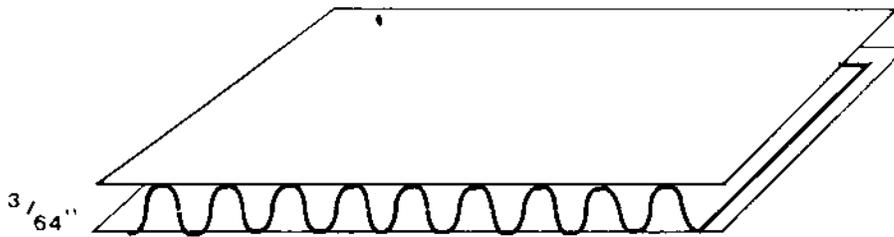
Tiene las combinaciones del pliegue **A y B**, como la absorción a choques o golpes y la resistencia a la deformación o rompimiento por compresión.



39 Pliegues x Pie Lineal

. **Pliegue / flauta E** .- Tiene cerca de **90 pliegues por pie lineal**. Altura combinada de aproximadamente **3 / 64"** (*sin espesor de forros*).

La flauta E, es especial, muy delgada y a menudo se confunde como un envase de cartón plegadizo.¹³



90 Pliegues x Pie Lineal

13 MOSBERG Stewart, *op.cit.*, p.28,29

5. TIPOS DE CARTÓN CORRUGADO Y ACABADOS



Tipos de cartón corrugado :

- Cartón de fibra.- Puede ser ondulado y producido o laminado a un grosor de 12 a 25 puntos, que le da rigidez.

- Cartón sólido.- Rígido y grueso, se hace con dos papeles exteriores en donde uno de ellos puede ser estucado y un relleno de aglomerado.

- Cartones ondulados corrientes.- Solo admiten simples palabras o dibujos impresos por flexografía.

- Cartoncillo ondulado blanco.- Admite impresión a 4 colores, puede ser cortado y doblado; tiene la función de proteger y vender el producto.¹⁴

- Cartón tipo kraft sencillito extra-resistente.- Excelente habilidad de doblamiento. Aprovechable en varios colores.

- Forro blanco extra - resistente o cartón tipo kraft con cubierta de arcilla.- Usado para objetos pesados que requieren de durabilidad y resistencia. El forro superior es blanco y el reverso es café.

- El microcorrugado es el tipo de corrugado que se puede emplear para marketing, con corrugado intermedio de tipo E con forros.¹⁵

¹⁴ SONSINO Steve, Packaging (diseño, materiales y tecnología), p. 173

¹⁵ ROTH Lazlo, op.cit., p. 5



Acabados :

Los forros y el corrugado intermedio pueden ser emblanquecidos, jaspeados, pintados de blanco o de un color parejo.

El cartón corrugado puede ser impregnado o revestido con capas de pintura, ceras y plásticos. El revestimiento resiste la humedad.

También puede llevar una hoja delgada de metal.

6. MÉTODOS DE UNIÓN Y ENSAMBLADO

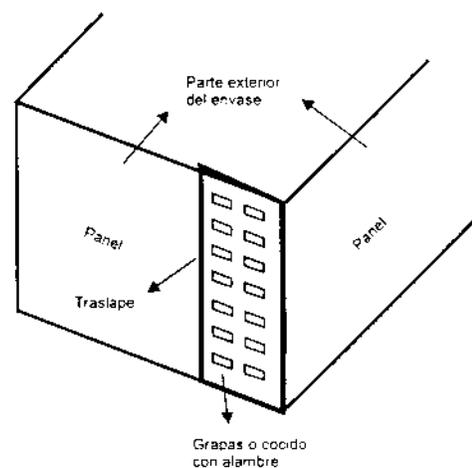
Un envase corrugado, cumple con funciones tales como instrumento de marketing o contenedor de embarque gracias a su resistencia; pero otro elemento importante es su **ensamblado** ya que permite transportar con mayor seguridad su contenido.

Existen diversos tipos de unión o ensamblados aparte del tradicional engomado para el envase corrugado.

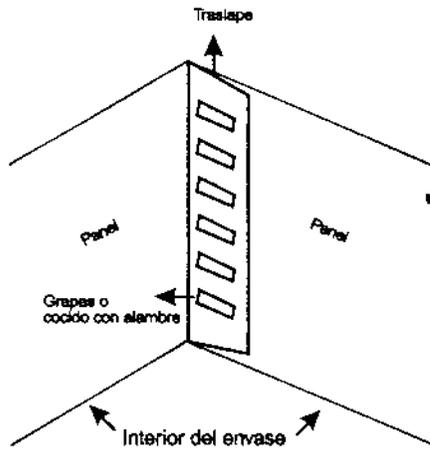


Métodos de unión o ensamblado :

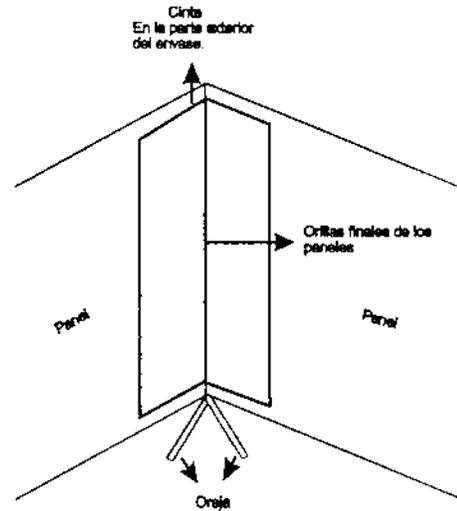
Unión por cosido o engrapado .- El traslape es asegurado con grapas o cosido con alambre en la parte exterior del envase.



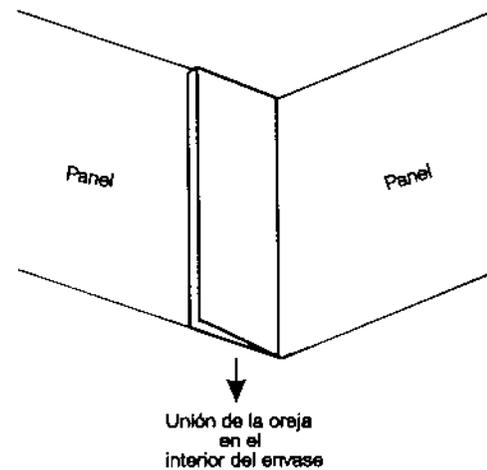
Unión por cosido o engrapado.- El traslape es asegurado en el interior del envase.



Unión de empalme (engomado) .- La manufacturación es por la unión de la oreja en el interior del envase.



Unión con cinta.- Las orillas del final de los paneles son encintadas en la parte de afuera del envase.¹⁶



7. IMPRESIÓN

Cuando se realiza la impresión en un cartón corrugado se debe de tener cuidado, ya que el "prensado" de tinta en el papel o forro romperá o deformará el plegado volviéndolo inservible.

Así pues, se deben de tomar en consideración los tipos de impresión más adecuados a éste.

La impresión directa en cartón corrugado café, tiene una superficie altamente absorbente.



Los métodos de impresión en cartón corrugado son:

. Tipográfica:

Imprime por presión de una forma en relieve entintada teniendo contacto directo con el cartón (forro) para que se produzca la impresión, pero el duro metal de la platina provocaba el rompimiento o maltrato del cartón y de su flautado obteniendo una mala calidad en su resistencia, por lo que se utiliza más recientemente la Flexografía.

. Flexografía :

Llamada antes *impresión a la anilina*, es una forma de impresión en rotativa que utiliza clisés de caucho o goma elástica y tintas rápidas muy fluidas. Es un método adecuado para imprimir cartón corrugado por su flexibilidad de los clisés, evitando el duro metal de placas y el rompimiento del plegado.

Cuando se utiliza este proceso, se deben evitar colores que se traslapen o que vengán cerrando la orilla de la caja, evitar detalles finos y delicados, tampoco es adecuado para los tipos pequeños de 6 o 7 puntos como mínimo.

. Litográfica (Offset) :

La litografía, es un sistema de impresión directo, es el primero de estos sistemas, que dio origen más tarde al offset que imprime indirectamente; ambos sistemas de impresión plana, basados en la propiedad de "repulsión" mutua entre la tinta de imprenta y el agua.

El pliegue E, puede ser impreso por este proceso, logrando la reproducción fotográfica a color.

Uno o dos colores en una caja de cartón corrugado, pueden ayudar a llevar un programa de identidad corporativa a través de embarques de envases de cartón.

La impresión en cartón corrugado puede ser indirectamente **PRE - IMPRESIÓN** o directamente **POS - IMPRESIÓN**.

8. PRE - IMPRESIÓN

Método *indirecto* que se refiere al proceso en el cual un rollo de mango impreso es usado como el forro superior dentro de la hechura de una hoja corrugada. Se utiliza la *impresión litográfica* que imprime una hoja de papel por este proceso que es entonces adherida (laminada) o pegada a el cartón corrugado.

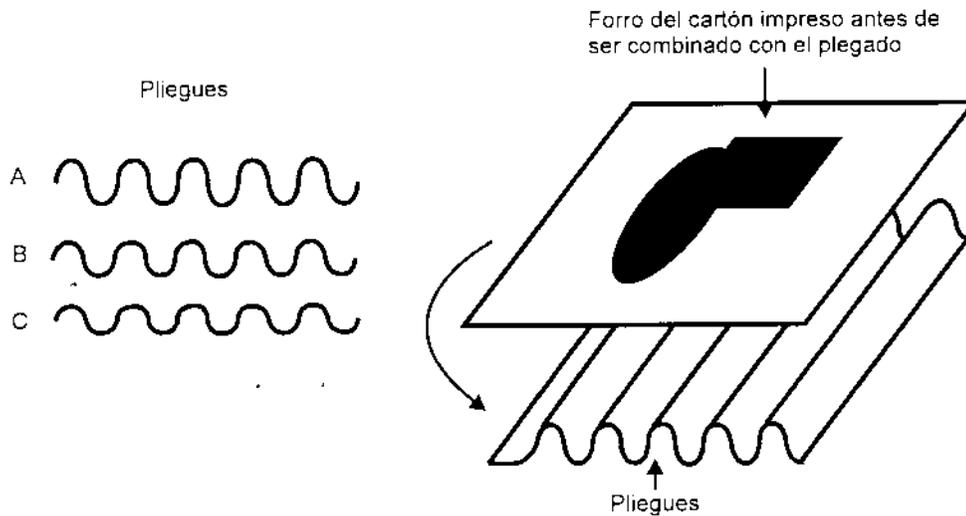
Una alta calidad de fotografías e ilustraciones pueden ser usadas con buen resultado, también trabajos a línea, colores sólidos y pequeños tipos.

La PRE - IMPRESIÓN, permitirá que se usen muchos colores como uno guste, aunque en la practica, si se limita uno tan solo a 4 procesos de color y 1 o 2 colores alojados, se verán mejores resultados. Una mayor calidad del cartón permitirá mejor impresión. Los costos de producción para la pre - impresión son altos.

En la PRE - IMPRESIÓN, es difícil de imprimir completamente el color en el cartón corrugado, con la excepción del pliegue E. Por consiguiente los rótulos son frecuentemente preparados para cubrir los envases en uno o más de sus lados.

Parcialmente los rótulos pueden ser usados solo en la parte superior del envase o en uno o dos de sus lados.

En los pliegues A, B y C, el forro del cartón puede ser impreso en LITO - PRENSADO (impresión Litográfica), antes de combinar éste con el plegado. Otro método es laminar un rotulo PRE - IMPRESO encima del envase de cartón. Este puede ser hecho antes del troquel de corte del envase.

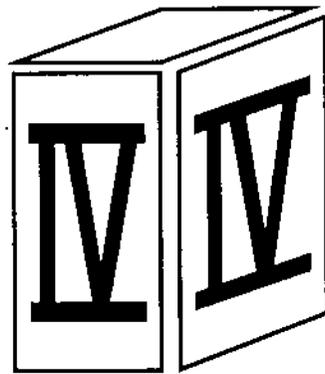


9. POST - IMPRESIÓN

Método *directo*, que *consiste en la impresión por flexografía*. Con la POST - IMPRESIÓN, el diseño es impreso directamente sobre el cartón y se deben de utilizar tan pocos colores como sea posible y utilizar más bien trabajo a línea que usar fotgrabados.

En este método, su tiempo programado de impresión es más rápido debido a que un solo proceso es necesario.

La POS - IMPRESIÓN, es considerablemente menos cara que la PRE - IMPRESIÓN.



***DEPARTAMENTOS
MAS IMPORTANTES EN
EL PROCESO DEL
ENVASE PLEGADIZO***

Una vez que se han estudiado estos lineamientos se procede a realizar los siguientes pasos:

1er. PASO

DISEÑO ESTRUCTURAL

- *Material*
- *Forma*
- *Tamaño (dimensiones)*
- *Espesor*
- *Textura*
- *Tipo de sellado o cierre (tapa)*

2do. PASO

DISEÑO GRÁFICO

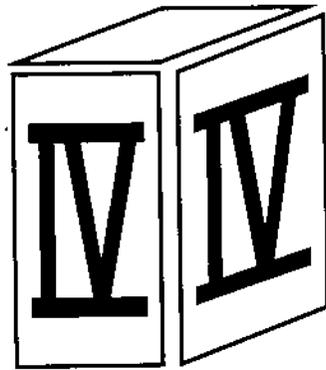
- *Imagen del producto - envase*
- *Composición.*
- *Imagen*
- *Tipografía*
- *Color*
- *Aspectos legales*

1.3. DISEÑO ESTRUCTURAL

Es el desarrollo de las configuraciones estructurales del envase, por lo que es esencial tener una **muestra del producto**, que va ser envasado y conocer sus características incluyendo su **medida, peso, fragilidad y método de distribución**, que nos ayudarán a determinar la clase de protección requerida. Su forma de **exhibición y almacenamiento** son factores adicionales a considerar para la aplicación y estabilidad del cartón.

Entre los componentes que forman parte del diseño estructural de un envase o embalaje nos encontramos con :





***DEPARTAMENTOS
MAS IMPORTANTES EN
EL PROCESO DEL
ENVASE PLEGADIZO***

IV. DEPARTAMENTOS MÁS IMPORTANTES EN EL PROCESO DEL ENVASE PLEGADIZO

El conocimiento previo de cada departamento en la producción de envases plegadizos adquiere importancia, ya que un error en las indicaciones o elaboración de algún departamento obstruye su propio trabajo y no permite obtener una buena calidad del envase, atrasando así al siguiente departamento y la entrega del mismo. Todos los departamentos aportan elementos que en conjunto permiten la fabricación de nuestro contenedor; por tal motivo, el saber en que consisten nos ayudara a lograr una rápida producción de nuestro envase.

El proceso de trabajo de cada departamento es en el siguiente orden :

- Departamento de diseño estructural y gráfico

- Departamento de planeación

- Departamento de suajes

- Departamento de fotolito

- Departamento de offset (impresión)

- Departamento de corte

- Departamento de martillos hidráulicos

- Departamento de engomado

1. DEPARTAMENTO DE DISEÑO ESTRUCTURAL Y GRÁFICO

Este departamento permite el surgimiento de un nuevo contenedor para un artículo, tomando en consideración sus dos aspectos básicos que son :

- ESTRUCTURAL.- Fuerza, durabilidad y protección.
- GRÁFICO.- La imagen, es decir la presencia gráfica del envase.

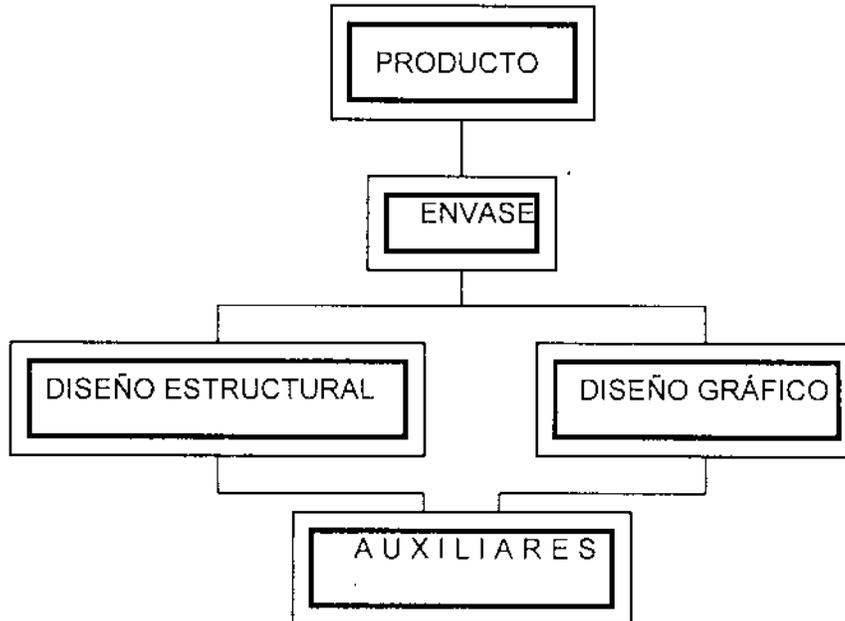
La elaboración de este departamento es ardua y básica, ya que pone la pausa para obtener nuestro envase tridimensionalmente. Logrando estar consciente el diseñador de las posibilidades que tiene y facilitando así el trabajo de los demás departamentos sin descuidar la calidad y acabado del envase.

1.1. OBJETIVO

Revisión y evaluación de las especiales necesidades del producto para la elaboración estructural y gráfica de su envase.

1.2. ORGANIGRAMA Y PROCESO

 Organigrama :



 Proceso :

El departamento de diseño estructural y gráfico se encarga de la elaboración de los requerimientos indispensables para la fabricación del envase de un producto. Tomando en consideración los lineamientos mercadológicos proporcionados para su realización como :

- Información del producto
- Información acerca del consumidor
- Información proporcionada por el distribuidor
- Información realizada por los ingenieros en alimentos

Una vez que se han estudiado estos lineamientos se procede a realizar los siguientes pasos:

1er. PASO

DISEÑO ESTRUCTURAL

- *Material*
- *Forma*
- *Tamaño (dimensiones)*
- *Espesor*
- *Textura*
- *Tipo de sellado o cierre (tapa)*

2do. PASO

DISEÑO GRÁFICO

- *Imagen del producto - envase*
- *Composición.*
- *Imagen*
- *Tipografía*
- *Color*
- *Aspectos legales*

1.3. DISEÑO ESTRUCTURAL

Es el desarrollo de las configuraciones estructurales del envase, por lo que es esencial tener una **muestra del producto**, que va ser envasado y conocer sus características incluyendo su **medida, peso, fragilidad y método de distribución**, que nos ayudarán a determinar la clase de protección requerida. Su forma de **exhibición y almacenamiento** son factores adicionales a considerar para la aplicación y estabilidad del cartón.

Entre los componentes que forman parte del diseño estructural de un envase o embalaje nos encontramos con :



1.3.1. MATERIAL

El material usado para envases se debe de seleccionar de acuerdo a las necesidades del producto para su proceso de envasado y grado de barrera, ya que puede ser débil a la humedad, el calor, la luz o al impacto. Se le exige también al material que no aporte su propio olor o sabor al contenido y permita la transparencia para ver y lucir el producto.

Todas estas características nos permiten aceptar, recomendar o rechazar un material, recubrimiento o laminado con relación a las exigencias de su contenido.

Como ya se menciona en capítulos anteriores los cartones más empleados en la elaboración de envases plegadizos encontramos:

- . Couche reverso gris o marrón, que se utiliza en la mayoría de las cajas.
- . Couche reverso blanco en cajas que requieren de higiene o mejor presentación.
- . Cartón rígido (microcorrugado) para cajas que requieren de una resistencia especial o como protección siendo envase secundario o terciario.

1.3.2. FORMA

Componente estructural importante en el diseño de envases y la cual será considerada bajo tres aspectos :

- Mercadológico.- La originalidad de su forma, perfil o silueta, es definitiva para llamar la atención del consumidor, para identificar exclusivamente a un producto, para agrandar por la belleza de su estilo o para asociar de inmediato (por parte del consumidor) con un tipo de producto.

- Punto de vista técnico.- Hay formas geométricas de envases más resistentes que otros a las presiones internas o externas, considerando su manejo durante su exhibición y almacenamiento.

- Punto de vista de distribución.- Hay formas en los envases que aprovechan más que otras los espacios interiores de los embalajes colectivos y también los espacios (que cuestan dinero) en el anaquel de exhibición. El ejemplo más representativo son los envases cúbicos que aprovechan mejor el espacio que los cilíndricos”.¹⁷

1.3.3. TAMAÑO (DIMENSIONES)

Elemento imprescindible para hacer un objeto tridimensional (envase) y poderlo describir e interpretar en un dibujo técnico. Sus dimensiones delimitan y definen la capacidad del envase. La dimensión es directamente proporcional al volumen y la mayor parte de los precios de los productos de consumo se delimitan por su calidad, volumen y peso.

Cuando especifique una orden de envases de cartón plegadizo, las dimensiones del envase serán dadas en el siguiente orden :

Longitud / largo (lado a lado), Anchura / ancho (frente y por atrás) y Profundidad / fondo (altura).

Las medidas son tomadas desde el centro del score (doblez) a el otro centro del score (doblez) y son identificadas como: **Dimensión Exterior (D.E.)** o **Dimensión Interior (D.I.)**, generalmente son definidas por esta última en relación al producto que va “adentro”, considerando lo siguiente:

- Se medirá el producto y se dará un aumento de un milímetro o más a las medidas según sea el caso para evitar que se maltrate o quede demasiado ajustado a la caja.

- Se descontará siempre un milímetro al panel o cara que se sellara a la ceja de engomado, la cual debe de medir 15 mm evitando así un margen mínimo de error que pudiera salir al armar la caja.

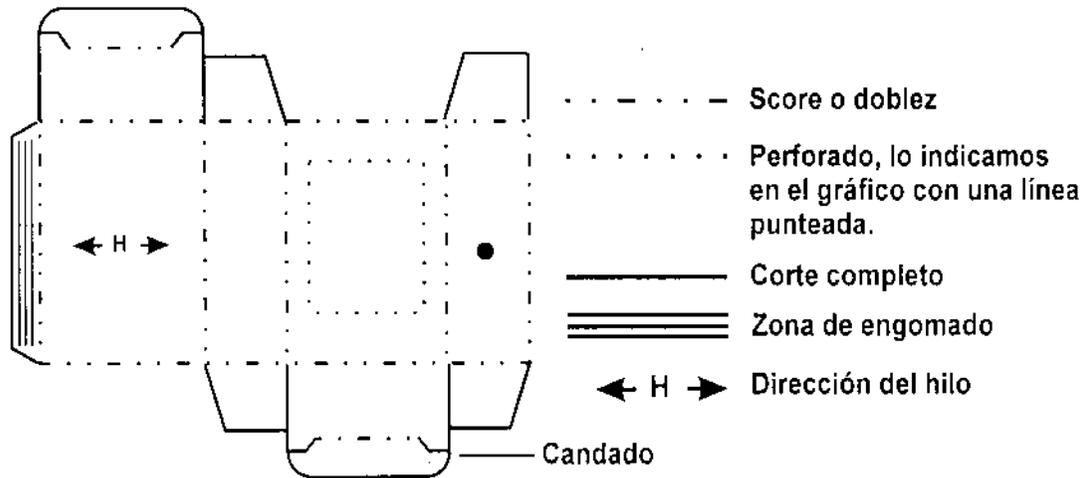
- Una vez definidas las dimensiones se procede a realizar el original mecánico de la forma estructural del envase y se marca el suajado que va a llevar, el cual consiste en hacer cortes de formas diversas sobre la hoja de cartón para poder armar los envases.

- La simbología usual para marcar el suaje en los envases conforme al lenguaje de línea es:

Línea continua		Corte completo
Línea cortada / punteada		Score o dobléz
Línea punteada		Perforado
Línea punto / línea		Corte y dobléz al mismo tiempo
Líneas paralelas		Zona de engomado
		Dirección del hilo



DEMOSTRACIÓN DE SUAJE HECHO EN UN ENVASE



- Panel que se une con la caja de engomado con 1 mm de descuento

El suaje de medio corte, se debe de solicitar mediante una anotación en el mismo original para aclarar tal proceso.

1.3.4. ESPESOR

Otro aspecto fundamental para la elaboración tridimensional del envase, ya que su función principal es la resistencia del cartón como contenedor del producto.

El espesor del cartón que se utiliza comúnmente para los envases plegadizos va de **12 a 28 puntos** según la medida o peso del artículo que va dentro de la caja de cartón. Cuando hablamos de un cartón rígido se utiliza un ondulado intermedio de tipo E con forros.

1.3.5. TEXTURA

Es la disposición de la superficie de cualquier material. La hay tersa, lisa, rugosa, áspera, etc. Por lo que en el diseño estructural del envase, su textura forma parte del acabado final del mismo. Otra tipo de textura es por medio del grafismo (pantallas de texturas, tramas, etc.), permitiendo ambas formas el palpar o percibir una textura con los sentidos del tacto y la vista. Estas texturas se escogerán de acuerdo a las necesidades del producto y el efecto que deseen darle al envase.

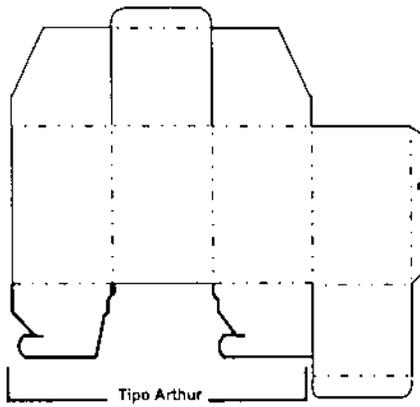
1.3.6. TIPOS DE SELLADO (TAPA) O CIERRE

Elemento que forma parte integral del envase ya que permite conservar el producto contenido en diversos aspectos :

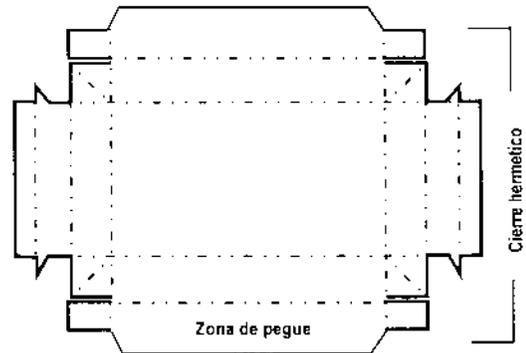
- Evitar que se salga el contenido total o parcialmente.
- Evitar que el contenido se contamine con agentes exteriores.
- Evitar que el producto pierda cualidades tales como sabor, aroma, color y consistencia en productos alimenticios.
- Permite fácil acceso al contenido.

