



9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

PROCESO DE SEPARACION DE COLOR  
EN EMPAQUE FLEXIBLE (ROTOGRABADO)

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADA EN DISEÑO GRAFICO  
P R E S E N T A :  
NORMA CALZADA GALLEGOS

DIRECTOR DE TESIS: LIC. J. MAURICIO AZCAPI IOPFZ  
MEXICO, D. F.

2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.



Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Artes Plásticas

Proceso de

*Separación de color*

*Tesis*

Que para obtener el título de:

Licenciada en Diseño Gráfico

Presenta

Norma Calzada Gallegos

Director de Tesis: Lic. J. Mauricio Azcatl López

México, D.F., 2002



DEPTO. DE ASESORIA  
PARA LA TITULACION

ESCUELA NACIONAL  
DE ARTES PLÁSTICAS  
XOCHIMILCO D.F.

2002



Proceso de

*Separación*

en empaque flexible



# Dedicatorias

dedicatorias dedicatorias dedicatorias

*A mi país* Le quiero dedicar este trabajo de titulación.  
Para que todos caminemos hacia adelante para fortalecerlo y crecer juntos.

*A la UNAM* Con cariño y respeto a mi casa de estudios.  
La Universidad Nacional Autónoma de México.

*A mis padres* Como una muestra del fruto a su apoyo.

También lo dedico a toda aquella persona interesada en este tema.

A todo aquél que lo tenga en estos momentos en sus manos.



# Agradecimientos

agradecimientos · agradecimientos

*A Dios* Primero quiero agradecerle a Él

*A mis padres* Por su amor, por su ejemplo,  
por haber hecho de mí la persona que soy ahora  
y haber compartido conmigo y mis hermanos su alta calidad humana.

Mil Gracias por haber sido el soporte que siempre me impulsó a levantarme.

*A mis hermanas* Por sus palabras de aliento,  
a ese gran amor que siempre nos hizo fuertes.

*A mis sobrinas* Por su amor y ternura,  
sus risas y travesuras.



# Agradecimientos

agradecimientos • agradecimientos

*A mi pareja* A ti Mario, que eres parte esencial  
en este proyecto, por tu apoyo y gran cariño,  
porque gracias a ti pude ver realizado este esfuerzo.

*A mis amigos* Que siempre me impulsaron  
a seguir adelante y no darme por vencida  
a José, Jesús Gómez, Javier Castillo, y sobre todo a Rafita y a ti Leo.  
Por continuar llenando mi vida con su amistad.

*A mis compañeros* De trabajo  
por compartir conmigo no sólo su amistad,  
sino sus conocimientos.  
A los que me apoyaron y creyeron en este proyecto  
¡Gracias!



# Agradecimientos

agradecimientos • agradecimientos

A los que no creyeron que pudiera con el trabajo y al mismo tiempo la tesis.

También les doy las gracias

Por que sin quererlo me enseñaron que aun con el camino lleno de obstáculos,  
la fortaleza se encuentra dentro de mi misma y al coseguir el éxito, la satisfacción  
se vuelve aun más grande.

*A mi asesor*

A ti te agradezco tu paciencia, tu apoyo,  
el haber creído en mí, tu tiempo invertido en este trabajo,  
el ayudarme a moldearlo y darle la forma que tiene ahora.  
El haberme guiado en esta parte de mi camino.

*A mis maestros*

En mi formación académica,  
a la ENAP y asesores que me brindaron sus conocimientos  
para ser los cimientos donde descansa este trabajo.



# Índice

Introducción

Introducción 1

Capítulo uno

El rotograbado

1.1

¿Qué es el rotograbado? 5

1.2

El rotograbado como técnica de impresión 8

1.2.1

Grabado químico 9

1.2.2

Grabado electrónico 10

1.2.3

Galvanoplastia 16

1.2.4

Ángulos de Celda 20



# Índice

Capítulo 2

<b>Elementos gráficos en empaque flexible</b>	<b>23</b>
2.1	
¿Qué es el empaque?	24
2.2	
El lenguaje de las formas	26
2.3	
La buena planeación en el diseño	32
2.4	
Características tipográficas de un original	35
2.5	
La fotografía como elemento gráfico	39
2.6	
El color y su proceso de preproducción	41
2.6.1	
Simbología del color	48
2.6.2	
El código de barras	54



# Índice

## Capítulo tres

2.6.3	Estructura del código de producto	56
2.6.4	Asignación y cambio del código	61
2.6.5	Impresión del código	65
2.6.6	Ubicación del código	73
	<b>El trapping o separación de color</b>	<b>75</b>
3.1	Tipos de impresión en el rotograbado	76
3.2	Control de una separación de color	83
3.3	Empaque flexible y la pre prensa	88
3.4	El Vo.Bo.	103



# Índice

## Capítulo Cuatro

Materiales comunes para impresión en rotograbado 104

4.1

Tipos de materiales para empaque flexible 105

4.2

Definición de sustrato 106

4.3

Tipos de sustrato 107

4.4

Terminado de un empaque flexible 119

4.5

Entrega de un empaque flexible 121

Tabuladores 124

Conclusiones 128

Glosario 129

Bibliografía 134



Objetivo

*General*

introducción

## Problemática del diseñador y la pre prensa

Conscientizar al interesado en las Artes Gráficas, de la importancia de conocer el proceso de pre prensa digital, así como la impresión y sustratos más usados.

*Digital*

Es común en las empresas de Artes Gráficas el hecho de que se quejen de los diseñadores por no conocer de impresión ya que estas empresas reciben trabajos que en muchas ocasiones no presentan las características para su impresión por lo que se ven obligadas a invertir tiempos en reprocesos para corregir dichos archivos, lo que contribuye a reducir sus tiempos de entrada a máquina para entrega del producto ya terminado.



# intro

Conscientizando al diseñador de este problema, apoyándolo con la recopilación de información que pueda ser consultada como base para su trabajo profesional. También las propias empresas están interesadas por formar diseñadores que tengan estos conocimientos como lo muestra la Gaceta Flexo en su No. 4, página 3 "La empresa Barco Graphics ha hecho llegar el software de la estación de trabajo Packedge, para ser entregada a ATM Flexo en calidad de donación, quien la cederá en préstamo a las autoridades del CETIS 16, para que pueda ser utilizado en los programas de educación técnica con que esta institución entrena a sus alumnos. Packedge cuenta su poderío en la generación de atrapes, la aplicación de tintas directas en imágenes con visualización en pantalla, como también su habilidad para mostrar transparencia de los colores en el monitor.

Se trata, por lo tanto, de una herramienta imprescindible para poder capacitar a los alumnos en tecnología moderna y su donación es parte del compromiso que las empresas mexicanas han asumido con el propósito de apoyar a los institutos de educación técnica del país." y en su página 5 hace referencia a ideas surgidas en oportunidad de la Asamblea General de asociados mencionando: "Surgió la propuesta que las empresas ofrezcan dar pláticas en las escuelas. Uno de los representantes de escuelas presentes manifestó que están interesados y abiertos para recibir a todos los que deseen dar pláticas o talleres en las escuelas, en el momento en que tengan alumnos que estén

dispuestos a recibir este tipo de capacitación." Se comentó que las empresas tienen demanda de personal capacitado, y que el costo que tienen para desarrollar gente capacitada es altísimo."



intro

---

# Hipótesis

La pre prensa digital es un tema desconocido para muchos, pero tan importante para la culminación de un diseño impreso. Es la etapa en la que a veces sólo se involucra el impresor pero que el diseñador debe conocer para concebir un diseño terminado, resultado de un proceso técnico. Conocer el proceso e incluso el material dónde se va a imprimir dará como resultado que podamos ser capaces de "prever" el comportamiento de un diseño, asegurando un resultado positivo, para que de esa manera se puedan prevenir los problemas de nuestro diseño en máquina, como son: registro, número de tintas, dimensiones en planos mecánicos, área de sello.

De tal forma que seremos capaces de desarrollar diseños que cumplan con todos los requisitos necesarios para su óptima reproducción y terminado.



# intro

---

# Generalidades

Dentro de los medios de impresión de grandes tirajes se encuentran el offset, que consiste en la impresión por medio de láminas, la flexografía es el sistema de impresión por medio de placas de fotopolímero; siendo el más económico, pero hasta el momento en México no alcanza la calidad del rotograbado. Este último que consiste en el grabado de cilindros para su reproducción en máquina, es más caro que la flexografía pero presenta mayor calidad. De él hablaremos en el capítulo I, veremos el rotograbado, con el fin de conocer un poco más del sistema de impresión.

En el capítulo II, analizaremos los diferentes elementos gráficos que puede contener un diseño para ser capaces de determinar las características necesarias de cada uno para una óptima reproducción, veremos las características del color, la fotografía, textos y el código de barras.

No basta con desarrollar un diseño agradable, estético, sino se puede imprimir. El capítulo III, contiene un análisis del diseñador, el diseño y la importancia que

representa el conocer lo que puede y no debe hacerse dentro de un diseño y que repercutirá en el siguiente proceso donde el cliente llevará hasta el impresor el archivo proporcionado por el diseñador y puede ser aquí donde surgan complicaciones, teniéndose que realizar ajustes; por lo que el diseñador deberá conocer algunos puntos para tomarlos en cuenta en el momento de desarrollar su diseño y prever todos los problemas por una mala planeación del diseño. En el capítulo IV, trataremos lo relativo a los sustratos más usados en empaque flexible, así como sus características, ya que cada tipo de sustrato tiene diferentes propiedades como: absorción de tinta, la blancura del papel, etc. lo que visualmente hará distinto a nuestro diseño.

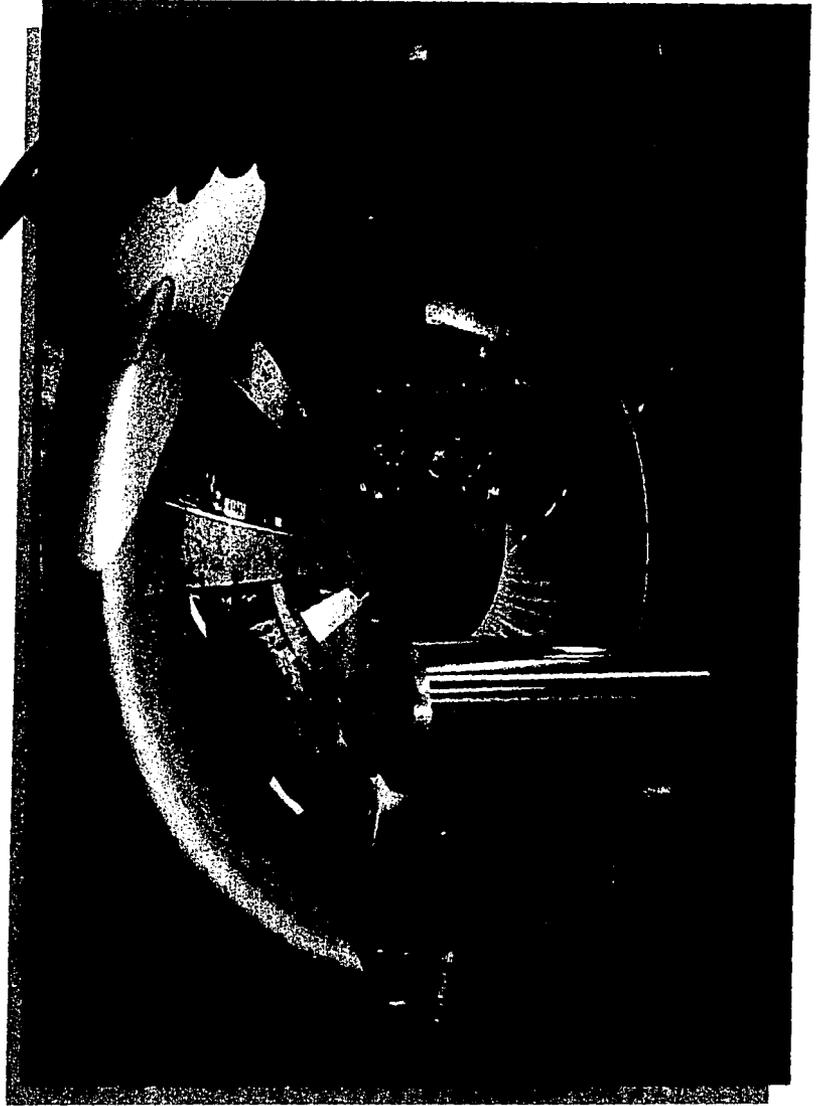


# capítulo uno

---

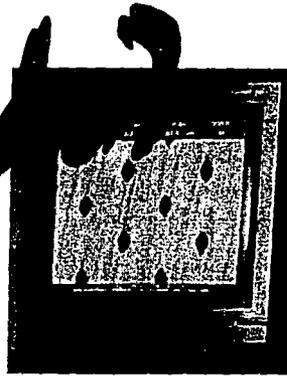
El

*Rotafra*



¿Qué es el

# Rotograbado

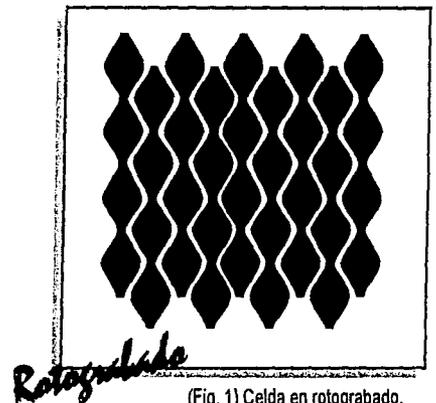


El rotograbado es un proceso de impresión directa, consistente en el grabado de cilindros cobrizados a través de un diamante, que graba celdas que son el equivalente a puntos en offset, éstas permiten el depósito de tinta que es descargada sobre la superficie en la cual se está imprimiendo. Cabe mencionar que es necesario un cilindro por cada color del diseño.

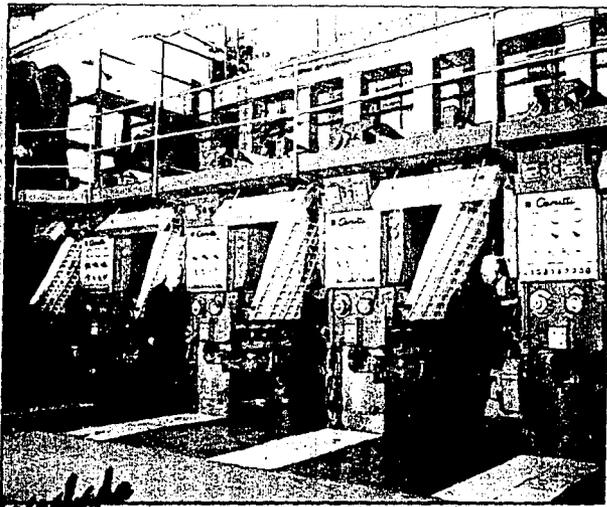
El rotograbado es usado para la impresión de tirajes muy grandes; una característica propia del rotograbado es que se compone de celdas y al observarlo con cuentahilos éste presenta un acabado como serruchado o muescas (Como se muestra en la figura 1); mientras que en offset se compone de puntos, y existe tipografía más definida, en flexografía la impresión es en placas o cireles en alto relieve y el acabado en el texto da un efecto de aureola alrededor de la letra debido a la presión que se ejerce sobre la placa, la calidad en rotograbado es

excelente, y pueden conseguirse muy buenos textos, imágenes, plastas de color, selección de color. Su variedad en sustratos va desde papel, películas flexibles, plásticos sencillos o en laminaciones, coextrusiones y algunas cartulinas como las impresiones de estuches de cigarros.

Existen máquinas que imprimen desde 4 hasta 9 tintas. (En la figura 2 se muestra una prensa de 9 tintas).



(Fig. 1) Celda en rotograbado.  
Arriba. Monitoreo de la celda.



(Fig. 2) Máquina Cerutti. Imprime hasta 9 tintas.

A continuación breve historia del rotograbado. “Procede del grabado en talla dulce, ya empleada en el siglo XIII, el cual consistía en grabar placas de cobre con buril; posteriormente se simplificó el proceso y pasó al baño mordiente. Este procedimiento tuvo gran avance cuando el huecograbado se convirtió en rotograbado.

Al final del siglo XIX es cuando se llega a obtener la impresión huecograbado, limitada a pocas ediciones de lujo y realizada por un reducido número de impresores.

La difusión del huecograbado a mayor escala es atribuido a Ernest Rolffs, quien en el año 1906 realizó la primera

instalación que puede denominarse Industrial. Entre 1906 y 1910 el huecograbado empezó a ser reconocido como sistema de impresión industrial. El método para preparar las matrices de huecograbado había sido el de profundidad variable basado en la utilización de una trama original en cristal. La exposición sucesiva de la trama y de un positivo tinta continua sobre papel pigmento, permite el endurecimiento de la gelatina en mayor o menor grado según la cantidad de luz filtrada a través de la tinta continua. Una vez fijada con agua fría y secada posteriormente, la gelatina del papel pigmento, permitía al percloruro de hierro grabar el cobre según fuera su espesor. Por lo general así es como se realizaba la grabación, pero el técnico grabador podía operar sobre la concentración del percloruro de hierro, variando los tiempos y la propiedad de penetración del ácido a través de la gelatina. Así se podía modificar: el contraste, la densidad, la curva de reproducción y las diferentes profundidades de las celdas, lo que determinaba el resultado. Hay que agregar que dicho resultado dependía de la buena calidad del positivo, aunque también existían factores externos que podían determinar una buena o mala reproducción”.(1)

1) Huecograbado. El sistema autópico Ciro Basso. Pág. 64.



Contrariamente a otros sistemas de impresión, en los cuales las características del original a imprimirse son determinadas y fijadas durante la operación del tramado, y también por la misma trama, en el huecograbado convencional, ésta se limita a servir de estructura sobre la cual viene construida la imagen.

Las únicas variaciones que pueden ser introducidas sobre la trama que se utiliza para el huecograbado convencional son: el número de líneas por centímetro que determina el rendimiento de los detalles del original y la relación de tamaño entre las líneas que dividen un punto de otro y también los mismos puntos. Esta relación delimita la profundidad máxima de grabado.

1

2

El

**Rotograbado**

como técnica de impresión

Dentro del rotograbado actualmente se pueden reconocer 2 tipos de grabado: el grabado químico y el electrónico. En el primero el cobre es alterado por ácido, este proceso se desarrolla a través de negativos que expuestos a un cilindro originan celdas en él.



1 punto 2 punto 1

Grabada

Químico



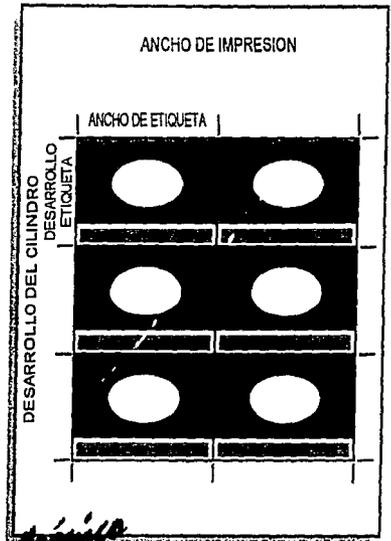
Se desengrasa el cilindro y se limpia de toda impureza con jabón y agua. Posteriormente se le pasa una lija de agua para dejarlo un poco áspero, enseguida se le aplica una capa de fotóresis y se transporta la imagen que se va a grabar a través de una planilla en positivos. Una vez transportada la imagen al cilindro se le aplica un revelador y se enjuaga con agua. Este proceso desarrolla celdas en el cilindro, que son la base para el depósito de tintas que posteriormente ya en el proceso de impresión depositan la tinta contenida en sus celdas en el sustrato a imprimir. (En la figura 3 se muestra el dibujo de un cilindro).

1 punto 2 punto 2

# Grabado

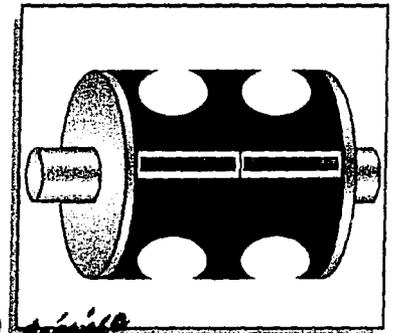
## Electrónico

El segundo y más usado actualmente, es el tipo de grabado que se realiza mediante grabadoras electrónicas, es un sistema para crear una composición en un cilindro (layout). Estos contienen la información necesaria para desarrollar las "planillas". Por lo que se debe contemplar la repetición de la unidad o etiqueta tanto a lo ancho como a lo alto o desarrollo del cilindro, las "pasadas" (horizontalmente, a lo ancho del cilindro en función de la dimensión de la etiqueta) dependerán del ancho total de material, así como las marcas para impresión como serían registros o de secuencia, lineajes etc. información necesaria para grabado e impresión en máquina. (Figuras 4 y 5).



*Electrónica*

(Fig. 4) Ejemplo de la repetición de una etiqueta para formar un cilindro.



*Electrónica*

(Fig. 5) Ejemplo de un cilindro.



Las "repeticiones" (verticalmente, al desarrollo del cilindro tomando la medida del desarrollo de la etiqueta), corresponde al número de veces que se repita la etiqueta tanto al ancho como al desarrollo para formar una planilla completa que desplegada equivaldría al tamaño total de nuestro cilindro, ésto siempre tomando en cuenta que exista el menor desperdicio posible.

La diferencia en ambos procesos radica en que mientras en grabado químico se presenta el proceso de negativos para trasladar las celdas al cilindro, en el grabado electrónico las celdas son grabadas directamente de la grabadora al cilindro por medio de un diamante. (En la figura 6 se aprecia la máquina de grabado electrónico).



*Electrónica*

(Fig. 6) Fotografía de la máquina para grabado electrónico de cilindros para rotograbado. Imagen tomada del catálogo: "Convertidores Grupo Carso" en el apartado de Prerensa. Abajo. Detalle del grabado del cilindro.





(La figura 7 muestra solamente la unidad, mientras en la figura 8 se ve esta unidad ya repetida de acuerdo a los datos sobre este trabajo).

*Etiquetas*

(Fig. 7) Ejemplo de una etiqueta.

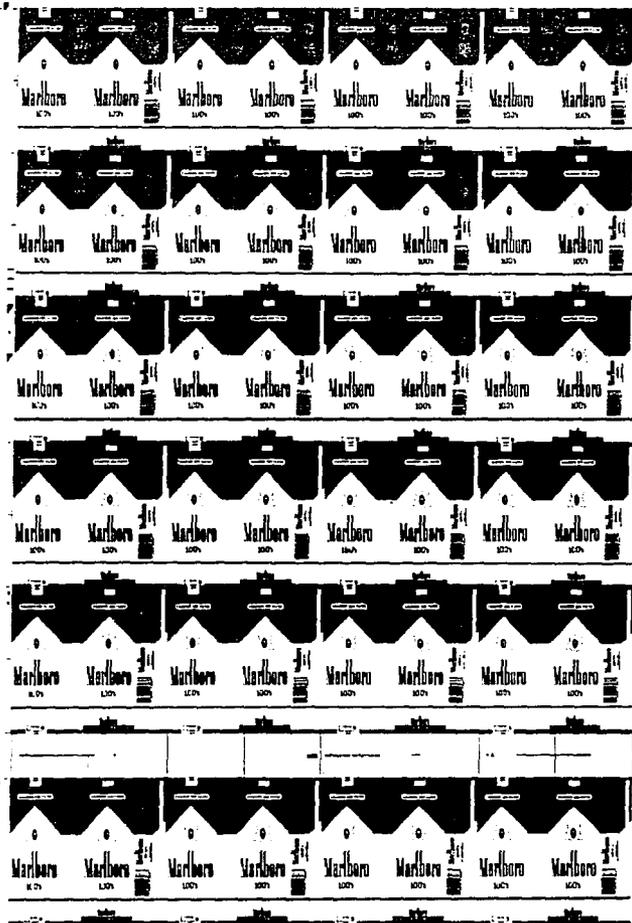


**ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD**

<input type="checkbox"/> CAJA <input type="checkbox"/> BOBINA <input type="checkbox"/> TUBO <input type="checkbox"/> RACK  REFERENCIA DE IDENTIFICACION DE EMPAQUE  REFERENCIAS: _____ DATUM DE REFERENCIAS: _____ PASO: _____ DATUM DE PASO: _____	DE DICIA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ALZADA DE EMPAQUE (cm) _____ ANCHO _____ PROFUNDIDAD _____ LARGO DE CABLE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO COLOR _____  TABLA _____ cm DIAMETRO _____ cm DESARROLLO _____ cm	
---	---	---

ANCHO TOTAL DE MATERIAL	ANCHO DE TRAMPA EN BANCAS	ANCHO DE TRABAJOS TOTAL CON BANCAS	ANCHO DE BANCAS CUADROS	ANCHO DE BANCAS DESLIZO	FIGURA DE GRABADO <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>																				
<input type="checkbox"/> SELECCIONADO <input type="checkbox"/> AUTOMATIZADO <input type="checkbox"/> PLAZOGRAMA <input type="checkbox"/> IMPRESO																									
EN ALTERNANCIA (SI/NO) <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10															
EN FILA (SI/NO) <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																

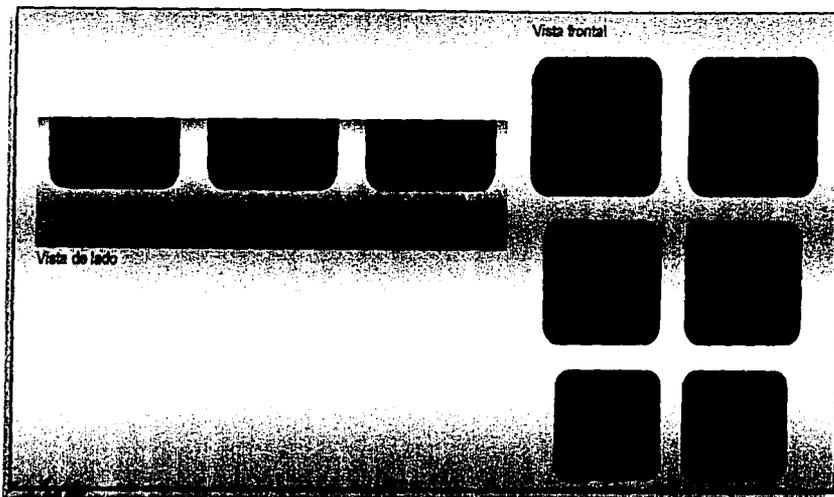
MATERIALES QUE EMPAQUETAR: <input type="checkbox"/> ACRIL <input type="checkbox"/> LATEX PASTOS: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO LAMINAR: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> OTRAS: _____	FIGURA DE BOCAL DE CABLE <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
---	--



*Planilla*

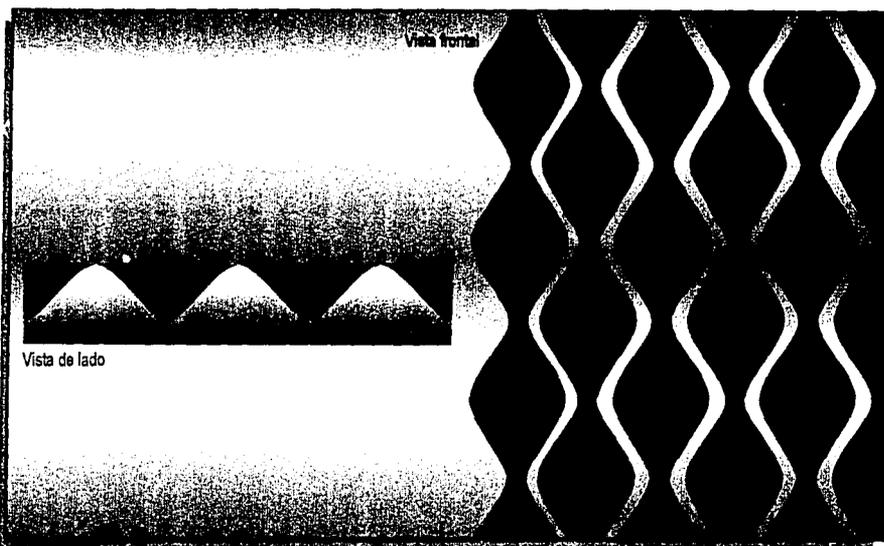
(Fig. 8) Ejemplo de una planilla.

La figura 9 muestra la forma de las celdas en grabado químico.



*Químico*

(Fig. 9) Forma de la celda en grabado químico.



*Electrónico*

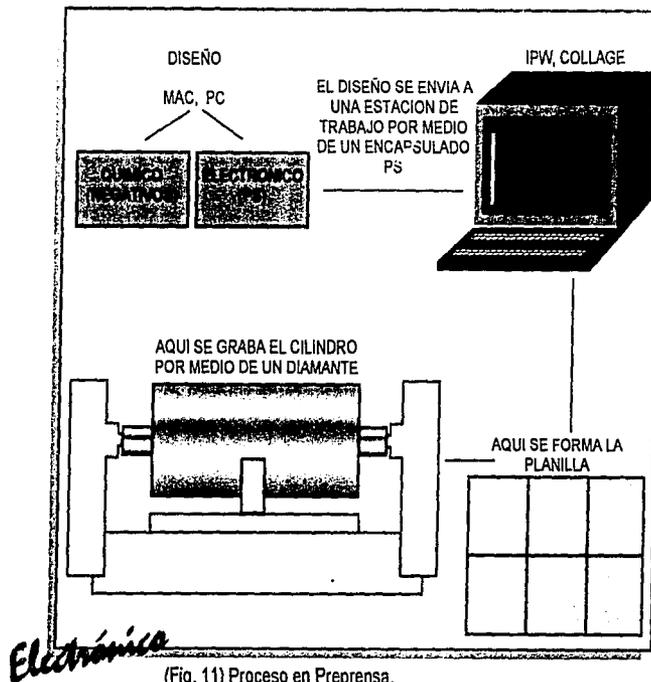
(Fig. 10) Forma de la celda en grabado electrónico.

La figura 10 muestra la forma de las celdas en grabado electrónico.



### Proceso en grabado electrónico:

Habiendo trabajado el diseño previamente, ya sea en plataforma Mac o Pc, en los diferentes programas de diseño: Illustrator, Freehand, Corel Draw, Art Pro, Photoshop, QuarkXpress, etc. y teniendo preparado el diseño en su etapa de separación de color, es enviado por medio de un archivo postscript o encapsulado a alguna estación de trabajo (IPW, Collage etc.) para su proceso de formación de cilindro repitiendo la etiqueta las veces necesarias para formar el cilindro a lo ancho y al desarrollo. También se asignan todos los parámetros como son lineaje, ángulos, diámetro etc. Una vez terminado el trabajo y revisado se envía a la



(Fig. 11) Proceso en Pre-prensa.

grabadora donde se encuentra montado el cilindro correspondiente a cada color del trabajo que se está procesando y donde a través de un diamante traslada la información del archivo a cada cilindro formando las celdas. (Como lo muestra la figura 11).

Este cilindro ha sido previamente trabajado en un proceso llamado galvanoplastia.

# Galvanoplastia

## ¿Qué es?



La preparación de los cilindros que se requieren para un trabajo impreso se realiza mediante un equipo de galvanoplastia, ajustando diámetros de acuerdo a las medidas de los diseños. (Figura 12).

(Fig. 12) Fotografía del proceso de galvanoplastia (Foto tomada del catálogo "Convertidores").

Después de grabarlos cada cilindro se cromata para darle mayor tiempo de vida al grabado. "La galvanoplastia es el método de revestir un metal con otro metal, o un no-metal con un metal. Pero la historia del arte de los metales ofrece también datos para suponer una remota realización de revestimientos metálicos por electrólisis.

En algunas investigaciones arqueológicas, las primicias del arte galvánico parecen haber sido creadas hace 3,000 años y es un hecho que solamente después del descubrimiento de la pila por Alejandro Volta es posible establecer el inicio de la era de la deposición electrolítica de los metales. En este sentido el arte de la galvanotecnia nació en Pavia, Italia en el año 1800, por obra del químico Luigi Valentino Brugnatelli, colaborador de A. Volta". (2)

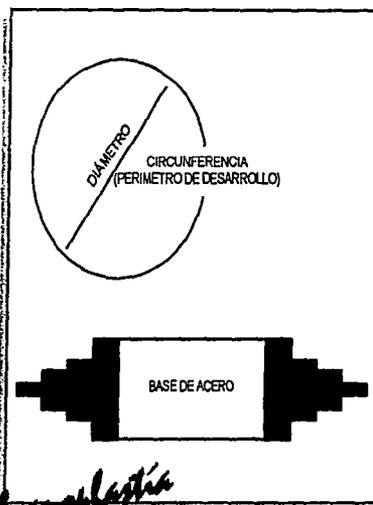
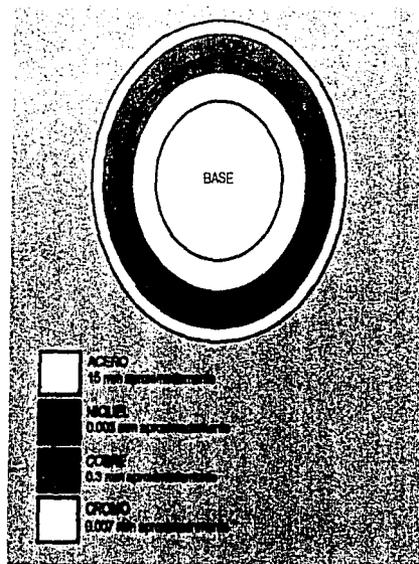


## PROCESADO DE UN CILINDRO :

En la figura 13 se muestra la estructura del cilindro para comprender mejor el proceso del mismo.

### **Medición de la base para obtener su diámetro.**

La base debe ser medida para asegurar que corresponda al trabajo al que fué asignada, ya que el diámetro es determinante para establecer el número de repeticiones del trabajo. La medida del diseño debe dar el desarrollo exacto del cilindro, para que al imprimir, siempre proporcione una impresión continua sin separaciones entre inicio y final del cilindro. (3)



*Galvanoplastia*

(Fig. 13) Estructura del cilindro.

### **Desengrase de la base.**

Para procesar la base, ésta se debe encontrar completamente limpia, libre de impurezas como óxido y polvo, esto nos asegura que el desengrase de la base será eficiente y no se tendrán problemas con el siguiente proceso de niquelado. (4)

### **Niquelado de la base.**

El niquelado es un proceso necesario que se le da a la base, el níquel funciona como si fuera un "primer" (especie de pegamento que hace que el cobre se adhiera al hierro). (5)

### **Cobrizado de la base.**

El cobrizado es un proceso que se le da a la base, hasta lograr una capa de cobre determinada en la que se pueda grabar. (6)



### ***Pulido del cilindro cobrizado.***

El pulido del cilindro es para dar el acabado y medida final que se requiere para que éste pueda pasarse a grabado. (7)

### **Inspección final del cilindro antes de su grabado.**

Para que el cilindro pase a grabado se debe de realizar una inspección final de los siguientes puntos:

#### ***Medida real del diámetro.***

Para asegurar que el cilindro tenga el desarrollo apropiado a fin de que la medida de repetición de la unidad quede exacta. (8)

#### ***Dureza del cobre.***

Para que un cilindro pueda ser grabado electrónicamente debe presentar una

dureza de 200 Hv a 230 (Hv: Unidad de medición vikeas). (9)

#### ***Rugosidad del cobre.***

Es el pulido final que debe de llevar un cilindro para ser grabado y que no presente problemas como velo o rayas en la impresión.(10).

Dentro de este proceso será necesario un cilindro por cada uno de los colores requeridos por nuestro diseño. Una vez grabado el cilindro se procede al desengrase del mismo y debe de estar libre de impurezas para proceder a cromarlo. Al cilindro grabado se le da un baño de cromo, ésto para brindarle protección y más vida al grabado. Posteriormente se procede al pulido del cilindro cromado, para evitar velo ó rayas cuando imprime tinta al sustrato. (película flexible).



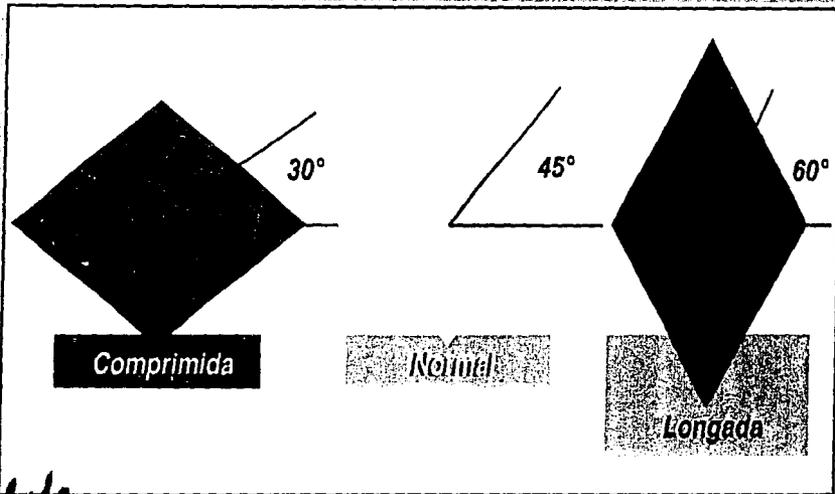
Una vez terminado este proceso se efectúa una prueba de roll, que consiste en probar el grabado de cada cilindro con las tintas y sobre el material en el que va a imprimir para verificar que los cilindros y el proceso de formación del diseño sean los adecuados para asegurar el siguiente paso y evitar fallas que pueden reflejarse cuando nuestro diseño esté ya en máquina, lo que representaría grandes pérdidas económicas, de tiempo máquina y tiempo hombre además de los materiales: sustratos, tintas etc. echados a perder.

El cilindro debe ser probado para garantizar que cumpla con todos los requisitos que el siguiente proceso necesita.



# Ángulos

De la celda



Gratuito

(Fig. 14) Tipos de ángulos de celda. Gráficas tomadas de apuntes del curso de "Capacitación pre prensa."

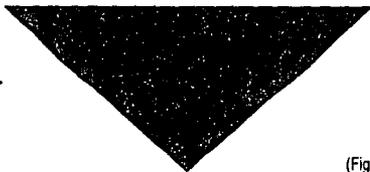
Las configuraciones de celdas básicas son: 30° 45° y 60° (Figura 14).

Es posible utilizar una infinidad de diferentes ángulos. El resultado en impresión se determina por la combinación de la forma de la celda, ángulos, lineaje, ángulo del diamante, ésto en función del material a imprimir (película, papel.), tipo de impresión (frente, dorso), tintas, máquina. Y por supuesto; la maestría y disposición del impresor.

El diamante determina la profundidad de la celda, de la cual depende la cantidad de tinta que se descargue. Existen diversos ángulos del diamante, siendo de los más usados los de 110°, 120° y 130° (Figuras 15, 16, 17 y 18, la figura 19 muestra la estructura de la celda).

Diamante 110°

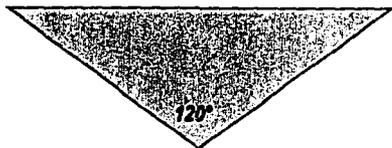
Permite mayor profundidad y mayor depósito de tinta, se recomienda para detalles muy finos o sustratos porosos (papel).



(Fig. 15)

Diamante 120°

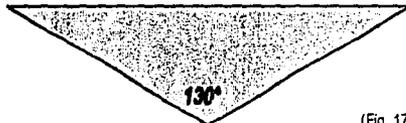
Por tener un ángulo mayor, su profundidad de celda es menor por lo tanto deposita menos tinta.



(Fig. 16)

Diamante 130°

Menor profundidad, menor depósito de tinta.



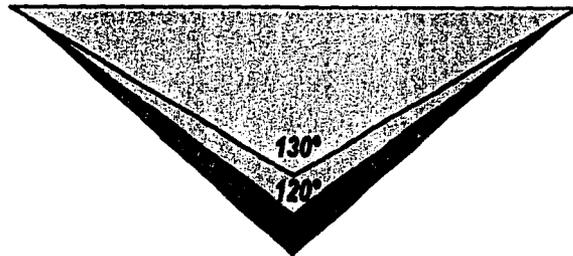
(Fig. 17)

*Gratado*

(Fig. 15, 16, 17 y 18) Profundidad de los ángulos del diamante.

## ÁNGULOS DE DIAMANTE

Menor profundidad de grabado



Mayor profundidad de grabado

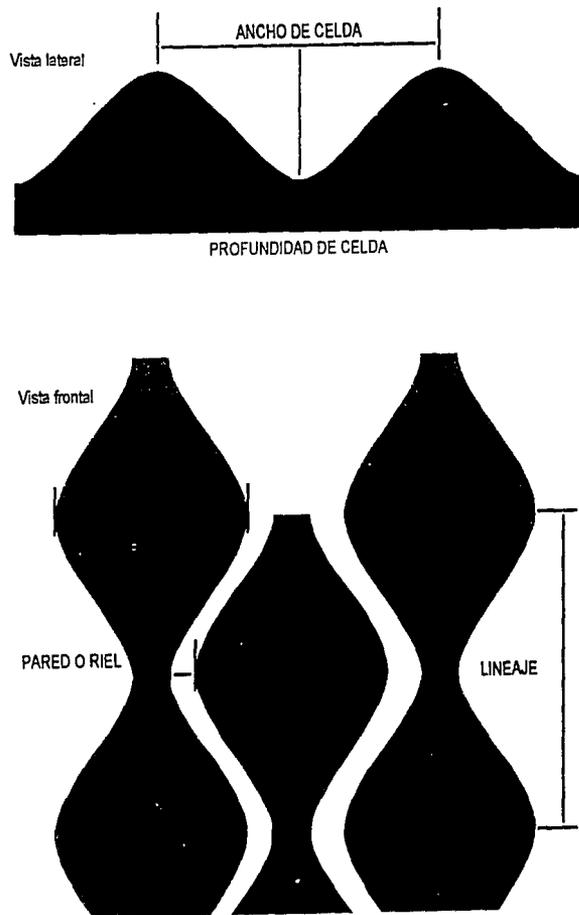
(Fig. 18)

*Gratado*

(Fig. 15, 16, 17 y 18) Tomadas del curso de "Capacitación pre prensa".



## ESTRUCTURA DE UNA CELDA:



(Fig. 19) Componentes de la celda. "Capacitación pre prensa".

## LINEAJE:

Para evitar el efecto "moiré" en una selección de color es necesario variar ángulo y lineaje. La combinación más común es:

Amarillo:	54 líneas/cm	45°
Magenta:	60 líneas/cm	60°
Cyan:	60 líneas/cm	30°
Negro:	88 líneas/cm	36°
Plastas	70 líneas/cm	38°

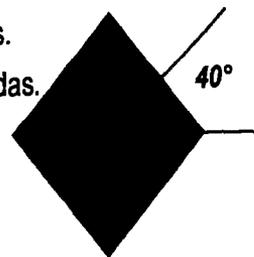
40° es el ángulo que se recomienda para trabajos de línea.

Son recomendados estos lineajes ya determinados para la selección, pero pueden variarse dependiendo de la maestría del operador y la estructura del mismo diseño.

Mayor lineaje más celdas.

Menor lineaje menos celdas.

(Representado en la figura 20).



(Fig. 20) Ejemplo de un ángulo de 40°. "Capacitación pre prensa".

capítulo

Elementos

*Gráficas*

el empaque flexible



## ¿Qué es el



Empaque

(Fig. 21) Presentación de algunos empaques flexibles en bobina y otros ya listos para anaque.

Hay hechos relevantes en la evolución de los empaques desde sus inicios hasta la invención del código de barras. (En la figura 21 vemos imágenes de impresión).

300 A.C. Se cree que los egipcios utilizaban botellas y frascos de vidrio moldeado y/o soplado y papel de papiro para empaçar.

1500 D.C. Se utilizan tapones de corcho para cerrar botellas.

1841. John Goffe Rand, retratista estadounidense, extruye el primer tubo de metal.

1871. A.L. Jones obtiene las primeras patentes para cartón corrugado.

1874. Se desarrolla la botella de leche.

1897. La National Biscuit Company utiliza por primera vez cajas de cartón para empaçar las galletas Uneeda.

1911. Se diseña una máquina para producir una película continua llamada

celofán de celulosa y diáfano (en el capítulo 4 veremos tipos de películas).

1913. Se utiliza por primera vez el foil para envolver salvavidas, chocolates y goma de mascar.

1938. El nylon, fabricado por Dupont, se utiliza para hacer cerdas de cepillos de dientes, y subsecuentemente se utiliza como película y para partes moldeadas de válvulas de aerosol.

1947. La Continental Can Company fabrica las primeras latas de aerosol comerciales.

1959. Surge la película encogible orientada para envoltura individual y para unir paquetes y pallets de productos.

1972. Oregón es el primer estado que restringe el empaque al prohibir el uso de botellas no retornables para refrescos.

1973. Surgen el código de barras UPC (Universal Product Code) y los símbolos legibles para las etiquetas de los productos

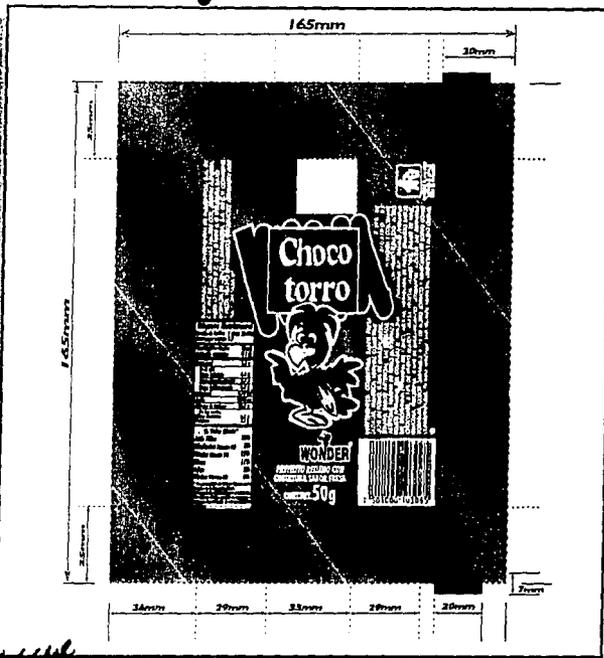


para permitir la identificación de los productos y sus orígenes por medio de un código de identificación que se lee por láser y así conocer datos de inventario y precio mediante cajas registradoras computarizadas. (En la figura 22 se ve un sustrato utilizado para impresión de empaque flexible).

*Películas*  
(Fig. 22) Fotografía de una de las películas más usadas en empaque flexible.

# El lenguaje de

# Las formas



*Empaque*

(Fig. 23) Ejemplo de la información de un empaque.