 Algunos tipos de cierres o candados :

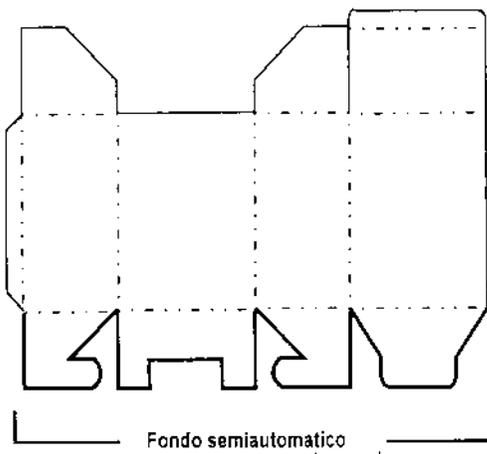
CIERRE TIPO ARTHUR



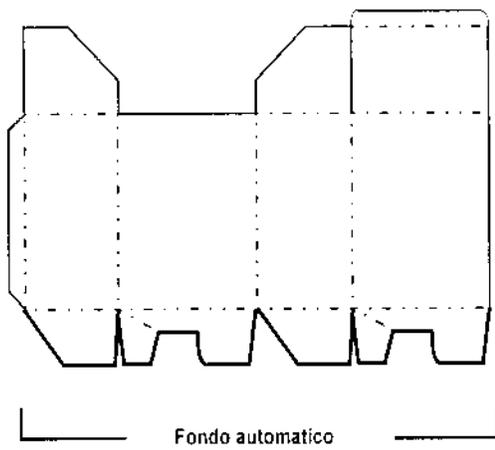
CIERRE HERMETICO



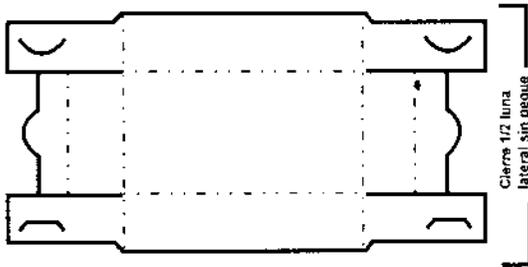
CIERRE SEMIAUTOMATICO



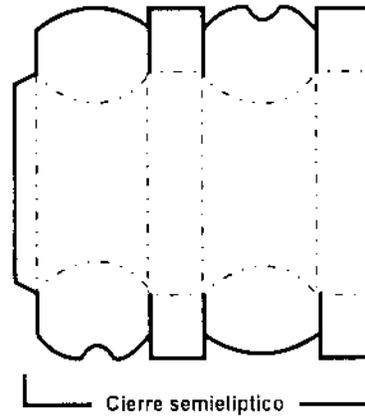
CIERRE AUTOMATICO



CIERRE 1/2 LUNA



CIERRE SEMIELIPTICO



1.4. DISEÑO GRÁFICO

Es la aplicación del mensaje mercadológico del fabricante sobre el soporte del envase tridimensional, es decir con el grafismo llamar la atención del consumidor en el punto de venta, logrando que su mensaje sobresalga entre los otros envases en el anaquel.

El grafismo debe cumplir con :

- Impactar a la retina del consumidor
- Tener un poder de atracción
- Interesar al consumidor, invitándolo a que lo tome, lea y compare.

Los elementos gráficos que debemos de considerar para aplicarlos a un envase son :

1.4.1. IMAGEN DEL PRODUCTO - ENVASE

Esta alternativa se da gracias a los lineamientos mercadológicos, cuyo objetivo queda orientado hacia el tipo de consumidor que va ir dirigido :

- Consumidor (hombres, mujeres, adultos, jóvenes, niños, etc.)
- Edad, nivel social, distribución y educación.

De aquí en adelante con todos los datos anteriores podemos partir hacia que estilo debemos diseñar nuestro envase y que posibles elementos usar :

- Moderno
- Elegante
- Juvenil
- Conservador
- Infantil, etc.

1.4.2. COMPOSICIÓN

Es el proceso más importante para la resolución del problema visual, el resultado de los elementos a escoger tendrá fuertes implicaciones para llamar la atención del consumidor.

Entre las armas que tiene el diseñador para plasmar una composición gráfica en su envase están :

- **IMAGEN** (Ilustración, mascota, fotografía o su combinación)
- **TIPOGRAFÍA** (Logotipo, marca o símbolo)

La selección de cualquiera de éstas, respaldada con un estudio completo para su elección permiten al diseñador tener el control y libertad sobre su trabajo y la oportunidad de expresar el estado de animo que quiere transmitirse en el envase, valiéndose de ciertos elementos que deben ser tomados para su composición como **el punto, línea, masa, forma, figura, volumen, perspectiva, equilibrio, simetría, color, etc,** que aunados a nuestra **IMAGEN** o **TIPOGRAFÍA**, seleccionada nos permite obtener una mejor **presencia visual** y **legibilidad**, que son importantes en el envase.



Imagen.- Es la composición gráfica del envase, de acuerdo al BRIEF (planteamiento / estudio del consumidor) que nos debe de ser proporcionado. Por consiguiente cualquiera de las siguientes opciones a escoger de la imagen es de acuerdo al tipo de consumidor a quien va ir dirigido :

- Mascota, es generalmente utilizada para los consumidores infantiles, ya que ver impreso un personaje propio de la empresa, del producto o dibujo animado, da mayor atracción visual al consumidor infantil, que el ver una fotografía de una persona mostrando o saboreando el producto.

- Ilustración (dibujo alusivo en relación al producto), es una forma basada en la experiencia e interpretación personal, en donde su mensaje es generalmente indirecto y retórico. Una ilustración depende principalmente de la apariencia del aviso en conjunto.

La ilustración debe de tener el efecto de que el consumidor se sienta atraído por ésta, como para leer y saber cual es el contenido del envase. Es importante que la ilustración trabaje junto con el texto en su composición para la atracción visual del envase.

- Fotografía, muy utilizada en productos alimenticios, ya que el consumidor muestra interés por ver lo que está dentro del envase, atrayendo con mayor efectividad y transmitiendo con ella los atributos del producto. La fotografía tiene una característica importante que es la credibilidad; proporcionando información visual, así como emociones.

La fotografía se comunica con otra estructura que es el texto (marca, leyenda o artículo), las cuales trabajan en conjunto logrando una respuesta más eficaz.



Tipografía.- Es un elemento básico en la comunicación y seleccionando el estilo que mejor se adecue a nuestras necesidades, permite crear cualquier clase de imagen.

Cuando utilizamos como **elemento primario a la tipografía** en un envase para la atracción visual del consumidor, **podemos recurrir a la marca, logotipo o símbolo de la empresa del producto o del producto en sí.**

Al tener resuelta la familia o elemento tipográfico seleccionado, el siguiente paso es su colocación dentro del área de trabajo; ya que en envases pequeños resulta difícil la legibilidad tanto de la IMAGEN como en este caso de la TIPOGRAFÍA (nombre, logotipo, marca o símbolo) del producto entre tanta información. Considerando en este momento un punto que es importante y es **la LEGIBILIDAD.**

La legibilidad en tipografía, es el contraste de los tipos con respecto a su contexto, siendo **así contraste por tamaño, peso, diseño, color, etc.** Permitiéndonos destacar, llamar la atención y leer con el máximo de comprensión y el mínimo de fatiga.

 **Cuando utilizamos las dos alternativas (Imagen / Tipografía) se debe de considerar lo siguiente :**

Debemos ver cual va a ser nuestro **elemento primario o principal** dentro de la combinación, por ejemplo; cuando **la tipografía es nuestro elemento principal** debe de tener una armonía y jerarquización dando énfasis a ésta y dejando en segundo término a la información e imagen, ya sea por color, tamaño o forma. Cuando **nuestra imagen es el elemento principal**, puede ocupar casi toda el área del diseño quedando el nombre y texto apenas legibles.

Cualquiera de las dos opciones a utilizar, es con el fin de lograr un mejor desempeño del envase.

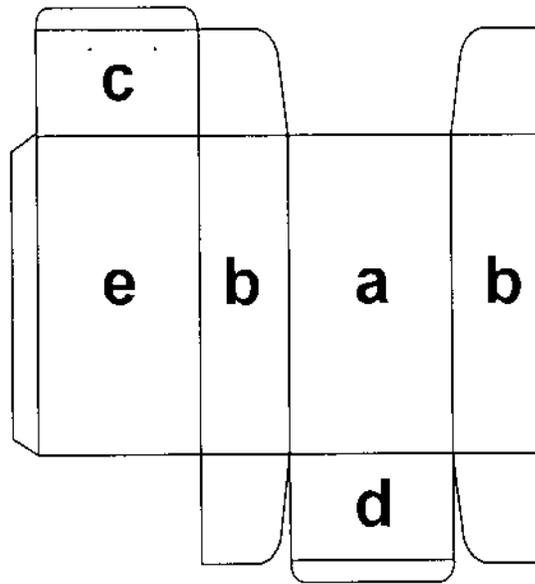
1.4.3. ASPECTOS LEGALES

El diseño gráfico aplicado al envase permite que el consumidor conozca su uso, contenido, instrucciones variadas, quién lo fabrica, cómo se llama y todas las razones legales del mismo para aparecer en el mercado .

Lo que es importante mencionar aquí, es **la legibilidad de los aspectos legales** en el envase, ya que su tamaño dependerá de la proporción de los paneles del envase. El tipo de letra a utilizar debe de ser sencilla, ya que el espacio con el que cuentan algunas veces no es amplio. Considerando que las letras mayúsculas en espacios reducidos son menos legibles que las letras minúsculas y la impresión de su color sobre el envase dependerá también de su fondo.

Por lo cual, es importante el conocer la ubicación del contenido gráfico e informativo en las caras de un envase plegadizo como queda regularmente:





a. Panel Frontal :

- Marca
- Denominación genérica
- Viñeta o foto alusiva
- Contenido neto, en el margen inferior derecho hasta toda la cuarta parte de la etiqueta o al centro de ella en la parte inferior.

b. Panel Lateral :

- Sugerencias de uso para su aplicación, almacenamiento y fecha de caducidad.
- Cantidades contenidas
- Otras recomendaciones
- En ocasiones todos los textos legales como :
 - . País o lugar de origen
 - . Datos de la empresa
 - . Código de barras
 - . Contenido neto
 - . Reg S.S.A. No __ "A"; ("B"), ("N")

c. Panel Superior :

- Por lo regular se aplica la marca, nombre del producto, logotipo o símbolo de la empresa productora.

d. Panel Inferior :

- En ocasiones todos los textos legales se aplican en este panel por razones eminentemente estéticas.

e. Panel Posterior (repetición) :

- Se utiliza para presentar la misma imagen del panel frontal, en otros casos se aplican elementos de comunicación para el uso del producto u otros efectos :

- . Código de barras y Aspectos legales
- . Promocionales
- . Publicitarios
- . Educativos, etc.¹⁸



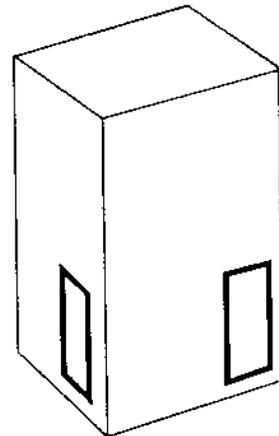
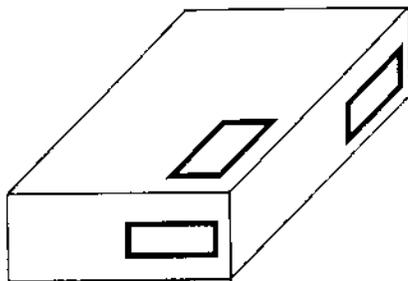
También se debe de tomar en cuenta al diseñar un envase, su ubicación en el anaquel y los factores que influyen en él :

- Distancia a la que va a ser visto
- Ángulo de visión que tendrá
- Cantidad de luz que iluminara a éste
- Reflexión de luz
- Espacios en los que serán colocados
- Legibilidad del mismo

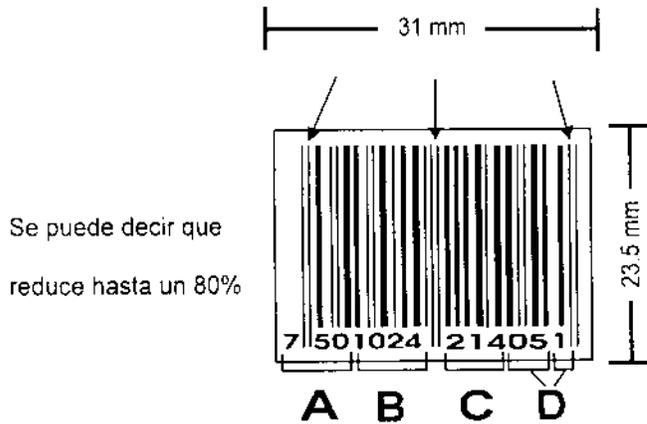
1.4.4. CÓDIGO DE BARRAS

Es otro elemento que debemos cuidar al momento de su ubicación e impresión, ya que los productos sufren movimientos bruscos y maltrato del envase por lo que el código puede ser maltratado también, imposibilitando su lectura. Sus lineamientos pueden ocasionar problemas sino se toman en consideración desde la idea del diseño.

 **Ubicación.**- El colocar el código de barras en la parte superior e inferior del envase, no es conveniente manejarlo, porque el envase da una ligera curvatura en esta partes y no es posible el registro pero sí puede ir colocado en el panel lateral (cualquiera de los dos) o en el panel posterior.



Aproximadamente mide:



Sus números hablan de :

- A. País
- B. Fabricante
- C. Producto
- D. Codificador :

Los dos primeros dígitos para aspectos contables (precio del producto y costo en cuanto a materia prima).

El último dígito es verificador.

El registro por computadora del código de barras registra :

- Marca nacional
- Precios
- Propiedad
- Identificación del producto
- Inventarios

 **Impresión.**- El color de mayor legibilidad para los lectores ópticos es el blanco y negro, pero se pueden utilizar otros colores siempre y cuando tengan el contraste adecuado.

Entre las combinaciones del color se recomienda :

BARRA	FONDO
Negro	Blanco
Negro	Naranja
Azul	Amarillo
Verde	Rojo

Los colores metálicos no están recomendados ya que no permiten la reflexión uniforme de la luz.

1.4.5. COLOR

Desempeña un papel significativo en un envase ya que puede agradar o dar placer de uso al consumidor. La aplicación del color en el envase debe ser estudiada ya que el color algunas veces ejerce fuerza sobre nosotros y otras nos alude.

Las variadas funciones del color en el envase son :

- Atraer la atención y evocar asociaciones positivas
- Hacerlo reconocible en la tienda
- Que se recuerde fácilmente
- Hacer del texto claramente legible
- Crear efectos ópticos
- Inspirar confianza y convencer

Los colores de un envase son sugestivos, por lo tanto el diseñador debe procurar tener el más amplio conocimiento del color y sus funciones; por consiguiente mencionaremos algunas de ellas :

 **El color y el consumidor.**- Los factores que tienen influencia entre el color y el consumidor son : **La edad, cultura y clima.**

- La edad.- En donde el gusto del color en una persona es diferente en distintas etapas de su vida, es decir :

Edad infantil



Colores
brillantes

Edad joven



Colores claros
y brillantes

Edad adulta



Colores ricos
y brillantes

Edad avanzada



Colores más suaves
y de menor intensidad

- Cultura.- El color influye de acuerdo a la cultura de diferentes países donde determinados colores son muy significativos para ellos o fuertes para usarlos por lo que es importante usarlos con precaución o abstenerse a utilizarlos.

En las clases sociales también suele haber preferencia o un gusto por ciertas gamas de colores :



- Clima.- Los colores ricos, fuertes y aún brillantes son deseados en cualquier lugar donde abunde el sol.

Los colores con matices suaves y oscuros tienen una marcada preferencia en países donde el sol brilla menos. También influye el tipo de clima si éste es muy cambiante :



El valor afectivo del color varía de acuerdo a la forma individual de vida del consumidor así como utilidad del producto.

🖌️ **El color y la forma.**- La preferencia de uno u otro color varían de acuerdo a un objeto y su superficie. Es incompleto el analizar el carácter de una superficie coloreada sin referirnos a su **forma**. El mismo color, con una forma redondeada o desigual, no produce el mismo efecto. Por lo que el color y su relación con las formas geométricas nos pueden permitir obtener una armonía placentera en nuestro diseño.

- Las formas que son más fácilmente memorizadas son :

- El círculo

- El ovalo

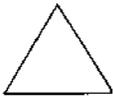
- El triángulo

- El triángulo con sus esquinas redondeadas

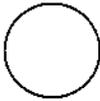
- El rectángulo, en el cual uno de sus lados largos esta ligeramente curvado o ambos.

Estas formas serán fácilmente recordadas si contienen colores que se memoricen con facilidad.

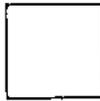
- La relación de las formas geométricas y el color :



+ Amarillo ya que corresponde mejor a su movimiento excéntrico , el cual radia en todas direcciones.



+ Azul, da la impresión de desaparecer de nuestra vista en movimientos concéntricos.



+ Rojo, también está en movimiento, pero éste no es ni concéntrico ni excéntrico. Es un movimiento para si mismo sin radiación.



+ Verde, está a la mitad del amarillo y el azul, necesita ser un triángulo redondeado.



+ Anaranjado



+ Violeta

- Lo mismo es para los ángulos :

- Ángulo recto (neutralización de la vertical y horizontal) → ROJO

- Ángulo agudo y agresivo → AMARILLO BRILLANTE

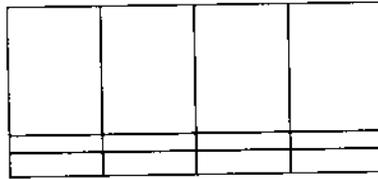
- Ángulo redondeado → AZUL

El uso de una forma que no va de acuerdo al color, intencional o no, produce efectos acentuados o disminuidos. (p.ej. el carácter dinámico de un triángulo se disminuye si esta asociado con el azul).

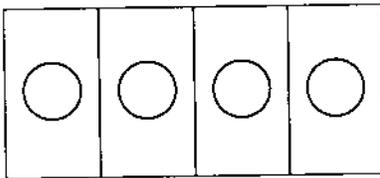


- La acumulación de efectos del color conjugada con la forma de los elementos gráficos nos dará también otro efecto a su vez, como los siguientes :

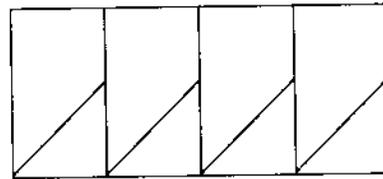
- **Continuidad estable**, que a su vez puede causar que se siga con la mirada la longitud de su forma hasta detenerse en el producto rival.



- **Parada atencional**



- **Continuidad dinámica**



Estos dos últimos atraen la atención hacia si mismos de un modo excelente, atrapando al consumidor por más tiempo que en el primer efecto.

•

 **Uso de contrastes.**- Son obtenidos por el uso complementario de colores o colores de diferente brillantes y luminosidad (intensidad).

- Tipos de contrastes :

- Contraste de tono
- Contraste de claro / oscuro
- Contraste de saturación
- Contraste de cantidad
- Contraste simultáneo
- Contraste entre complementarios
- Contraste entre tonos calientes y fríos.¹⁹

 **Uso de colores diferentes a los usados por los productos de la competencia.**- Es la comparación de colores del productos. Se deben de considerar los colores de la competencia pero aun así los colores deberán ser elegidos de acuerdo a nuestro producto.

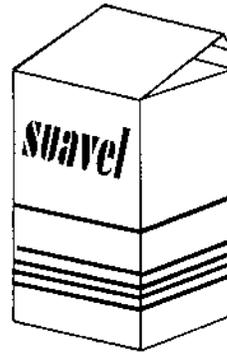
 **Uso de colores fluorescentes.**- Son raramente empleados, su poder de atracción es buena pero tienen un efecto agresivo y común, así que hay que **ser cautelosos al usarlos.**

🖋️ **El color y las ilusiones ópticas.**- Los colores ofrecen excelentes posibilidades de extender los envases ventajosamente de tamaño (su propio aspecto tridimensional) junto con **las formas de los elementos gráficos:**

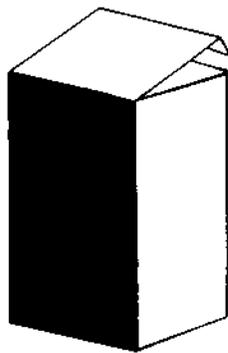
1. Líneas verticales en un envase éste parezca **más delgado y más alto.**



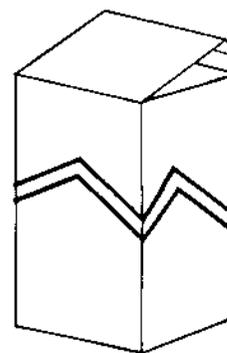
2. Líneas horizontales, harán que un envase parezca **más bajo y más ancho.**



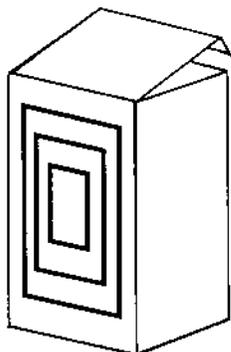
3. La división de cada una de las caras de un envase con diferente color, harán que se vea más pequeño, aunque ello hace que el envase denote más volumen.



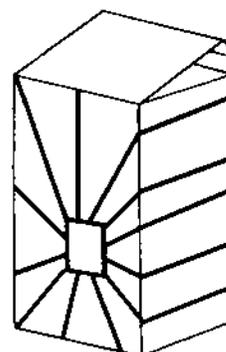
4. El diseño continuo a rayas alrededor del envase hará que éste pierda el carácter tridimensional.



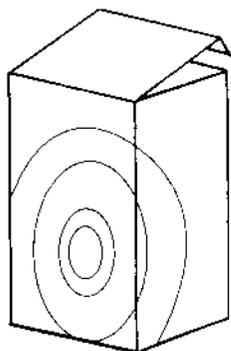
5. Formas concéntricas idénticas al formato repetidamente, harán que éste se vea más pequeño y degradando el color hacia fuera, más claro parecerá y más grande.



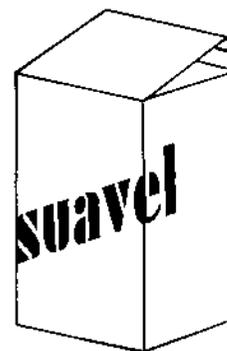
6. Radios partiendo de algún punto del propio envase, harán que éste se vea más grande.



7. Círculos concéntricos partiendo de algún punto del envase hacia el exterior de éste, harán que en sí parezca de menor tamaño.



8. Utilizando las marcas (logotipos) en tamaños grandes, así también lograremos que nuestro envase parezca mayor en tamaño, que los demás de su misma dimensión.²⁰



Los envases amarillos, anaranjados o rojos parecen tener un contenido mayor al de otros envases con colores más oscuros y del mismo tamaño. Para cualquier color, el grado de luminosidad determina el tamaño aparente.

El color y los sentidos.- El color no solo indica el tipo de producto contenido en el envase sino también expresa algo de gusto, olor y peso.

- Gusto.- Las relaciones entre el color y el gusto son las siguientes:

Ácido = Amarillo, verde, amarillo verdoso amarillo.

Dulce = Anaranjado - amarillo a rojo.

Amargo = Azul marino, verde olivo, violeta, café, café verdoso.

Salado = Gris con verde pálido o con azul pálido.

Espeso = Rosa, lila, pastel.

- Olor.- Relación entre olor y color en general son:

Olor agradable = Colores puros y delicados.

Olor desagradable = Nebulosos y principalmente colores calientes.

- Peso.- Los colores también están asociados con un sentido de peso con envases que tienen el mismo peso contenido:

Blanco	3.1	Púrpura	4.8
Amarillo	3.5	Gris	4.8
Verde	4.1	Rojo	4.9
Azul	4.1	Negro	5.8

 **El color y su influencia en la legibilidad.**- Importante para mostrar la legibilidad del nombre de la marca.

LETRA		FONDO		LETRA		FONDO	
Negro	----	Amarillo	1	Azul	----	Amarillo	7
Amarillo	----	Negro	2	Azul	----	Blanco	8
Verde	----	Blanco	3	Blanco	----	Negro	9
Rojo	----	Blanco	4	Verde	----	Amarillo	10
Negro	----	Blanco	5	Negro	----	Naranja	11
Blanco	----	Azul	6	Rojo	-----	Amarillo	12

Todo este conocimiento de técnicas, nos sirven para lograr que nuestros envases sean atractivos para el mayor número posible de consumidores. Pero el carácter agradable de un envase y su fabricación es solo uno de los muchos criterios que deben de ser observados.

Entre otros criterios encontramos :

- Calidad del producto
- Competencia
- Publicidad y promoción de ventas
- Situación económica
- Precio

2. DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN

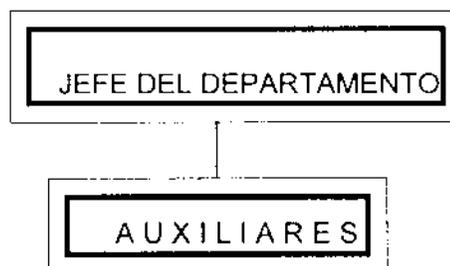
Consiste en la organización de los lineamientos proporcionados por el departamento de diseño estructural y gráfico para la realización tridimensional del proyecto, es decir este departamento proporciona información escrita de las características (forma, medidas, acabados, etc.) que llevara nuestro envase, las cuales serán proporcionadas a cada departamento correspondiente para que inicie su trabajo, lleve un orden y registro respectivo de entrega; ya que al final de ser terminado el proyecto, toda la información que les fue proporcionada se guardara en una carpeta para llevar un archivo y permitir aclaraciones posteriores.