Existe una gran variedad de elementos gráficos que forman parte del diseño de un empaque, dentro de la planeación comercial, adquieren un poder de reconocimiento en el consumidor ya que el empaque ha dejado de ser sólo el contenedor y protector de nuestro producto para adquirir connotaciones simbólicas que ayudan a reforzar la imagen de un producto. "El empaque es lo primero que ve el consumidor, por lo que se le ha llamado "El vendedor silencioso".(11)

(Figura 23 Ejemplo de un empaque). Con lo anterior reafirmamos que la organización, armonía ó contraste de nuestros elementos y colores serán determinantes para que nuestro empaque funcione práctica y visualmente, pero además de los aspectos estéticos mismos de nuestro

11) EL MUNDO DEL ENVASE. Ma. Dolores Vidales Giovannetti. Ediciones G.Gili. Pág. 90.

diseño deberemos de tomar en cuenta otros elementos, las características en ellos determinarán la buena impresión de nuestro original ya que además de promover el producto mediante un diseño atractivo, debemos de cumplir varias funciones:

Identificar al producto e informar las características del mismo, su uso, contenido, quién lo fabricó, sus reglas de seguridad, etc.

Dentro de estas funciones podemos determinar:

***La función práctica.***

Son aquellos aspectos fisiológicos de su uso.

***Función estética.***

Son aspectos psicológicos de la percepción.

***Función simbólica.***

Son aspectos espirituales, psíquicos y sociales.

Todos los objetos llevan implícitos estas funciones, su jerarquía dependerá del tipo de producto y del consumidor.

De aquí desprenderemos que existen también funciones del empaque que tendrán como fin separar al producto del medio ambiente, proteger, aislar al producto de los factores que pudieran alterar su estado natural, composición y por lo tanto su calidad.

Mediante un lenguaje visual, se produce un diálogo entre el empaque y el consumidor, para lo cual se recurre a elementos como la forma, el color, la imagen, símbolos y signos.

Se han determinado varias clases de funciones para este lenguaje de las formas:

***La diferenciación.***

Es la capacidad que adquiere el empaque de distinguirse de los demás que compiten con él. Aquí será determinante la habilidad del diseñador para lograr que los elementos que intervienen en el diseño puedan ser factor importante para atraer al consumidor, influyen también otros elementos como son: la publicidad y promoción aunada a la calidad del mismo producto. De tal manera que el empaque presente mejor apariencia que el de sus competidores.

### ***Atracción.***

Es la capacidad que debe de tener el empaque de ser percibido en fracciones de segundo y a la mayor distancia posible.

### ***Seducción.***

Es la capacidad de incitación a la compra, connotaciones y valores estéticos que contenidos en nuestro empaque van a motivar al consumidor a la adquisición del producto sobre sus competidores.

### ***Información.***

Es la capacidad de transmitir datos importantes contenidos en el empaque para el consumidor, tales como el precio, ingredientes, fecha de caducidad, modo de uso, contenido, instrucciones, fabricante, tabla nutricional, etc. El empaque al igual que cualquier producto seguirá un proceso de compra, el cual consiste en lo siguiente:

#### ***De la incconsciencia a la conciencia.***

Es la etapa en la cual el comprador pasa de un estado pasivo y de desconocimiento del producto a uno de mayor interés, aquí el empaque deberá de ser capaz de atraerlo visualmente.

#### ***De la conciencia al interés.***

Una vez ya atraído visualmente surge la transformación del consumidor, de una actitud pasiva pasa a una actitud activa, se presenta la curiosidad, la novedad, la apariencia o el concepto, de una manera consciente o subconsciente, una vez conseguido ésto, la siguiente meta del empaque consistirá en:

atraer la atención a través de un mensaje global, además de crear interés o motivar e informar proporcionando todos los datos necesarios sobre el producto.

De aquí el siguiente paso será:

***Del interés a la evaluación.***

El comprador considerará una serie de elementos para evaluarlo de acuerdo a sus necesidades, buscando siempre las ventajas en cuanto a su calidad, precio, contenido, etc.

Ahora el empaque deberá:

Motivar al consumidor convenciéndolo del contenido del producto y la satisfacción de sus necesidades.

***De la evaluación a la prueba.***

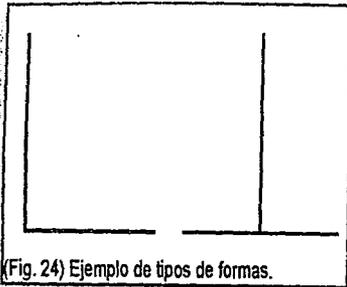
Esta es la etapa de uso, por lo que el empaque deberá de incluir los siguientes puntos o información:

- Tener presente la información de uso o instrucciones.
- Tener la marca y ventajas del producto.
- Mantener las cualidades del producto, esto es, que los materiales con los que se fabricó nuestro empaque sean los adecuados para que tengan la capacidad de conservar la calidad del producto”.

# Las formas

## Las rectas y ángulos.

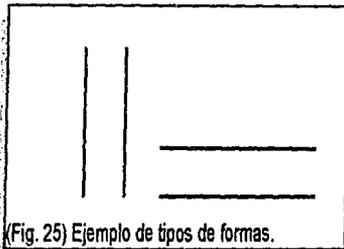
Se asocian con la rigidez, fuerza, firmeza y masculinidad. (Fig. 24)



(Fig. 24) Ejemplo de tipos de formas.

## Paralelas.

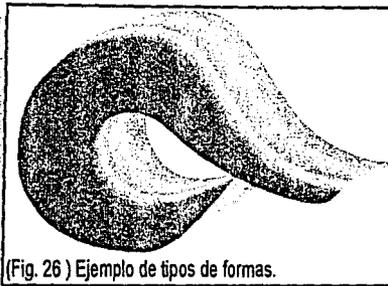
En posición vertical esquematizan columnas que representan apoyo o sostén en posición horizontal representan estabilidad. (Fig. 25)



(Fig. 25) Ejemplo de tipos de formas.

## Curvas.

Se asocian con la delicadeza, suavidad, feminidad. (Fig. 26)



(Fig. 26) Ejemplo de tipos de formas.

## Zig zag.

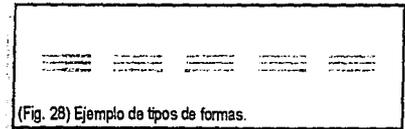
Energía, cólera, agitación, son usadas para representar la sensación de choque, estallido o dolor. (Fig. 27)



(Fig. 27) Ejemplo de tipos de formas.

## Trémula.

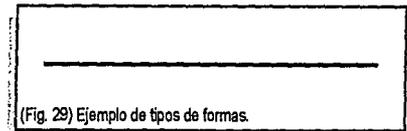
Se asocia con el nerviosismo, miedo, inconstancia o indecisión. (Fig. 28)



(Fig. 28) Ejemplo de tipos de formas.

## Recta horizontal.

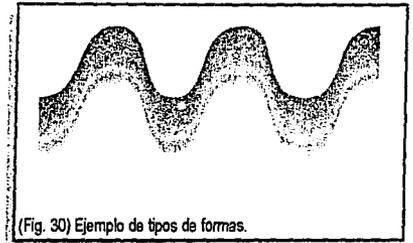
Tranquilidad, reposo y se asocia también con el horizonte. (Fig. 29)



(Fig. 29) Ejemplo de tipos de formas.

## Línea ondulada.

Representa el gozo, la armonía optimismo, suavidad. (12). (Fig. 30)



(Fig. 30) Ejemplo de tipos de formas.

Formas

(Fig. 24 a 30) Tabla con ejemplos de las diferentes formas y algunos significados con los que se les identifica.

**Círculos concéntricos.**  
Representan impacto, destreza,  
atención. (Fig. 31)



**Espiral.**

Movimiento, energía, dinamismo,  
tiempo. (Fig. 32)



# Las formas

**Triángulo, rectángulos y estrellas.**  
Representan la integridad, la unidad.  
El triángulo es muy usado para dar la  
descripción de las cualidades del  
producto. Se ponen en sus vértices los  
tres ingredientes de una fórmula o los  
tres usos o beneficios más relevantes  
del producto. (Fig. 33)



**Puntos sobresalientes o balazos.**  
Expresan diversos usos o ingredientes  
de un empaque, atraen hacia una  
frase o cualidad. (Fig. 34)

**PRECAUCION**

- Mantener alejado del alcance de los niños.
- No ingerir.
- Agítese antes de usarse.

• SUAVE FORMULA • FRESCA FRAGANCIA

(Fig. 34) Ejemplo de balazos.

Como hemos visto existen varios  
elementos que están implícitos en el  
empaque y que van a ser  
determinantes en todo el proceso de  
nuestro empaque no sólo en su etapa  
de creación sino en todo su desarrollo  
hasta su etapa final que será la del  
proceso de compra.

*Formas*

(Fig. 31 a 34) Significado que ha sido atribuido a las diversas formas que pueden ser utilizadas en los empaques.

12) Continúa tabla) EL MUNDO DEL ENVASE. Ma. Dolores Vidales Giovannetti. Ediciones G.Gili. Pág. 96.

## La buena planeación

### en el Diseño

Dentro de esta metodología la planificación debe de contemplar varios aspectos en lo que se refiere a la creación, diseño, modificaciones realizadas o rediseños; tenemos que planear que nuestro diseño tenga permanencia en el mercado (cuando se trata de promociones no estará presente este factor, pero también deben de existir otros tipos de factores como son que sea atrayente, tenga impacto y diferenciación sobre los demás productos ya que en muchas ocasiones estas promociones utilizan elementos, dibujos o personajes que están de moda y por lo tanto nuestro producto deberá competir con otros que estén también, aprovechando el impacto de estos personajes para llegar al consumidor). (Un ejemplo de esto se muestra en la figura 35), por lo cual es importante que en el momento de su creación tengamos nuestra vista fija en su conservación en el mercado. Si hacemos una buena planeación y un análisis crítico a nuestro diseño obtendremos una mayor producción, ya que nuestro diseño estará previsto

para que no existan problemas en su impresión, con lo que se reducirá de manera significativa el porcentaje en mermas, atribuidos a fallas en diseño debido a una mala planeación al momento de realizar la formación, también conocido como atrapes o separación de color, o bien atribuidos a un mal retoque de la fotografía, textos ilegibles, líneas muy delgadas, etc. Además de que le estaremos dando al cliente una excelente calidad; con lo que ganaremos su satisfacción y confianza, al obtener esa calidad evitaremos devoluciones en material que no cumpla con los requerimientos de nuestro cliente; con lo que ganaremos imagen en el mercado que se traducirá en utilidades para la empresa.

# Diseño



155 mm

170 mm

Ricolino

**CINEMA GUM**

COMA DE PASAR

FACTORES NUTRICIONALES	
Por cada 10g de producto	
Por cada 100g de producto	
Energía (Kcal)	
Energía (KJ)	
Grasa total	10g 20%
Grasa saturada	4g 8%
Carbohidrato	80g 160%
Edulcorante	0g 0%
Sal	0g 0%
Fibra dietética	0g 0%
Proteína	0g 0%

\* Fuente: A.P.A. Comité de Normas de Alimentos y Bebidas de México S.A. de C.V. (A.P.A.)  
 \* El contenido de fibra dietética en este producto puede variar debido a las variaciones en la composición de los ingredientes.

Ingredientes:  
 Azúcar, goma para mascar, ácido cítrico, saborizante, colorante, y otros ingredientes.

7 551500 170177

Disney PIXAR  
**TOY STORY 2**

CONTENIDO NETO: 10g

Ricolino

Distribuidor:  
 Ricolino  
 S.A. de C.V.  
 Calle 4 No. 1234  
 Col. Anáhuac  
 México DF, México

El Sabor más creativo  
 bajo el signo de la  
 Compañía Inglesa  
 S.A. de C.V.  
 México en México

Contenido:  
 1 pieza de mascar  
 2 trozos

MULTI-PURPOSE FUTURE  
 (PENDING)  
 COMA DE PASAR

**TOY STORY 2**  
 Disney PIXAR

Etiquetas

(Fig. 35) Ejemplo de etiquetas donde se aprovecha a personajes de moda.

Una parte primordial es hablar de la vida de anaquel, ésta se refiere al tiempo que el producto deberá permanecer con las características originales de calidad, en la que también intervienen las condiciones del medio ambiente al cual va a estar sometido. Por lo que será importante seleccionar el material adecuado. (Aunque esto ya no queda en manos del diseñador, sino de ingeniería del producto ó área responsable de esta operación de la empresa que solicitará su impresión con determinadas características en sus materiales o sustratos y tintas, dependiendo el uso del producto al cual vaya a proteger). Y deberá tomar en cuenta el peso del producto con el fin de seleccionar sustratos capaces de soportar el contenido al que se vaya a destinar, la resistencia al oxígeno, humedad, bacterias, ya que existen productos con características especiales. Ejemplo: el empaque para pan o donas debe tener porosidad que le permita "respirar" ya que de no ser así se obtendría un producto remojado por las condiciones ambientales que ocasionan humedad. No se usan los mismos sustratos y tintas para un empaque de pan dulce que para otro destinado a paletas congeladas o productos farmacéuticos, cuyas condiciones son sumamente diferentes. Se debe desarrollar un empaque adecuado a cada uno de los productos de acuerdo a sus características, usos, vida de anaquel, condiciones ambientales etc. (Figura 36). En el capítulo 4 hablaremos sobre los tipos de sustratos, sus características y utilizaciones.



(Fig. 36) Ejemplo de diversos productos.

## Características

# Tipográficas

### De un original

Se conoce como tipografía a los distintos tipos de letra usados en un original. El tipo de letra puede tener numerosos significados: refleja una tendencia conservadora o dinámica, permanente o temporal, sobria, elegante, juvenil, casual etc.

El texto puede obtenerse por computadora. Hay que verificar que sea del tamaño adecuado, ya que al reducir el original, el texto puede resultar tan pequeño que se puede emplastar y revisarlo antes de mandarlo a imprimir, ya que faltas de ortografía u otros errores son pérdida de tiempo y dinero.

También debemos de cuidar el grosor del texto, ya que si es muy pequeño o grueso se puede emplastar, si por el contrario es muy delgado, se verá como

un texto cortado.

Dentro de un original tendrá dos aplicaciones básicas:

### **Logotipo.**

Se define como el nombre de marca cuya representación es única.

### **Texto secundario.**

Es todo aquello que contiene la información necesaria y específica sobre el producto y los aspectos legales del mismo. Aquí puede contener varias familias de fuentes tipográficas, o una misma familia con diferentes características, por ejemplo los ingredientes de un empaque con tipografía Arial regular 9 puntos para la información general y para los nombres la misma tipografía Arial pero en 10 puntos y en bold itálica. Dentro de las diferentes técnicas de impresión existirán diversas características y puntajes para la óptima impresión del texto. (Figura 37). En rotograbado existe preferentemente un puntaje de 4 puntos para que los textos no presenten problemas en su impresión, pero es de importancia que el diseñador tenga el cuidado de preguntar a qué tipo de impresión se someterá

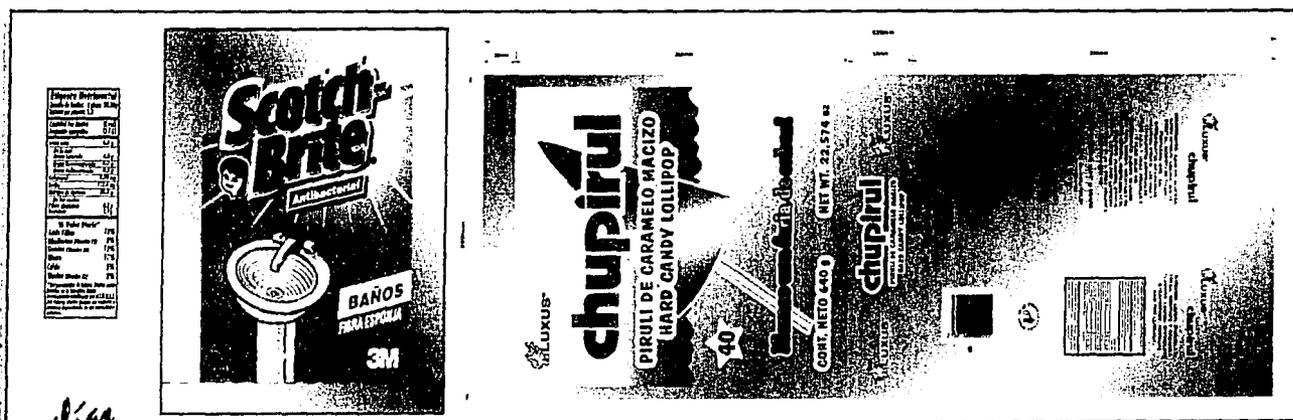


*Logotipos y  
Textos secundarios*

(Fig. 37) Ejemplos de características tipográficas.

su diseño para planearlo con base a esas especificaciones. Sin dejar de lado el mensaje mismo del diseño y la selección de la fuente en relación a esto mismo, debemos de tomar en cuenta las dimensiones de nuestro empaque, cuando se trata de un empaque destinado a gramajes muy pequeños debemos de cuidar las forma de nuestra fuente, no son recomendables las tipografías con patines, ya que se corre el riesgo de perder punto y los patines aparecerían quebrados, aquí también es importante la dirección en la que corre la máquina, por el recorte que hace la cuchilla habrá zonas que presenten más esta tendencia.

Cuando la letra es muy pequeña no es conveniente utilizarla condensada o muy delgada, ya que esto traerá problemas de legibilidad y el riesgo de que la letra muy fina se pierda. Por lo que se recomiendan textos en bold, todo está también en función de la habilidad del impresor. (Figura 38). Aunque las recomendaciones generales de evitar en lo posible fuentes muy pequeñas sí procede. También influyen las características de la tinta, la porosidad del material, así como condiciones de operación de la máquina.



*Tipografía*

(Fig. 38) Ejemplos de diversas fuentes tipográficas.



**WONDER**

Ejemplo de registro. Aquí se utilizan tintas directas, para prevenir problemas, siempre que el diseño lo permita, debe de considerarse el utilizar pantones donde el registro esté comprometido. (rojo 185, amarillo 116 y azul 280).



**WONDER**

Ejemplo de registro. Aquí se utilizan los porcentajes que componen a cada uno de los pantones asignados para este logo, por lo que habrá problemas de registro, siempre que las tintas y el diseño lo permitan debe de considerarse el utilizar tintas directas donde el registro este comprometido. (rojo 185 cuya equivalencias es de magenta 91% y yellow 76%, amarillo 116 equivalencia magenta 15% y yellow 94% y azul 280 sus valores son del cyan 100% magenta 72% y negro 18%). Esto podría dar un efecto más o menos así.

*Registro*

(Fig. 39) Ejemplos de registro.

Es importante además tomar en cuenta el número de tintas asignadas a nuestro diseño, ya que un texto en una mezcla de varios colores representa un riesgo de registro de impresión, por lo que se recomienda que los textos en especial si son muy pequeños no estén compuestos de porcentajes de varias tintas, sino de un solo color. (Figura 39).

La fotografía e ilustraciones pueden ser un lenguaje utilizado dentro de un diseño. En muchas ocasiones se usan fotografías para mostrar la imagen del producto. (Figura 40), es recomendable utilizar transparencias y no fotografías impresas sobre papel porque pueden formar moiré en la impresión ya que han sido previamente tramadas, y su definición sería deficiente.

2

5

La

*Fotografía*

Como elemento gráfico



(Fig. 40) Ejemplos de fotografías e ilustraciones.

# Gráfico

## Naturales.

Son aquéllas que más se asemejan a la realidad. (Fig. 41).



*Naturales*

(Fig. 41) Ejemplos de motivos gráficos.

## Geométricas.

Son las formas simplificadas bastante perceptibles, son los rasgos más distintivos a la geometrización de cualquier forma natural, se identifica fácilmente ya que no exige gran esfuerzo perceptivo, además están representadas por un carácter de impacto visual. (Fig. 42).



*Geométricas*

(Fig. 42) Motivos gráficos.

## Abstractas.

Son imágenes con significados simbólicos o con un estilo personal del diseñador, para su entendimiento se requiere de mayor observación, en ocasiones no tienen relación con algo conocido, son imágenes que han sido usadas simbólicamente en una forma expresiva como algo muy personal del diseñador. (Fig. 43).



VERIFIQUE  
QUE EL EMPAQUE  
NO ESTE ROTO  
O VIOLADO

*Abstractas*

(Fig. 43) Ejemplos de motivos gráficos

EI

# Color

## Y su proceso de preproducción



Color

(Fig. 44) Ejemplos de color.

El color es uno de los elementos más importantes para hacer del empaque un instrumento de comunicación. El color se aplicará en función de connotaciones psicológicas del producto, y será un elemento determinante para crear un impacto visual en el consumidor. (Figura 44 ejemplo de aplicación del color en empaque).

El color es luz, energía radiante visible, constituida por varias longitudes de onda. Por orden de frecuencia y longitud. En la luz visible, el color magenta es la onda más larga, después pasa por los naranjas y amarillos a los verdes, azules, el indigo y el violeta; después del violeta y en las frecuencias más altas encontramos los rayos ultravioleta.



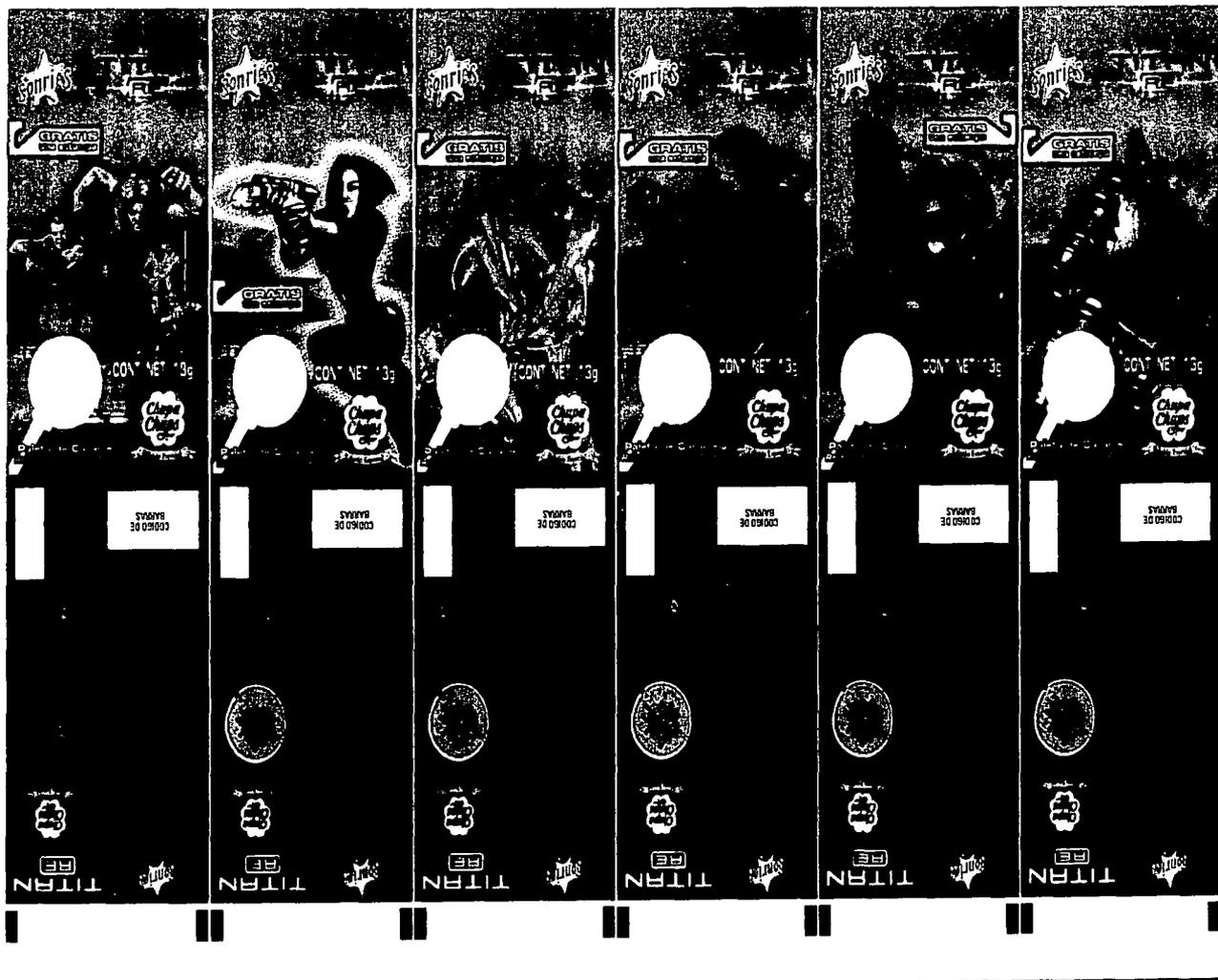


Cuando las longitudes de onda que producen la luz se separan, como puede ser el caso de un haz de luz blanca que pasa a través de un prisma de cristal, aparecen los colores separados del espectro. Si la superficie de un objeto refleja toda la luz que incide en ella, veremos al objeto blanco; si por el contrario, el objeto absorbe toda la luz, lo veremos negro. Cuando una parte de la luz se absorbe y otra parte es reflejada, entonces capturamos el color; ésto por lo tanto no es una propiedad del objeto que vemos, sino de las ondas luminosas que llegan a nuestros ojos. El color es el alma del diseño, está particularmente enraizado en las emociones. A través del tiempo, el color ha usado muchas formas en su función práctica, el color distingue, identifica y designa en un rango de status, en su función simbólica, puede reflejar un sentimiento, estado de ánimo, un aviso de peligro, etc. Dentro de su función señalética es aplicado tanto a señales informativas, como prohibitivas o de advertencia. (Figura 45). El diseñador utiliza el color para crear condiciones visuales de unificación, diferenciación, secuencia y carácter. Con el color es posible generar sentimientos, sugerir acciones y crear efectos. (Figura 46).

Color

(Fig. 45) Ejemplos de características del color.



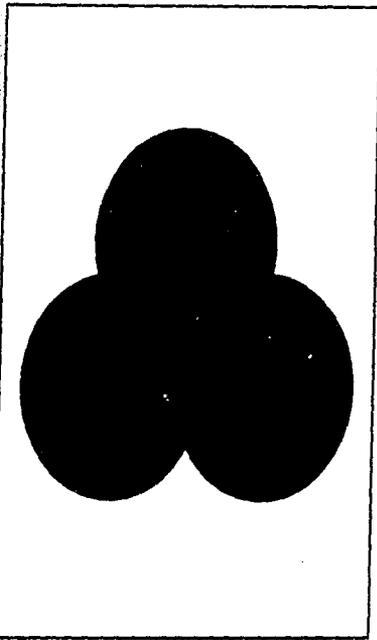


Color

(Fig. 46) Ejemplos del color aplicado en el diseño.

Los colores primarios en pigmentos son: Azul (cyan), rojo (magenta), amarillo (yellow). (c,m,y) (símbolo de los colores en el proceso de producción).

Los colores primarios en la luz son: Rojo (red), verde (green), y azul (blue) (R,G,B). (Figura 47).



Color

(Fig. 47) Características del color.

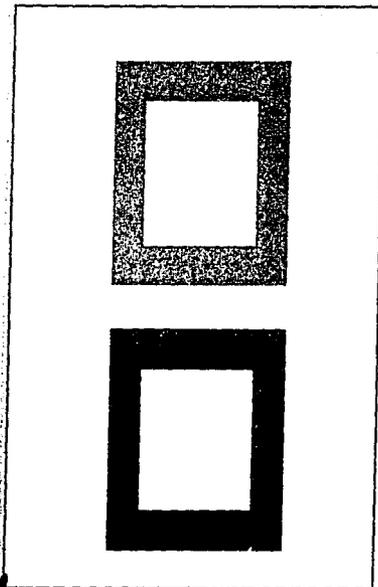
De la mezcla de los tres primarios se derivan todos los colores.

Se pueden dividir en cálidos y fríos.

Los fríos son predominantemente azules, son relajantes y dan profundidad; los cálidos son rojos o amarillos son estimulantes.

Los colores cálidos son más visibles que los fríos. Entre más oscuro sea el fondo el color parecerá más claro.

Se pueden crear efectos ópticos con la aplicación del color, por ejemplo : un color que se pone como fondo de otro color cambia el valor complementario del color de fondo. Un color se verá más claro si se pone junto a otro más oscuro. Para cualquier color, el grado de brillo determina el tamaño aparente; un cuadrado azul claro se ve más grande que uno azul oscuro del mismo tamaño. Una superficie clara sobre un



Color

(Fig. 48) Ejemplos de las características del color.

fondo oscuro se ve más grande que una superficie oscura del mismo tamaño. (Figura 48).

Un empaque dividido de forma horizontal por franjas de colores se verá mayor y más compacto; si las franjas fueran verticales se verá más angosto y más alto. Si los lados de un empaque están en diferentes colores

se enfatizará el carácter tridimensional.

*Colores*

### PERCEPCIÓN DE LOS COLORES:

Naranja 21.4%	Azul 17.0%
Verde 12.6%	Violeta 5.5%
Rojo 18.6%	Negro 13.4%
Amarillo 12.0%	Gris 0.7%

(equivale a esta  
tabla. Figura 49).

*Color*

(Fig. 49) Porcentajes de visibilidad, según datos obtenidos en tests. "EL MUNDO DEL ENVASE".

13) EL MUNDO DEL ENVASE. Ma. Dolores Vidales Giovannetti. Ediciones G.Giil. Pág. 111.

## LEGIBILIDAD DE LOS COLORES:

El color es una forma de manejar la legibilidad de las palabras, marcas o logotipos, ya que un mal manejo en la selección del color podría resultar contraproducente. La tabla de Karl Borggrafe nos da a conocer la legibilidad de tipografías sobre fondos de color, esta información se basa en pruebas de lectura realizadas con letras de 1.5 cm. de alto sobre tarjetas de 10 x 25 cm. de largo. (14). (Figura 50 y 51).

*Colores*

**TABLA DE KARL BORGGRAFE:**

Orden de Clasificación	Colores		LETRA
	Letra	Fondo	
1	Negro	Amarillo	LETRA
2	Amarillo	Negro	LETRA
3	Verde	Blanco	LETRA
4	Rojo	Blanco	LETRA
5	Negro	Blanco	LETRA
6	Blanco	Azul	LETRA
7	Azul	Amarillo	LETRA
8	Azul	Blanco	LETRA
9	Blanco	Negro	LETRA
10	Verde	Amarillo	LETRA
11	Negro	Naranja	LETRA
12	Rojo	Naranja	LETRA
13	Naranja	Negro	LETRA
14	Amarillo	Azul	LETRA

*Color*

(Fig. 50) Legibilidad del color, según datos obtenidos en tests. "EL MUNDO DEL ENVASE".

## Orden de Clasificación

# Colores

	Letra	Fondo	
15	Blanco	Verde	LETRA
16	Negro	Rojo	
17	Azul	Naranja	LETRA
18	Amarillo	Verde	LETRA
19	Azul	Rojo	LETRA
20	Amarillo	Rojo	LETRA
21	Blanco	Rojo	LETRA
22	Rojo	Negro	
23	Blanco	Naranja	LETRA
24	Negro	Verde	
25	Naranja	Blanco	LETRA
26	Naranja	Azul	
27	Amarillo	Naranja	LETRA
28	Rojo	Naranja	
29	Rojo	Verde	
30	Verde	Naranja	LETRA

Color

(Fig. 51) Continúa legibilidad del color. "EL MUNDO DEL ENVASE".

14) (Continúa Tabla) EL MUNDO DEL ENVASE. Ma. Dolores Vidales Giovannetti. Ediciones G.Gili. Pág. 113.

# Simbología del

# Color

A los colores se les ha asociado con diversos conceptos como son: estados de ánimo, alimentos, sabores, sensaciones, status, género, etc. aquí veremos algunos de los más comunes, aunque debemos de recordar que los criterios no son inamovibles y pueden variar dependiendo del perfil del consumidor y el entorno o ambiente de nuestro producto.

Algunos de los más comunes son:

## **Blanco.**

Pureza, lo invisible y lo inexplicable. Ausencia de carácter e impresión de lo infinito. Silencio, junto al azul da un efecto de refrescante y antiséptico.

## **Negro.**

Muerte, pero también elegancia lo místico, rígido compacto, misterioso, turbio, impenetrable.

## **Gris.**

No tiene carácter autónomo, simboliza indecisión, y falta de energía, en ocasiones miedo o vejez, monotonía y depresión.

## **Verde.**

Esperanza, vida, si predomina el amarillo le da un aspecto soleado, si



domina el azul, se volverá más serio, el verde tiene una asociación con la tranquilidad.

### **Rojo.**

Vivacidad, virilidad, masculinidad, dinamismo, impositivo, indiscreto, agresividad, peligro. Es un color esencialmente cálido, ardiente y vivaz, el rojo cereza tiene un carácter mucho más sensual.

### **Rosa.**

Es dulce y romántico, suave, vital y femenino, sugiere gentileza, intimidad y ternura.

### **Café.**

Da el significado de utilidad, imprime realismo.

### **Naranja.**

Expresa radiación y comunicación en mayor proporción que el rojo, acción, es receptivo efusivo y generoso.

### **Azul.**

Profundidad, tranquilidad, expresa madurez, es espiritual,

espontáneo. El azul oscuro es solemne, inspira infinito. El azul claro es soñador, fresco. limpio e higiénico, especialmente cuando se combina con el blanco.

### **Amarillo.**

Es el color más luminoso, inspira juventud, extrovertido y vivaz. El amarillo verdoso tiene efecto de enfermedad; el amarillo da la impresión de espacio.

### **Violeta.**

Misterio, meditación, es místico, inspira tristeza, melancolía y dignidad.

### **Tonos pastel.**

Se asocian a la moderación y suavizan las cualidades de los colores de los que se derivan.

### **Combinaciones.**

El uso de dos o más colores puede dar un significado más amplio; por ejemplo, el rojo (actividad, vivacidad y estímulo) más amarillo (juventud, vivacidad, espacio) implica dinamismo y expansión.



Algunos colores están relacionados con las formas; una misma forma con diferentes colores no produce el mismo sentimiento, al igual que un mismo color aplicado en diferentes formas. Un color suave y armonioso puede compensar formas agresivas. (Figura 52).

El triángulo corresponde al movimiento excéntrico del amarillo, con radiaciones en todas direcciones. El rojo también es movimiento, pero concéntrico, y corresponde al cuadrado. El verde se identifica con un triángulo de punta roma, y el violeta con la elipse.

El fenómeno de la cinestesia tiene un papel muy importante en la mercadotecnia, sucede cuando la expansión a los colores produce más de una estimulación, cuando no sólo participa la visión, sino también otros sentidos, como el gusto y el olfato.

Los colores también sugieren temperaturas, el rojo se asocia con lo caliente, mientras el azul se identifica con el frío, el porcentaje de blanco en un color determina su temperatura relativa: claro=cálido, oscuro=frío.

También sugieren peso, el blanco y el amarillo son los más ligeros, el morado y el negro, son los más pesados, en general, el más pesado es el más oscuro de los dos.



Color (Fig. 52) Ejemplos de aplicación del color.

También se le atribuye relación a los colores con los sabores:

**Ácido.**

Amarillos y verdes.

**Dulce.**

Naranja, amarillo, rojo y rosa.

**Amargo.**

Azul marino, café, verde olivo y violeta.

**Salado.**

Gris verdoso o azulado y amarillo.

Los colores fríos suelen asociarse con los sabores amargos, mientras que los colores cálidos se relacionan con los sabores dulces. (Figura 53).

**Olores:**

**Especias/Pimienta.**

Naranja.

(Fig. 53) Ejemplo de asociación del color con los sabores.



*Color*

(Fig. 54) Ejemplo de asociación del color con los olores.

**Perfume.**

Violeta, lila, o según el tipo de perfume (verde si es un aroma de pino, por ejemplo).

**Fragancias en general.**

Colores ligeros, puros y delicados.

**Malos olores.**

Colores oscuros.

**Sólido y compacto.**

Café oscuro o ultramarino, y colores claros en general.

**Líquidos.**

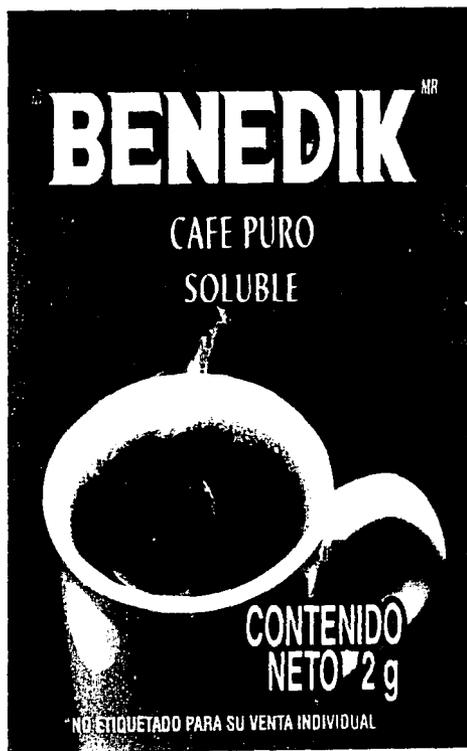
Verde claro y azul claro.

**Cre moso.**

Rosa (En la figura 54 se muestra la relación del color con el sabor).

**Polvo.**

Café, ocre o amarillo. (Figura 55).



*Color*

(Fig. 55) Ejemplo de asociación del color con los olores.

**Alimento.**

Naranja, amarillo, bermellón, verde y café.

**Sed y resequedad.**

Café amarillento, ocres, amarillo seco, y azul grisáceo.

**Salud.**

Verde, blanco, azul.

**Amor.**

Rojo (amor y erotismo), lila (sensualidad), Colores pastel (amor maternal).

**Descanso.**

Azules y verdes.

**Importancia y prestigio.**

Violeta, vino, blanco, dorado, negro y plateado.

La asociación de colores varía dependiendo del perfil del consumidor; para la creación de nuestro diseño debemos de tomar en cuenta: edad, sexo, clase social, nivel educativo. (15)

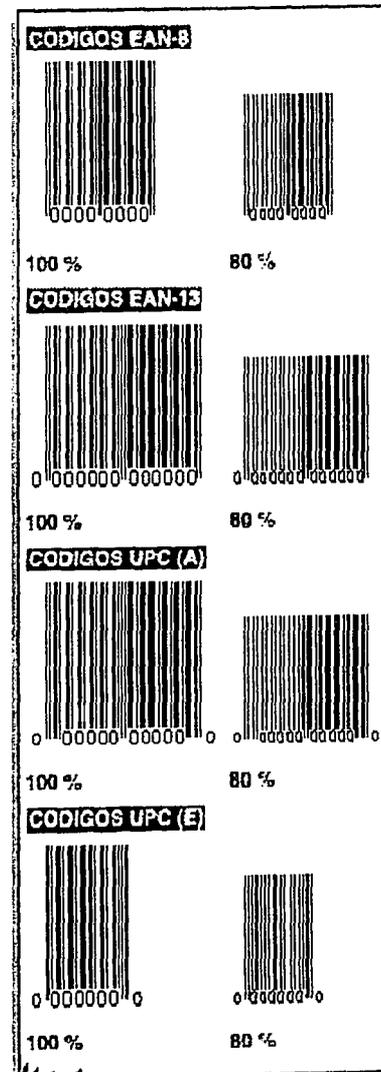
El

# Código de barras

Con el avance de la tecnología en la industria y el comercio, se vuelve necesario recurrir a los códigos de identificación en los productos para hacer más eficiente y preciso el manejo de la información.

El código de barras o código de producto en los artículos de consumo permiten una identificación única en cualquier parte del mundo, que son números estandarizados representados por barras, que a su vez son leídos y descifrados por lectores ópticos (scanners). (Figura 56).

El código de barras ayuda en el control de inventarios, almacén y distribución, obteniendo información precisa y detallada de la demanda del mercado con lo que puede hacer más eficiente los ciclos de pedido y entrega, simplifica el proceso de información y reduce los costos de administración. También se utilizan para simplificar el flujo de información entre las diferentes áreas, ahorrar en gastos de etiquetado, obtener información detallada por



*Códigos*

(Fig. 56) Códigos de barras.

Nota: La sección del código de barras esta tomada del manual AMECE Y SUS ESTÁNDARES

producto, tanto en envío y recibo como en punto de venta y sin errores. Ya que desaparecen los errores por tecleo obteniendo una tira de la caja registradora o ticket de los artículos adquiridos.

La identificación de productos a nivel internacional es a través de los estándares EAN (European Article Numbering Association) y UPC, (Uniform Product Code). este es administrado desde 1972 en los Estados Unidos por la UCC (Uniform Code Council).

En México, AMECE, (Asociación Mexicana de Estándares para el Comercio Electrónico), a través de una alianza con la UCC, puede otorgar el código UPC a compañías nacionales que requieran exportar productos a Estados Unidos y Canadá y que sus socios comerciales así se lo soliciten.

En 1977, representantes de la Industria y el Comercio de 12 países europeos, formaron una organización a la que llamaron EAN. Al unirseles posteriormente países no europeos, el nombre cambió por el de EAN INTERNATIONAL. Las siglas EAN fueron conservadas como la identificación del sistema de codificación y simbolización. El objeto de esta organización es difundir y administrar los estándares de identificación de productos EAN y/o UPC.

2 6 3

Estructura del

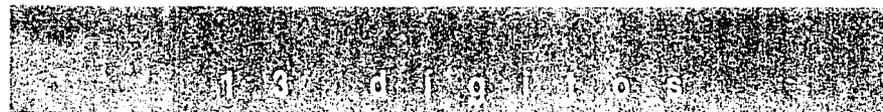
*Código*

de producto

*Código  
EAN-13*

Las empresas dueñas de las presentaciones finales de un producto para punto de venta deben registrarse en AMECE. Las compañías que importen o sean distribuidoras de producto deben respetar los códigos de origen; si los productos carecen de código deberán contactar a la empresa dueña de la presentación final del producto para punto de venta y solicitarlo. Este número de identificación de producto no deberá ser cambiado ni duplicado en otra presentación. Es importante dar de baja aquellos productos y códigos que desaparezcan del mercado en beneficio de una depuración constante de la base de datos.

Código  
EAN-13



Los primeros 2 ó 3 dígitos serán el prefijo otorgado a cada país (en el caso de México será 750). Los siguientes números serán asignados por las asociaciones de cada país, de acuerdo a las necesidades de cada empresa hasta completar 12 dígitos y el último será el dígito verificador. El dígito verificador es producto del desarrollo de una fórmula o algoritmo matemático y sirve para verificar que la clave completa se ha leído o tecleado correctamente.



750	12345	1234	3
3 dígitos, prefijo de país para México.	4 a 7 dígitos clave de empresa asignada por AMECE.	2 a 5 dígitos, clave de producto asignada por la empresa.	1 dígito verificador.

8 dígitos

# Código EAN-8

8 dígitos

Utilizado en artículos muy pequeños donde, por su tamaño y sistema de impresión, no puede aplicarse un EAN-13. La asignación de este código corto en su totalidad la hace AMECE y se requiere de un estudio para determinar si es aplicable. Los primeros 3 dígitos corresponden al país (750 en el caso de México), los siguientes 4 corresponden al producto y el octavo es el dígito verificador.



7501234

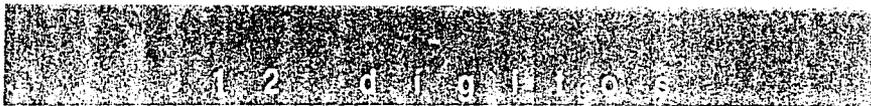
2

7 dígitos, clave producto.

1 dígito verificador.

calculado por AMECE.

**Código  
UPC-A**

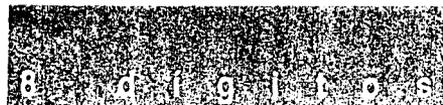


Este código es asignado a aquellas compañías que exporten sus productos a Estados Unidos y Canadá y así les sea solicitado o requerido por sus socios comerciales.



0	12345	67890	5
Número de sistema, asignado por UCC otorgado por AMECE.	5 a 7 dígitos, clave de empresa asignada por UCC otorgada por AMECE.	3 a 5 dígitos, clave de producto asignado por la empresa.	1 dígito verificador.

Código  
UPC-E



Utilizado en artículos muy pequeños que por su tamaño y sistema de impresión no puede aplicarse en su versión larga. Se trata de un UPC-A reducido por medio de un sistema llamado "supresión de ceros". Los 8 dígitos son proporcionados por AMECE.



0 123456 5

0123456

5

7 dígitos, clave de producto asignado

1 dígito verificador.

por AMECE.

os en Empaque Flexible



# 2 punto 6 punto 4

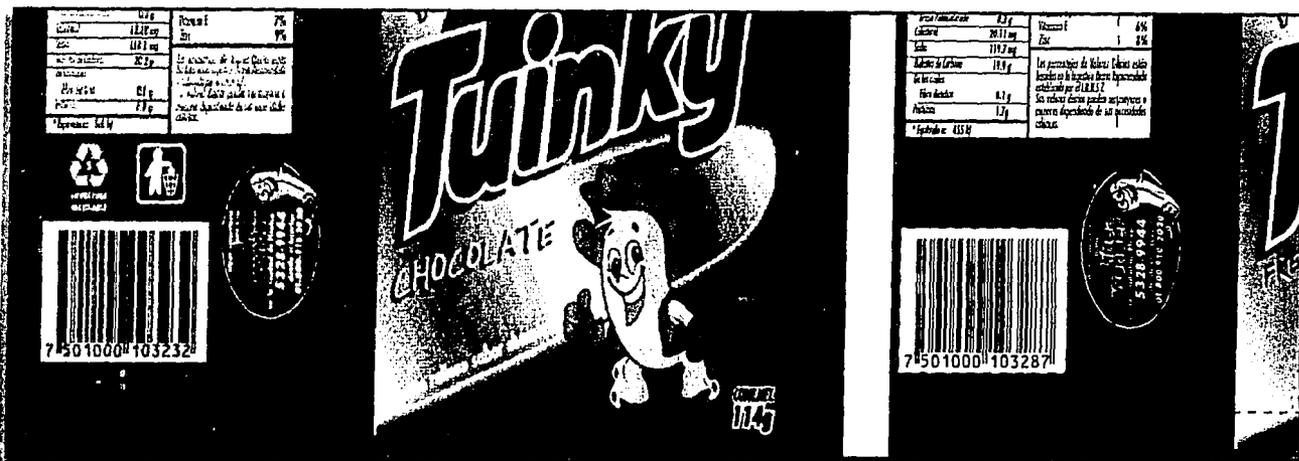
## Asignación y cambio del

# Código

Existen varias causas por las cuales debe de ser asignado un código de barras o de identificación de producto:

### Cantidad, peso y tamaño.

Cada vez que cambie el sabor, color, cantidad, peso, tamaño y/o contenido en un producto, etc. deberá cambiar el código de producto. (Figura 57).



Código

(Fig. 57) Ejemplo de asignación de códigos de barras por cantidad, peso y tamaño.