2.1. OBJETIVO

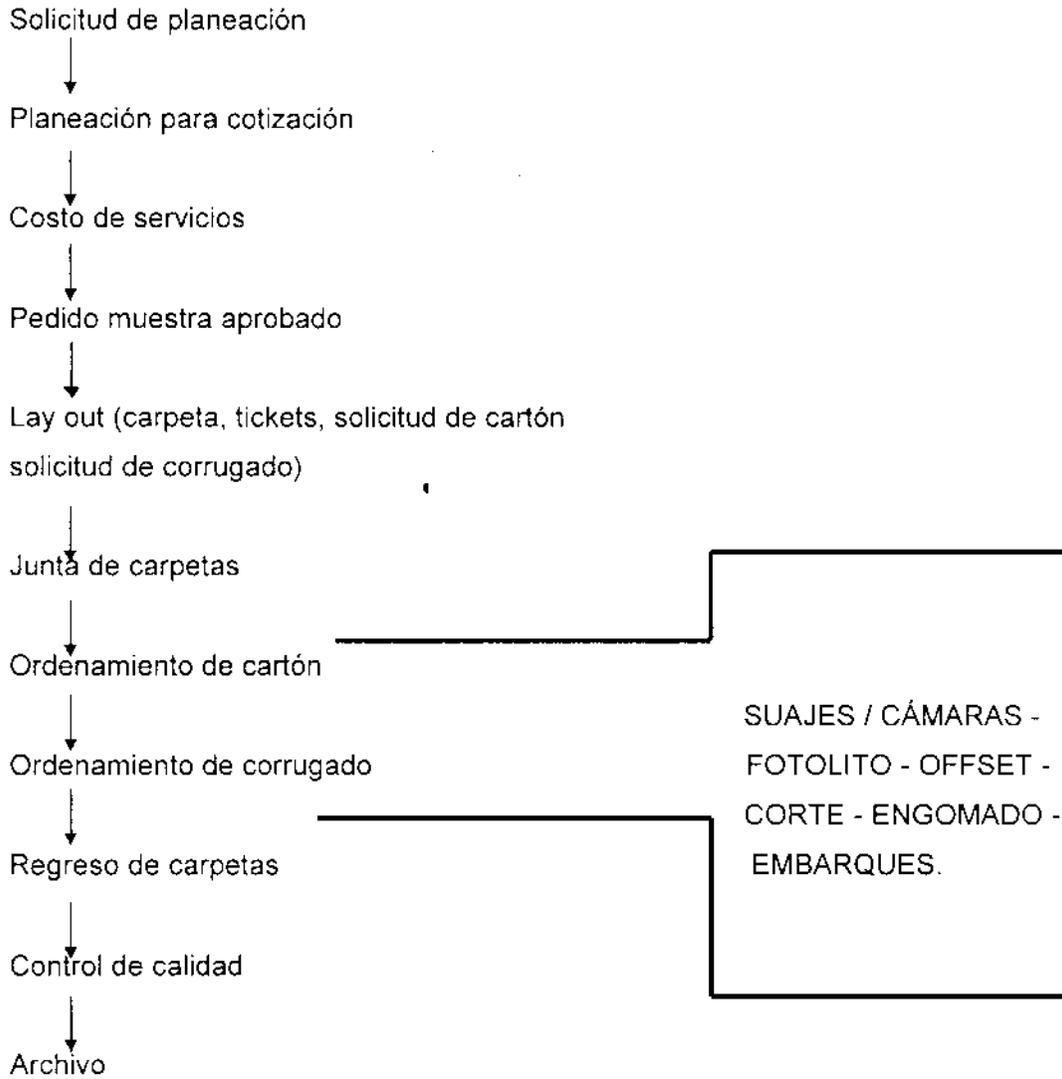
Asignación y control de los requerimientos necesarios para el proceso de la fabricación del pedido requerido por el cliente.

2.2. ORGANIGRAMA Y PROCESO

 Organigrama :



 Proceso :



2.3. DESARROLLO

El departamento de planeación recibe como primer documento una solicitud de cotización que sirve como información para obtener los datos como: cantidad, descripción, referencia, estilo, calibre del cartón, calidad, etc; para hacer una planeación, junto con una caja diseñada y cortada (dummy) que también proporciona el departamento de diseño estructural y gráfico, para presentársela al cliente y para ver si las medidas de los envases acomodados en el ancho del cartón pedido, se ajustan a las máquinas de impresión y corte, con el propósito de saber que cantidad de envases se producirán por tirada. Esto es con el fin de que el estimador tenga las cifras necesarias para poder cotizar el trabajo requerido.

Algunas indicaciones de una solicitud de cotización :

CLIENTE					
DIRECCIÓN		TELÉFONO		FECHA SERV. VENTAS	
CIUDAD		ESTADO		FECHA ENTREGA	
PRODUCTO		SOLICITAR PRECIOS		MUESTRA	
IMPRESIÓN		TERMINADO		ENVASE	
. Offset		. Pegadas		. Corrugado	
. Barniz-offset		. Sin pegar		. Caple	
. Barniz		. Realizado		ESTILO	
. Barniz PVC		. Empalmado		Calibre	Cartón
. Oro bronceado		. Encerado			Color
. Oro estampado		. Engrapado			
		. PVC No. DE			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	REF	MEDIDAS		
			Frente	Fondo	Altura
OBSERVACIONES PARA DATOS ADICIONALES :					

Posteriormente si el cliente lo requiere se puede hacer un corte de envase para que se apruebe el envase, con lo cual se procede a hacer un costo de servicio, documento que al llegar a planeación, lo turna a la planta para que se procese lo que se especifica en éste documento.

SOLICITUD DE COSTOS DE SERVICIOS			
FECHA :	REQUERIDA :	NO .	

CLIENTE : _____			
REFERENCIA :	PRODUCTO :		

CARTÓN :	CALIBRE :		

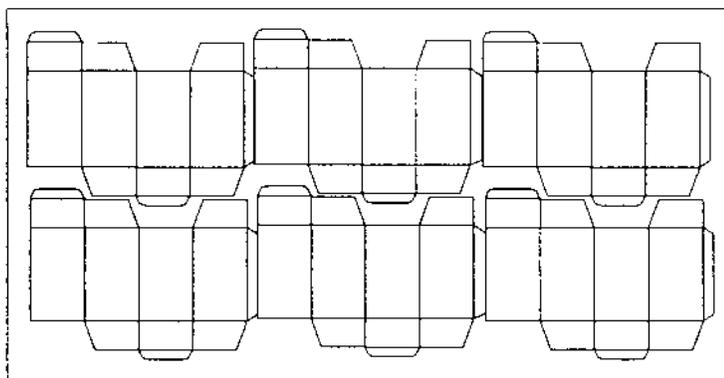
Favor de elaborar lo que a continuación se menciona :			
_____	SUAJE SEGÚN PLANO ADJUNTO		
_____	VINIL		
_____	MUESTRAS/CANTIDAD _____	SIN PEGAR _____	PEGADAS _____
_____	SUAJE _____	DISEÑO CORRUGADO	
_____	POSITIVOS _____	ELABORAR _____	CORREGIR _____
_____	(blanco y negro)		
_____	PRUEBAS DE ROLL		
FECHA DE ENTREGA DE PEDIDO : _____			
No. DE COLORES : _____		COLORES : _____	

ENTREGAR EN :	ADMINISTRACIÓN DE VENTAS _____	BODEGA _____	
OBSERVACIONES : _____			

Una vez que el cliente aprobó el envase, le llega a planeación la muestra aprobada y el pedido con el cual se procede a elaborar la carpeta, que es un cartón doblado y que contiene las indicaciones necesarias para que la planta proceda a elaborar el trabajo requerido por el cliente.

Así mismo se hace un Lay out, que es un papel en donde se plasma la forma de la distribución que deben llevar los envases en las hojas de cartón que se van a procesar, para la obtención de los envases requeridos.

**LAY OUT DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ENVASES
EN LA HOJA DE CARTÓN**



Al hacer el Lay out se llenan al reverso del mismo, los siguientes datos :

PLANEACIÓN	
Suaje	<input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
Hoja	<input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
Cliente	_____
Cantidad	_____
Clase cartón	_____ Ref. _____
Colores	_____
Maq.	_____ Fecha _____
Hecho por	_____
Checar por	_____

Se prepara un informe para que el departamento de costos tenga una información de cada una de las partes del proceso :

ORDEN _____	CLIENTE _____	REF. _____	PRODUCTO _____
TIPO DE TRABAJO _____	CANTIDAD _____	CARTÓN _____	CALIBRE _____
<u>Medida de suaje</u>	<u>Medida de hoja</u>	<u>Cant. hojas</u>	<u>Ups (envases)</u> colores
_____	_____	_____	_____
<u>OFFSET</u>		<u>MARTILLO</u>	
A. Tiro _____		Q. Min. por millar hojas limpiadas _____	
B. Arreglo _____		P. Tolerancia por separación No. _____	
C. Arreglo parcial _____		de suajes o cambios _____	
D. Servicio (arreglo) _____		Q. Total standard _____	
E. Servicio (tiro) _____		R. Mins. por envase _____	
<u>CORTE</u>		<u>ACABADO</u>	
<u>CORTADORAS DE PIE</u>		Largo _____	
F. Tiro _____	Arreglo _____	Ancho _____	
		*Índice _____	
<u>CORTADORAS (TIPO)</u>		S. Tiro _____	
G. Tiro _____		T. Arreglo _____	
H. Arreglo _____			
Y. Cambio de hoja _____		<u>ENCELOFANADO</u>	
J. Calibre arriba .035 _____		U. Tiro _____	Arreglo _____
K. Limpiador _____			
L. Espacios limpios _____		<u>ENCERADO</u>	
M. Realzado _____		W. Tiro _____	
Total arreglo _____		* Índice = largo x largo x ancho x cal. x .061	
N. Servicio _____			
PREPARADO		NOTA	
FECHA			

También se hacen unos tickets, que son cartoncitos con impresión de cuatro colores (verde, rosa, azul, amarillo) los cuales identifican un mes cada uno, en el tablero de cada departamento y representan el pedido del cliente para control del mismo por los diferentes departamentos.

CORTE	MAQUINA		Etique.			
	Entrega					
	Cliente					
ARTICULO						
REFERENCIA						
HOJA	MEDIDAS		ESQUEMA DE TRABAJO			

IMPRESIÓN MAQUINA PASES			
Corrug.	Cartón clase	Reporte tons.	Suaje
			Etique.
FECHA	ENTREGA		
	CLIENTE		
ARTICULO			
REFERENCIA		COLORES	
CANTIDAD	HOJAS	MEDIDAS	
UPS (envases)			

ENGOMADO MAQ				
ENTREGA				
CLIENTE				
ARTICULO				
REF.				
CANTIDAD				
VELOCIDAD				
CORRUGADO				

ORDEN DE CORRUGADO	
PROVEEDOR	PEDIDO No.
DIRECCIÓN	FECHA
ENTREGAR EN	FECHA DE ENTREGA
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
CUENTA DE CARGO	AUTORIZADO

Estos son algunos de los requisitos que se realizan y forman parte de la carpeta.

Después de estar completos los datos de la carpeta, se hace una junta en donde se decide si se pasa a la fábrica o se detiene ésta. Una vez decidida su salida, se pasa a suajes para que se elabore el suaje múltiple, el vinil y posteriormente a los demás departamentos como fotolito, offset, corte, engomado, etc. Al acercarse la fecha del proceso del pedido se da la orden para el abastecimiento del cartón y del corrugado. La carpeta al terminar su recorrido llega al departamento de control de calidad, donde se archiva para cualquier aclaración posterior.

3. DEPARTAMENTO DE SUAJES

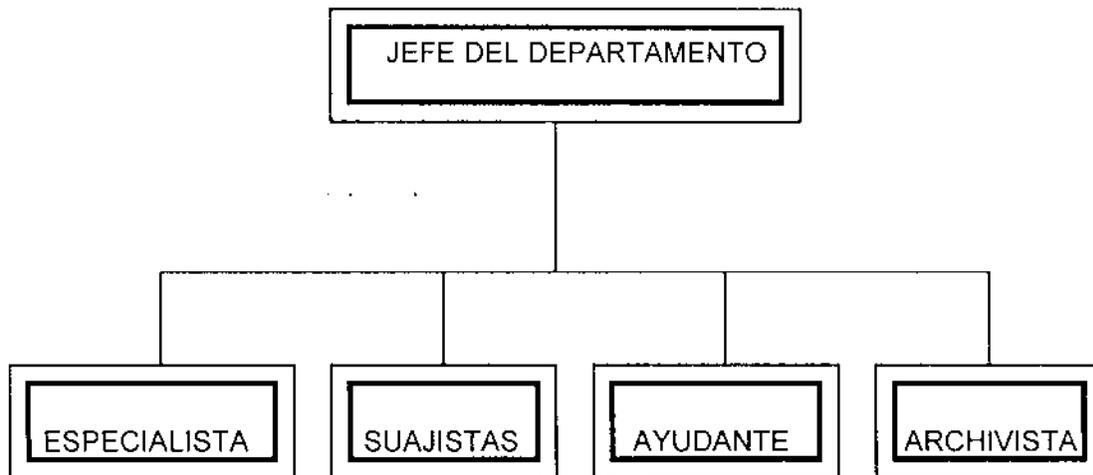
Es el encargado de elaborar los suajes y las muestras con el material que requieren (tipo de cuchillos, acomodo de scores, etc.) para cortar el envase y plegarlo, así como el realizar el vinil y su enramado, los cuales serán posteriormente proporcionados a sus respectivos departamentos para la producción del envase.

3.1. OBJETIVO

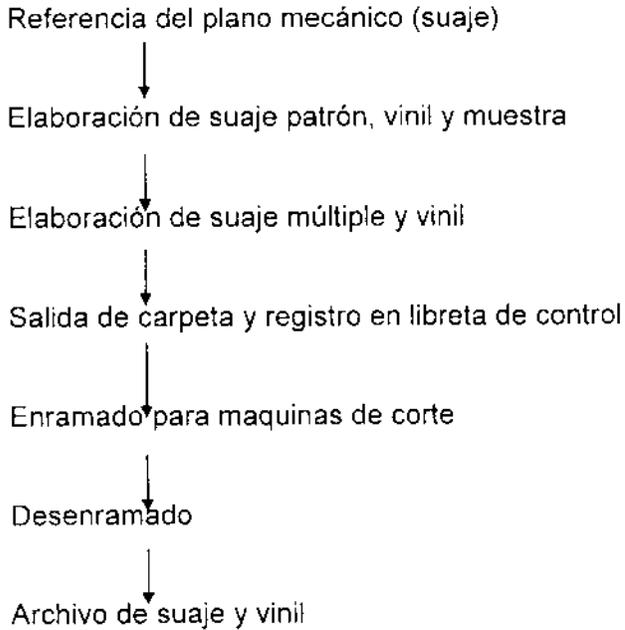
Familiarización y conocimiento del procedimiento para la elaboración de suajes patrones, suajes múltiples, obtención de viniles, de muestras y enramado, así como de las demás funciones del departamento.

3.2. ORGANIGRAMA Y PROCESO

 Organigrama :



 Proceso :

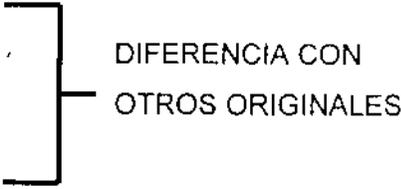


3.3. DESARROLLO

La primera responsabilidad del departamento de suajes es producir el suaje patrón, recibiendo del departamento de diseño estructural y gráfico una referencia del suaje; la cual consiste en asignarle un numero que lo va a identificar durante toda su existencia. esto es con el fin de tener un registro de todos los trabajos y que en un momento dado se pueda volver a utilizar para su cliente u otro si reúne las especificaciones del suaje.

Esta referencia viene anotada en el documento llamado **costo de servicio**, donde se detallan los datos y necesidades de las muestras. Así mismo se le proporciona un **plano mecánico** donde vienen las especificaciones y medidas de la caja.

Un plano mecánico para envases se realiza con camisas y con la misma codificación del lenguaje gráfico entre el diseñador y el impresor, es decir llevara:

- *Medidas específicas hasta medios milímetros.*
 - *Manejo de los elementos ilustrativos*
 - *Porcentaje de aumento al original para su posterior reproducción*
 - *Simbología del color que se utiliza para suaje e impresión en el original mecánico, ya que los impresores adoptan diversos mecanismos de códigos en el color: rojo, negro, azul.*
 - *Registro de corte*
 - *Registros de impresión*
 - *Repetición de los elementos ilustrativos sobre los paneles (cuando se requiera)*
 - *Registro de **suaje (camisa)***
- 
- DIFERENCIA CON
OTROS ORIGINALES

Una vez hecho el suaje con estos datos, el cual es el **suaje patrón**, se le saca una muestra para que Diseño Estructural la cheque y apruebe y un vinil para que Diseño Gráfico elabore el boceto en blanco y negro. Posteriormente se sacan las muestras (envases tridimensionales) necesarias, para que el cliente de su aprobación del envase; si la cantidad es menor de diez, el departamento de suajes se encarga de cortarlas; si esta cantidad es mayor, se pasa al departamento de corte donde se cuenta con maquinas especializadas para éste tipo de trabajo.

Si el cliente aprueba las especificaciones del envase; se proporciona al departamento de suajes una carpeta, en donde vienen las indicaciones para la elaboración del suaje múltiple, el acomodo de como deben ir los suajes que caben en éste por el Lay out, mismo que es proporcionado junto con la carpeta.

El departamento de suajes es el primer departamento de la planta que comienza a trabajar en los pedidos, él proporciona material y datos para que los departamentos de impresión y corte puedan comenzar su trabajo.

3.4. ELABORACIÓN DE SUAJE PATRÓN / MÚLTIPLE, VINIL Y ENRAMADO



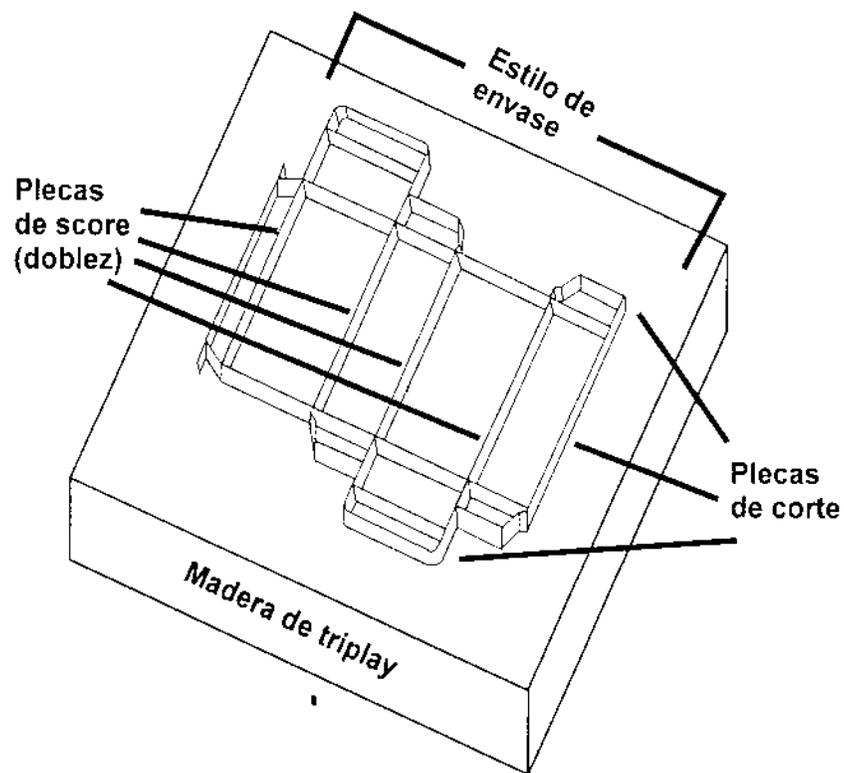
Suaje patrón :

Es el primer suaje que se fabrica de acuerdo al plano mecánico. De él se saca una muestra para chequeo y un vinil para elaborar el boceto gráfico para el departamento de fotolito.

La realización del suaje patrón es :

- Por medio de una *madera de triplay* de 19 mm para el suaje.
- Se traza el *estilo de envase* que se necesita.
- Se cala la *tabla de triplay* (de 19mm) y se le pone las *plecas* :
 - *plecas de corte* de 0.937" de altura
 - en *plecas de score* (doblez) la *altura* varia dependiendo el calibre del cartón para que se marquen los dobleces del envase

SUAJE PATRÓN



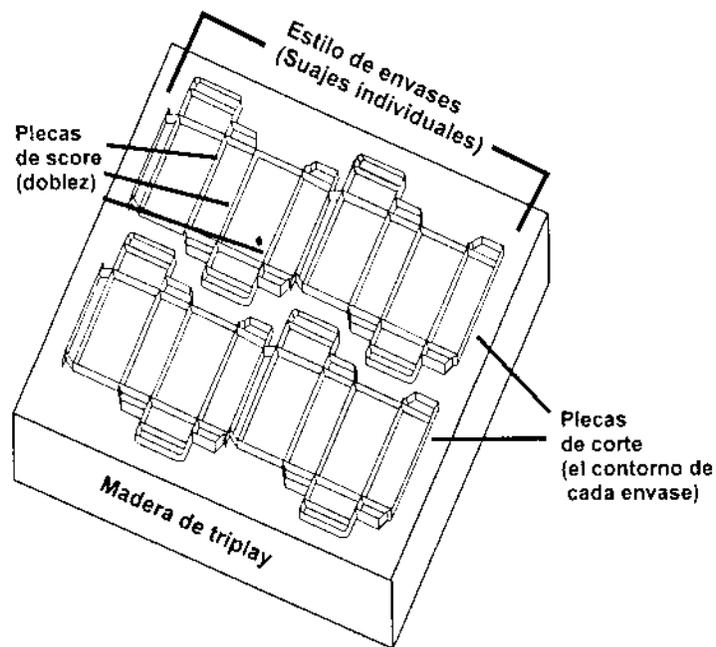
Suaje múltiple :

Es el suaje integrado de varios suajes individuales; se forma de acuerdo al LAYOUT de la carpeta. Este será el suaje que entrará a la máquina de corte para fabricar el pedido completo. *A veces el suaje patrón entra a formar parte del múltiple.*

El procedimiento para su elaboración es el siguiente :

- Se habilita la madera de acuerdo al número de suajes individuales deseados con una pieza de más para refacciones.
- Se cortan según las medidas del suaje patrón que ya fue aprobado.
- Luego se reproducen los cortes y dobleces en las piezas.
- Se colocan los rellenos donde se necesiten y se enrama.

SUAJE MÚLTIPLE



 Vinil :

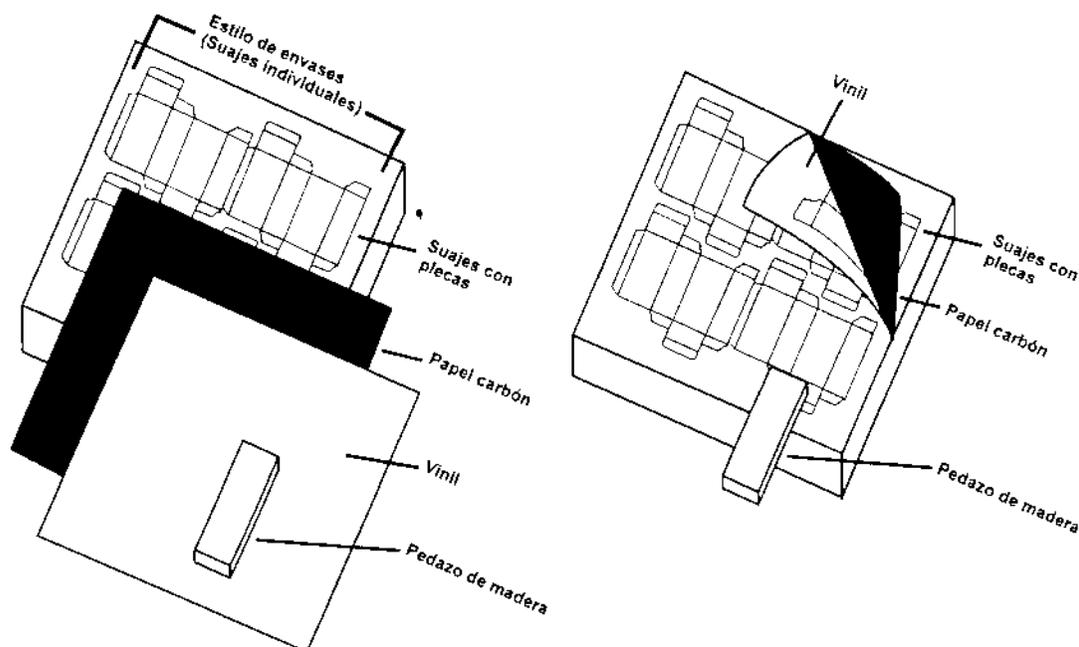
Hay dos clases :

- Vinil patrón, es el sacado del suaje patrón, se le anota medida y referencia pero no se le hacen indicaciones de donde van pinzas y escuadras; será enviado al departamento de diseño gráfico para crear el boceto artístico (gráficos del envase).

- Vinil múltiple, es el que se obtiene del suaje múltiple; éste si lleva indicaciones de pinzas, escuadras y referencias. Este vinil es enviado al departamento de cámaras y fotolito para la creación de placas de impresión.

Los vinilos se obtienen colocando papel carbón sobre el suaje, luego el vinil (papel) sujetándolo y tallándolo sobre él con un pedazo de madera.

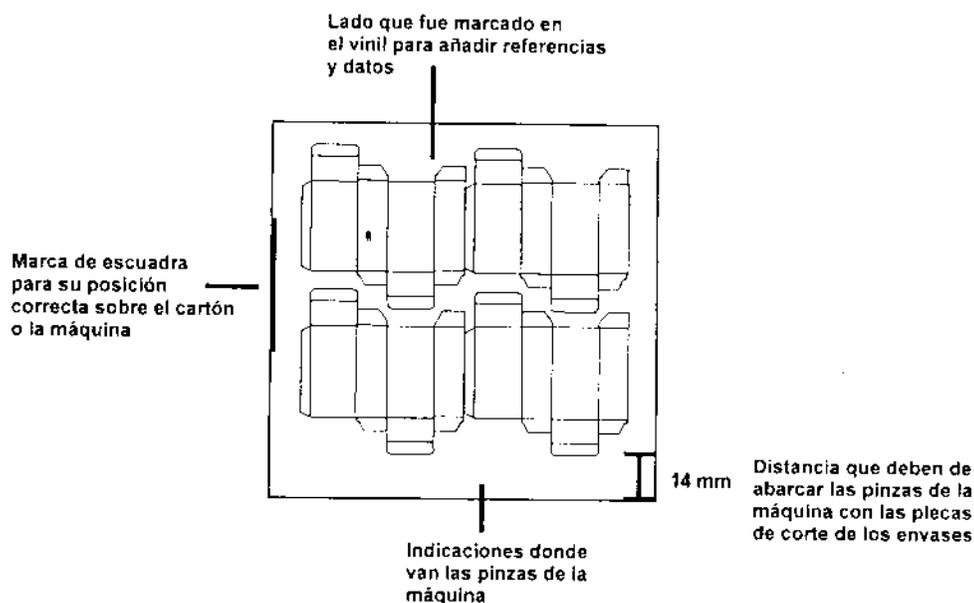
PROCESO PARA OBTENER UN VINIL



Las **indicaciones de pinzas** en el vinil (son las pinzas de la máquina para sujetar el cartón y deben de tener una distancia del borde del cartón a la pleca de corte del envase de 14mm de pinzas) **van en la parte inferior**.

Las **indicaciones de escuadra** (es una marca en el vinil y sirve para indicar la colocación de éste en su posición correcta) **van a la derecha**, de tal manera que cuando se le pongan las referencias y datos al vinil, tengamos que escribir del lado del que fue marcado **quedando entonces las pinzas en la parte inferior de nuevo pero ahora la escuadra está del lado izquierdo**. Como último se rocían de un baño de laca plástica para evitar que se despinten.

DIAGRAMA SIMPLIFICADO PARA INDICACIONES DE PINZAS Y ESCUADRA EN EL VINIL



- Chequeo de un vinil sobre hojas impresas, para checar si un vinil caza sobre una hoja impresa, se coloca el vinil (pinzas en la parte inferior y escuadra del lado izquierdo) sobre el cartón y se observa si no está corrida la impresión. (como se indica la posición en el diagrama anterior).

 Enramado :

Consiste en montar el suaje en un marco metálico apretándolo mediante cuñas de madera y colocando generalmente en 2 extremos tiras de papel para contrarrestar la deformación por expansión; es decir el evitar que en el corte de los envases, éstos queden más grandes de su medida requerida por la deformación del enramado.

Para realizar un enramado se requiere de los siguientes elementos :

- Suaje múltiple

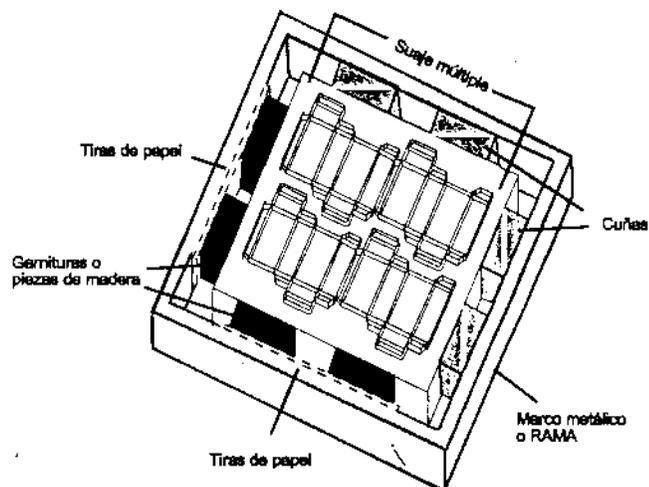
- Marco metálico o RAMA, las hay de diferentes medidas dependiendo del tamaño de la máquina donde va a ser colocado el enramado.

- Cuñas, siempre se deben de encontrar colocadas en los lados superior y derecho de la rama para conservar el registro con las guías de la prensa.

- Garnituras o piezas de madera

- Tiras de papel, sirven para contrarrestar la deformación; es decir el evitar que se pandee el enramado.

DIAGRAMA DE UN SUAJE
MÚLTIPLE ENRAMADO





Se tienen dos tipos de enramados :

El provisional.- Es el que se hace con el fin de archivar el suaje y se efectúa sobre ramas de las antiguas cortadoras cilíndricas.

El de corrida de corte.- Su enramado se presenta en dos casos :

- Corrida de prueba, sirve para cortar muestras y se utiliza el suaje patrón, en esta corrida se utilizan 3 máquinas de tamaño chica, mediana y grande. Estas máquinas las hay automáticas o manuales y algunas pueden realizar y estampar.

- Corte completo, se realiza el corte de los envases que son requeridos para entregar la producción al cliente.

3.5. SUAJE MÚLTIPLE

Tenemos dos tipos de suajes múltiples, que se realizan según las características del envase a producir y son :

- **SUAJE FRACCIONADO.**- Como su nombre lo indica está formado en su totalidad por piezas de madera separadas por las plecas.

- **SUAJE CALADO.**- Es aquél en el cual un pedazo de madera es cortado a pulso con una sierra longitudinal, calado o cortado por medio de una máquina con láser, de tal manera que la madera no se fracciona debido a la unión de ciertos puentes o segmentos sin cortar. Una vez cortada así la madera se le introduce la cuchilla que también presenta unas zonas de unión o puentes.



3.5.1. MATERIAL

Además de las indicaciones ya mencionadas del suaje múltiple y al igual que en el suaje patrón; **se utiliza el siguiente material :**

- Una *madera de triplay de 5 capas que equivalen a 19 mm* de grosor para el suaje.
- *Se traza el estilo de envase* que se necesita y de acuerdo a éste se realiza un suaje fraccionado o calado
- *Se fracciona o cala la tabla de triplay (de 19mm).*
- **Se le pone las plecas (cuchillos) :**

- . Plecas de corte de *0.937" de altura*, con sus puentes *de 1/4"*

- . En plecas de score (doblez) la *altura* varia dependiendo el calibre del cartón para que se marquen los dobleces del envase

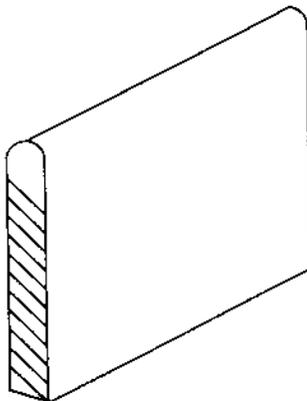
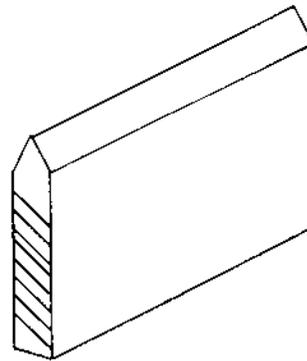
Este es el material básico que se emplea para elaborar un suaje múltiple, pero más adelante especificaremos la importancia de la colocación, medidas y funciones que desempeñan las plecas (cuchillos) al elaborar un suaje.

3.5.2. TIPOS DE CUCHILLOS (PLECAS)

El suaje consta de diferentes tipos de plecas (cuchillos) que desempeñan una función diferente al producir los envases.

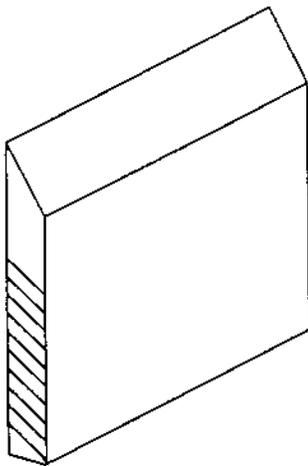
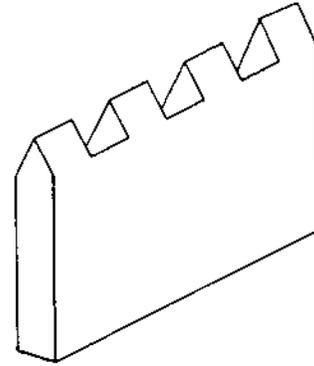
 Los tipos de cuchillos (plecas) son :

- **Cuchillo de filo al centro.**- Como su nombre lo indica con el filo en el centro, es el más usado para hacer el corte variando su dureza según su uso.



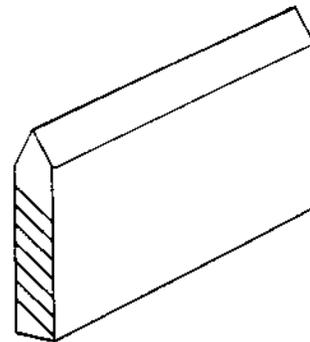
- **Cuchillo de doblez (score).**- Es un cuchillo sin filo, un poco más prominente en el centro que en sus extremos de su punta y su función es la de hacer los dobleces de cada uno de los lados del contenedor, permitiendo así un mejor armado tridimensional del envase.

- **Cuchillo de perforado.**- Es para que el cartón tenga espacios perforados y sin perforar, con el fin de facilitar al consumidor la ruptura del cartón para abrir el envase, los hay de varias medidas de diente y de espacio, el más común es el de 1/8" de diente por 1/8 " de espacio.



- **Cuchillo de medio corte.**- Es un cuchillo de filo al centro con la única variante de la altura, su función básica es la de hacer un corte del cartón a la mitad de su calibre para que se hagan dobleces exactos o especiales del mismo.

- **Cuchillo de filo a un lado.**- No es muy común usarlo, generalmente se usa cuando se requiera ajustar un poco el corte.



Un aspecto que hay que tomar en consideración de los cuchillos es su dureza duración, altura y grosor.

A) DUREZA :

Depende, según sea necesario la rigidez del corte.

En cuanto a cuchillos (plecas) de corte hay dos durezas :

- La de 101 usada para toda clase de dobleces
- La de 102 de mayor rigidez usada para cortes rectos y dobleces no muy estrechos principalmente.

En cuanto a los cuchillos (plecas) o scores :

- Las hay en una dureza standard (medium hard).

B) DURACIÓN :

La duración promedio de los cuchillos es :

- De 500 a 600 mil hojas, variando según sea el espesor del cartón a cortar, de su calidad y la dureza de la pleca.



En cuanto a los cuchillos (plecas) de dobléz :

- La duración es indefinida, ya que su función es únicamente producir un abultamiento.

C) ALTURA DE CUCHILLOS Y SCORE :

- *La altura de los cuchillos (plecas) es de 0.937" de altura.*

- *La altura de los cuchillos de dobléz o score, varía según el espesor del cartón y es, 0.937" - calibre del cartón.*

- *La altura de los cuchillos de medio corte es constante y es de 0.923".*

- *La altura de los cuchillos perforadores puede ser total o como las de ½ corte.*

D) GRUESO DE CUCHILLOS Y SCORE :

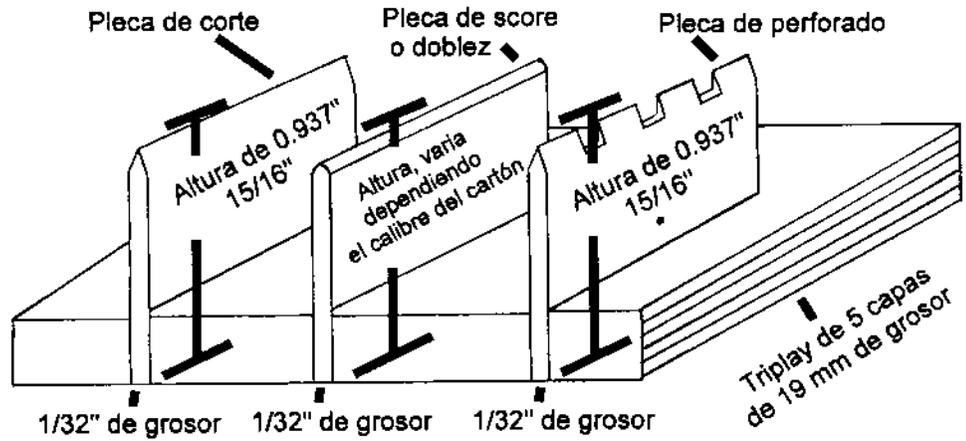
Con respecto al espesor de los cuchillos, éste es siempre constante de 2 puntos de grosor o sea $1/32" = 0.71 \text{ mm}$

El grueso de los cuchillos de dobléz o score, varía según sea el calibre del cartón y es como sigue :

- **Espesor de 2 puntos para calibres de cartón menores de 20 ptos.**

- **Espesor de 3 puntos para calibres de cartón mayores de 20 ptos.**

DIAGRAMA SIMPLIFICADO DE LOS CUCHILLOS O PLECAS MÁS UTILIZADOS



* La altura de la pleca, es según el perforado asignado.

3.5.3. FORMULA PARA SACAR SCORE (DOBLEZ)

La formula, es para colocar correctamente la altura de los cuchillos de doblez o score en un suaje, con el fin de hacer un buen doblez al envase.

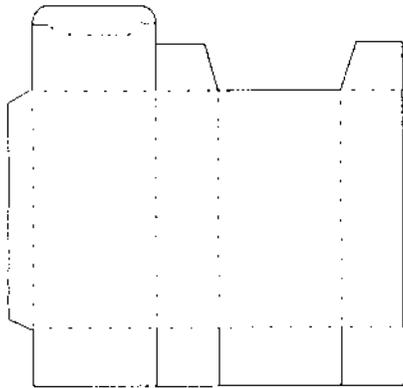
 Para sacar su altura es :

La altura del cuchillo de corte - calibre del cartón = A la altura que hay que poner el cuchillo.

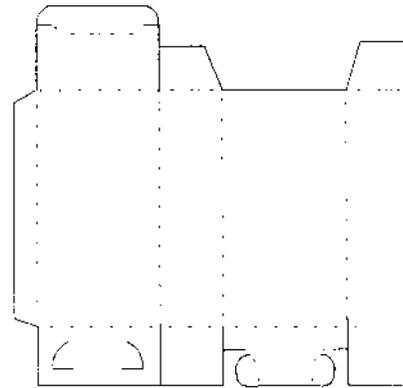
Ej :	0.937	corte
	-	0.020
	0.917	altura de cuchillo (pleca) de doblez o score

3.5.4. TIPOS DE CAJAS (CONOCIDAS) EN LAS QUE SE REALIZA ESTE PROCESO

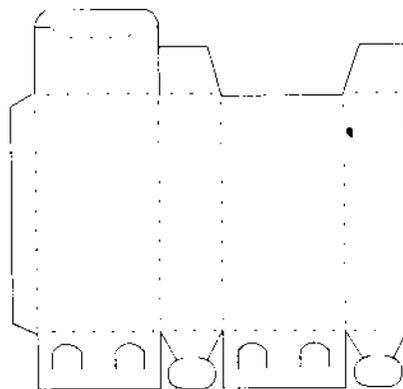
Enseguida mostramos algunos tipos de envases, basándonos en los estilos básicos que estamos manejando para nuestra investigación; pero sin olvidar que hay una infinidad de formas estructurales muy novedosas que el diseñador puede crear o utilizar para un envase con el fin de atraer al consumidor y en los cuales también se realiza el proceso antes mencionado de la elaboración de suajes de acuerdo a su forma estructural.



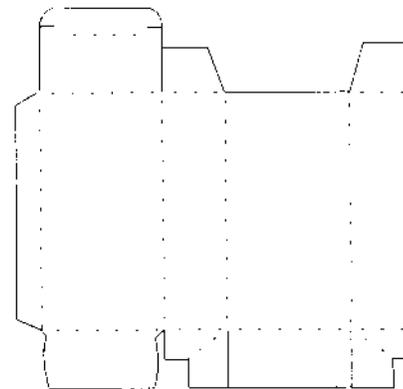
Engomado al final



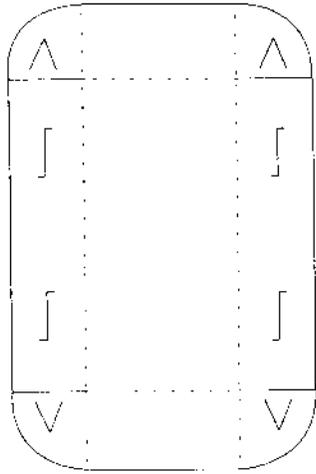
Fondo anclas



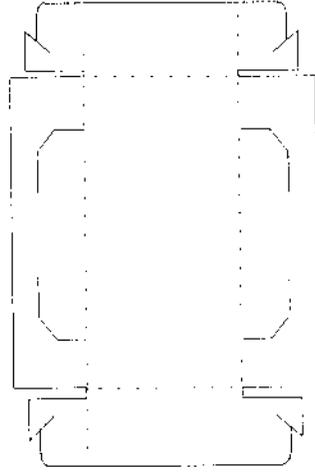
Fondo con cierre cuadrado



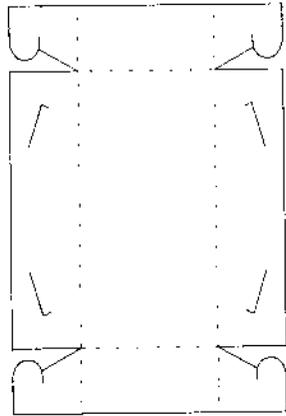
Fondo Fuelle



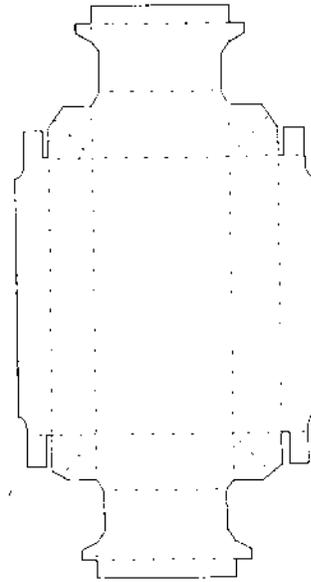
**Envase estilo bandeja
con anclas mayas**



**Envase estilo bandeja
Kliklok**



**Envase estilo bandeja
con anclas "R"**



**Envase estilo bandeja
con doble pared**

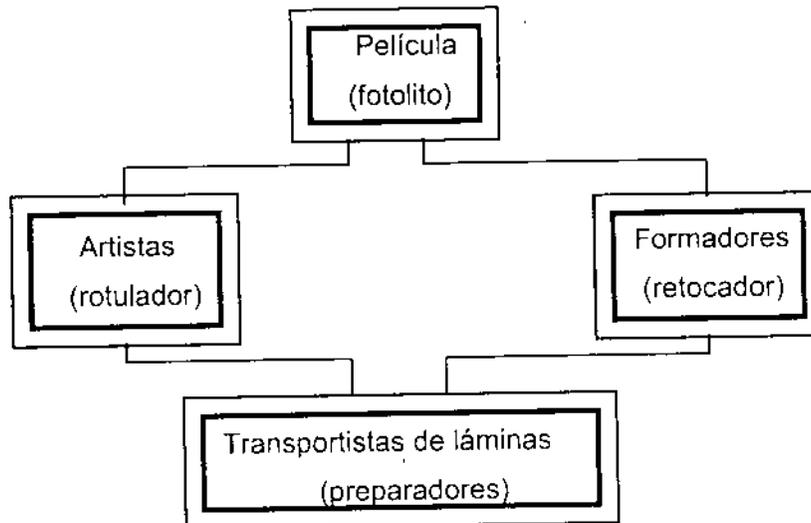
4. DEPARTAMENTO DE FOTOLITO

Se encarga de obtener la película (fotolito) con el documento final (diseño) para ser fotografiados o filmados los originales para la reproducción de sus negativos o positivos y a su vez elaborar un cromalín de éstos para asegurar que los negativos estén correctos y proceder con la elaboración de las láminas para ser enviadas al departamento de offset.

4.1. OBJETIVO

Conocer el proceso de reproducción de la película (fotolito) y la preparación de las láminas para realizar la impresión en los envases plegadizos.

4.2. ORGANIGRAMA



4.3. DESARROLLO

Existen diversos métodos de impresión disponibles para los envases plegadizos y el método que escoja dependerá *de la cantidad de envases, tiempo de entrega pero principalmente cuál método va a ser el más adecuado para la impresión del diseño considerando la cantidad de colores que se utilizaron y el tipo de gráfico o fotografía que se emplea.*

Para proceder a realizar la impresión de los colores en los envases, hay que reproducir **una película (fotolito)** para cada color que se requiera, dependiendo **del tipo de ilustraciones y texto (originales para su reproducción)** que se manejen.



Estos originales para reproducción pueden agruparse en dos tipos principales:

- **DE LÍNEA.**- Para impresión en negro o en color. Se reproducen originales de dibujo sólido, sin claroscuros.

- **DE MEDIATINTA.**- Se reproducen figuras con una gama de grises que van del blanco al negro y que se obtienen mediante una trama de la película obtenida del original, que se fotografía a través de una retícula que descompone la imagen en puntos muy pequeños para partes claras y puntos mayores para partes oscuras. se pueden reproducir en blanco y negro u originales en color, en donde cada uno será reproducido a través de un determinado valor del gris.²¹

Los originales para reproducción son enviados por el departamento de diseño al departamento de fotolito para la obtención de la película.

 La separación de color se realiza de dos formas diferentes :

- **LA TRADICIONAL**, por medio de cámara fotográfica.

- **LA DIGITAL**, capturando la imagen con un escáner.

 Sistema tradicional :

"El proceso de selección de color está basado en la descomposición de la luz blanca, al pasar por un filtro que absorbe uno de los colores que la componen, pasando el resto de ellos. De esta forma se obtienen cuatro copias fotográficas, cada una filtrada en uno de los cuatro colores: cian, magenta, amarillo y negro, que pasados a película tramada es impresa en sus colores correspondientes.

En el método tradicional se pueden seguir dos procedimientos:

- El directo.- Se filtra con la trama de medios tonos en el primer paso de la separación, con lo que se consigue un negativo reticulado.

- El indirecto.- En éste método se obtienen en primer lugar negativos de tono continuo, más fáciles de tratar en cuanto a máscaras y densidades, de los que se obtiene el juego de cuatro positivos tramados".²²

Separación por escáner :

“Los escáners actuales utilizan para la lectura de la imagen un haz de luz coherente, láser que realiza la separación directamente, sin necesidad de que la luz pase por lentes, con lo que se evitan imperfecciones y desenfoques.

El soporte del escáner es un cilindro de cristal sobre el que se pegan los originales sin variar la inclinación ideal que se tomó previamente.

El elemento de lectura transforma los puntos de la imagen en impulsos eléctricos (digitalización), que al pasar a otra unidad sufren la descomposición de color mediante un haz láser.

Este cilindro (tambor) que es de dimensiones variables según la opacidad del escáner, gira a alta velocidad alrededor de una fuente de luz láser que leerá por penetración o reflejo según se trate de una transparencia o un original opaco, envía una señal luminosa al sistema óptico que hará la separación básica pasando la información al ordenador, donde se harán una serie de correcciones programadas, como control de densidad de punto y su tamaño, regulado de medios tonos y corrección de defectos”.²³

Una vez obtenida la película (positiva o negativa) de acuerdo al tipo de impresión son reproducidas en láminas (clisés) en donde el formador realiza el MONTAJE de los elementos reproducidos en la película, esto es con la finalidad de lograr que el trabajo esté escuadrado respecto a los bordes de la hoja que se ha de imprimir y que todos los elementos que integran la forma estén en posición correcta en relación con la lámina impresora.

Los medios de representación fotográfica, permiten sacar pruebas del trabajo preparado por el retocador-formador, ya que después de que la lámina ha quedado lista, no se pueden hacer cambios en ésta, permitiendo antes a los artistas retocar la película para hacer más claras u oscuras determinadas áreas, para que se logren los valores correctos de tono del color, con anterioridad.

Reproducción de las láminas :

Es poniendo la película en contacto con la lámina recubierta en una sustancia fotosensible que se expone a la luz durante cierto tiempo, siendo filtrada la luz a través de los espacios libres de la película endureciendo la superficie restante y una vez terminado el tratamiento, la lámina es objeto de un retoque para eliminar manchas y aquellas partes como señales de referencia que no deben ser impresas. Una vez preparadas se verifican con una prueba de roll (impresión) para ver que estén correctas y posteriormente son enviadas al departamento de offset para su colocación en las máquinas de impresión y realizar el tiraje de envases impresos sobre el cartón.

5. DEPARTAMENTO DE OFFSET (IMPRESIÓN)

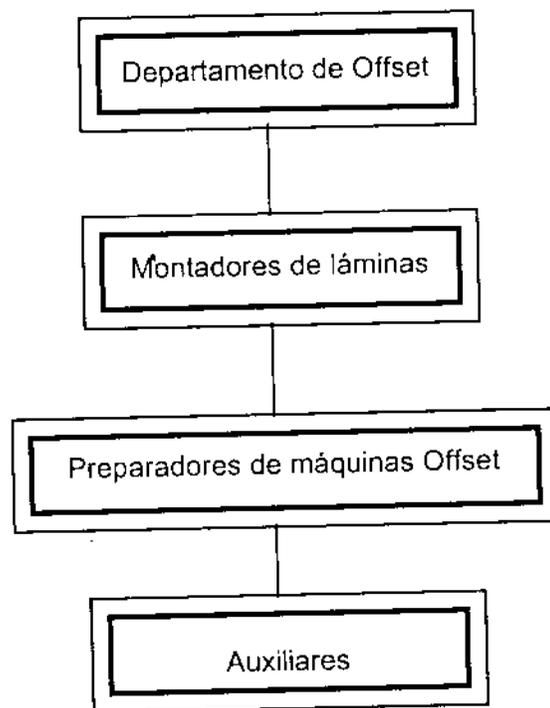
En este departamento se realiza la impresión del grafismo en el pliego del cartón para empezar a formar tridimensionalmente los envases.

El proceso de impresión más utilizado actualmente por su rapidez y calidad para reproducir cualquier color con excepción de colores metálicos, permite obtener trabajos desde textos a un solo color hasta ilustraciones a todo color, gracias a la precisión que pueden ofrecer estas máquinas.