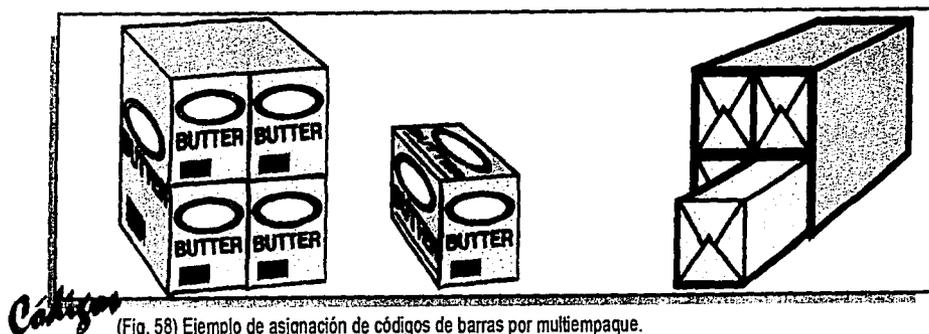
### Colores, modelos y tallas.

Cada vez que cambie el modelo, la talla o el color en un artículo, cambiará su código.

ARTÍCULO	MODELO	COLOR	TALLA	NÚMERO BASE	CLAVE DE PRODUCTO	DÍGITO VERIFICADOR
Camisa hombre	7824	AZUL	15	75012345	0001	2
		BLANCO	15	75012345	0002	9
		AZUL	16	75012345	0003	6
		BLANCO	16	75012345	0004	3
Pantalón niño	7050	AZUL	32	75012345	0005	0
		BLANCO	32	75012345	0006	7
		AZUL	34	75012345	0007	4
		BLANCO	34	75012345	0008	1

### Multiempaque.

Cuando el producto además de su presentación sencilla es también comprado por el consumidor final en un multiempaque, éste deberá codificarse con una clave de producto diferente (Figura 58).

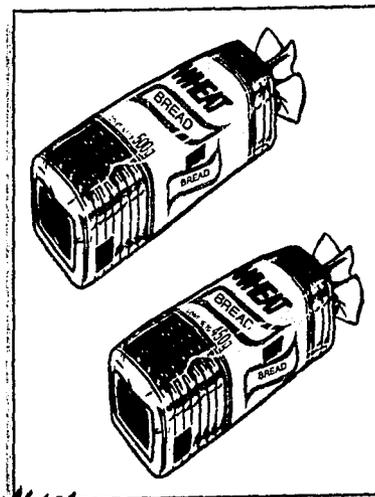


(Fig. 58) Ejemplo de asignación de códigos de barras por multiempaque.

### **Promociones.**

**En los siguientes casos de promociones deberá asignarse un código diferente.**

- 1.- Cuando la promoción se venda a un diferente precio de la unidad estándar.
- 2.- Cuando la promoción difiera en cantidad, volumen o peso de la unidad estándar. (Figura 59).
- 3.- Cuando en la promoción aparece un regalo exterior extra.
- 4.- Cuando se realizan pruebas de mercado cambiando la presentación.



*Códigos*

(Fig. 59) Ejemplo de asignación de códigos de barras por promociones.

### **Cambios en el producto.**

**Se requiere un nuevo código de producto cuando exista alguna modificación importante en el artículo estándar.**

- 1.- Cambio de peso.
- 2.- Rediseño de empaque. (Figura 60).
- 3.- Cuando cambia de nombre.
- 4.- Cambio en ingredientes.
- 5.- Cuando es necesario distinguir el artículo nuevo del anterior.

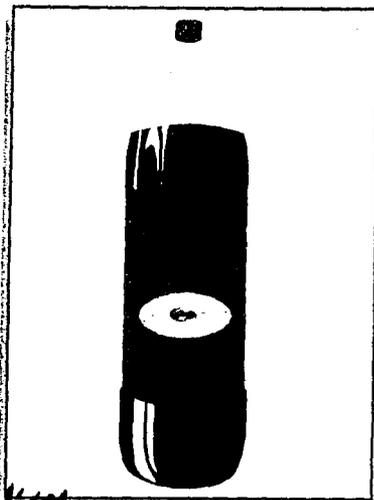


*Códigos*

(Fig. 60) Ejemplo de asignación de códigos de barras por cambios.

**No cambia en código de producto en las siguientes condiciones.**

- 1.- Cuando hay un regalo interno.
- 2.- Cuando hay ofertas y/o cupones de descuento.(Figura 61).
- 3.- Cuando hay concursos con prueba de compra donde debe recortarse el código.



*Códigos*

(Fig. 61) Ejemplo de asignación de códigos de barras por promociones.

2 punto 6 punto 5

Impresión del

**Código**

Una vez que se haya conformado el código de acuerdo al estándar indicado (EAN-13, EAN-8, UPC-A o UPC-E), el siguiente paso será traducirlo como símbolo en barras correspondiente, para posteriormente fijarlo al producto ya sea como una etiqueta o como parte de la etiqueta comercial.

Hay dos formas en general de fijar el código de barras al producto.

**1) Impresión directa.**

El código de barras puede ser impreso como parte de la cara comercial del producto y se utiliza cualquier sistema de impresión convencional (offset, serigrafía, rotograbado, flexografía, litografía, etc.).



## **2) Etiquetas.**

Si no es posible o no se desea que el código se imprima como parte del empaque, éste puede ser fijado en una etiqueta autoadherible, colgante, cosida, etc. Se recomienda verificar la lectura del código, para evitar futuros problemas de lectura en el código cuando ya esté el producto impreso.

El código de barras es un símbolo que utiliza líneas claras y oscuras de diferentes grosores para representar caracteres (números). Un lector de códigos de barras o scanner descifrará estos surcos verticales por medio de un rayo que pasará a través de todos y cada uno de ellos; el reflejo de cada barra será interpretado por el lector como un dígito del sistema binario (1,0) para posteriormente traducirlo al dígito correspondiente. Es importante, por lo tanto, que el contraste entre barras claras y oscuras sea el correcto y que no exista deformación en la impresión (muy anchas o muy delgadas).



A las rayas oscuras se les conoce como barras y a las claras como fondo.

La buena lectura de un código es con base al contraste que existe entre barras y los espacios por lo que como regla general se deberán utilizar barras oscuras sobre fondo claro.

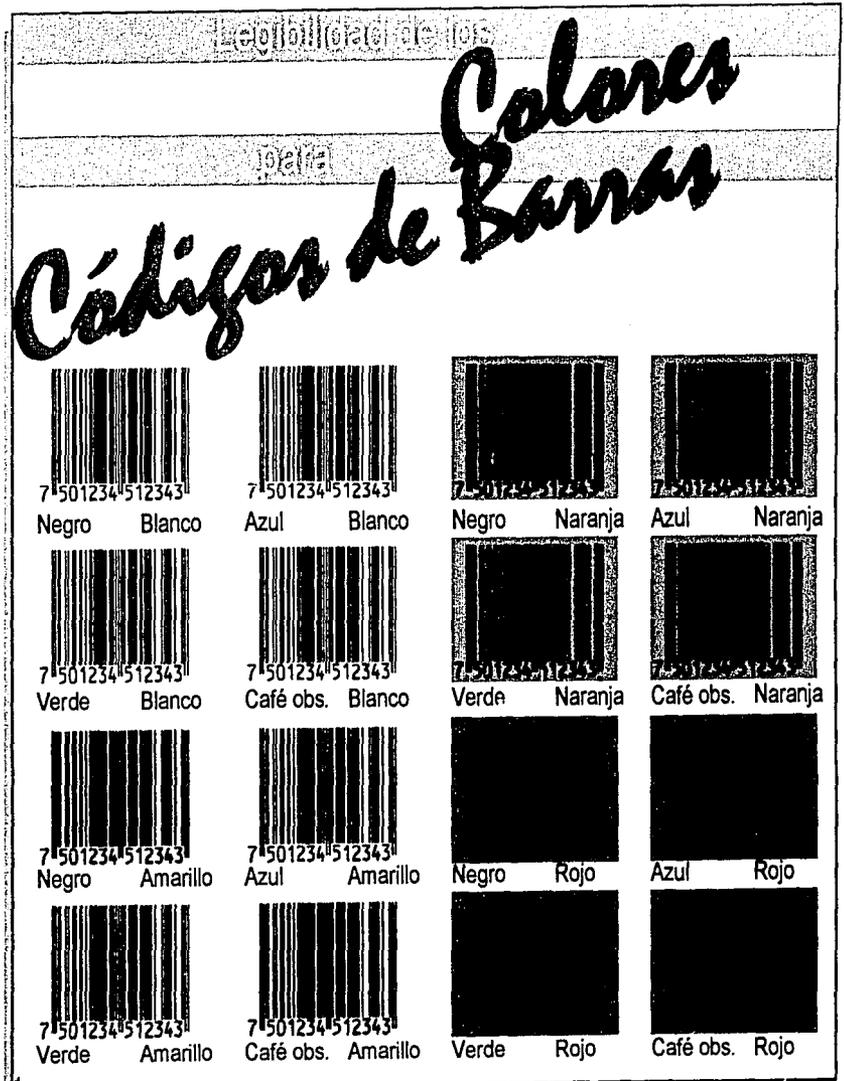
Como una idea general de los colores a utilizar, tenemos:

Barras: Negro, azul oscuro, verde oscuro, café oscuro.

Fondo: Blanco, amarillo, rojo, naranja.

Entre estos colores existen diferentes tonalidades. Además de los colores, es importante el sustrato sobre el cuál será impreso (el sustrato puede hacer que un amarillo a la vista del hombre sea negro para el lector de código de barras o scanner), con lo que retomamos la importancia que representa ya no sólo en el impacto visual de nuestro diseño, en la aplicación estética, sino también en su utilización práctica, ya que debemos de estar seguros que el color que apliquemos

en nuestro código no presentará problemas en su lectura ya que de hacerlo, el producto no puede ser registrado por el lector de códigos, por lo que se tendría que hacer un registro manual, o bien reetiquetar todo el producto, lo que representaría un costo adicional no contemplado. Por lo que en lugar de tener una ganancia se tendrían pérdidas por este costo adicional. (Figura 62 y 63).

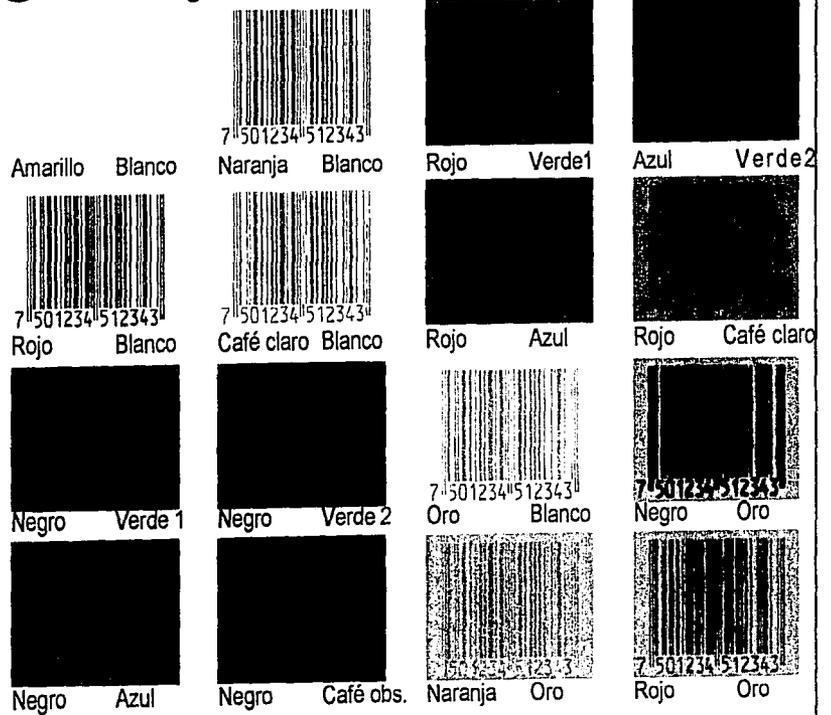


*Códigos* (Fig. 62) Legibilidad del color, en códigos de barras. (Datos tomados de AMECE Y SUS ESTÁNDARES).

# INNOVA

## Códigos de Barras

### Colores



Códigos

(Fig. 63) Legibilidad del color, en códigos de barras. (Datos tomados de AMECE Y SUS ESTÁNDARES).

CORRECTO



INCORRECTO



Los códigos EAN-13 y EAN-8 pueden ser impresos en diferentes tamaños, dependiendo del área del producto y del tipo de impresión. El truncamiento es la reducción de la altura del código, esta **NO SE RECOMIENDA** a menos que sea totalmente necesario y debe hacerse conforme a los estándares de truncamiento de AMECE. (Figura 64). Para asegurar que el código se leerá en cualquier lector o scanner, deberá estar entre los tamaños estándar que aparecen en la siguiente tabla, según el factor de aumento o magnificación. (Vese la figura 65 y 66).

*Código*

(Fig. 64) Truncamiento del código.

# Códigos

<b>Factor de ampliación</b>	<b>Dimensiones EAN / UPC</b>		<b>Dimensiones EAN-8</b>	
	<b>ANCHO (mm)</b>	<b>ALTO (mm)</b>	<b>ANCHO (mm)</b>	<b>ALTO (mm)</b>
0.80	29.83	20.73	21.38	17.05
0.85	31.70	22.02	22.72	18.11
0.90	33.56	23.32	24.06	19.18
0.95	35.43	24.61	25.39	20.24
1.00	37.29	25.91	26.73	21.31
1.05	39.15	27.21	28.07	22.38
1.10	41.02	28.50	29.40	23.44
1.15	42.88	29.80	30.74	24.51
1.20	44.75	31.09	32.08	25.57
1.25	46.61	32.39	33.41	26.64
1.30	48.48	33.68	34.75	27.70
1.35	50.34	34.98	36.09	28.77
1.40	52.21	36.27	37.42	29.83

Códigos

(Fig. 65) Tabla de dimensiones tomada del catálogo de AMECE pág. 13.



**Códigos**

<b>Factor de ampliación</b>	<b>Dimensiones EAN / UPC</b>		<b>Dimensiones EAN-8</b>	
	<b>ANCHO (mm)</b>	<b>ALTO (mm)</b>	<b>ANCHO (mm)</b>	<b>ALTO (mm)</b>
1.50	55.94	38.87	40.10	31.97
1.55	57.80	40.16	41.43	33.03
1.60	59.66	41.46	42.77	34.10
1.65	61.53	42.75	44.10	35.16
1.70	63.39	44.05	45.44	36.23
1.75	65.26	45.34	46.78	37.29
1.80	67.12	46.64	48.11	38.36
1.85	68.99	47.93	49.45	39.42
1.90	70.85	49.23	50.79	40.49
1.95	72.72	50.52	52.12	41.55
2.00	74.58	51.82	53.46	42.62

**Códigos**

(Fig. 66) Tabla de dimensiones tomada del catálogo de AMECE pág. 13.

2 6 6

## Ubicación del

# Código

El código de barras debe ser ubicado en el empaque del producto de tal manera que permita un fácil manejo de artículo por parte del operario a la hora de pasar el código por un lector de código de barras. A continuación algunas recomendaciones.

- 1.- El empaque no debe incluir más que un solo código visible.
- 2.- El código debe estar situado lo más cerca posible de la esquina inferior izquierda.
- 3.- Siempre que sea posible, el código debe imprimirse sobre la base natural del empaque.
- 4.- Si la regla 3 no puede aplicarse, se reservará el panel posterior del empaque para imprimir el código.
- 5.- Si las reglas 3 y 4 no pueden aplicarse, el código se colocará sobre cualquiera de los paneles laterales del empaque.
- 6.- Si la forma del empaque impone una cierta distancia entre el plano de la superficie de lectura y el lector, esta distancia no podrá exceder 12 mm.

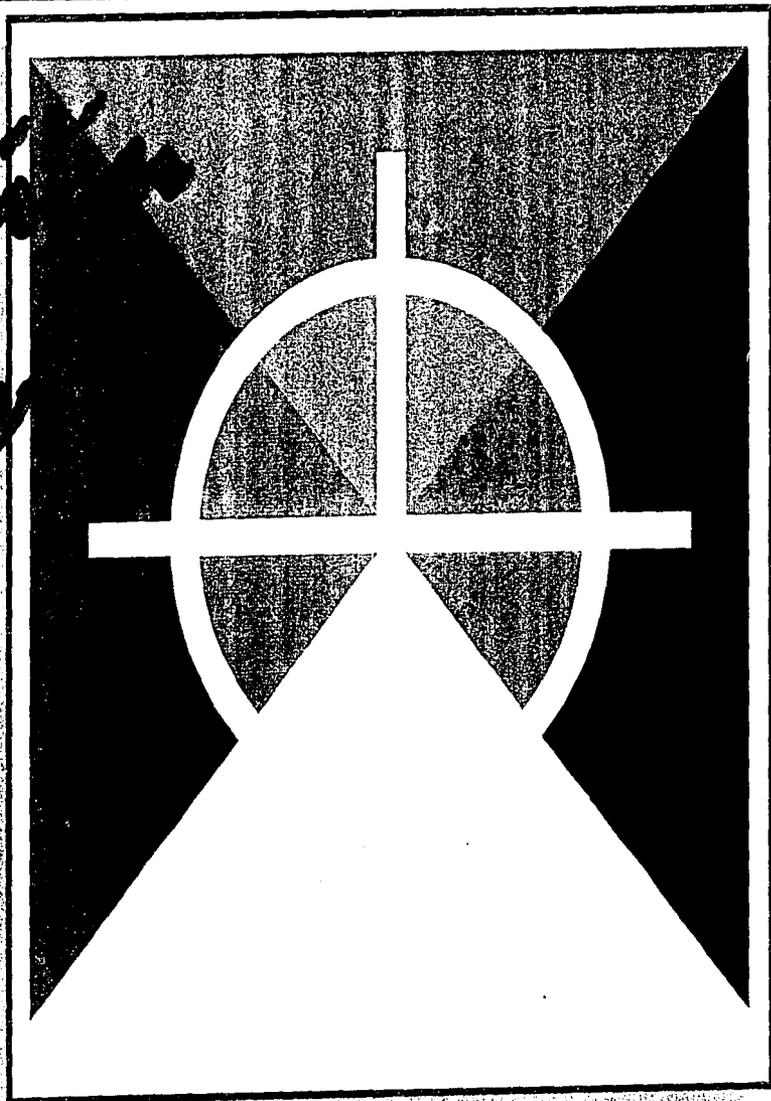


- 7.- Si el empaque no es rígido, el código se imprime en la zona de menor deformación y procurando que sea la más plana posible.
- 8.- Si el código está impreso sobre una superficie curva, es preferible orientar las barras perpendicularmente a la base.
- 9.- Debe tomarse en cuenta la dirección de impresión, dado que la calidad de la misma mejora cuando las barras son paralelas a esta dirección.

# capítulo tres

El Traping o

*Separación  
de colas*



# Tipos de Impresión en el

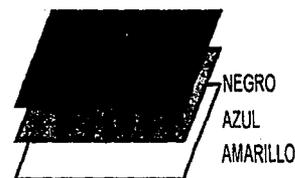
# Rotograbado

En el rotograbado existen dos tipos de impresión

## 1.- Impresión frente.

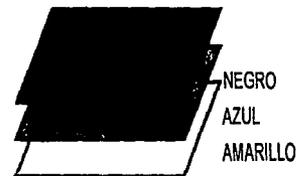
Hablamos de impresión frente, cuando se imprime por la parte de arriba del material. En el papel, siempre se realizará este tipo de impresión dado que no tiene la transparencia de otros materiales como podría ser el polietileno ó polipropileno, los cuales por esta característica pueden ser impresos tanto por arriba del sustrato como por debajo. Para este tipo de impresión es importante tomar en cuenta la secuencia del color ya que en este caso imprimen primero los colores claros y después los oscuros esto lo veremos más a detalle en el punto 3.2 "Control de una separación de color". (Figura 67).

IMPRESION FRENTE:  
Imprimimos primero los claros, al final los oscuros.  
1.- Amarillo  
2.- Azul  
3.- Negro



Vemos primero los oscuros y después los claros.

1.- Negro  
2.- Azul  
3.- Amarillo



*Frente*

(Fig. 67) Ejemplo de impresión frente.

# 3 punto 1

## Tipos de Impresión en el

# Rotograbado

En el rotograbado existen dos tipos de impresión

### 1.- Impresión frente.

Hablamos de impresión frente, cuando se imprime por la parte de arriba del material. En el papel, siempre se realizará este tipo de impresión dado que no tiene la transparencia de otros materiales como podría ser el polietileno ó polipropileno, los cuales por esta característica pueden ser impresos tanto por arriba del sustrato como por debajo. Para este tipo de impresión es importante tomar en cuenta la secuencia del color ya que en este caso imprimen primero los colores claros y después los oscuros esto lo veremos más a detalle en el punto 3.2 "Control de una separación de color". (Figura 67).

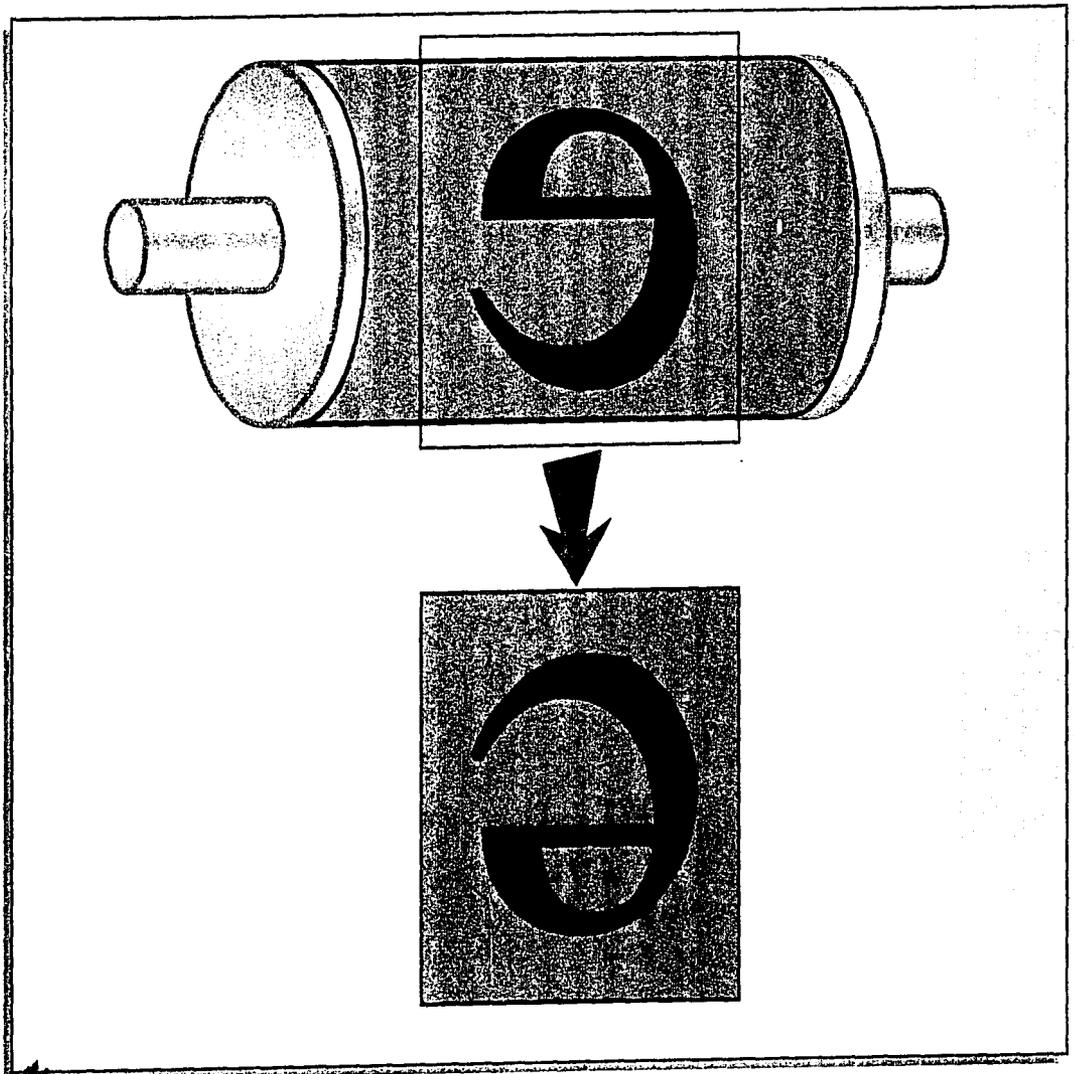


*Frente*

(Fig. 67) Ejemplo de impresión frente.