5.1. OBJETIVO

Conocer el proceso que realiza el departamento de offset para la obtención de los grafismos por medio de sus colores correspondientes.

5.2. ORGANIGRAMA



5.3. DESARROLLO

Partiendo del negativo (película) sobre la lámina revelada, su proceso de impresión consiste en que *sus partes insoladas absorben el agua y repelen la tinta y aquellos lugares por los que no ha pasado la luz, están destinados a ser los que impriman.*

Una vez montadas las láminas de cada color, en caso de ser una cuatricomía; nuestro diseño pasara por 4 rodillos que corresponden a cada color empezando con los colores claros, los cuales van en el siguiente orden:

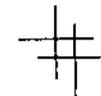
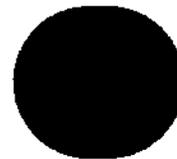
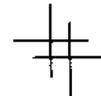
Amarillo → Magenta → Cyan → Negro

Este proceso es regulando la colocación del clisé y la entrada del cartón, hasta que la impresión quede perfectamente con la de los colores impresos anteriormente, llamada en artes gráficas como: REGISTRO DE COLORES en donde el maquinista se guía por unas **crucetas (registros)** que llevan todas las láminas (clisés) y que indican, al estar bien colocadas que el **registro es correcto.**

REGISTROS CORRECTOS



REGISTROS INCORRECTOS



Si el registro no esta bien se observa en los mismos y en el gráfico un desplazamiento que no permite cazar los colores.

Antes de reproducir el tiraje, el impresor realiza una prueba de color, permitiendo modificar o corregir algún error.

Entre las cosas que hay que examinar en la prueba son:

- Comprobar los filetes y bordes por si alguna línea esta quebrada .
- Los bordes y marcas de registro que se hayan respetado.
- Examinar la reproducción de todas las imágenes a color.
- Caracteres que no estén rotos y que no haya puntos o marcas indeseables causadas por polvo caído sobre las planchas.
- Comprobar la elección del color y porcentaje.
- Que no haya muaré.²⁴

La gran mayoría de las pruebas de color tienen una banda junto al borde de la hoja de prueba, separada de la imagen. En donde se puede comprobar la calidad de prueba por diversos elementos que incluye la BANDA DE COLOR como:

- Las tramas de puntos
- Las lineras finas
- Áreas de colores sólidos.
- Las marcas de registro
- La densidad de la tinta.²⁵

En esta etapa de producción, las correcciones son caras, pero mucho más baratas al volver a producir el tiraje. Todas las correcciones deben de quedar por escrito en la PRUEBA DE COLOR.

Una vez que ya hemos realizado estas correcciones procedemos a imprimir el tiraje encomendado.

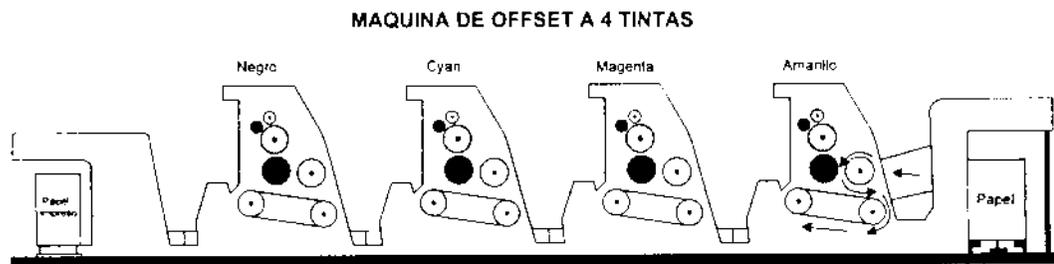
²⁴ LYNN John, Manuales de diseño "Como preparar diseños para la imprenta", p. 74

²⁵ ibidem

5.4 MAQUINARIA

La impresión en offset con la gran demanda que ha alcanzado y el avance tecnológico que desarrollo, tiene en la actualidad modernas máquinas, capaces de imprimir de dos a cuatro colores más barniz con una sola pasada sobre el cartón, gracias al proceso de un conjunto de cilindros por color que realizan la impresión.

En seguida se muestra un diagrama de la maquinaria de Offset:



5.5. TINTAS Y DENSITOMETRO

 Tintas:

Las tintas se secan por absorción en el papel (p. ej. tinta para periódico) y por oxidación o secado por contacto con el aire.

Como estamos hablando de un proceso de impresión (offset) en el que su velocidad de imprimir colores es sumamente rápido y continuo para un tiraje abundante y con uno o más colores impresos, se deben utilizar tintas de secado rápido (oxidación o secado por contacto con el aire). En este caso se emplearan tintas UV, ya que son las más apropiadas para el sistema de impresión (offset) que se esta utilizando en la obtención de envases plegadizos.

Es conveniente mencionar que para las tiradas normales de un solo color se emplean tintas opacas, cuando son dos o más colores, se usan tintas transparentes para que al mezclarse logren los efectos deseados del color.



Densitómetro:

“Es un sofisticado y caro aparato eléctrico que se usa para comprobar **la densidad de la tinta** en una prueba a base de leer las bandas de color... Los talleres de reproducción y los impresores la **usan para comparar las densidades** de las pruebas, la película, las bandas de color y el producto final impreso”.²⁶

Con el densitómetro también se mide la **“ganancia del punto”**, comparando valores porcentuales entre película e impresión.

Además sirve para medir el grado de transmisión de la luz, cuando se trata de materiales transparentes (diapositivas de color) y si es una **tinta impresa sobre cartón**, mide el grado de la remisión o reflexión de la luz. El grado de reflexión nos indica, que cantidad de luz no se ha absorbido, sino reflejado de una área impresa con determinado color.

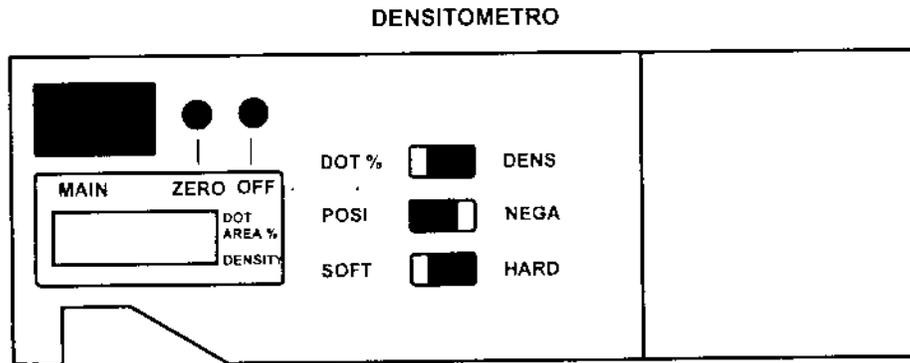
El grado de reflexión y en consecuencia el valor densitométrico de una área de color, cambia según *el espesor de la capa de tinta y/o de su composición (cantidad de pigmentos, barniz y solvente)*.

Para poder medir la densidad de los colores, se encuentran filtros (Rojo, Verde y Azul) en el densitómetro.

El Cyan se mide con el filtro	→	ROJO
El Magenta con el filtro	→	VERDE
El Amarillo con el filtro	→	AZUL
El Negro se mide	→	SIN FILTRO

“Los fabricantes de densitómetros usan filtros ligeramente diferentes en el cabezal lector del instrumento, por lo que las lecturas pueden diferir según se usen filtros de banda ancha o de banda estrecha”.²⁷

Por lo que se deben comprobar con el diagrama de comparación que proporciona el fabricante.



Este es un Densitómetro de la gran variedad y estilos que existen.

Se intenta dar aquí una visión general de la importancia y funcionalidad del densitómetro en las artes gráficas, pero para utilizarlo correctamente, se debe tener un conocimiento técnico bastante amplio.

5.6. IMPRESIONES DE MEDIO TONO

Para realizar una impresión de medio tono debe de ser con una ilustración de tono continuo que tiene valores de gris que varían desde los extremos de negro a blanco. El tipo de ilustración con que se obtiene el tono continuo es con la *fotografía*.

El tono continuo es sólo una serie de líneas o puntos de tinta que se fotografían a través de una **trama** (que es una descomposición de las imagen en claroscuro por medio de puntos o líneas) llamada **trama de medio tono** que contiene muchas líneas finas que se entrecruzan en ángulos rectos y se coloca entre el original y el negativo que se quiera obtener. Cualquier color puede ser tramado para crear diferentes valores del mismo color.

5.6.1. TRAMA

La densidad lineatura o puntaje de una trama de medios tonos está definida por la cantidad de puntos x pulgada (o cm) medidos en un ángulo de 45° que nos da la obtención de la trama ya sea mecánica o digitalmente.

La trama con que se va a imprimir un trabajo se elige considerando 3 factores:

 **La calidad objetiva del trabajo**, es el poder trabajar con una lineatura más baja y que nos puede dar resultados similares a una lineatura alta, innecesaria y costosa.

Por lo que se debe de pensar en densidades inferiores a:

100 *ppp* (puntos x pulgada) para prensa diaria.

133 a 150 *ppp* para impresos de calidad media.

250 a 300 *ppp* para alta calidad, sobre papeles que lo permitan.

Cuando más densa sea una trama, más imperceptible será para el ojo humano, pero al estampar sobre un papel muy poroso, los puntos se unirán produciendo un efecto llamado **empaste** por lo que hay que tener cuidado.

 **Textura del papel a utilizar y la calidad del mismo**, si es liso, como el papel satinado, puede soportar bien una trama muy espesa; si es rugoso, la trama debe ser más amplia para que los puntos no se fundan unos con otros y con ello pierda nitidez la reproducción.

 **La calidad de la máquina que va a realizar la impresión.**

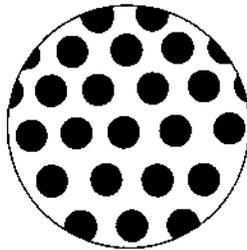
En cuanto mejor sean las características de los 2 últimos factores, más fina puede ser la trama.

 **Formas de los puntos de trama :**

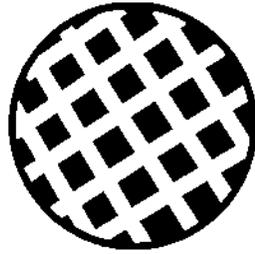
La *Forma Geométrica*, de dichos puntos tiene gran influencia en la fidelidad de reproducción de los medios tonos y sus gradaciones, por lo cual se utilizan tres tipos *diferentes* de tramas, según las formas de los puntos que las constituyen:

Redondos, Cuadrados y Elípticos.

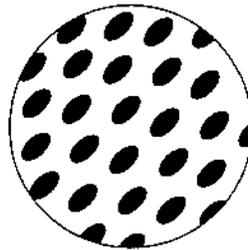
- El punto Redondo.- Reduce la ganancia del punto, es decir, la diferencia de tamaño de un punto impreso con respecto al que tenía en la película (trama). Esta ganancia de punto es debida, entre otros factores, al tipo de papel, la tinta en uso, presión en máquina, etc.



- El punto Cuadrado.- Reduce la variedad de densidad, bueno para fotos "duras".



- El punto Elíptico.- Es ideal para la impresión de medios tonos, en los que las variaciones tonales adyacentes son mínimas y se requiere gran suavidad de tonos.



Las fotografías y las ilustraciones se reproducen casi siempre con la conversión en tramas de puntos, pero es posible recurrir a muchos efectos utilizando estructuras especiales de trama a través de círculos concéntricos o lineales como líneas en gris, lineal (vertical u horizontal, media tinta).

El fotocromista también puede darle a la película de medio tono ciertos arreglos para dar efectos al imprimir la imagen.

Las tramas más frecuentes en cuanto a uso son: **55, 65, 68, 100, 120, 133, 150, 175 e incluso 300 líneas por pulgada cuadrada, según la trama.**

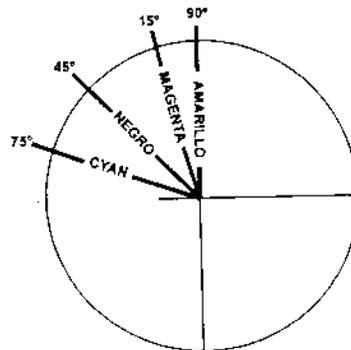
A mayor número de líneas x pulgada cuadrada, tanto mayor es el número de puntos.

- Pasados de trama.- "En reproducción es un tono de color uniforme.

El número y la densidad de los puntos en una reproducción de medio tono varía de acuerdo con las zonas claras u oscuras de tono. **Un pasado de trama** por otra parte, **es creado por una estructura regular de puntos todos del mismo tamaño.** Si el color es negro, el pasado de trama dará sensación de gris.

El grado de valor de gris se determina por el número y el tamaño de los puntos en cualquier pasado de trama. Cuanto más grande sea el punto, tanto más intenso el tono gris y tanto menos superficie de blanco; cuanto más pequeño el punto, tanto menos intenso el tono, porque la superficie de blanco es mayor. Los pasados de trama se designan según el porcentaje de negro puro: un pasado de trama del 5% produce un tono gris muy claro, y un pasado de trama del 90% produce un tono gris oscuro, con muchos grados intermedios. Un negro puro es un tono uniforme no tramado".²⁸

En una reproducción de color, la separación ya sea tricomía o cuatricomía (C, M, Y, K), las películas conforman la imagen mediante puntos de mayor o menor diámetro o densidad; puntos (trama) que deben tener una inclinación diversa entre sí por lo que son colocados con orientación diferente, color por color:



Esto es con la finalidad de evitar el "muaré" que es un efecto distorsionante producido por la inclinación incorrecta de dichas tramas, y evitar al mismo tiempo la superposición de puntos, ya que no deben superponerse en la impresión, sino al contrario una vez impresas las cuatro tramas produce una imagen que viéndola con el cuentahilos se aprecia una forma de flor, denominada **Roseta**.

Finalmente, al imprimir estos puntos por medio de las laminas nos darán la valoración de los colores u efectos de las imágenes correspondientes al original (diseño).

5.6.2. MODIFICACIÓN DEL PUNTO DE TRAMA EN IMPRESIÓN

Más o menos espesor de tinta significa más o menos intensidad o densidad de color.

Reducción, aumento, exagerado y deformación del punto representan reproducciones incorrectas del punto.

Si estos fenómenos causan cambios y variaciones de color los fotocompistas y prensistas (impresores) *discuten, observan, miden, definen y controlan la densidad y tonalidad del color y reproducción del punto*, para poder adaptar el sistema a las necesidades de impresión.



Modificaciones del punto de trama:

Aumento / reducción del punto:

- Engrosamiento o ensanchamiento del punto.- Es el aumento de tamaño del punto de trama de la impresión en comparación con el de la película, siendo una parte de dicho engrosamiento relativamente independiente de la acción del impresor y debida a la máquina, al procedimiento utilizado y al material y la otra parte puede ser influida por el impresor, sobre todo si modifica el entintado.

 Desarrollo:

El departamento recibe las hojas de cartón impresas por Offset, para iniciar el proceso de corte. Una vez determinando la máquina que va a realizar el corte, el suaje es mandado a enramar en su rama, dependiendo el tamaño de la máquina y colocarla en está.

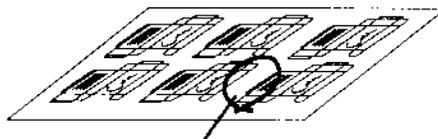
A continuación se preparan el Pre-arreglo y el Arreglo del suaje y la máquina que incluyen diverso ajustes necesarios antes y después de colocar la forma (suaje) y la rama en la máquina de corte para realizar un buen corte de las hojas (envases) ya impresas.

Una vez que el prensista allá realizado ésto y considerado tener en *registro la impresión con el corte*, que suelen llamar **“Registro de corte a impresión”** que es el hecho de que coincidan la impresión con el corte de la caja y los cortes y dobleces estén bien logrados (sin reventones y bien alineados), entonces el supervisor revisa las hojas cortadas supervisando los puntos siguientes:

- Que haya registrado entre corte e impresión
- Que los scores (doblecés) no estén reventados (rotos)
- Que el corte sea homogéneo
- Que las trabas (ahondamientos en las cuchillas de corte) funcionen bien
- En general que la calidad del producto sea el adecuado

El supervisor a parte de efectuar la labor de inspección de control de calidad del corte, debe asignar la producción por máquina y ver que se preparo a tiempo lo necesario para el siguiente arreglo de la máquina.

Si esta de acuerdo da el visto bueno para que se prosiga con el corte; si considera que el corte es defectuoso, marcará en las hojas los defectos, de tal forma que el maquinista los pueda corregir.



Indicando posibles errores

Posteriormente será llamado otra vez para dar el visto bueno y si las correcciones se efectuaron, autorizará el tiro.

Por último las hojas cortadas son enviadas al Departamento de martillos hidráulicas.

6.3. MAQUINARIA

Las maquinas de corte que se utilizan para realizar el corte son de distintos tamaños y capacidades, un ejemplo aproximado de la capacidad y medida del cartón es entre 5000 hojas/hr con medidas del cartón de máxima 111.5 x 160 y mínima de 60 x 85 considerando que hay de diversas medidas, capacidades, marcas, así como manuales y automáticas permitiendo estas ultimas ahorro de tiempo y continuidad en el proceso.

El paso siguiente es el realizar el arreglo de la máquina: ajustando el alimentador, el ponedor, determinar la presión de corte adecuada, ajustar el registro entre impresión y corte y verificar que los cortes y scores se realicen de la manera adecuada.

6.3.1. PRE - ARREGLO

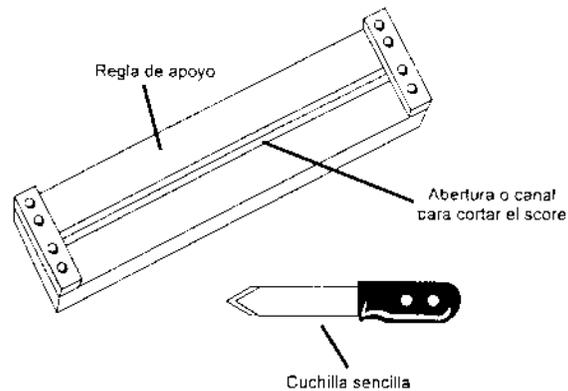


Consiste en preparar la platina :

Es una plancha de metal que tiene la máquina, su función es de servir de **contra** al suaje para la operación de corte y para la formación de los scores. Se prepara fuera de la máquina y son los que marcan los dobleces de las cajas.

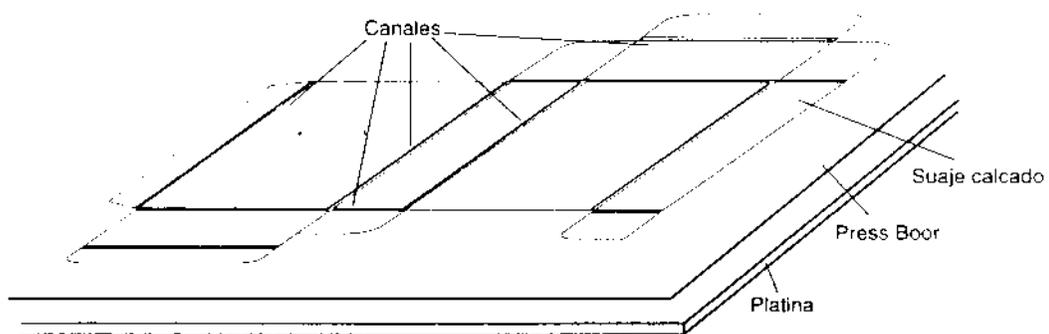
Para lograr lo anterior sobre la platina se pegan **los contras** que son un papel Kraft o papel blanco de 004 milésimas de espesor y sobre éste se pega un cartón que se llama Press Boor o un acetato llamado liner de 007, 010 y 014 puntos, pero es *importante considerar que la altura de cualquiera de los dos al estar pegados debe de ser aproximada pero menor a la del cartón impreso de los envases ya que si es mayor provocará que los scores se revienten (se corte el cartón impreso) y se deformará la caja.*

- Cuchilla con una navaja. - Es manual y también se apoya con la regla sencilla o doble, pero el trabajo es mayor ya que se tiene que pasar la navaja por los dos lados del ancho de cada score y el tiempo de producción resulta lento y costoso.



Es recomendable utilizar las dos primeras herramientas por la rapidez en que se obtienen los canales de los scores y el ahorro de tiempo de producción.

SUAJE CALADO



Ya realizado esto y revisado se mete a máquina.

En el Pre-arreglo también se prepara el suaje limpiador y se ajustan los limpiadores.

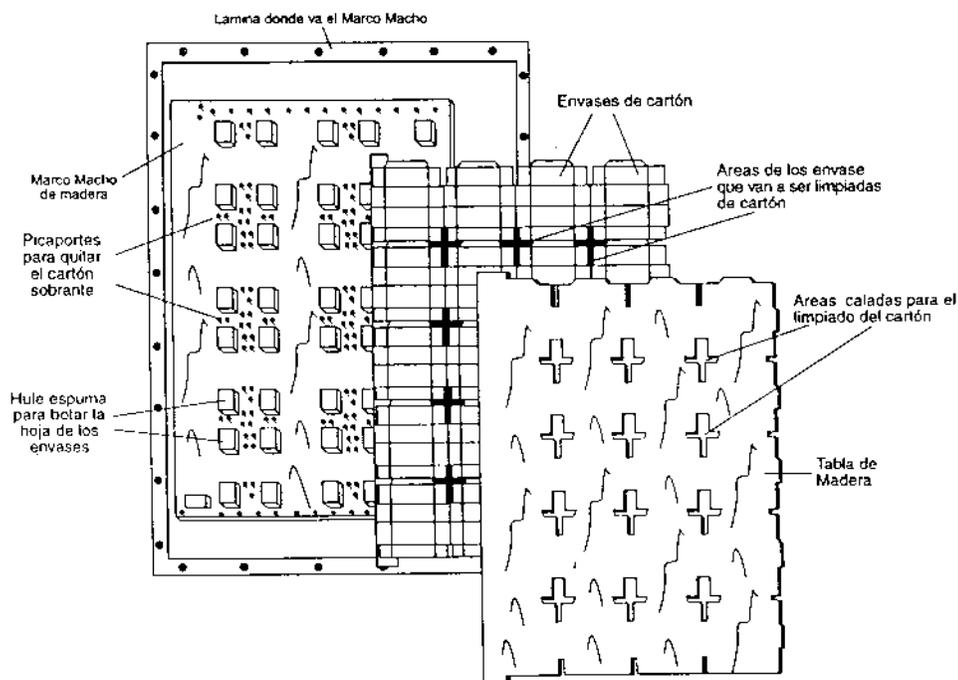
 Suaje limpiador y Ajuste de limpiadores (picaportes o pernos):

Algunas máquinas tienen una área de limpiado de cartón que realiza el limpiado de desperdicio que sale al hacer el corte de los envases facilitando el trabajo al departamento de martillos y agilizando la salida de la producción.

El objetivo de este suaje es que una vez cortado el cartón se desprenda el desperdicio, dejando los espacios de cartón adecuados para que se realice el limpiado final en el departamento de martillos si es necesario.

Este suaje esta formado por dos marcos de 19 milímetros de grueso aproximadamente que tienen picaportes y una tabla que será calada con un calca de los suajes indicándoles las áreas de limpiado.³⁰

SUAJE LIMPIADOR



³⁰ BOBST J., Instructions manual from paper and cardboard sheets die-cut on Super-Autoplatine Bobst, p. 16

El marco macho va en la parte de arriba boca abajo y es un marco con barras y picaportes o pernos (limpiadores) fijos que expulsan la hoja.

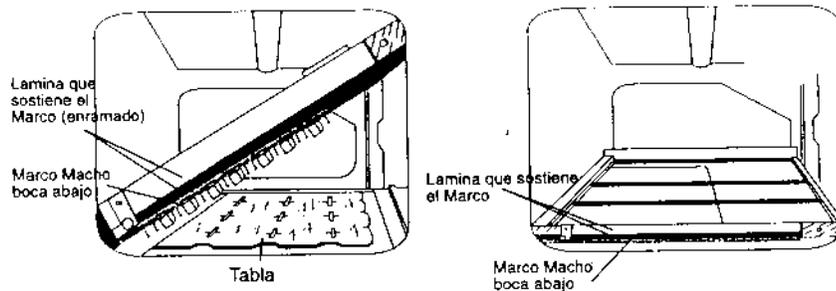
El marco hembra va en la parte de abajo boca arriba y son unas barras que forman el marco con picaportes (limpiadores) que tienen resorte para desprender la basura que se va a limpiar en la hoja, saliendo limpias las cajas.

La tabla va en medio de estos dos marcos y tiene caída las partes que van a ser limpiadas.

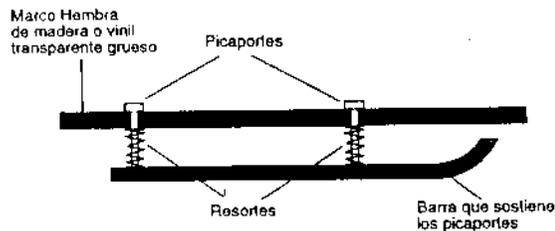
El ajuste de los limpiadores (picaportes o pernos) se efectúa para desprender de manera adecuada el cartón y no se amontone entorpeciendo la operación de limpieza.³¹

COLOCACIÓN DE SUAJE LIMPIADOR

Limpiadores y como es su colocación en el interior de la máquina



El Marco Hembra va boca arriba y sus picaportes van injertados al marco atravesándolo, con sus resortes sosteniéndose en unas barras



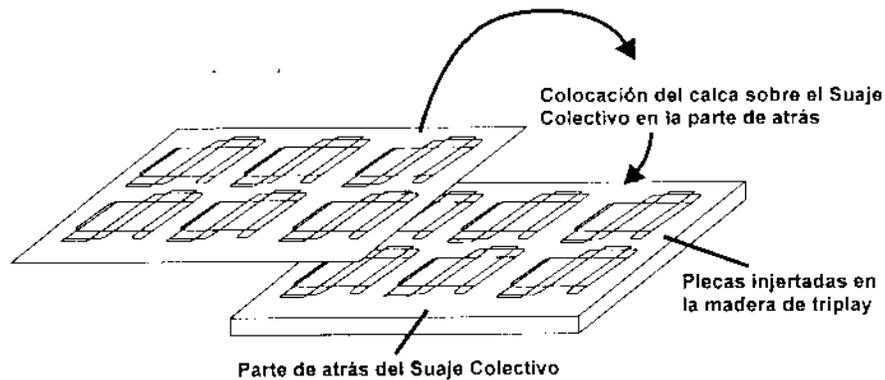
Una vez terminado todo de lo que consta un Pre-arreglo, se hace el Arreglo general pasando el trabajo al prensista que esta a cargo de su máquina.

6.3.2. ARREGLO

 Se le entrega al prensista las siguientes partes :

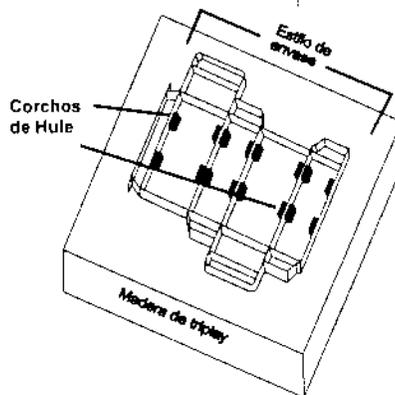
- Un calca que es una hoja marcada con corte y scores que se pone en la parte de atrás del suaje colectivo.

SUAJE DE LA PARTE DE ATRÁS Y CALCA



- El suaje encorchado con hule blanco que es utilizado para que la hoja no se pegue al suaje, por lo regular se utiliza el encorchado de hule y para el corte del cartón flauta se utiliza el hule espuma.

SUAJE ENCORCHADO



- Platina calada y limpia donde va el corte y dobleces.

 El prensista mete todo a la máquina para empezar su arreglo :

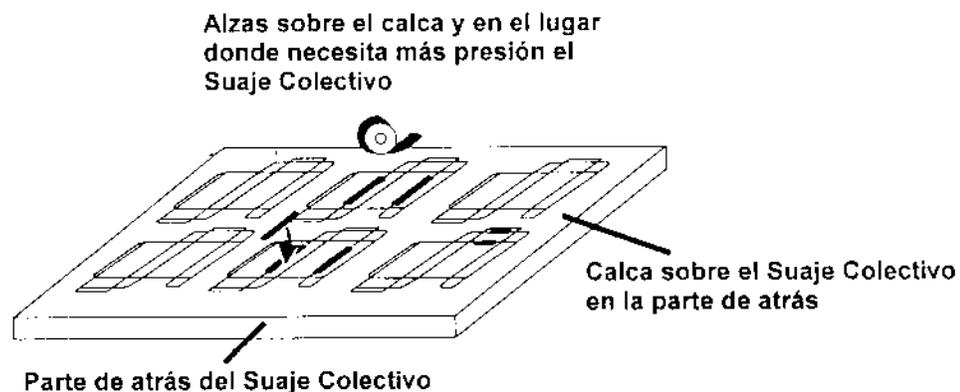
- Mete su suaje colectivo colocándolo con la cara que lleva las plecas hacia abajo y la platina "contra" en la parte de la máquina donde se troquela la hoja.

- Se registra la hoja de impresión.

- Se sube la presión con el volante de la máquina a que marque la hoja un 75% de corte y scores.

- Se pone el calca en la parte de atrás del suaje, para arreglar el corte y la presión de los scores (doblecés), se efectúa un tiro corto y se verifica la homogeneidad de la presión; si ésta es inadecuada se pegan tiras de papel engomado (alzas) sobre el calca cuidando que queden sobre la zona donde se desea elevar la presión de corte.

CALCA Y COLOCACIÓN DE ALZAS



- Se arreglan los scores y que escuadren bien los envases; estando bien escuadrados los scores y cortes de los envases; se le entrega al supervisor para checar el corte y doblez personalmente y dar el visto bueno. Estando bien todo se le firma la hoja de las cajas y se checa tamaño y estilo para realizar el corte.

Por último el prensista arregla los envases, pasando estos al recibidor en donde se acomodan en una tarima de madera para mandarlas a engomado o martillo.

6.4. IMPORTANCIA DEL ESTADO DEL CARTÓN

Es importante que el estado del cartón sea el adecuado después de ser impreso, es decir seca la impresión ya que si no se encuentra en su estado normal afectaría al corte.



Entre los factores que perjudican al cartón al realizar el corte están :

- La humedad en el cartón.- Ya que cuando alcanza determinados límites de humedad se presentan ciertas dificultades para efectuar el corte. En ocasiones aun cuando se hayan utilizado las alzas, las plecas no alcanzan a cortar el cartón.

- La contracción o expansión del cartón .- Que lo afecta, porque *si el corte se efectúa cuando el cartón esta **expandido**, la caja quedará de menor tamaño al requerido; si el corte es efectuado cuando la caja (cartón) está **encogida (contraída)**, ésta terminará siendo de mayores dimensiones a las requeridas.*

Por lo que es importante observar las condiciones en las que se entrega el cartón y esperar a que se encuentre completamente seco para el buen funcionamiento del departamento de corte.

7. DEPARTAMENTO DE MARTILLOS HIDRÁULICOS

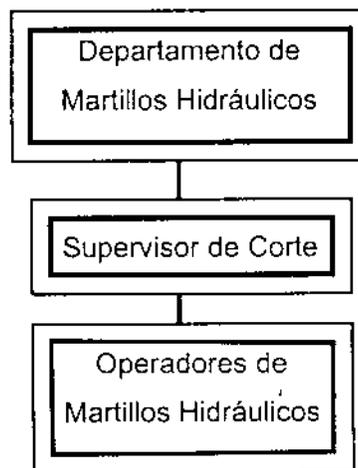
Se encarga de la limpieza de los envases que se encuentran en unas tarimas de madera con la finalidad de enviarlas limpias de desperdicio (sobrante de cartón) al Departamento de engomado.

7.1. OBJETIVO

Conocer la función que desempeña el Departamento de Martillos Hidráulicos en la producción de envases.

7.2. ORGANIGRAMA Y DESARROLLO

 Organigrama :

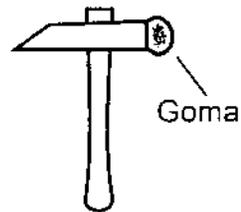


 Desarrollo :

Una vez cortados los envases y realizados los dobleces (scores) son colocados en tarimas que se encuentran junto al recibidor de las máquinas de corte permitiendo el apilado de las hojas de los envases, para ser llevados a éste departamento y dar un limpiado final de la merma (desperdicio) faltante que hay entre los envases (entre uno y otro), es decir el separar los envases de la hoja quedando las pilas de estos independientes para ser directamente empaquetados o enviados al Departamento de Engomado.

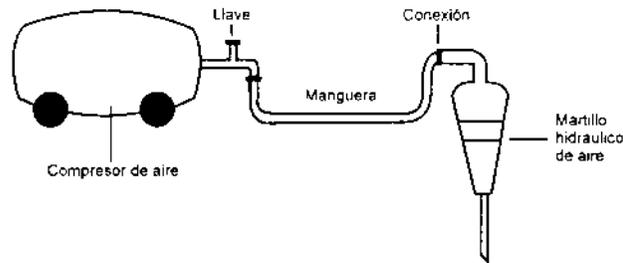
Este proceso se realizaba anteriormente con un martillo de mano común y corriente que en ocasiones se le ponía una goma para no maltratar a los envases al separarlos.

Martillo de mano



Con este martillo se pegaba en las partes de desperdicio que rodeaban a los envases quitando esta merma y dejando limpios y apilados a los envases.

En la actualidad se emplean martillos hidráulicos de aire que realizan la misma función que los martillos de mano, pero permitiendo un limpiado más eficaz y rápido de la merma que se encuentra entre los envases, dejando al final a los envases sin ningún desperdicio y apilados.



Su función específica es el de quitar el desperdicio que se encuentra entre los envases, dejando las pilas de envases independientes, para ser empaquetados o enviados al Departamento de engomado, si es que el cliente quiere sus envases con un acabado tridimensional. Una vez pegados se entrega la producción para que el cliente por último llene sus envases del contenido (producto) que deben llevar.

8. DEPARTAMENTO DE ENGOMADO

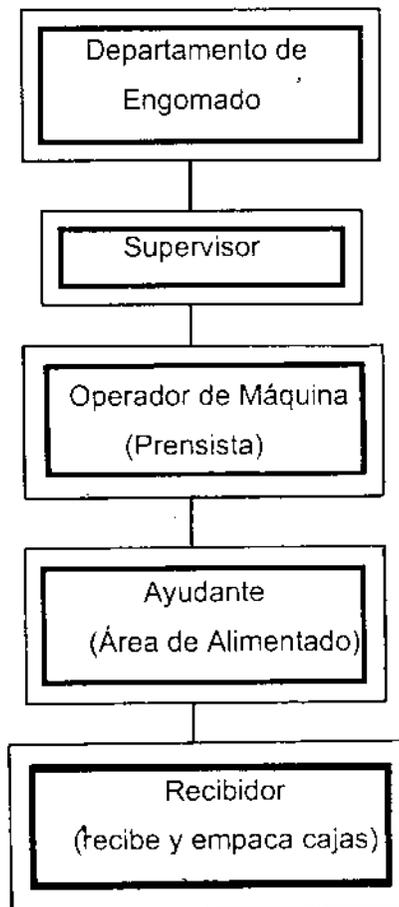
Se encarga del engomado de los envases enviados por el Departamento de Martillos Hidráulicos. El engomado de los envases se realiza en diferentes máquinas dependiendo del estilo del envase que se va a engomar.

8.1. OBJETIVO

Conocer las máquinas de engomado y el proceso que realizan al engomar los envases.

8.2. ORGANIGRAMA Y DESARROLLO

 Organigrama :



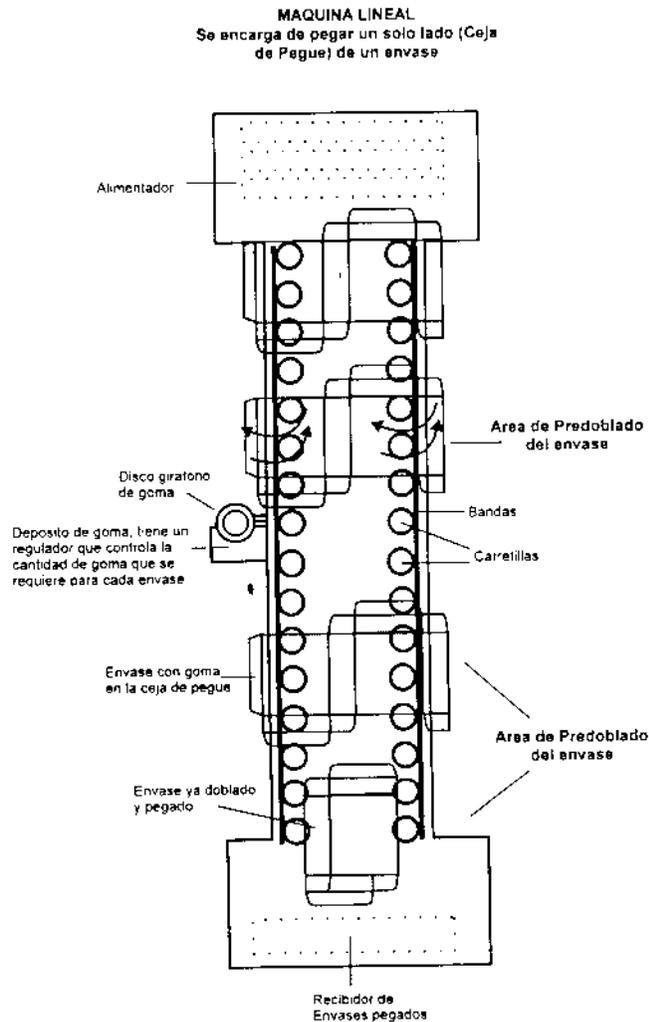
 Desarrollo :

Estos departamentos constan por lo regular de dos máquinas de engoma:

Lineales y de Escuadra.

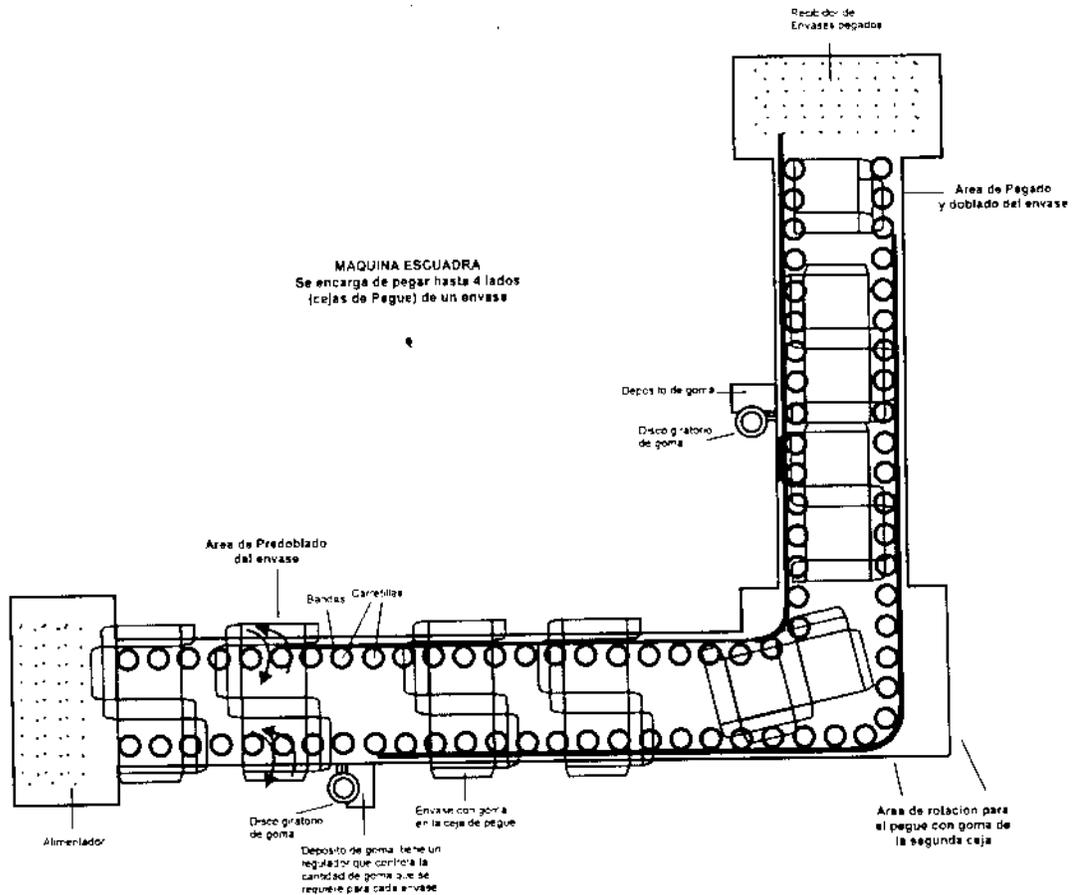
Las Máquinas Lineales, sirven para engomar estilos de envases rectos (Tubulares) es decir que tienen una sola ceja de engomado.

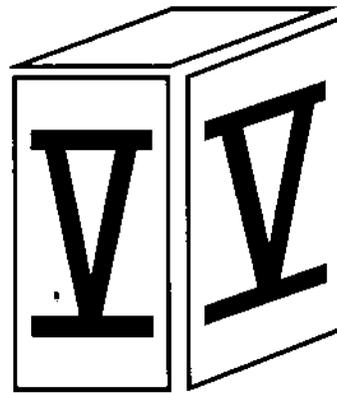
Estas máquinas constan de *alimentador*, *área de predoblado*, *una sola área de engomado* (*despachador de engomado y disco engomador*), *área de doblado y pegado* y *recibidor de envases pegados*.



Máquinas Escuadra, sirven para engomar estilo de envases de bandeja o por ejemplo Canastillas para cerveza; es decir envases que tienen cuatro o más cajas de engomado para pegar y armar el contenedor.

Estas máquinas al igual que las lineales se componen de disco engomador en diferentes áreas ya que estas máquinas no son rectas sino como su nombre lo indica están en escuadra; también tienen unas cuchillas para hacer los predobles del envase para no salir tan planas y poder estar dobladas y pegadas para el cliente.





***APLICACIÓN DE LOS
ELEMENTOS Y PROCESO
TÉCNICO PARA LA
PRODUCCIÓN DE UN
ENVASE PLEGADIZO***

- Ventaja competitiva.- Es el ser un producto con más contenido neto que los productos que se encuentran en el mercado proporcionando al consumidor un mayor sazón a su comida.

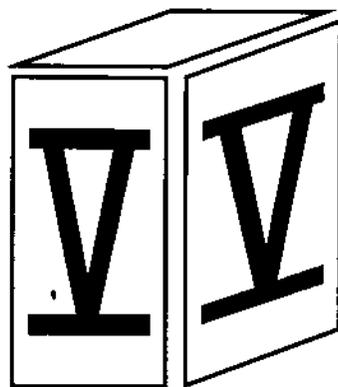
B) DESCRIPCIÓN DEL USUARIO (CONSUMIDOR) :

Este producto está dirigido al área de gastronomía específicamente amas de casa y cocineros los cuales están muy interesados en obtener un buen sazón en los alimentos que preparan para su familia o comensales, los cuales son muy meticulosos en los productos que compran.

Otros tipos de usuarios serian restaurantes para la preparación de alimentos en grandes cantidades y tiendas de abarrotes para la venta de los mismos.

Entre los factores que intervienen en la compra de un producto de acuerdo a nuestro tipo de consumidor esta :

Tipo	Consumidor	Características
REFERENCIAL	Amas de Casa Cocineros	- Por la presentación del envase (producto). - Por su calidad (sabor). - Los que buscan economizar. - Los que buscan lo más caro por creer que es lo mejor.
POTENCIAL	Restaurantes Tiendas de abarrotes	- Busca economizar y obtener su ganacia.

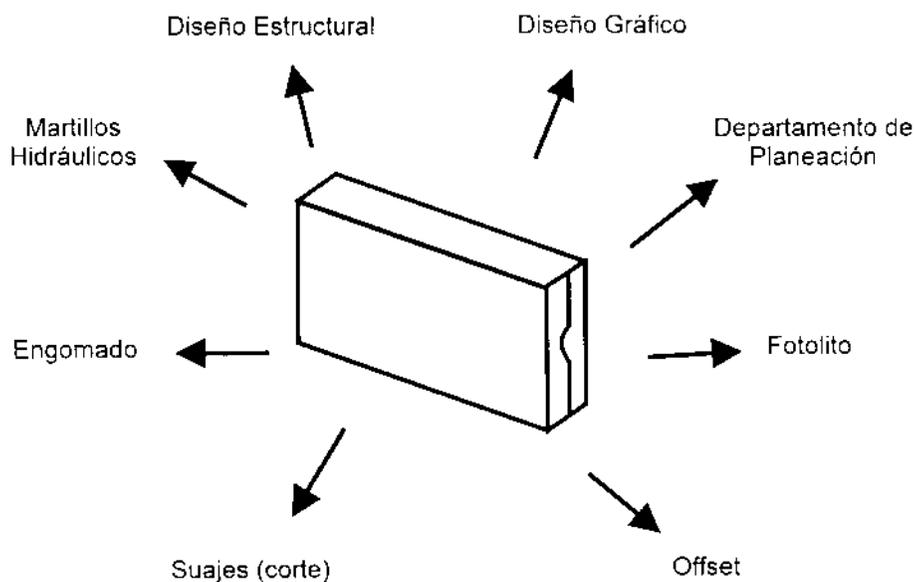


***APLICACIÓN DE LOS
ELEMENTOS Y PROCESO
TÉCNICO PARA LA
PRODUCCIÓN DE UN
ENVASE PLEGADIZO***

V. APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y PROCESO TÉCNICO, PARA LA PRODUCCIÓN DE UN ENVASE PLEGADIZO

La información que se describió anteriormente será aplicada a un envase plegadizo de un producto alimenticio, teniendo así una mayor comprensión del proceso que se debe de seguir dentro de cada departamento y de los elementos que deben de considerarse al elaborar un envase para su producción tridimensional (final).

Utilizaremos los elementos y el proceso técnico que cumpla con las funciones más adecuadas para el desarrollo y diseño de nuestro envase.



Para ello nos serán proporcionados o realizaremos los lineamientos mercadológicos (BRIEF) del producto.

BRIEF
(Lineamientos Mercadológicos)

A) INFORMACIÓN DEL PRODUCTO :

Empresa que se encarga de la fabricación de caldo de pollo en polvo para sazonar o preparar alimentos como caldo de pollo, sopas, verduras, arroz y otros guisados. La cual pretende lanzar al mercado su nueva presentación de cubos comprimidos de caldo de pollo en un envase contenedor (envase secundario).

Por tal motivo la empresa pretende estar en condiciones de ofrecer al consumidor un producto personalizado (envase) que será percibido por el cliente como un bien o servicio distinto a otros con las mismas características técnicas pero diferentes elementos gráficos, que ayudarán al producto a mostrar sus cualidades que ofrece en el mercado y su concepto para el consumidor, en el que deberá de destacar la función de satisfacción influenciándolo en sus hábitos de compra, todo ello con el fin de lograr un positivo volumen de ventas y un mayor reconocimiento de la marca (producto).

- Características fisicoquímicas del producto.- Es una combinación de sal yodatada, grasa vegetal, azúcar refinada, carne de pollo, fécula de maíz, glutamato monosódico, proteína vegetal hidrolizada, grasa de pollo, extracto de levadura, potenciador de sabor, hierbas y especias.

- Calidad principal del polvo comprimido (caldo de pollo).- Consiste en su sazón , el darle a la comida esa degustación de caldo de pollo o verduras agregando o disolviendo en agua los cubos para ser incorporados a la comida sin la necesidad de realizar todo el proceso para obtener un caldo de pollo que sirva como sazonador y agregárselo a la comida que la ama de casa este preparando ya que le llevará tiempo y esfuerzo.

- Ventaja competitiva.- Es el ser un producto con más contenido neto que los productos que se encuentran en el mercado proporcionando al consumidor un mayor sazón a su comida.

B) DESCRIPCIÓN DEL USUARIO (CONSUMIDOR) :

Este producto está dirigido al área de gastronomía específicamente amas de casa y cocineros los cuales están muy interesados en obtener un buen sazón en los alimentos que preparan para su familia o comensales, los cuales son muy meticulosos en los productos que compran.

Otros tipos de usuarios serian restaurantes para la preparación de alimentos en grandes cantidades y tiendas de abarrotes para la venta de los mismos.

Entre los factores que intervienen en la compra de un producto de acuerdo a nuestro tipo de consumidor esta :

Tipo	Consumidor	Características
REFERENCIAL	Amas de Casa Cocineros	<ul style="list-style-type: none">- Por la presentación del envase (producto).- Por su calidad (sabor).- Los que buscan economizar.- Los que buscan lo más caro por creer que es lo mejor.
POTENCIAL	Restaurantes Tiendas de abarrotes	<ul style="list-style-type: none">- Busca economizar y obtener su ganancia.

C) NOMBRE DEL PRODUCTO (MARCA):

Siendo el lanzamiento de una nueva marca dentro del mercado, es importante conocer la función que debe de cumplir ésta.

La imagen de un producto consiste en todo aquello que la gente asocie con la marca, sirve como símbolo o conjunto de significados que comunican a quienes lo ven o lo usan.

Una marca es algo más que una etiqueta o marbete que se utiliza para diferenciar a los fabricantes de un producto con características físicamente idénticas pero con marcas distintas; que dicen a los consumidores muchas cosas, no solo por la forma en que suenan, sino por medio de la asociación que han creado y mantenido como objetos públicos a través del tiempo.

Ahora definiremos el concepto de marca de acuerdo a la American Marketing Association que nos da una serie de definiciones:

“. **La Marca** se especifica mediante un nombre, término, símbolo, signo, diseño o combinación de los mismos, cuyo objetivo es identificar los bienes o servicios de un vendedor o grupo de vendedores y diferenciarlos de las firmas de la competencia.

. **El nombre de marca** se refiere a las voces que hacen posible su pronunciación.

. **El logotipo** es el diseño, símbolo o grafismo que permite su localización e identificación.”³²

Los objetivos que se deben de perseguir al poner un **nombre** al producto son:

1. Servir de garantía de consistencia y calidad.
2. Distinguir el artículo de la competencia.

32 CHIAS SURIOL Josep, "El producto", p. 23

3. La palabra debe de ser corta, sencilla, fácil de reconocer, pronunciar, recordar y escribir.
4. Debe describir al producto.
5. Ayudar a darle publicidad al producto.
6. Debe ser aplicable a un producto de la misma línea que más tarde se quiera agregar.

Cubriendo así estos objetivos se definió un nombre a nuestro producto considerando ser reconocido y fácilmente decodificable para el consumidor, pero sobre todo que tenga una relación con el producto.

Por lo cual se penso en un nombre que distinguiera al producto de la competencia, lo describiera al usarlo y ayudará a dar publicidad junto con la imagen gráfica reforzando aun más su identificación.

De esta manera se llego al nombre de: **CONSUMIO.**

Siendo una palabra corta, sencilla, fácil de reconocer, pronunciar, recordar y escribir.

Tomando en cuenta la combinación de sinónimos de la palabra Caldo que forman parte de la información que refuerza al envase y que tienen una relación con el producto, se llego al sinónimo de CONSOMÉ, que reduciendo esta palabra y combinándola con un pronombre posesivo que en este caso es MÍO, da como resultado en el momento de la lectura por parte del receptor, un mensaje de propiedad para el consumidor, asociando algunas características del producto, y describiéndolas en su nombre para identificar inmediatamente el contenido del envase y a su vez ser aplicable a un producto de la misma línea que más tarde se quiera agregar.

D) SÍNTESIS DEL BRIEF:



Objetivos de Comunicación

- . **Proyecto:** Aplicación de los elementos (estructurales y gráficos) y proceso técnico para la producción de un envase plegadizo (contenedor).
- . **Producto:** Cubos de caldo de pollo.
- . **Nombre:** CONSOMIO
- . **Consumidor:** Amas de Casa, Cocineros, Restaurantes y Tiendas de Abarrotes.
- . **Clase Socio-económica:** Clase media y Clase media alta.