El trabajo ya  
impreso se ve al  
derecho, el  
grabado en los  
cilindros se verá  
invertido.  
(Figura 68).



*Frente*

(Fig. 68) Vista del cilindro con impresión frente, así como se vería una impresión.

**IMPRESION DORSO:**

Imprimimos primero los oscuros y al final los claros.

- 1.- Negro
- 2.- Azul
- 3.- Amarillo



Vemos primero los oscuros y después los claros.

- 1.- Negro
- 2.- Azul
- 3.- Amarillo



## 2.- Impresión dorso.

La secuencia de color será del más obscuro al más claro. Aquí por el contrario la impresión se realiza por la parte de abajo del material, si vemos la impresión en el cilindro, éste presenta una apariencia normal y el sustrato también presenta esta apariencia. (Figura 69).

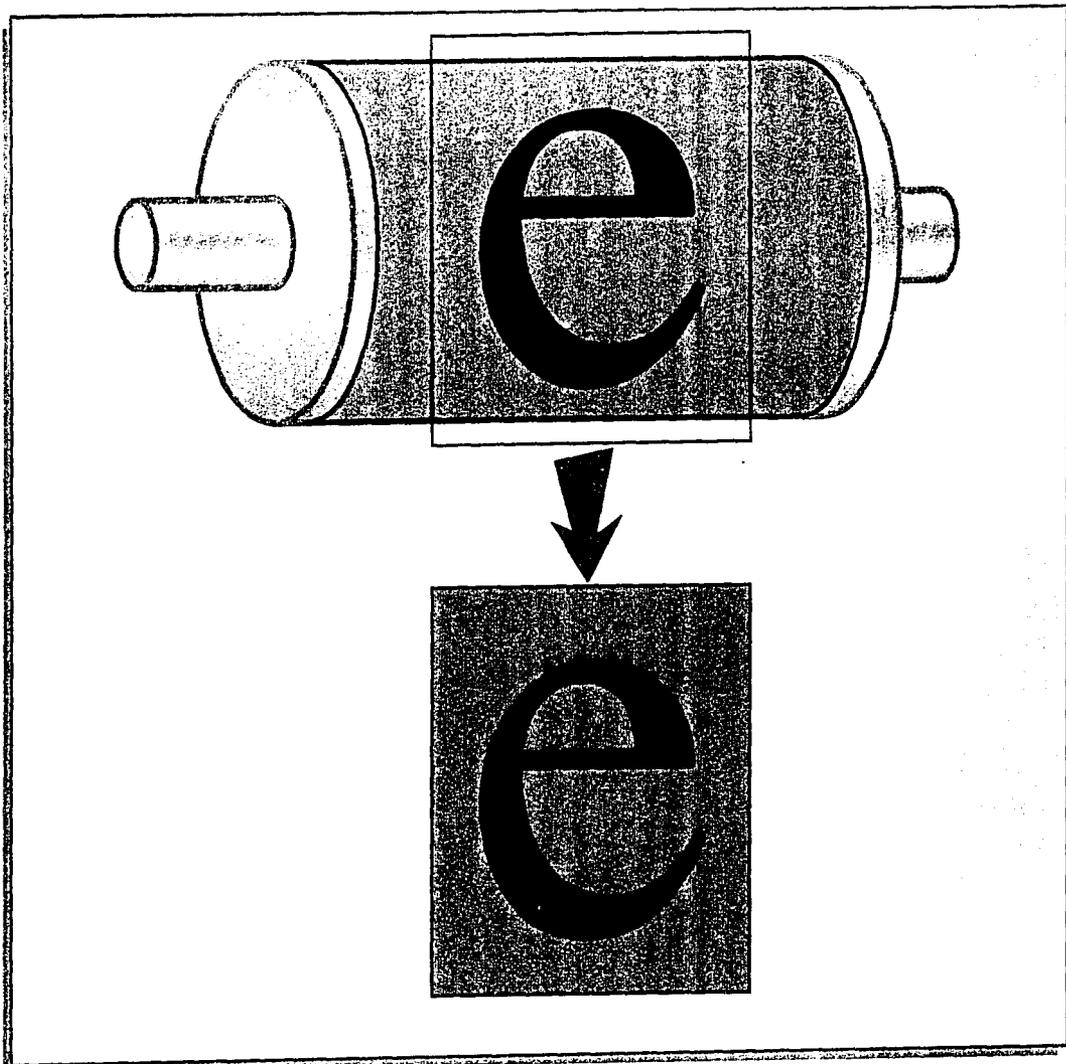
El tipo de impresión lo determina la estructura del empaque, el uso que se le vaya a dar ya que las condiciones a las que esté sometido el uso del producto, imponen los materiales que compongan este empaque. En el capítulo 4 hablaremos de las características de los sustratos más comunes para empaque flexible, aquí nos daremos cuenta del uso más común para cada tipo de sustrato de acuerdo al destino del producto.

**Data**

(Fig. 69) Ejemplo de impresión dorso.



El trabajo ya  
impreso se ve al  
derecho, el  
grabado en los  
cilindros se verá  
también al  
derecho.  
(Figura 70).



*Domo* (Fig. 70) Vista del cilindro con impresión dorso, así como se vería una impresión.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



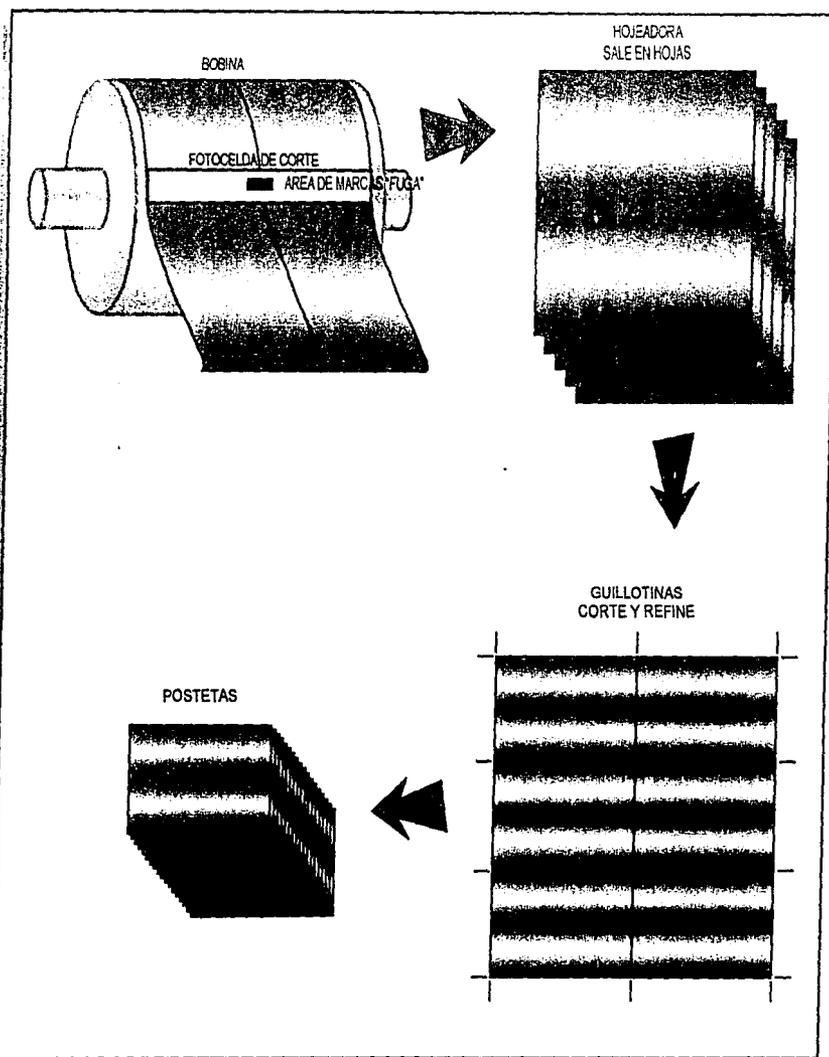
Además de la impresión frente y dorso, también podemos imprimir en bobina u hoja.

La impresión en hoja (hojeado) es cuando se imprime como su nombre lo dice en hoja, aquí se cortan las postetas ( la unidad o etiqueta). (Figura 71). La impresión frente o dorso aplica para materiales plásticos o celulosa, la hoja es exclusiva de papel o laminaciones.

Para controlar la impresión en máquina se manejan marcas de impresión por lo que se destinan áreas para ellas dentro del ancho total del material.

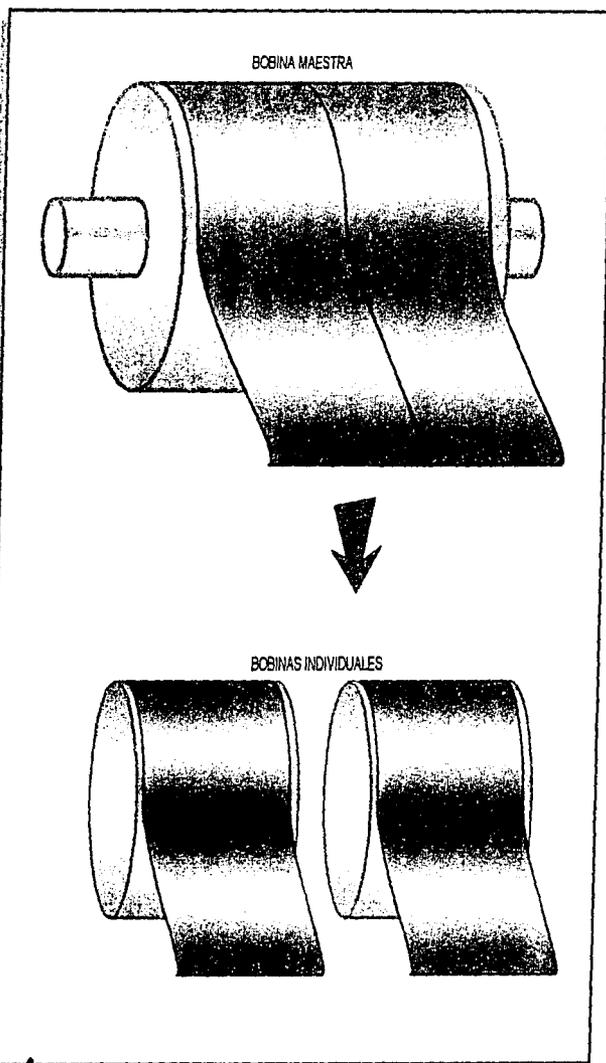
En hoja: marcas derechas, izquierdas y área de fuga, al centro de la fuga se ubican las marcas.

En hojeado en el área de marcas izquierdas utilizamos línea de corte lateral, ésta sirve para indicar el corte



*Hoja*

(Fig. 71) Ejemplo de impresión en hoja.



(Fig. 72) Ejemplo de impresión en bobina.

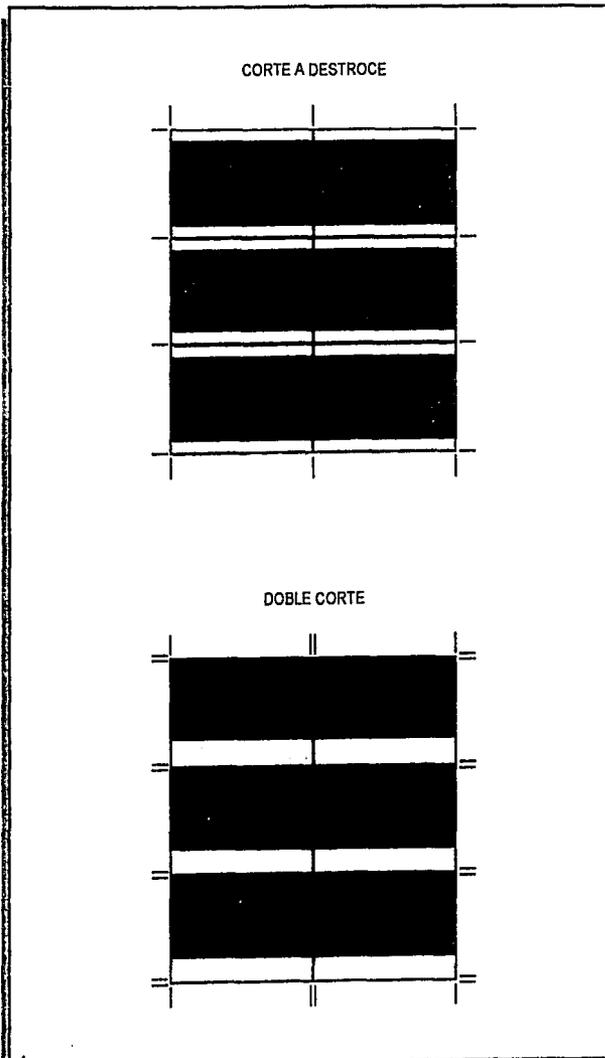
en el material, también si se requiere llevará centros y escuadras, ésto a todo alrededor del trabajo; las escuadras nos indican el inicio y fin de nuestra planilla tomando en cuenta sólo el ancho total de material sin marcas, que posteriormente le serán eliminadas al refinarlo, los centros y cortes de la unidad sirven para indicar la distancia donde deberán de cortar cada unidad de la planilla. Las marcas derechas son el file o línea de corte a todo lo largo.

En el área de fuga tenemos línea de corte transversal, cruz de registro es la que nos ayuda a garantizar que el registro esté perfecto y evitar que los colores se vean movidos, la "A" nos indica la posición del grabado.

El rollo maestro imprime a lo largo y ancho del cilindro, el corte se realiza en bobinas a todo el desarrollo de la impresión de acuerdo al ancho especificado. (Figura 72).

En bobina: marcas derechas e izquierdas.

En el área de marcas se anexan secuencia que leerá un lector en la prensa, la cruz de registro, suele recurrirse también a las escalas para poder controlar la impresión o reproducción del punto.



*Corte*

(Fig. 73) Ejemplos de corte.

En ambos casos el diseño deberá llevar un rebase a los extremos del trabajo para evitar que al cortar se lleve filos sin impresión.

Existen también dos tipos de corte:

**A destroce.**

Cuando las plastas de repetición unen, se recurre a este corte.

**Doble corte.**

Cuando la repetición se da con colores diferentes se debe de aplicar el doble corte, puesto que se corre el riesgo de cortar un pedazo de la otra etiqueta, o en mesas revueltas cuando las etiquetas llevan diferente diseño. (Figura 73).

La mesa revuelta puede aplicarse cuando se pueden controlar factores como.

- 1.- Pedido
- 2.- Número de tintas
- 3.- Dimensiones (sobre todo el desarrollo)
- 4.- Disposición de cilindros

3

2

---

Control de una

# Separación de color

La forma en la que se prepara la separación de color, encimes, trapping (o atrapes), está en función del tipo de impresión frente o dorso, ya que como se mencionó anteriormente las tintas imprimen en una secuencia diferente en uno u otro modo, también debemos de tener presente el número de tintas posibles en la máquina, ya que por muy impactante que se vea nuestro diseño no funciona si tiene más tintas de las que se puedan imprimir.

Además de la estructura del empaque, por el factor de competencia en el mercado, debemos de tomar en cuenta que cuando se exhiba en algún centro



comercial, tendrá un lapso de segundos para lograr la atracción del consumidor sobre los demás competidores, por lo que es muy importante combinar el color, lo práctico, funcional y la estructura para que sea atractivo en todos los sentidos (práctico, funcional y estético). Esto ha hecho que se recurra a aprovechar la estructura del empaque, para que combinando el diseño y el metalizado se creen efectos con el juego de tintas, algunas con base blanca para crear colores opacos en determinadas zonas directamente sobre el metalizado para dar colores brillantes, así como también el dejar zonas sin impresión para aprovechar el mismo metalizado del sustrato. Todo esto determina cómo y dónde debemos de manejar nuestras tintas en el diseño.

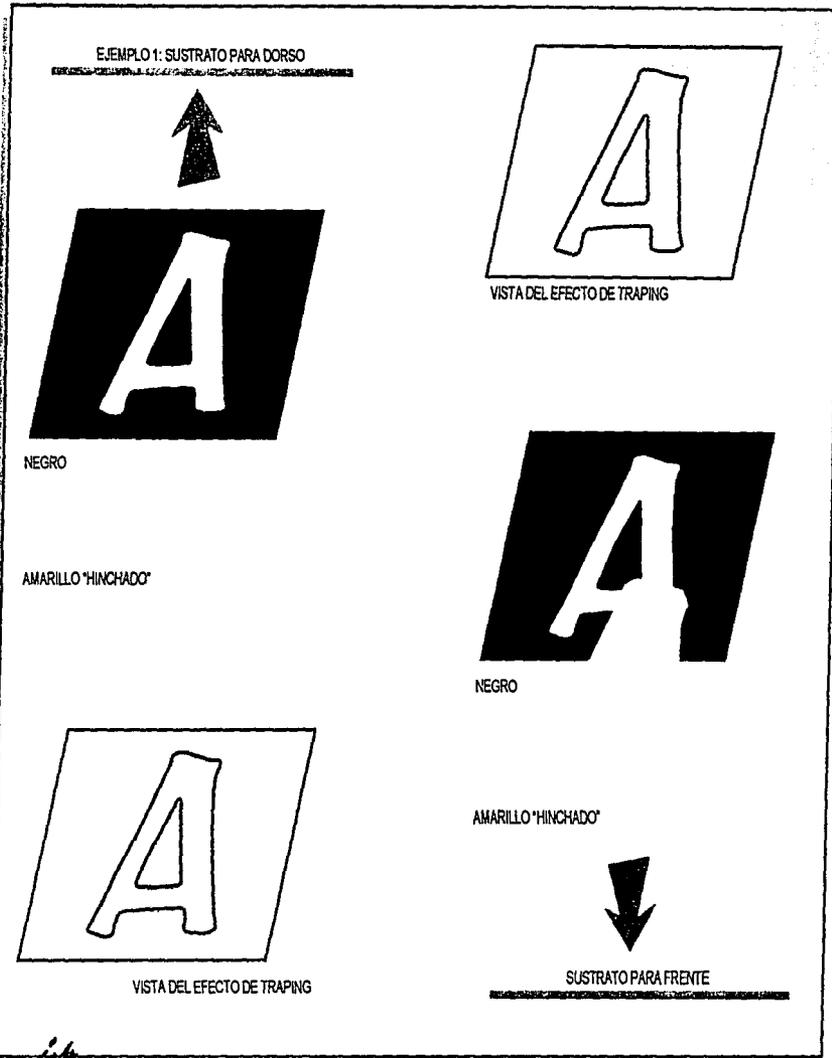
Una vez que tenemos bien definido cómo se desea el empaque, procedemos a realizar nuestra separación de color, para ésto existen varios programas de computación que nos facilitan la tarea, (algunos son: Freehand, Illustrator, Photoshop, Art Pro, etc). Esto sólo como una referencia, aquí lo sustancial es entender el por qué de este paso que es esencial para la preparación de nuestro diseño antes de ser impreso. Una buena separación le da al impresor la

confianza de una buena reproducción.

El proceso de separación de color consiste en "hinchar" los colores para que formen un encime uno con otro y evitar que en la máquina por la misma velocidad a la que corre y en función a algunos materiales que presentan más problemas de registro, se vean filos sin impresión entre tinta y tinta.

La proporción a la que se "hinchan" esos colores está en función de la tolerancia de la máquina y al diseño mismo. Generalmente se realiza el traping de los colores más claros ya que los oscuros irán recortando, pero es importante verificar qué secuencia se dará en la impresión, ya que de no ser así corremos el riesgo de dar un traping de manera equivocada y deformar nuestro diseño. (Figura 74).





*Secuencia*

(Fig. 74) Ejemplo de una secuencia para frente y para dorso.

Si nosotros invertimos esta secuencia tan sólo con cambiar el orden del café obscuro y el negro tendríamos un efecto como el de la gráfica.

(Figura 75).

UNA IMPRESION CORRECTA SE VERIA ASI:

En impresión frente la secuencia sería como sigue:

- 1.- Blanco
- 2.- Amarillo
- 3.- Lila
- 4.- Rojo
- 5.- Café
- 6.- Negro



EJEMPLO DE UNA MALA PLANEACION:

Una secuencia alterada se vería así:

- 1.- Blanco
- 2.- Amarillo
- 3.- Lila
- 4.- Rojo
- 5.- Negro
- 6.- Café

Aquí además de invertir la secuencia del negro y el café, lo que da el efecto de deformar la rebanada y tapar las líneas de la rebanada de pan así como las de la mano. Hemos también dado un mal encime, ya que como lo habíamos mencionado los colores claros enciman hacia los oscuros y estos tapan a los claros. Por lo que el traping correcto sería hinchar el amarillo hacia el rojo, ya que de hacerlo de la manera contraria es decir, del rojo hacia el amarillo alteraría nuestro diseño, como se muestra en el óvalo de la información telefónica.



*Secuencia*

(Fig. 75) Ejemplo de una secuencia equivocada.

En Mac se trabaja a través de capas o layers; los elementos contenidos en éstas, calan lo que esté debajo, al menos que mediante el overprint se le indique. Por este motivo es un archivo que no sirve para impresión, por lo que se debe de proceder a hacer trapping o encima entre los elementos que componen una etiqueta para evitar filos sin impresión ocasionados por el movimiento natural de la velocidad de la máquina (registro). Por esto se recomienda guardar el archivo original y salvar una copia con el documento ya formado, con la finalidad de que podamos imprimirlo para mostrarlo al cliente ante la posibilidad de que solicite algún cambio del diseño. Existe gran cantidad de pruebas de color para autorización del cliente; como son: iris, cromalín, cromacheck, impresiones láser y de inyección de tinta, roll, etc. La más confiable en este proceso es la prueba de roll, ya que aquí se realiza con los cilindros grabados y con las tintas y sustratos reales. Para esta impresión son usados los archivos ya formados, los colores están con el traslape entre color y color o encima entre los diferentes elementos que componen una etiqueta.

Para realizar una separación de color deben de tomarse en cuenta los siguientes puntos.

- 1.- Tintas y barniz. Número de tintas dentro del archivo, mezclas, si la máquina tiene alguna ganancia para calcular los porcentajes de estas mezclas.
- 2.- Materiales o sustratos. Si son papeles o películas y sus características para la aceptación o reacción a la tinta.
- 3.- Tipo de impresión. Frente o dorso, generalmente la secuencia de las tintas está asignada por el tipo de impresión.
- 4.- Máquina. Es importante saber de cuántas tintas es nuestra máquina para determinar si no es necesario hacer algún tipo de ajuste en cuanto a tintas de acuerdo a la capacidad de nuestra prensa.
- 5.- Laminación. Si la lleva o no, si es metalizado, pigmentado, blanco o natural. El blanco por ejemplo: puede ser una tinta, pero también puede darse por el blanco del material. Así como si es metalizado o transparente debemos de saber si hay zonas metalizadas o con base o ventanas transparentes para mostrar el producto.

3

3

---

## Empaque flexible y la

# preprensa

Es importante que el diseñador comprenda cómo funciona la preprensa, así como la etapa de impresión para que pueda, desde un principio "diseñar" pensando en un óptimo funcionamiento, no sólo abarcando los aspectos prácticos, funcionales y estéticos, sino también su operatividad en máquina. El diseñador gráfico debe de comprender el proceso de reproducción antes de diseñar el concepto para la realización de archivos gráficos que tengan un impacto positivo en calidad, costo y tiempos de entrega.

Se recomienda que el diseñador tenga contacto con el impresor ya que existen datos que es recomendable que conozca como son: el sustrato, el número de colores, la secuencia de color, el proceso de impresión. Una de las equivocaciones del diseñador es crear imágenes a una baja resolución, que son imposibles de

recrear durante la pre prensa o en impresión.

También debe de estar consciente de las especificaciones del cliente, por ejemplo medidas del plano mecánico, el número de tintas que debe de llevarse de común acuerdo entre el cliente, el impresor y el diseñador. Así como las regulaciones legales y gubernamentales.

De acuerdo a lo publicado en "First" "Son responsabilidades del diseñador:

- El tipo y los textos deben ser perfilados y revisados ortográficamente.
- Los elementos comunes y logos deben tratarse consistentemente en las composiciones, aun cuando tales elementos no se consideren como finales.
- Los elementos aprobados deben revisarse para asegurar la prontitud de

la producción, y agruparse selectivamente cuando se elaboran, para manejar eficientemente cualquier cambio futuro.

- Antes de hacer las composiciones se debe establecer un esquema de secuencia de color básico y la paleta de color.
- Todos los elementos de copia y los que están basados en vectores, deben elaborarse dentro de las especificaciones establecidas para el segmento de impresión a utilizar.
- Una forma representativa del archivo terminado; si la forma es digital, incluir una copia en disco con el (los) archivo (s) del trabajo artístico.
- Desbloquear "todo" y mostrar la totalidad de las capas (layers) múltiples en un archivo.
- Debe borrar todos los elementos no esenciales, los puntos, los colores del

(los) archivo (s).

- Establecer y utilizar una lista de verificación para asegurar que el archivo está completo y correcto.

Estos son puntos para garantizar la calidad de un trabajo, aunque lamentablemente todavía no son tomados en cuenta por el diseñador. (Figuras 76 y 77).

Las herramientas disponibles para el diseñador deben de contribuir para que se responda de manera más rápida, a tener un mayor control, esto hace que podamos disponer de todos nuestros elementos de manera predecible y repetible, para garantizar resultados precisos en la prensa".(16)





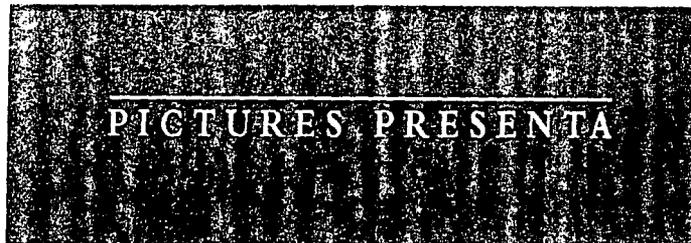


Otra parte importante para el diseñador es comprender *la administración de color* desde el punto de vista del diseño. "La fotografía digital, así como los monitores de las computadoras, operan en un ambiente Rojo, Verde y Azul (RGB), mientras que las prensas y los dispositivos digitales de prueba lo hacen en un ambiente Cyan, Magenta, Amarillo y Negro (CMYK). Comprender estos dos espacios de color es lo más importante para poder maximizar los resultados que se logren. (RGB) es el espacio de color utilizado por todas las cámaras digitales, tiene una gama de color más amplia que (CMYK). Aunque parezca que el proceso de conversión es tan simple como el clic de un ratón o mouse, éste es el primer lugar donde el detalle, la fidelidad del color y el contraste pueden comprometerse de una manera muy importante. Una vez que esta información se pierde en el proceso de conversión, al cambiar de CMYK a RGB no se restaurará. Aun cuando al salvar la imagen en RGB y se envía a un dispositivo digital de prueba hay una conversión automática, lo que realmente estará observando es una versión de CMYK a través de una tabla de observación por omisión. Por lo tanto, las pruebas generadas deben concordar con los requisitos de las especificaciones". Esto es lo que publica First en su página 12. Aquí es importante manipular el dispositivo digital de prueba para simular los resultados en prensa. Para este efecto ya en prensa utilizamos controles como son las escalas en los colores de selección con valores determinados para medir la reproducción del punto en la máquina.

Una recomendación al nombrar los archivos es el tenerlos bien identificados para distinguir los formatos y controles de las variaciones en los archivos con los que se trabaje. Nunca deben utilizarse caracteres especiales como: “¡,ñ,@,#,\$,%\* , etc.”

**La Tipografía** es otra variante a considerar en un diseño, en letras muy pequeñas los blancos internos u ojos (a, d, o, e, etc.) pueden cerrarse o emplastarse, ya que muchas fuentes serif como la Garamond, tiene trazos muy delgados, que pueden taparse, Se puede consultar al impresor para conocer las especificaciones para los puntajes de las fuentes, así como la tolerancia de su grosor. (Figura 78).

**Tolerancia de registro.** El hecho de poner un texto en combinación de tintas pueden provocar que con el



*Garamond*

*Texto y Registro*

(Fig. 78) Consideraciones para los textos.

TIPOGRAFIA COMPUESTA POR  
3 TINTAS:

Cyan: 5%  
Magenta: 19%  
Negro: 20%

En la tipografía de arriba vemos  
cómo se vería un texto mal  
registrado.  
Abajo se muestra el texto como  
debería verse bien registrado o  
en una tinta directa.

Registro  
Registro

*Registro*

(Fig. 79) Ejemplo de registro.

movimiento de registro éste quede completamente “empalmado” o registrado, por lo que no es conveniente manejarlo de esta manera en textos, líneas o elementos muy pequeños. Todos los tipos deben utilizar el menor número posible de colores cuando se imprime en color process. Evitar en lo que sea posible la combinación de más de tres colores. (Figura 79).

También se recomienda que cuando se tengan textos calados sobre un fondo de dos o más colores, se utilice un stroke más grande alrededor de la letra del color más oscuro (o el que convenga al diseño) para proteger el registro. Los textos muy pequeños no son recomendados para trabajarse en Photoshop, ya que da mejor calidad el procesarlos en algún programa de trazo. Photoshop puede utilizarse con tipografía arriba de los 24 puntos o para efectos especiales en el texto.

## Colores en el diseño.

El diseñador debe conocer, especificar o confirmar los colores reales que se utilizarán en la prensa. El uso correcto de los colores facilita el proceso de pre prensa. Un archivo con más tintas de las que requiere, dejará al impresor o al proveedor de pre prensa con grandes dudas al tratar de interpretar las intenciones del diseñador. (Figuras 80 a 85).

Si el blanco es una tinta, entonces puede crearse un color personalizado para especificar las áreas que se imprimen en blanco. Dependiendo de la estructura podrá llevar zonas transparentes o metalizadas.

Este es el flash que mandó el cliente para integrarlo al diseño Donas, este por sí solo ya se compone de Cyan, Magenta, Yellow, Negro, Reflex Blue, de un café 470, y blanco. 7 Tintas en total, para una prensa que imprime 8 tintas. Sin tomar en cuenta que todavía faltan las tintas que forman parte del diseño de Donas.



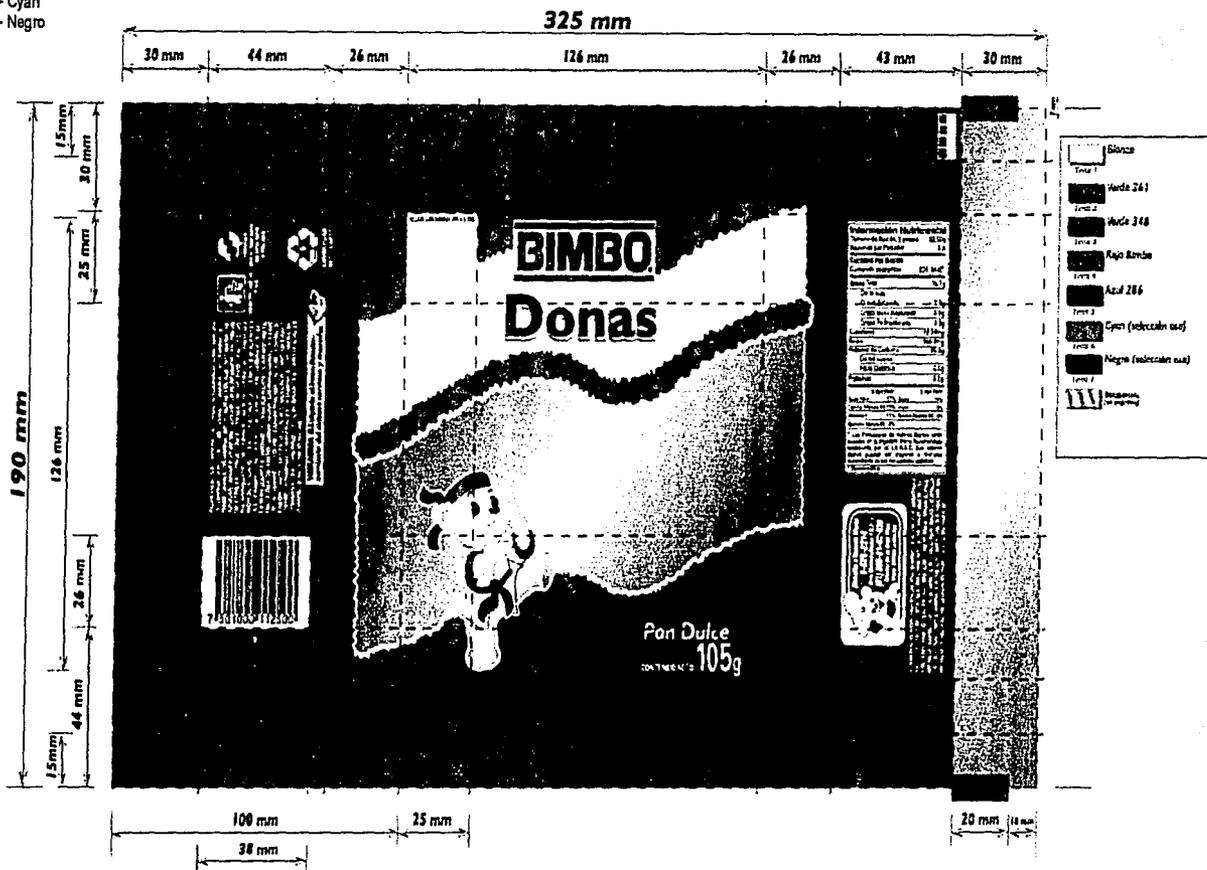
Tintas

(Fig. 80) Ejemplo de el número de tintas contenida en un diseño.

DONAS 105 G. :

El número de tintas que utilizamos en la impresión de Donas Línea es de 7, se imprime en una Comexi de 8 tintas:

- 1.- Blanco
- 2.- Verde 361
- 3.- Verde 348
- 4.- Rojo Bimbo
- 5.- Azul 286
- 6.- Cyan
- 7.- Negro

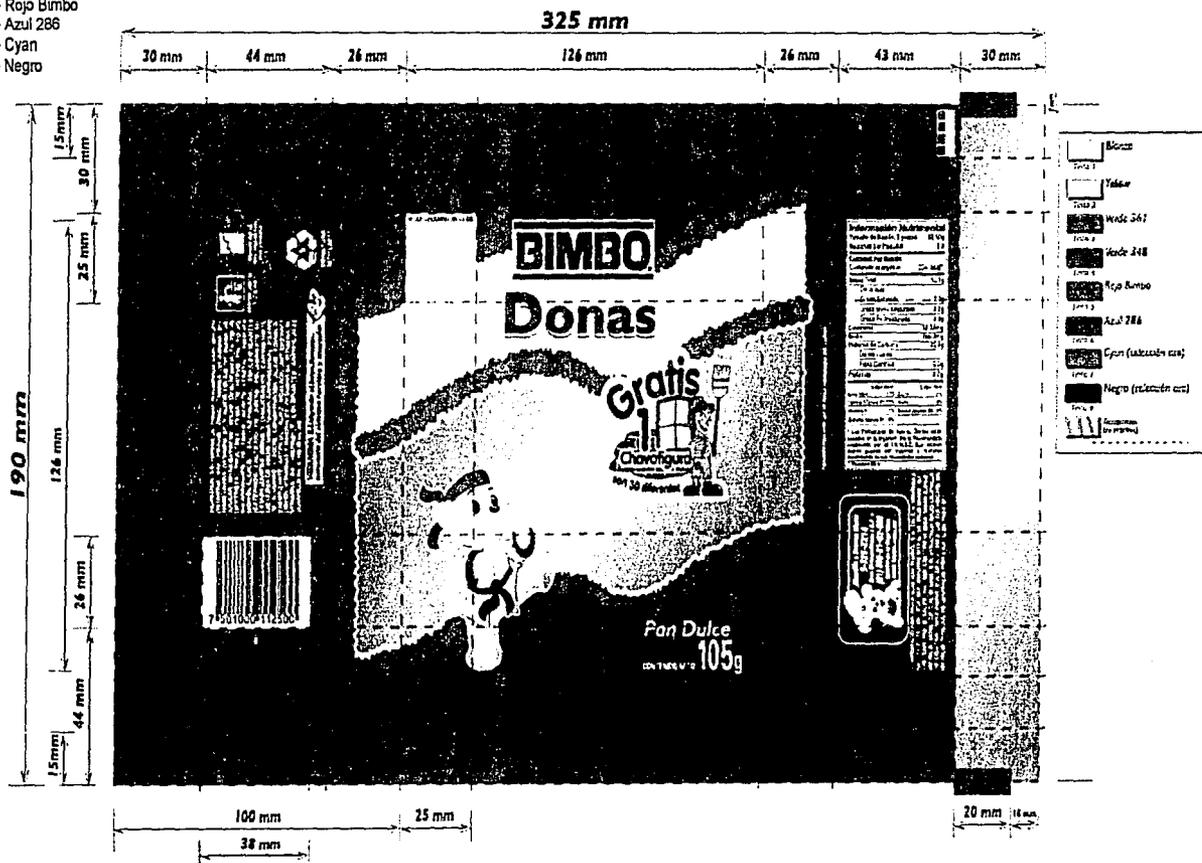


Tintas

(Fig. 81) Ejemplo de el número de tintas contenida en un diseño.

Esto nos permitía agregar sólo una tinta. Por lo que no podía respetar el CMYK, y algunos directos que componían el flash del chavo, con lo que sólo se agregó el yellow, dando porcentajes de pantones para dar los tonos del flash, además de hacer algunos ajustes para evitar problemas de registro como eliminar el café de las líneas de la camisa que se componía de cyan36, magenta67,yellow57 y negro33, para darlo solamente con rojo.

- 1.- Blanco
- 2.- Yellow
- 3.- Verde 361
- 4.- Verde 348
- 5.- Rojo Bimbo
- 6.- Azul 286
- 7.- Cyan
- 8.- Negro



Tintas

(Fig. 82) Ejemplo de el número de tintas contenida en un diseño.

Finalmente así quedó rasuelto el flash del chavo, combinando los pantones que ya componían el diseño de Donas, se sustituyó el cyan por el azul 286, (no se usó el cyan osos, ya que esta es importante que queda lo más libre posible para poderlo controlar mejor), en lugar del magenta se metió porcentaje del rojo, el yellow fué el único que sí se agregó puesto que este no se pueda dar con ninguna otra tinta de las que ya existían y aprovechando el hecho de que podía agregar sólo una; el negro ya existía dentro de la etiqueta, sólo se cuidó la impresión, ya que esta definitivamente quedaba amarrado con el negro de los osos.



Tintas

(Fig. 83) Ejemplo de impresión sin análisis del número de tintas.

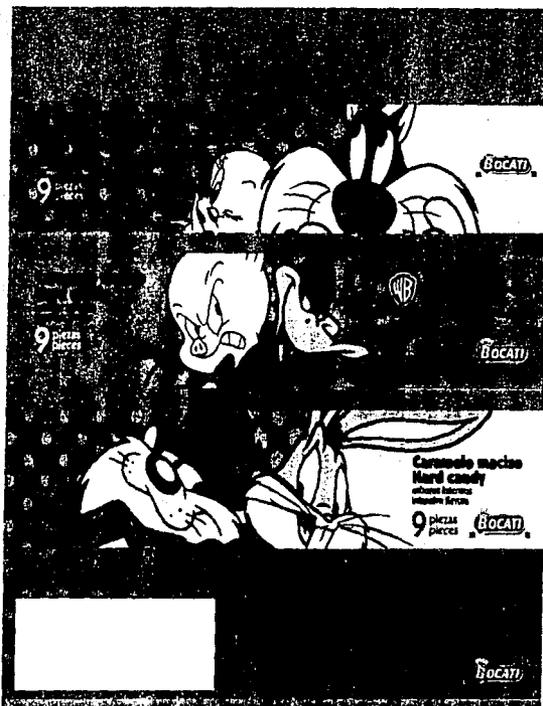
Archivo enviado por el cliente.

Gris no imprime; simula papel de envoltura sin impresión.

125mm

98mm

área de traslape  
para pegado

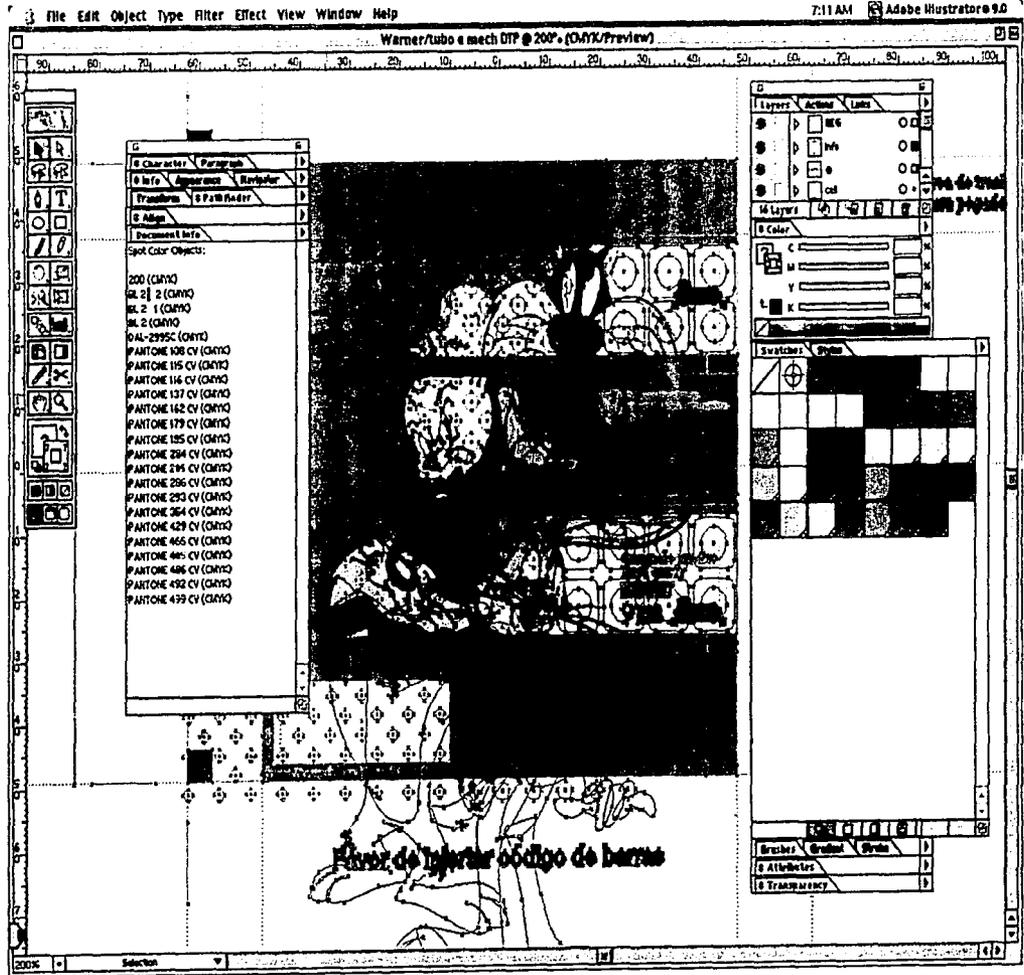


Favor de injertar código de barras

Tintas

(Fig. 84) Ejemplo de el número de tintas contenida en un diseño.

Aquí podemos ver la paleta de información del documento donde muestra el número real de tintas que contiene este archivo.



Tintas

(Fig. 85) Ejemplo de el número de tintas contenida en un diseño.

### **Código de Barras.**

“Los diseñadores juegan un papel crítico en la comunicación de las especificaciones para los códigos de barras. Cuando crea un símbolo FPO (For Position Only). El diseñador debe comunicar el tipo de símbolo, el (los) color (es) a utilizar para imprimirlo, el área donde debe colocarse el símbolo, la dirección en la que debe orientarse, el tamaño del símbolo requerido.

Cuanto más suave sea el sustrato y mayores sean las características de contenido o retención de tinta, será más factible reproducir las barras y los espacios de manera precisa. Cuanto más áspero, texturizado y poroso sea un sustrato, mayor será el potencial para imprimir barras con huecos o manchas impresas en los espacios, cualesquiera de estas propiedades puede reducir los rangos de escaneo. Los materiales texturizados y más porosos también tienden a aumentar la aspereza de las orillas de las barras y el sangrado. Estas características del sustrato también puede afectar a los rangos de escaneo. Cuando se imprime en un sustrato transparente o de color, es recomendable hacerlo con un fondo sólido de color claro (el blanco es lo mejor) ”  
(17)

### **Fotografía digital.**

El formato del archivo para el proveedor de pre prensa debe ser CMYK. Tiff. La resolución de una imagen es la cantidad de pixeles (elementos de la fotografía) en un área determinada, generalmente en pulgadas. Se recomiendan 300 pixeles por pulgada como la resolución para imágenes.

### **Programas.**

“Los programas de diseño se pueden dividir en tres categorías.

#### **1.- Programas de Dibujo.**

(Adobe Illustrator, Free-had, Corel Draw. etc.) Una línea es la coordenada de dos puntos y las instrucciones para conectarlas con una línea de un peso y de un color en particular. Las formas tienen más puntos e indican un color de relleno. No hay resolución en estos gráficos, lo que permite aumentar o disminuir un elemento sin perder detalle. La mayor parte de los programas de dibujo tienen la capacidad de crear mezclas o degradados. Estas se guardan en los programas como instrucciones.

#### **2.- Programas de imagen raster (RIP).**

Las imágenes raster son fotográficas o arte que pueden



contener miles de matices de color. Los gráficos están elaborados con muchas filas de pixeles y cada uno puede tener su propio matiz. Estos archivos tienen una resolución fija, cuando se crean o escanean no pueden aumentarse sin perder precisión. Se recomienda que cuando se necesite aumentar una imagen previamente capturada, verifique la capacidad máxima de aumento sin pérdida significativa de su calidad.

### **3.- Programas de composición de página.**

Los programas de composición de página proporcionan un ambiente de ensamblaje donde pueden combinarse todo tipo de elementos. Estos programas, como Quark Xpress y PageMaker, generalmente son superiores cuando se utilizan con muchas imágenes escaneadas con volúmenes de texto en documentos de múltiples páginas. La manipulación de archivos raster en un programa de composición, solamente crea instrucciones a seguir para el Rip Post-Script. Estos cambios degradarán el detalle, comparados con el mismo cambio elaborado en un programa raster.