1. DEPARTAMENTO DE DISEÑO ESTRUCTURAL

En este departamento iniciaremos el desarrollo de nuestro envase, partiendo de los lineamientos mercadológicos (BRIEF) del producto, permitiéndonos retomar los aspectos estructurales y gráficos descritos anteriormente para la elaboración del contenedor (envase).

El primer paso para dar la configuración estructural a un envase es tener una muestra del producto que vamos a envasar y conocer sus características:



1.1. PRODUCTO

Cubos de Caldo de Pollo, que se encuentran recubiertos con hojas de aluminio que están fijadas con el papel gracias a una solución de silicato sódico. Este envoltorio de aluminio resiste:

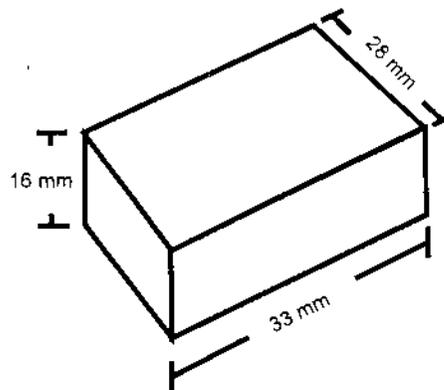
- El tensado y el agrietado.
- No es magnético.
- Tiene una barrera contra el calor.
- Protege al producto.
- Protección a rayos ultravioletas.
- Se comporta bien a bajas temperaturas.
- Se arruga fácilmente en espesores pequeños.

1.2. MEDIDA INDIVIDUAL

Alto.- 16 mm

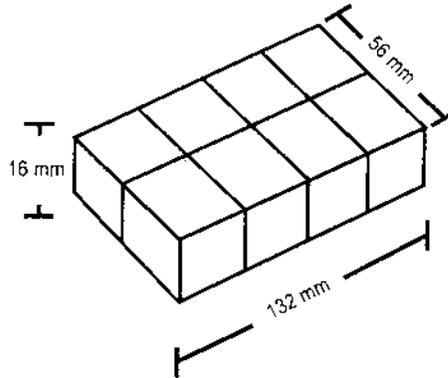
Ancho.- 28 mm

Largo.- 33 mm



MEDIDA DE LOS 8 CUBOS CONTENIDOS EN EL ENVASE:

Alto.- 16 mm
Ancho.- 56 mm
Largo.- 132 mm



1.3. MÉTODO DE DISTRIBUCIÓN

Se consideraron los siguientes aspectos:

- Embalado del envase con su contenido (producto) en forma manual o automática unitaria o colectiva.
- Traslado al almacén.
- Colocación en tarimas de carga.
- Almacenamiento.
- Manejo, acarreo y carga.
- Transportación.
- Descarga.
- Vaciado del embalaje.
- Exhibición.

Por lo que se requiere de un envase plegadizo que permita tener un contenido de 8 cubos y a la vez ejercer una mayor protección de los mismos para su venta al consumidor, permitiendo aprovechar los espacios interiores de los embalajes colectivos así como los espacios en el anaquel de exhibición. Por lo cual se utilizo un envase cuadrado conforme a las características del producto y a su aprovechamiento de espacio ya que ocupan menos que un envase cilíndrico.

1.4. MATERIAL

Conforme a las características y necesidades ya antes mencionadas de nuestro producto, se escogerá para nuestro envase plegadizo el siguiente material:

-Cartón Caple (estucado), este tipo de material esta normalmente tratado para no infectarse principalmente de hongo y permitiendo una buena calidad en la producción del envase tridimensional.

El cartón a emplear será de una cara mate, que esta preparada con una capa de blanco de caolín, carbonato de calcio, oxido de titanio, aglutinados con caseina o resinas sintéticas dando como resultado una superficie lisa, blanca permitiendo una buena calidad de impresión en los mismos.

El reverso del cartón es de Kraft, ya que este material no va a tener contacto directo con el producto debido a que se encuentran los cubos (producto) envueltos con hojas de aluminio permitiendo junto con el cartón Caple una mejor protección y dándole el cartón de acuerdo a sus cualidades una mayor calidad al envase final, tanto estructural como de su impresión (gráficos).

1.5. FORMA

El estilo de envase que más se acopla a nuestras necesidades es el TUBULAR, permitiendo una protección completa alrededor del artículo, además de ser el más utilizado en esta línea de productos.

El tipo de envase que utilizamos se encuentra dentro del grupo del envase STRAIGHT TUCK CARTON, en donde sus tapas tanto inferior como superior del panel frontal van hacia atrás pegándose o introduciéndose hacia las tapas en este caso del panel posterior permitiéndonos una visión del panel frontal limpia sin bordes donde va la zona de engomado.

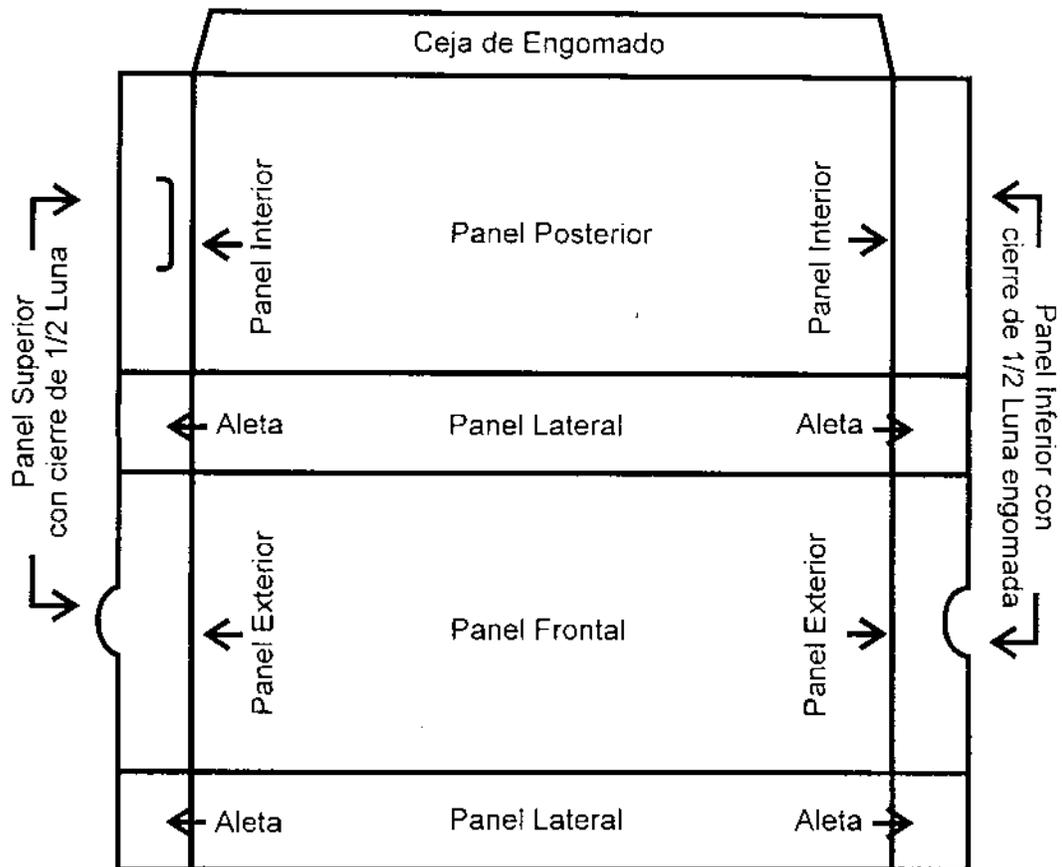
El componente estructural de este envase se considero conforme a los aspectos:

- Mercadológicos.- Para que el consumidor al que va dirigido identifique al producto o lo asocie de inmediato con los productos (marcas) similares, que se encuentran en el mercado, ya que el consumidor suele identificar a todos los envases de las diferentes marcas por su similitud del envase.

- Punto de vista técnico.- Esta forma geométrica permite una mayor resistencia a presiones internas y externas tanto de exhibición como de almacenamiento.

- Punto de vista de distribución.- Por ser un envase cúbico permite aprovechar mejor el espacio en los anaqueles de exhibición y en los embalajes.

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL ENVASE
PARA NUESTRO PRODUCTO

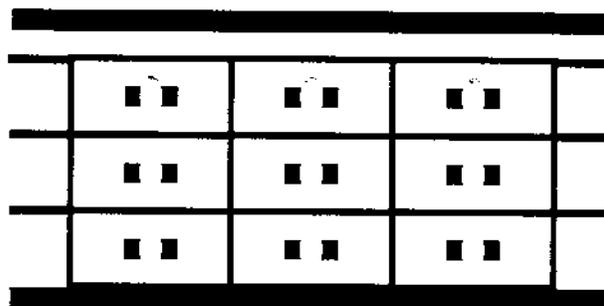


1.5.1. EXHIBICIÓN

Su exhibición es en forma horizontal (apaisada) por el aprovechamiento de su espacio del panel frontal en esta posición y la colocación de sus gráficos.

Van colocados unos encima de otros llevando una secuencia continua tanto en forma vertical como horizontal en el anaquel de exhibición.

Anaqueles de Exhibición

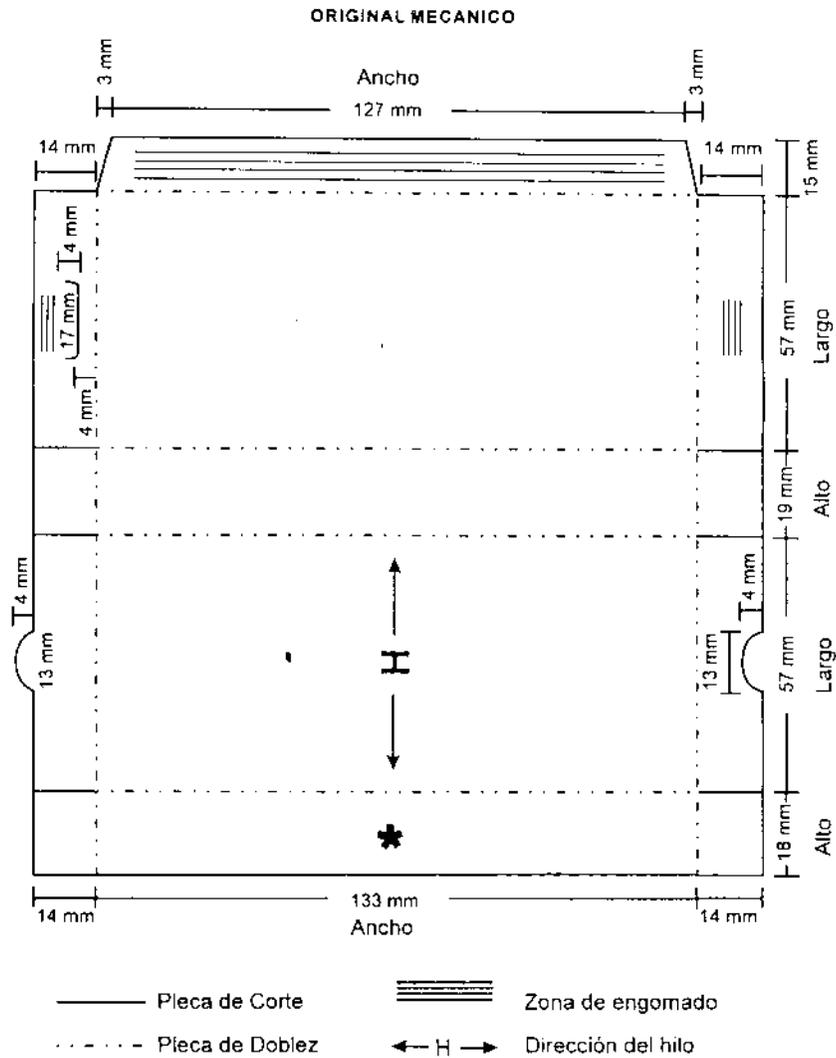


1.6. TAMAÑO (DIMENSIONES)

Original con sus medidas (dimensiones) y sus respectivos aumentos en ancho, largo y alto conforme al producto que lleva dentro.

- * Panel con 1 mm de descuento para el armado de la caja.
(indicado en el original mecánico)

. Medidas del envase:



1.7. ESPESOR

Será utilizado un **espesor de 14 a 16 pts**, el cual nos permite una optima protección de nuestro producto, conforme a su contenido neto, medidas y método de distribución que se emplearan para el mismo.

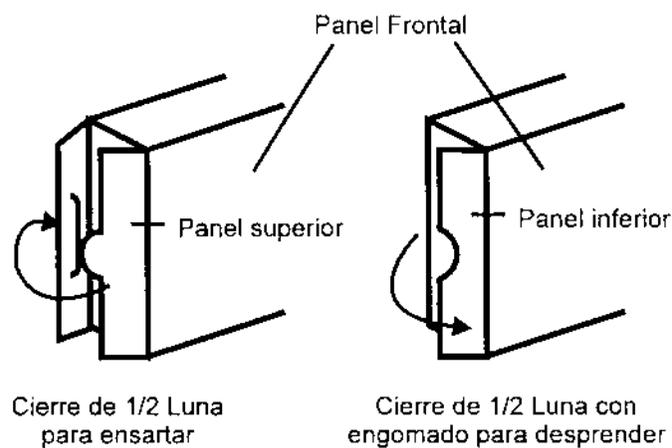
1.8. TIPO DE CIERRE (TAPA)

Utilizamos cierres de ½ luna, ya que cumplen dos funciones.

El cierre del panel superior (tapa) que se encuentra unido al panel frontal permite al consumidor una vez que allá desprendido la tapa, tener un cierre provisional insertando la pestaña (1/2 luna) en la perforación de la tapa (*panel superior*) que esta unida al panel posterior. Este cierre es útil cuando el consumidor desea ir utilizando en diferentes lapsos el contenido de su envase.

La segunda función es la de la tapa inferior ya que tiene un cierre de media luna invertida con engomado uniéndose con la tapa del panel posterior y permitiendo una mayor facilidad de abertura cuando el consumidor quiera utilizar todo el contenido de su envase.

Este envase ofrece dos opciones de cierre para que utilice el consumidor la que más le convenga en su momento. Además de que estos cierres, permiten un ahorro de material (cartón) al realizar el suajado ya que no tenemos sobrante (merma) de más al realizar el corte.



2. DEPARTAMENTO DE DISEÑO GRÁFICO

Una vez definido el diseño estructural de nuestro envase será proporcionado al diseñador gráfico un plano mecánico (vinil) del tipo de envase a utilizar para el acomodo de los elementos gráficos.

Dentro del estilo gráfico que utilizaremos para nuestro envase conforme al consumidor al que va ir dirigido, será moderno utilizando la unificación, integración y elección de elementos compositivos acordes a nuestro producto.

2.1. IMAGEN DEL PRODUCTO

Se dará a la imagen del envase parte de las características de la empresa fabricante y de los componentes de su producto que desea transmitir por medio de elementos gráficos considerando siempre el tipo de consumidor al que va ir dirigido conforme a los lineamientos mercadológicos.

Así se empezó a realizar el bocetaje con gráficos que se identificaran con el consumidor y describieran o comunicaran que tipo de artículo es.

Se tomaron en consideración dibujos como gallinas estilizadas, verduras o la misma marca que a su vez en cada boceto realizado cumpliera diferentes funciones y jerarquizaciones tales como:



- Identificador del producto por medio de la marca en primer plano tomando así más importancia ésta, la cual nos sirve para identificar y diferenciar al producto de la competencia, también en segundo plano tiene de fondo a una gallina estilizada que se emplea como textura teniendo la función de clasificar a que clase de caldo pertenece dentro de la línea de productos que tiene la misma marca.

- Teniendo una mascota en este caso la gallina estilizada que adquiere más importancia identificando o personalizando al envase que el nombre del producto.

- Por último la integración del nombre del producto dentro de una imagen gráfica que es una soperera (plato de sopa) en forma de gallina en donde ambos tienen la misma importancia y función promocionando e identificando al producto.

Cada boceto fue pensado para comunicar y personalizar al producto de la competencia dando cierto modernismo y familiaridad al envase para que el tipo de consumidor al que se dirige se asocie con él.



2.1.1. BOCETAJE

Boceto Aprobado (Vobo)



2.2. COMPOSICIÓN DEL BOCETO APROBADO

De acuerdo al brief, se trato de dar a nuestro envase una representación simplificada del producto por medio de la marca en primer plano complementada con gráficos que en conjunto tienen por objetivo que el artículo sea fácilmente reconocido en una sociedad de consumo.

Se utilizaron formas geométricas que junto con el nombre (tipografía primaria) e Ilustración (imagen) formaran una composición y unidad permitiéndonos obtener una buena presencia visual para nuestro envase.

Se incorporaron al nombre del producto (CONSOMIO), formas que son fácilmente memorizables. Un rectángulo con sus esquinas redondeadas con el fin de aumentar el impacto de la tipografía y marcar un carácter de permanencia, equilibrio y estabilidad que la misma empresa desea proyectar.

A su vez en la búsqueda de unidad se utilizó otra forma geométrica en este caso el cuadrado implicando solidez y estabilidad, pero a su vez con una cierta cualidad dinámica variando su posición con respecto a la línea base.

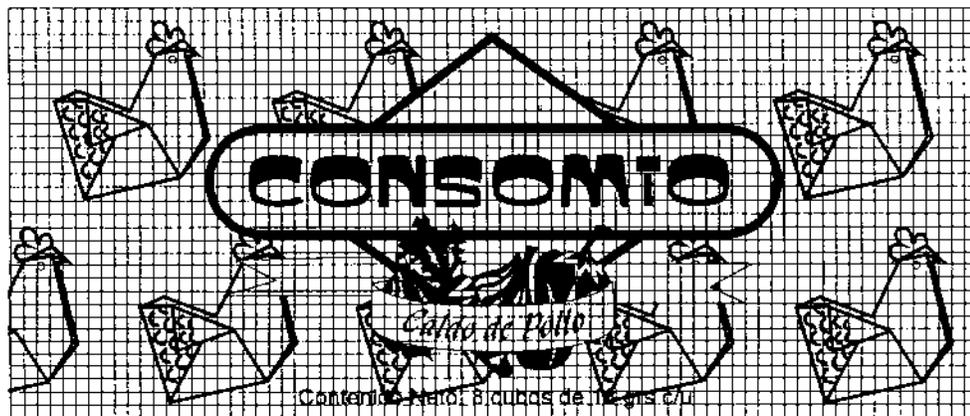
Por último con el fin de aumentar el impacto de los elementos geométricos y evitando la composición única de formas geométricas se colocaron en la parte de abajo del nombre, unas ilustraciones que describieran que tipo de producto es con verduras, tales como chiles, cebollas, calabazas y zanahorias que son el complemento de una alimentación y que se encuentran agrupadas por un listón sobre el cual se encuentra con tipografía calada el tipo de caldo al que pertenece, dando una apariencia de distinción que junto con las formas geométricas y el nombre dan una unidad y conjunción de elementos con el fin de dar una mejor atracción visual y proyectar las cualidades de la empresa fabricante y su producto que desea comunicar al consumidor por medio de estos elementos.

Existe otro elemento gráfico en este caso una gallina que se ubico en el fondo, apoyando aun más la clasificación a la que pertenece nuestro producto para el consumidor, definiendo a que tipo de caldo pertenece, ya que en el mercado existe una gran variedad de caldos tales como el de res, camarón o tomate, en nuestro caso se utilizó este otro elemento manejado con un ritmo monométrico dando una apariencia de textura en nuestro fondo y a su vez aprovecharlo.

Este boceto fue elegido ya que permite pensar posteriormente en el lanzamiento de productos que pertenezcan a esta línea de cubos de consomé, sustituyendo la imagen de la gallina que se emplea como textura e identificador a una imagen acorde al tipo de caldo que es.

2.2.1. SOPORTE GEOMÉTRICO

El soporte esta basado en la formación de una red a base de cuadrados, que nos servirá de apoyo para justificar con mayor precisión el acomodo de los elementos gráficos que utilizamos en nuestro envase.



2.3. COLOR DEL BOCETO APROBADO

En cuanto a los colores utilizados se buscaron los que fuesen más propios para nuestro envase y tengan una relación con el producto logrando a su vez una diferenciación e innovación del mismo con la competencia y mejor atracción visual del envase.

Los colores utilizados por su influencia, relación y función son:

Amarillo.- Es el color más luminoso y brillante, fuerte y joven. Con un tinte ligero de rojo complace la vista. Por su luminosidad ensancha la vista y hace que las formas se agranden. Psicológicamente expresaran dinamismo y alegría.

Naranja.- Expresa irradiación y comunicación, es receptivo y cálido. Significa generosidad y efusión de emociones. Se asocia con la comida y sugiere prisa.

Rojo.- Expresa fuerza, vivacidad y dinamismo, es un color cálido, es un color que distrae fuertemente nuestra atención, es estimulante.

Azul.- Es un color profundo y femenino, el cual se apoya en una atmósfera relajada. Disminuye la presión sanguínea, la respiración y el pulso se alenta, brinda sensación de frescura, limpieza e higiene.

Verde.- Color más tranquilo de todos; significa calma, quietud, frescura, equilibrio. Es el color del reino vegetal.

Blanco.- Sugiere un efecto refrescante y antiséptico con la proximidad de la luz.

Negro.- Oscuro y compacto. Confiere una impresión de distinción, nobleza y elegancia.

La utilización de estos colores nos permite que nuestro envase parezca con un contenido mayor al de otros envases con colores oscuros.

Por su legibilidad entre el fondo (amarillo) y el nombre (negro).

Por su influencia o efectos del color aplicado y conjugado con los elementos gráficos, nos permite que nuestro envase obtenga efectos tales como:

Continuidad estable y parada atencional en el anaquel de exhibición por parte del consumidor.

También la aplicación de diferente color a sus paneles superior e inferior lo harán que se vea más pequeño pero que denote más volumen.

2.4. APLICACIÓN DE LOS LEGALES

Conforme a la forma estructural de la caja se procedido al acomodo de los legales y elementos gráficos dentro de sus paneles:



a) Panel frontal

- Marca.
- Denominación genérica.
- Imágenes gráficas alusivas al producto.
- Contenido neto en el centro de la parte inferior.

b) Panel posterior

- Promocional de la marca con una receta de cocina.

c) Panel lateral

- Uno se empleo como identificador del tipo de producto.
- En el otro se aplicaron, sugerencias de uso, ingredientes, preparación, datos de la empresa y código de barras.

d) Panel superior

- Fecha de caducidad

e) Panel inferior

- No. de Lote



2.4.1. APLICACIÓN



CONSOMITO

1.- Disuelva los cubos de caldo de pollo
MANERA DE HACERSE:
- 200 g. de jitomate
- 6 verduras a su gusto
- 1 cebolla
- 3 cucharadas de aceite
- 1 1/2 lt. de agua
"CONSOMITO"
- 3 Cubos de caldo de pollo

INGREDIENTES:
SOPA DE VERDURAS

que las verduras estén bien cocidas.
2.- En el aceite se fríen las verduras lavadas
y picadas en crudo. Cuando están bien frías
se les agrega el jitomate asado molido con la
cebolla y colado hasta que resaque.
3.- Añada el caldo de pollo "CONSOMITO", sal y
pimienta, y se deja hervir a fuego suave hasta

Caldo de Pollo



CONSOMITO

Caldo de Pollo

Contenido Neto: 8 cubos de 18 grs c/u

<p>INGREDIENTES: Sal yodada, grasas vegetales, azúcar refinada, carne de pollo, fécula de maíz, glutamato monosódico, proteína vegetal hidrolizada, grasas de pollo, extracto de levadura, potenciador de sabor, hierbas y especias.</p>	<p>PREPARACIÓN: Disuélvase dos cubos en un litro de agua hirviendo, para preparar un esquisito caldo de pollo. SUGERENCIAS: Sazonador para preparar toda clase de sopas, verduras, ensaladas y antojitos.</p>	<p>ELABORADO POR: ALIMENTOS S.A. de C.V. Carretera Vallejo No. 000 Col. Herrero C.P. 00000 México, D.F. Tel. 222-2222 333-3333 Hecho en México.</p>
---	---	--



2.4.2. ADECUACIÓN TIPOGRÁFICA

Dentro de la tipografía que se utilizaría para nuestro envase, era necesario considerar los siguientes aspectos:

Que sea funcional, clara, legible, con rapidez de lectura y que nos connote modernidad y elegancia.

Por consiguiente para el nombre de nuestro producto se eligió la tipografía **JACKSON**, por su grosor, peso y manejo a su vez de líneas geométricas y ligeras curvas en sus esquinas que evitan una marcada rigidez, además de remates finos y gruesos, permitiéndonos tomar jerarquización del nombre que es el elemento principal y más importante que queremos resaltar de nuestro envase como tipografía primaria.



Posteriormente se eligieron las fuentes para la tipografía secundaria. Considerando dos tipos:

La primera tipografía fue utilizada para dar un toque de elegancia y distinción, contrastando un poco con la tipografía primaria por su altura en vez de ser ancha, sus líneas cursivas e inclinación ligera, la cual se empleo para las palabras de *CALDO DE POLLO*, manejadas en calado sobre el listón para definir el tipo de producto que es.

La fuente utilizada es la **LYDIAN CSV BT (Normal)**

A B C D E F G H Y J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h y j k l m n
o p q r s t u v w x y z

Y por último la tipografía **ARIAL (Normal)** que se utilizo en todos los legales ya que es importante que sea claramente legible, sin adornos, ni líneas cursivas, debido a que el puntaje de esta información es muy pequeño y con estas características no permitirían una perfecta lectura de sus lineamientos legales que forzosamente debe contener.

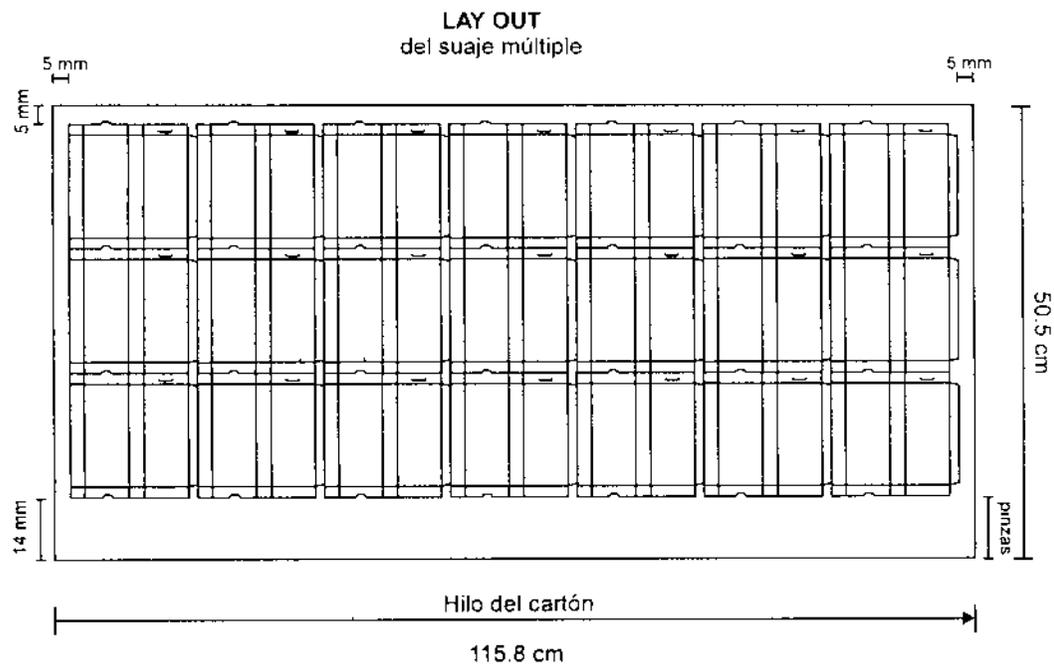
A B C D E F G H Y J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h y j k l m n
o p q r s t u v w x y z

3. DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN

Serán proporcionadas las formas que se emplean con la información de las características (forma, medidas, acabados, cantidades, etc.) del trabajo que se va a elaborar, al personal del departamento de suajes, corte e impresión.

Posteriormente será proporcionado a este departamento un plano mecánico para ver la distribución que deben de llevar los envases (lay out) en las hojas de cartón para así ver las cantidades de envases que saldrán por tiro considerando el acomodo conforme al hilo del cartón que debe de quedar perpendicular a los dobleces del envase.

Este acomodo se realiza de acuerdo al tipo de máquinas que se van a utilizar, es decir la entrada del papel (tamaño) a la máquina y de acuerdo a su tamaño se acomodan los envases para que no halla merma de cartón y se aproveche al máximo.



En la parte de atrás del Lay out se coloca esta información indicando *las medidas de suaje real y de la hoja de cartón (formato)* que se va utilizar conforme al tipo de máquinas asignadas para impresión y offset.

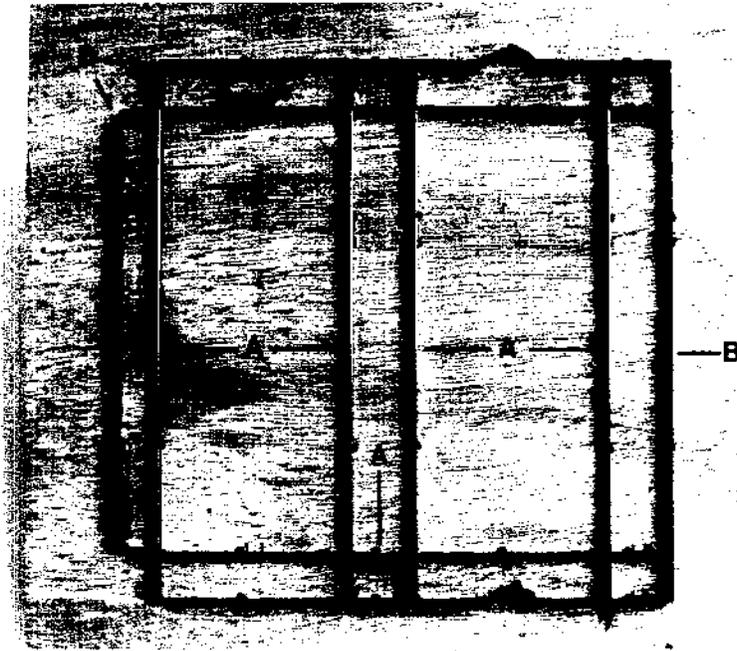
PLANEACION		
Suaje	48.6 x 114.8 (suaje real)	
Hoja	50.5 x 115.8	
Cliente	CONSOMIO (envases para cubos de caldo)	
Cantidad	2 millares	
Clase de Cartón	Caple	Ref. (Clave del suaje)
Colores	Cuatricomia	
Maq.	(tipo de maquina designada)	Fecha
Hecho por	(nombre Prensista)	Checar por (nombre Supervisor)

4. DEPARTAMENTO DE SUAJES

A este departamento se le proporciona el plano mecánico del envase para la realización del suaje, vinil y enramado.

4.1. SUAJE ELABORADO

SUAJE PATRÓN



A. Placa de Doblez

Altura: $59/64'' = .921''$

Espesor (grueso de la placa) : 2 ptos.

que es $1/32'' = .031''$

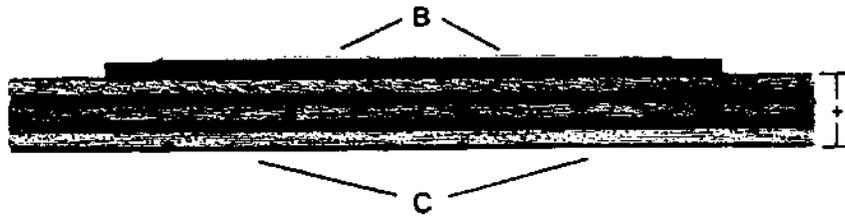
B. Placa de Corte

Altura: $15/16'' = .937''$

Espesor (grueso de la placa) : 2 ptos.

que es $1/32'' = .031''$

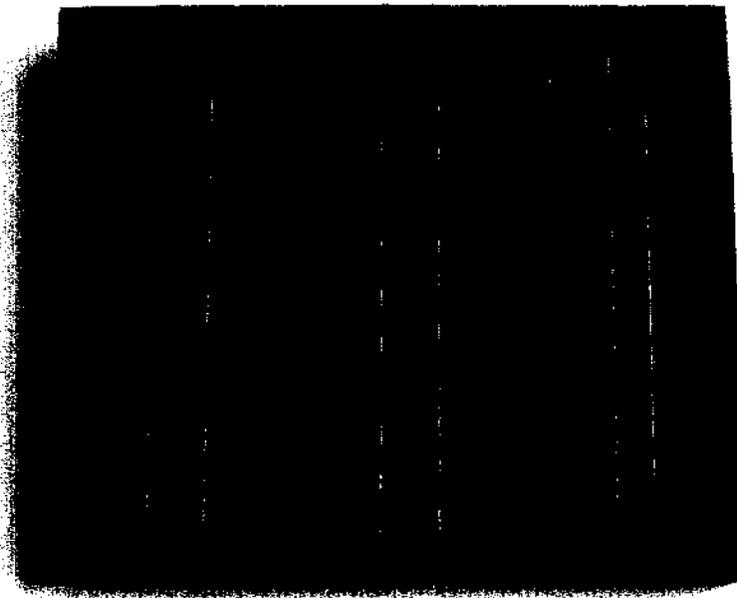
VISTA HORIZONTAL DEL SUAJE



B. Pleca de Corte

C. Madera de Triplay con 5 capas
que equivalen a 19 mm de grosor+

PARTE DE ATRÁS DEL SUAJE

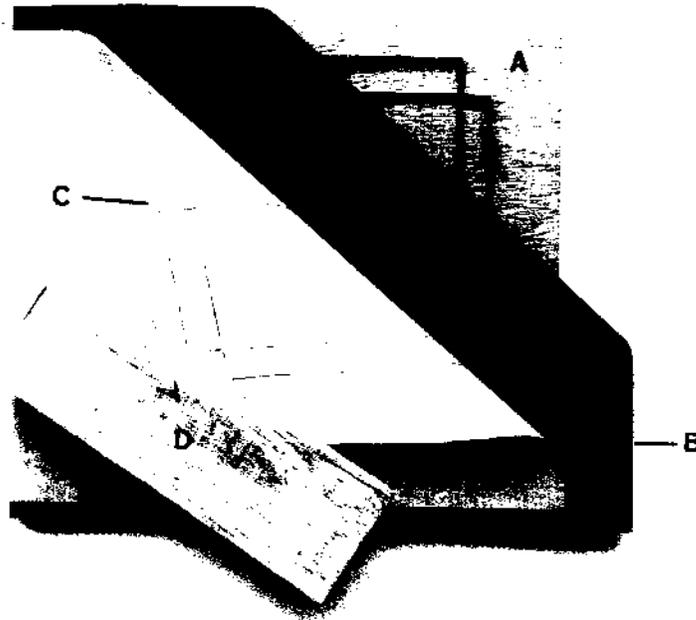


Mostrando las Plecas de Dobleces y Corte insertadas
en la madera

4.2. ELABORACIÓN DEL VINIL

Se le anota medidas y referencias al vinil patrón para ser enviado al departamento de Diseño y checar la justificación de los gráficos con el vinil del suaje patrón, real (hecho) y también al departamento de offset para registrar la impresión sobre el vinil, pero en este caso el vinil realizado es del suaje múltiple. Este proceso se hace con el fin de que salga un buen registro en la impresión.

En el vinil del suaje múltiple se colocan las indicaciones de pinzas, escuadra y referencias. En nuestro caso se indicaron en el vinil del suaje patrón para una mayor comprensión, pero estas indicaciones deben ir en el vinil del suaje múltiple.



A. Suaje Patrón

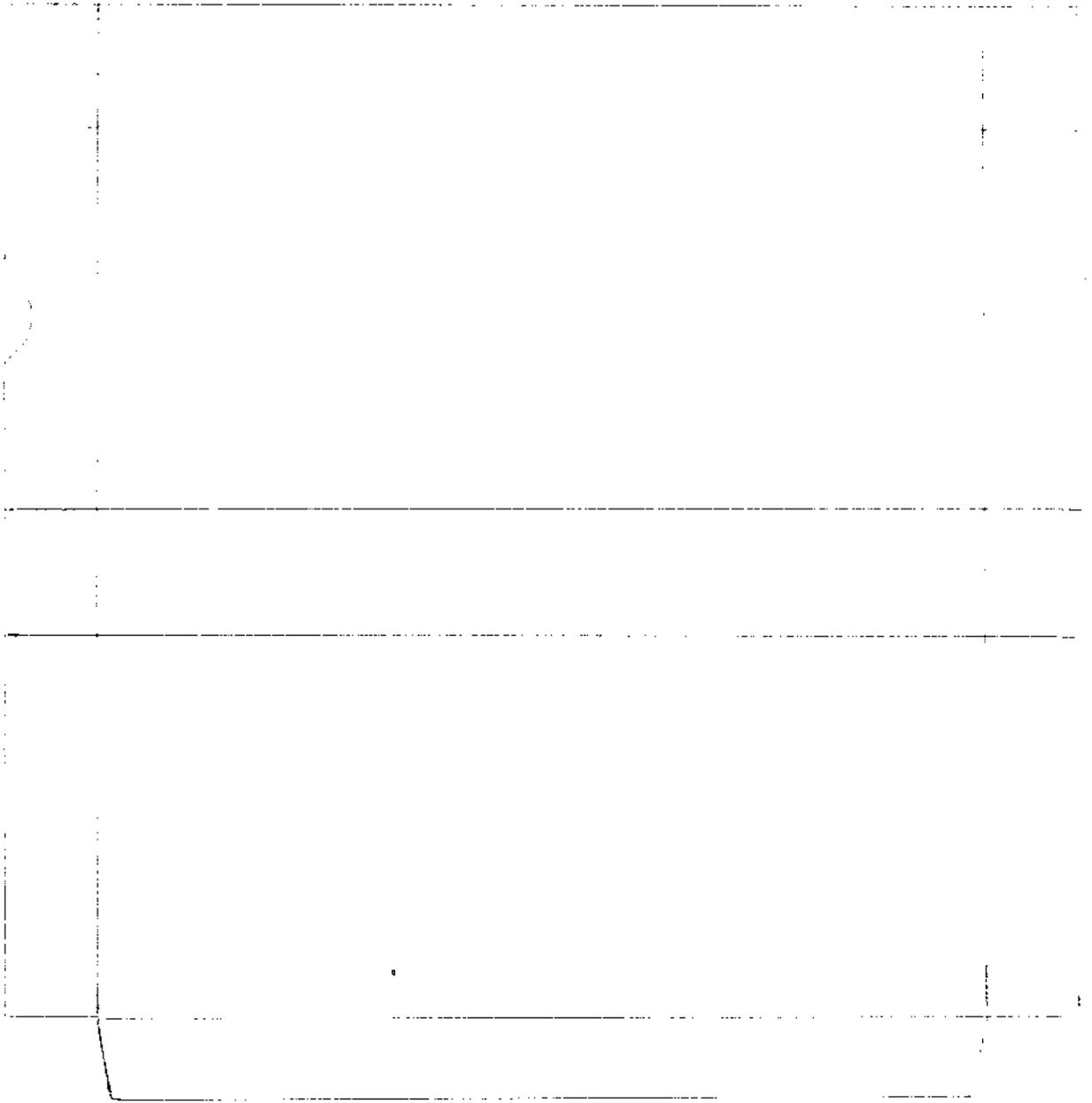
B. Papel Calca

C. Vinil (Papel blanco delgado o transparente)

D. Pedazo de Madera para calcar el suaje

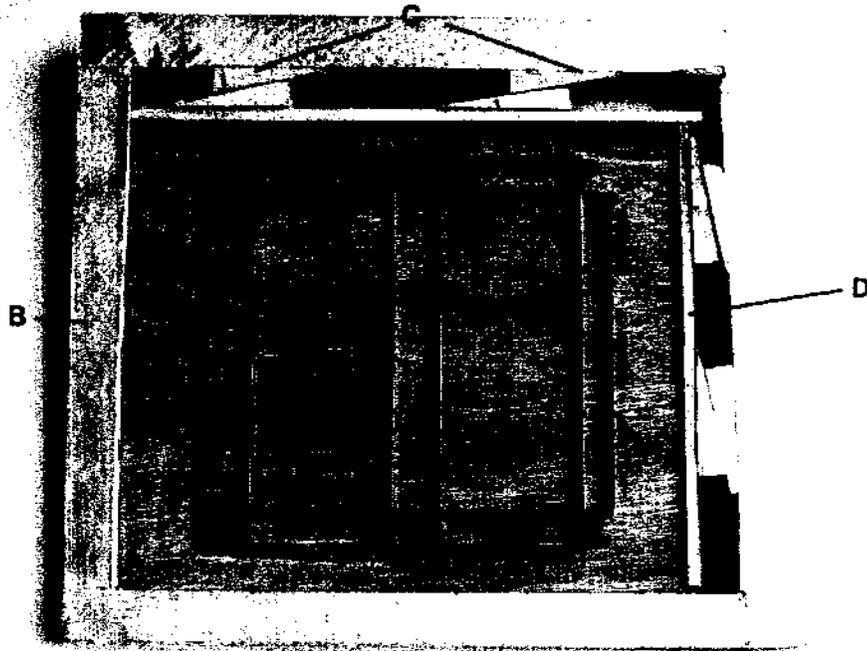
ESCUADRA

PINZAS .- Del Lado más ancho del cartón.



4.3. ENRAMADO

Es el montaje del suaje en un marco metálico, apretándolo mediante cuñas, piezas de madera y tiras de papel, este enramado es realizado para enviarse al departamento de corte.



A. Suaje
B. Marco Metálico

C. Cuñas de Madera
D. Piezas de Madera

5. DEPARTAMENTOS DE FOTOLITO Y OFFSET



Fotolito:

Se envía el gráfico, a este departamento con el vinil o una camisa indicando el suajado para la obtención de las películas (negativos) para elaborar las láminas de impresión.

Las películas dependiendo de nuestros gráficos se sacan de dos modos:

Suele realizarse por medio de la separación de tintas directas (pantone) en caso de ser pocos colores (tintas) en nuestros gráficos o por separación de color (cuatricomía) en caso de ser más de 3 colores (tintas).

En nuestro caso las películas serán sacadas por selección de color (Cuatricomía) ya que nuestro gráficos están compuestos por más de 3 colores (tintas).



Offset (impresión):

Aquí se realiza la preparación de las láminas conforme a los negativos y vinil proporcionados para la colocación de éstas en la máquina de impresión de acuerdo al orden que debe de llevar una impresión en cuatricomía que es:

1ª Amarillo → 2ª Magenta → 3ª Cyan → 4ª Negro



6. DEPARTAMENTO DE CORTE

En este departamento se realizan el pre - arreglo y arreglo de la máquina para el corte de los envases en las hojas de cartón ya impresas.

6.1. PRE - ARREGLO

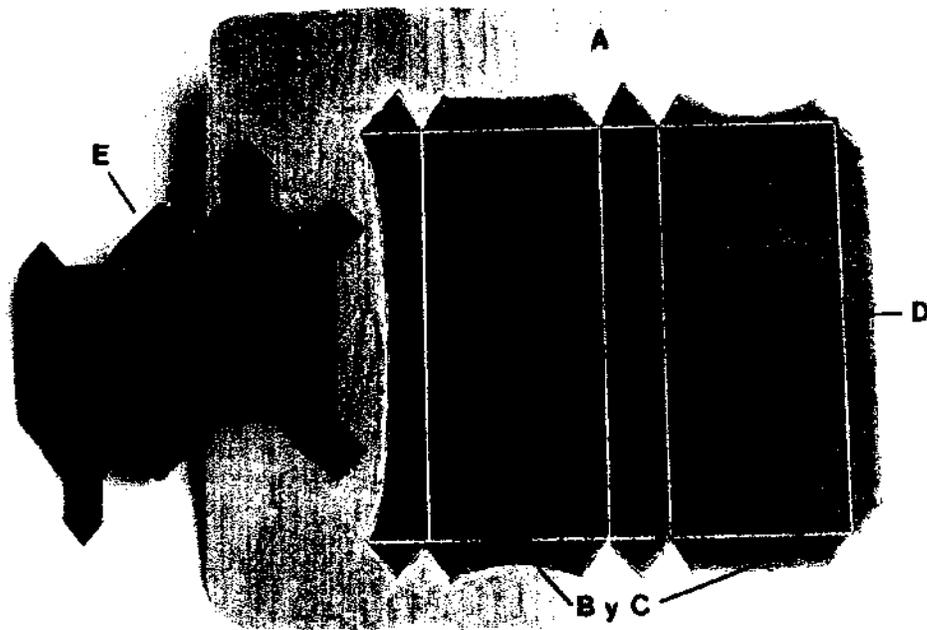
Es la preparación de la platina para meterse a la máquina de corte que sirve de **contra** al suaje, para la operación de corte y **principalmente para la formación de los scores (doblecés)**.

Para la preparación de la platina se utilizo:

- Una plancha de metal (platina)
- Papel blanco de 02 puntos o se puede utilizar papel Kraft de 04 puntos, los cuales se pegan con goma blanca encima de la plancha.
- Posteriormente se pega sobre el papel blanco que esta ya adherido sobre la platina el cartón Press Boor de 12 puntos.
- Se pone un calca entre la platina y el suaje, para calcar sobre el cartón por presión la forma del suaje. Esto se hace en la máquina.
- Se calan los scores que se marcaron sobre la platina preparada con una cuchilla doble es decir de dos navajas y se limpian las áreas donde va la pleca de corte, porque sino no sale un corte limpio quedando defectuoso el corte, mordido. Se deja únicamente el área donde van los scores (doblecés).

Otro aspecto que se prepara en el Pre - arreglo es el suaje limpiador y el ajuste de los limpiadores.

PLATINA CALADA (CONTRA)



- A. Platina (Plancha de Metal)
- B. Papel Blanco de 2 ptos.
- C. Cartón Press Boor de 12 ptos.

- D. Scores (Dobleces) calados
- E. Celoron, se puede utilizar en vez del Press Boor (C)

Por último en este departamento se hace el **arreglo** de la máquina para el corte de los envases y para ello se le proporciona al prensista:

- Un calca (Vinil) que se pone en la parte de atrás del suaje (múltiple) para nivelar el corte.

- El suaje encorchado y enramado

- La Platina

Al terminar el corte de los envases, pasa por los dos últimos departamentos que son:

Departamento de Martillos Hidráulicas, para la limpieza de los envases que están colocados en tarimas en grandes cantidades. Esta limpieza se realiza con un martillo hidráulica o un martillo manual, quitando la merma (desperdicio) que les allá quedado y separándolos.

Departamento de Engomado, se realiza aquí el engomado y semi armado de los envases para ser empaquetados y proporcionados al cliente para poner su contenido (producto) en ellos.

CONCLUSIÓN

El diseño gráfico juega un papel importante en la venta de algún producto ya que es el realizador de la imagen que debe exhibir un envase que se encuentra en el anaquel expuesto a la vista del consumidor, pero actualmente no debe de considerar solo eso el diseñador, sino también la calidad del envase, es decir el acabado y proceso de terminado tridimensional.

En ocasiones el trabajo que realiza el diseñador no es el esperado por este al finalizar la producción, ya que no considero los aspectos que se siguen posteriormente en su envase para salir al mercado, provocando así una perdida en material y gastos excesivos.

Los envases plegadizos tienen una gran disponibilidad al avance tecnológico, ya que sin dejar de ser un envase de tradición se despega de lo moderno y actual, logrando con ello, acabados como las combinaciones de plásticos, papel y hojas metálicas con el cartón plegadizo.

Por consiguiente el buen manejo de los materiales, elementos y proceso técnico por los que debe de pasar un envase en su desarrollo, ayudará a evitar posibles retardos y con las indicaciones adecuadas lograremos obtener el envase tridimensional como lo deseábamos realmente, ya que el conocer estos pasos, así como técnicas, impresión y material nos evitara conflictos con la producción y el cliente.

Hoy en día hay que considerar el trabajar no sólo en la imagen gráfica como diseñadores, sino también en conjunto con los encargados de la producción fabril con el fin de lograr una mayor comunicación, ya que es de suma importancia que todo diseñador de envase, tenga un conocimiento previo del proceso que su envase llevará posteriormente para su producción final y poder con ello eliminar o anticiparnos a los posibles problemas o defectos de calidad del envase.

BIBLIOGRAFÍA

Bann David, Gargan John

"Manuales de diseño (como corregir pruebas a color)"

Barcelona, Ed. Gustavo Gili, S.A., 1992

Bobst J.

"Instruction manual for the machine Bobst Platen"

Lausanne/Switzerland, Ed. J. Bobst & Fils, S.A., 1963

Bobst J.

"Instructions manual from paper and cardboard sheets die-cut on
Super - Autoplatine Bobst"

Lausanne/Switzerland, Ed. J. Bobst & Fils, S.A., 1964

Bobst J.

"The making of the cutting formes"

Lausanne/Switzerland, Ed. J. Bobst & Fils, S.A., (s.f.)

Buchan, Jack

"Studio secrets for the graphic artist"

Cincinnati, Ohio, Ed. North Light Books, (s.f.)

Celorio Blasco, Carlos

"Diseño del embalaje para exportación"

México, Instituto Mexicano del Envase, Barcomext, 1993

Tomo. 1

Chías Suriol, Josep

"El producto"

Colección la Empresa

España, Ed. Orbis, 1987

Coleman, Lipuma, et al

"Package desing - brand identify"

Massachusetts, Ed. Rockport Publishers, Inc. 1994

"Curso de diseño gráfico por ordenador

(normalización del color, Interacción)"

México, Ed. Génesis, S.A., 1992

Tomo 7

Demoney, Jerry et. al.

"Montaje de originales gráficos para su montaje"

Barcelona, Ed. Gustavo Gili, s.f.

"Diseño por ordenador (aplicación en artes gráficas)"

Técnicas de Pintura y Diseño

México, Ed. Génesis, S.A., 1992

Tomo 10

"Diseño por ordenador (la imagen en autoedición)"

Técnicas de Pintura y Diseño

México, Ed. Génesis, S.A., 1992

Tomo 9

Enciclopedia Salvat

Barcelona, Ed. Salvat, S.A., 1962

Tomo. 9

Fioravanti, Giorgio

"Diseño y Reproducción"

Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1988

Hartley E.

"Introducción a la practica de las artes gráficas"

México, Ed. Trillas, 1973

Jankowsk, Jerry

"Empacado - Hist, Shelf Life (modern package desing 1929 - 1945)"

San Francisco, Ed. Chronicle Bookz, 1992

Lynn, John

"Manuales de diseño (como preparar diseños para la imprenta)"

Barcelona, Ed. Gustavo Gili, S.A., 1989

"Manual para los departamentos de la compañía impresora Smurfit,

Cartón y Papel de México"

México, División Aztlán, (s.e.), 1990

Mosberg, Stewart

"Desing in motion packaging"

New York, Ed. PBC Internacional., 1989

Pedersen B. Martín

"Graphis Packaging 5"

Zurich (Switzerland), Ed. Graphis Press Corp., 1989

Pilditch, James

"El vendedor silencioso"

Barcelona - España, Ed. Villassar de mar, 1961

Randolph Karch R.

"Manual de artes gráficas"

México, Ed. Trillas., 1984

Resendiz González, Jaime

"Diseño gráfico aplicado a envases y empaques plegadizos"

México, (s.e.), (s.f.)

Rodríguez, José A.

"Empaque Performance"

México, Ed. Impresora Apolo, S.A., 1995

No. 46

Roth, Lazlo

"The packaging designer's book of patterns"

New York, Ed. Van Nostrand Reinhold., (s.f.)

Saitoh Hideo

"Cartón design"

(s.i.), Ed. Bijutsu Shuppan-sha., (s.f.)

Sonsino, Steve

"Packaging (diseño, materiales y tecnología)"

Barcelona, Ed. Gustavo Gili, S.A., 1990

Supon design group

"Design in process"

New York, Ed. Supon design group, (s.f.)

Turnbull T. Arthur; Baird N. Russell

"Comunicación gráfica"

México, Ed. Trillas, 1996

Wayne, Robinson

"How'd they design and print that"

Cincinnati Ohio, Ed. North Ligh Book., 1991