(PDF's)

Adobe Acrobat.

Acrobat evita los problemas de fuentes faltantes, mediante la creación de otras similares en tamaño y estilo a las originales. El uso más común de este formato es el de un vehículo de comunicación entre todos los involucrados en el proceso de diseño. Usualmente estos archivos pesan muy poco con relación a los típicos de producción lo que los hace manejables para distribución electrónica. Se les pueden agregar capas de anotaciones para incluir información adicional.

ANSI, TIFF / IT-PI.

Evita los problemas de fuentes, está basado en raster, sin embargo, este formato no está totalmente soportado por la mayoría de los ambientes PostScript."(18). Otras recomendaciones son: dar nombres cortos pero descriptivos a los archivos, algunos sistemas no pueden manejar caracteres como asteriscos, espacios, acentos o caracteres compuestos, etc. por lo que se recomienda no usarlos.

18) FIRST. Primera edición en español. Editorial Novaro. Edición 2000. Pág. 33.

El

**Vo.Bo.**

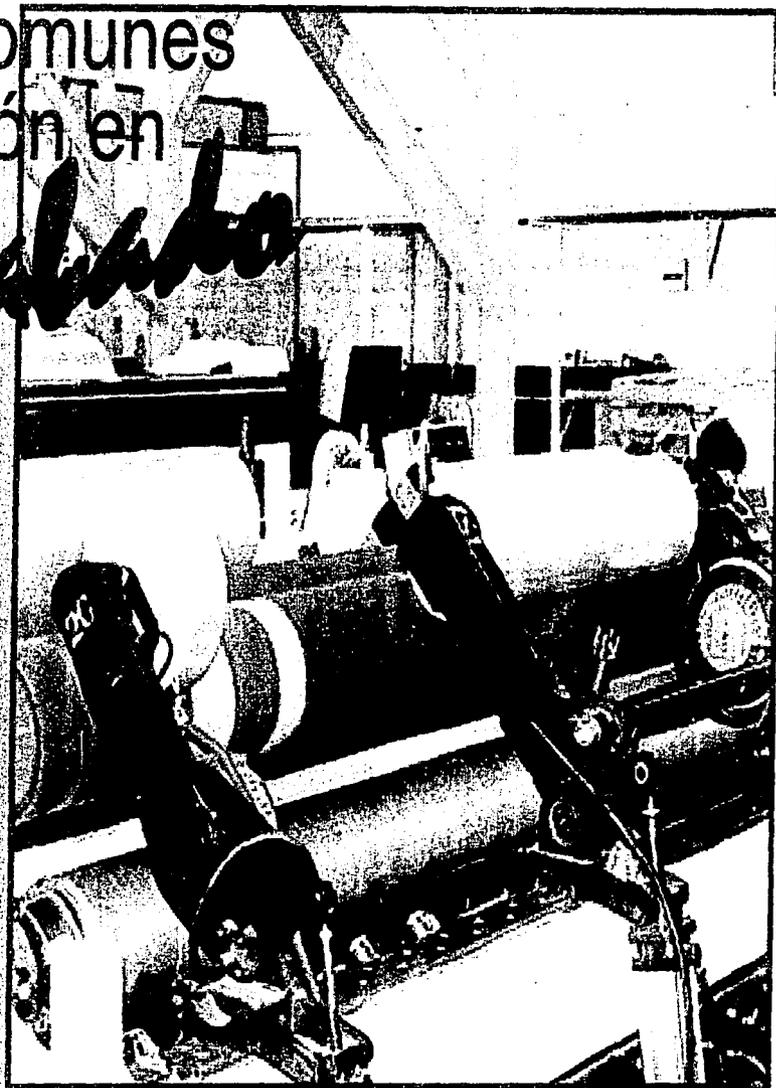
Como ya vimos en la página 80 y 81 de este capítulo existen varios tipos de marcas dependiendo del tipo de máquina y el proceso que llevará el empaque. Estas son básicamente controles para el impresor. Las marcas que deben de interesarle al diseñador son las de registro y las escalas, ya en muchos empaques están siendo impresas en el diseño en áreas de sello, fuelle, traslapas, solapas, áreas no tan visibles, pero que le garantizan al cliente que su producto se imprime en forma óptima y que le ayudan al impresor a controlar su proceso. La cruz de registro: nos ayuda a determinar si la impresión es correcta en cuanto al registro o si hay algún color que este movido.

Las escalas: son muy importantes cuando nuestro diseño contiene pantallas o seleccion, con ellas podemos determinar si el punto se está reproduciendo adecuadamente sin perder finos. En un Vo.Bo. a pie de máquina son puntos a revisar, si las escalas estan bien reproducidas, las tintas son correctas y la selección no le gusta al cliente, esa imagen no está trabajada desde el diseño conforme a lo que el necesita.

capítulo

Materiales comunes  
para impresión en

*Rotografía*



## Tipos de

# Materiales

### para empaque flexible

Es importante considerar los tipos de sustrato, ya que la blancura, el color o la apariencia pueden variar la gama del color impreso (imprimir en aluminio o en papel de color y/o imprimir con blanco).

Para asegurar la calidad del producto, se verifican tanto las materias primas como las tintas, lacas, adhesivos y demás materias para que cumplan con los requerimientos del cliente en sus productos.

Es importante que se efectúen las pruebas necesarias para comprobar la calidad de cada elemento que tomará parte en la realización del producto; el calibre en sustratos, así como su calidad en el tratamiento para permitir la adhesión de las

tintas, la blancura en un papel, ya que de lote a lote puede haber una variación que afectaría la gama del color ya impreso, que los materiales no presenten arrugas, etc. Otra materia prima importante son las tintas; cada tipo de proceso requiere sus propias tintas, así las utilizadas para flexografía o serigrafía no son iguales a las de rotograbado y aun para el mismo proceso existen diferentes tintas para cada uso del producto. Debe tomarse en cuenta el uso final del producto, si va a estar sometido a bajas temperaturas, si es aplicable en envolturas que se van a retorcer o son para productos farmacéuticos o alimenticios. No olvidar que debemos de ser capaces de igualar las tintas, ya que en una repetición del producto impreso el estándar es fundamental.

# Definición de



*Sustrato*

(Fig. 82) Fotografía de rollos de sustrato.

Los sustratos son los materiales sobre los cuales se va a imprimir para conformar nuestro producto, como ya se mencionó cada tipo de sustrato tiene sus propias características, por lo que es importante analizar éstas, de acuerdo al uso del diseño para escoger el más adecuado. En las figuras 82 y 83 vemos unas fotografías de sustratos en bobina.

Al tener diferentes características pueden combinarse para reforzar las deseadas o añadir otras propiedades más a nuestra estructura, esto lo hacemos a base de laminaciones que son las adhesiones de dos o más sustratos.

## Tipos de

**Sustratos***Sustratos*

(Fig. 83) Otra toma de sustratos en rollo.

Los tipos de materiales más comunes sobre los cuales imprimimos son los siguientes:

- a) Papel
- b) Celofán
- c) Poliéster
- d) Polietileno
- e) Polipropileno

**a) Papel.**

El papel se fabrica en muchos pesos y calibres y en una gran variedad de densidades y acabados. A los papeles gruesos se les llama cartones o cartulina.

El papel glassin es muy resistente a la grasa, es semitransparente y puede ser encerado o recubierto con una amplia gama de materiales que lo hacen resistente a la humedad, es termosellable, además de otras características. Por ejemplo, papel

glassin recubierto con nitrocelulosa similar a la usada en la fabricación del celofán, produce un material a prueba de agua que se puede termosellar y se conoce como Diaphane. El papel glassin puede ser laminado con polietileno extruido y aluminio.

El papel glassin también es recubierto con un polímero acuoso y usado en el empaque de comestibles.

Al papel se le aplica una gran cantidad de recubrimientos. Algunos para mejorar la apariencia y la superficie a ser impresa, otros para dar resistencia al agua, a la grasa o dar posibilidad de termosellar. Algunos recubrimientos usados para mejorar la apariencia o aumentar los usos del papel, sirven también para facilitar la impresión, dando una superficie suave, absorbente y receptiva a la tinta. Otros pueden hacer que la superficie rechace la tinta, lo cual complica los problemas de impresión, secado y adhesión.

La mayoría de los papeles no esmaltados que se usan para bolsas, envolturas, etc. donde el brillo no es un factor importante, son impresos con tintas solubles en agua. Los esmaltados empleados para etiquetas y otros usos donde el brillo es importante, son impresos con tintas solubles en solventes y algunas veces llevan un barniz o laca de sobreimpresión. El papel glassin, presenta poros cerrados, lo que permite mayor calidad en impresión, es ideal para selección de color.

El papel bond es utilizado para impresión sencilla.

Los papeles regularmente se imprimen y laminan. En una laminación se pueden combinar dos o más tipos de sustrato para realzar algunas cualidades necesarias para el uso de ese producto. Figura 84 Ejemplo de papel.



*Sustrato*

(Fig. 84) Ejemplo de papel sin impresión y con impresión.

## **b) Celofán.**

Celofanes (con y sin recubrimiento)

El celofán es una película no tóxica, a prueba de grasa, flexible e inodora, hecha de celulosa regenerada, la cual se usa mucho en el empaque de productos alimenticios o dulces. La mayoría de los celofanes son transparentes, aunque también los hay blancos opacos y de algunos colores.

En el celofán sin recubrimiento se debe.

- 1.- Controlar la temperatura del horno para evitar un exceso de calor, el cual debilitaría la película y la volvería quebradiza.
- 2.- Controlar la tensión para evitar las arrugas.
- 3.- Verificar que haya buena adhesión de la tinta al material.
- 4.- El celofán sin recubrimiento absorberá humedad y se expandirá, por consiguiente, se contraerá cuando el ambiente esté seco.

Celofanes recubiertos con nitrocelulosa.

Los celofanes recubiertos con este material son relativamente estables dimensionalmente, pero la mayoría tienen una superficie lisa y encerada. Esto crea problemas de registro en prensas convencionales a no ser que haya controles muy exactos y bien graduados en el desembobinador, alimentador, salida y reembobinado.

Celofanes recubiertos con polímeros.

Los celofanes recubiertos con polímeros son resistentes a la humedad y se pueden sellar con calor pero desde el punto de vista del impresor son muy diferentes a los celofanes recubiertos con nitrocelulosa. La superficie es resinosa, no encerada, lo cual causa menos problemas de registro.

Películas de acetato de celulosa.

Aquí se incluye el acetato de celulosa, el triacetato de celulosa y el butilato de acetato de celulosa. Estas son películas transparentes, inodoras, insípidas y dimensionalmente estables. Estas películas resisten bien el agua pero no son completamente impermeables al vapor de agua, esta característica ha hecho que su uso sea cada vez más limitado para



productos donde la transmisión de la humedad no influye o es en sí deseada.

Las características más importantes en este tipo de sustrato son las siguientes.

- 1.- Es una película que transpira, es decir deja pasar vapor y gases.
- 2.- Puede ser sellada con solventes y es fácil laminarla sobre papel de aluminio, o celofán.
- 3.- Ha presentado migración del plastificante de la película a la tinta, lo que ha provocado problemas con la adhesión de la tinta y el ablandamiento de la misma.
- 4.- La impresión en la película se puede ver afectada por la migración de materiales usados en laminaciones o recubrimientos posteriores. Figura 85 Ejemplo de celofán.



*Substrato*

(Fig. 85) Ejemplo de celofán sin impresión y con impresión.



### c) *Poliéster.*

Es un material transparente, inodoro, insípido, muy resistente, inerte químicamente con buena resistencia al vapor de agua y como característica física importante la de resistencia a la elongación. Soporta un amplio rango de temperaturas, solventes, reactivos. Por su estabilidad, resistencia a la abrasión y durabilidad hacen que el poliéster tenga una gran variedad de usos.

Al poliéster como a otras películas se le puede aumentar su resistencia y durabilidad orientando u ordenando sus moléculas. Esto se logra estirando la película en una o ambas direcciones durante su formación. La mayoría del poliéster es orientado, sin orientar es más difícil utilizarlo ya que es muy quebradizo.

Algunos de los usos de estas películas son.

- 1.- Es usada como película base en laminaciones, el poliéster proporciona resistencia al calor, al roce y actúa como barrera. Las laminaciones resultantes se usan en empaques con gas o al vacío, en empaques flexibles o en bolsas para hervir la comida.
- 2.- Al darle un acabado metalizado, el poliéster se vuelve una buena barrera y aumenta sus propiedades decorativas en empaques. Para proteger la superficie metalizada, se debe recubrir o laminar con otra película.

Existen varios tipos de películas de poliéster.

- 1.- Simple, sin recubrimiento: a veces tratado a un lado para mayor adhesión de la tinta.
- 2.- Recubrimiento por un lado con una barrera de oxígeno.
- 3.- Termoformable, sin recubrimiento o recubierto por un lado.
- 4.- Recubierto por ambos lados con una sustancia termosellable.
- 5.- Metalizado, sin recubrir o recubierto con sustancias termosellables.
- 6.- Horneable, recubierto con una sustancia termosellable en un lado.
- 7.- Termoencogible. Figura 86 Ejemplo de poliéster.

**MAS**  
COLOR

Detergente  
Líquido para  
**ROPA DE  
COLOR**  
CONCENTRADO

1  
CARBA

Contenido Neto: 95 ml

COMERCIALIZADO POR  
FABRICA

*Suavizado*

(Fig. 86) Ejemplo de poliéster sin impresión y con impresión.

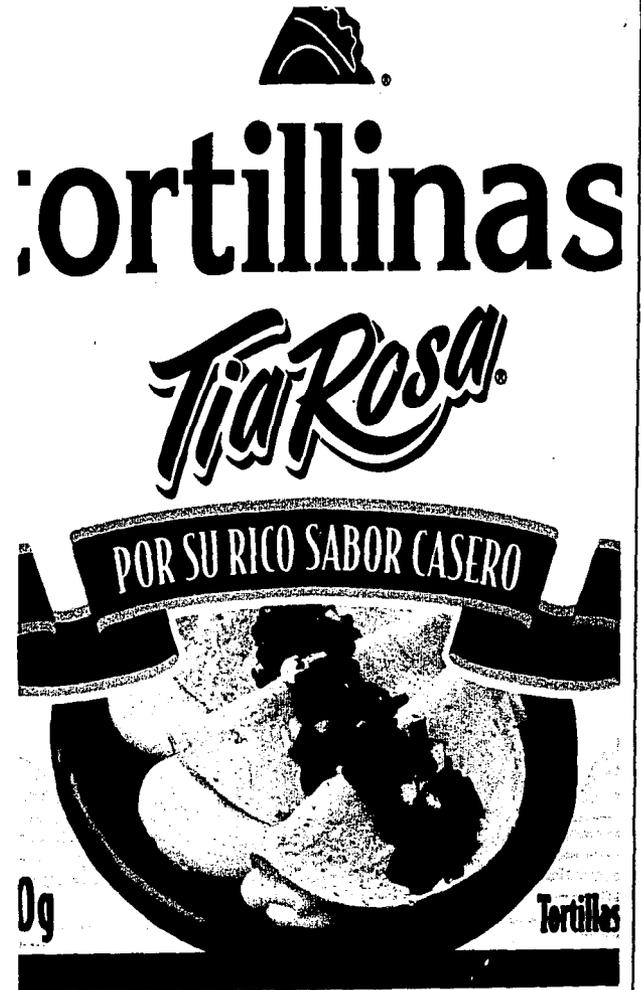
mes para



#### **d) Polietileno.**

El polietileno es un termoplástico, o sea que se hablanda con el calor, es transparente, inodoro, insípido, no tóxico, buena barrera al agua y vapor, termosellable, elástico, durable y muy flexible aun a bajas temperaturas. La resina de polietileno extruida como película no se puede imprimir hasta que haya sido tratada para que la tinta se adhiera. Este tratamiento afecta adversamente el termosellado del polietileno y entre más tratada sea la superficie más se afecta. También puede disminuir su resistencia al rasgado y al impacto. El problema más común en la impresión sobre polietileno es el manejo de material, debido a la baja resistencia de la elongación, al hecho de que se hablanda con muy poco calor y a que por lo general se imprime en calibres muy delgados, hacen que esta película sea difícil de imprimir presentando problemas de registro. Figura 87 Ejemplo de polietileno.





*Substrato*

(Fig. 87) Ejemplo de polietileno sin impresión y con impresión.

iones para l... Rolo

116

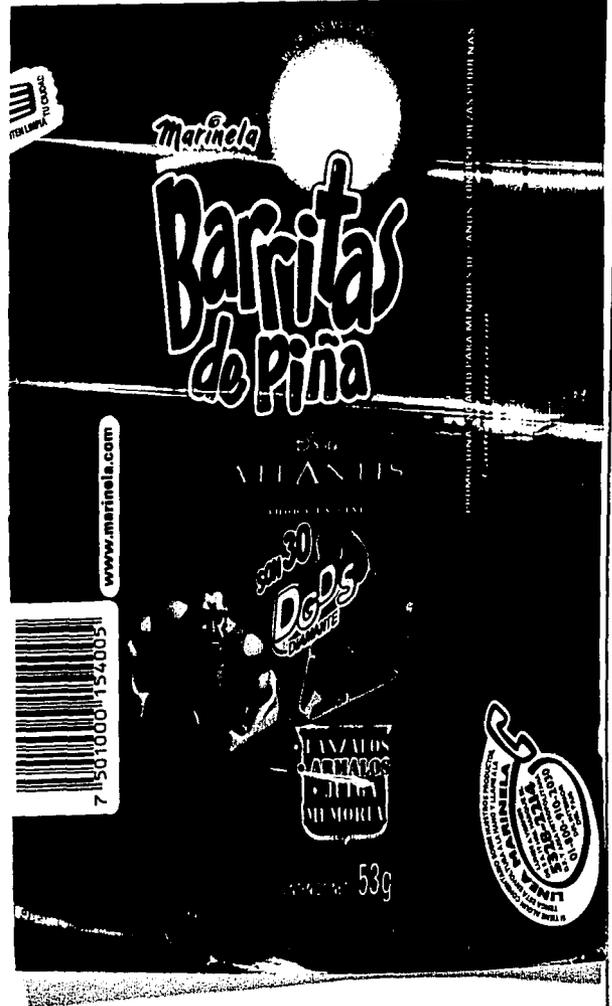
**e) Polipropileno.**

El polipropileno es superior al polietileno en su resistencia a la grasa, al impacto, al rasgado y en la tasa de transmisión de gas. Además de presentar un acabado cristalino, transparente lo que da una mejor apariencia.

El uso de un determinado material depende de las cualidades a cuidar del producto a empacar. Ejemplo.

Caso polvo para refresco. Se utiliza un poliéster ó bopp laminado por el frente a un papel glassin, este último impreso por el frente y al reverso de éste se extruye polietileno para que haga la función de sello, con esta laminación se logra una hermeticidad de modo que no hay transmisión de agua y/u oxígeno para cuidar el producto y prolongar su vida de anaquel. Figura 88 Ejemplo de polipropileno.





*Sustrato*

(Fig. 88) Ejemplo de polipropileno sin impresión y con impresión.

4

4

Terminado de un

*Empaque*



*Empaque*

(Fig. 89) Presentación de algunos empaques flexibles.

ines para la



Por lo que se refiere a este punto el producto al ser terminado en los procesos de producción, pasa una inspección por parte del departamento de control de calidad, quienes se ocupan de evaluar las características principales del producto como son, la calidad de la impresión, en donde se evalúa que el tono de los colores vayan de acuerdo con lo autorizado por el cliente, así como ver que la impresión no presente fuera de registro, falta de tinta en la impresión, textos emplastados (letras impresas que se ven gordas y entintadas de más) o letras cortadas o muy delgadas que se pierdan, o fallas como rayas o velo (una sobre impresión ligera que parece fantasma) etc. en la figura 89 vemos algunos productos ya terminados.

Una vez evaluado y certificado de aprobado el material se procede a empacarlo.

En la figura 90 vemos materiales con embalaje en caja de cartón y fleje. Otras formas de embalaje son en pallet, papel kraft con polietileno ó directamente en cajas de madera.

El fleje se refiere una cinta de poliéster con la que se asegura la caja de cartón. Se asegura con grapas de metal,

con lo que se garantiza que no se vaya a salir el producto o se abra la caja.

El pallet es el producto acomodado en una tarima y envuelto con una película estirable transparente con esto se asegura la tarima para que no se salga el producto.

Pallet, flejado y también con protección de tapa de madera en la parte superior asegura una buena estiba y protección.

Caja de cartón, embalaje que garantiza resistencia a la compresión dinámica.

Con el papel kraf se envuelve cada bobina y despues formar un pallet.

Racks. Es una estructura de metal para soportar hasta 4 rollos, se evita que haya contacto entre las bobinas, ya una vez empacado el material se procede a darle acomodo en el almacén de producto terminado.

4 punto 5

Entrega de un

*Empleado*



*Transporte*

(Fig. 90) Preparación del material para su transporte y entrega.

Existe una flotilla de vehículos para reparto a los clientes de los productos ya terminados, pero independientemente de que existan estos recursos para la entrega, lo importante es que previo a que se genere un producto se debe coordinar con el cliente la distribución que se hará tanto de cantidades como de destinos, es decir, un ejemplo tangible es la distribución de productos a un cliente como Grupo Industrial Bimbo, quien tiene perfectamente definido la logística de producción de sus artículos, esto es no en todas las fábricas de Bimbo (28 fábricas) se generan los mismos productos por lo que en sus programas de entregas define los siguientes puntos.

- 1.- Descripción del producto (nombre del producto)
- 2.- Fábrica de destino (nombre y ubicación de la fábrica)
- 3.- Cantidad a embarcar (ya sea en kg. o millares en caso de bolsas)
- 4.- Fecha de entrega (fecha en la cual tendrá que partir el producto de la planta)
- 5.- Tipo de transporte (definir si en forma local hay que entregar a una fletera o enviar directo a una localidad definida)

Un ejemplo.

Bimbuñuelos Bimbo 112g.

Bimbo del norte

1,500 kg.

18 sep 2001

Entregar en transportes Orendain. Como se muestra en la gráfica de la figura 91.

**BIMBUÑUELOS BIMBO 112 G.:**

<i>Fábrica</i>	<i>18-09</i>	<i>25-09</i>
BN	1500	1000
BS	200	300
BP	300	300
BP	700	700

En forma independiente existe una lista de fleteras en dónde deberá entregarse dependiendo del destino.

*Entrega*

(Fig. 91) Ejemplo de referencia de entregas de producto.



Una vez definida toda esta información se genera un programa de embarques al área de producto terminado y embarques quién se encargará de hacer las entregas coordinando su flotilla de vehículos para hacer la correspondiente distribución. Figura 92.

<b>Prod</b>	<b>Cons</b>	<b>Exis</b>	<b>27-Feb</b>	<b>6-Mar</b>	<b>13-Mar</b>	<b>20-Mar</b>	<b>27-Mar</b>	<b>3-Abr</b>	<b>10-Abr</b>	<b>17Abr</b>	<b>24-Abr</b>	<b>1-May</b>
<b>Donas (4) 105 g Bimbo</b>												
BBC	98	736	250		250							200
BC	394	225	500	500	500	500	500	420	420	420	420	420
BCH	76	335	200		190			210				300
BG	190	852	250	250	250			200		400		400
BMA	2488	11400	3000	3000	3000	3000	3000				2500	2500
BN	355	609	450	450	450	440			400	400	400	400
BO	404	1318	550	550	530			400	400	400	400	400
BP	135	742	250		250					300		300
BPU	516	1482		1600				2200				2200
BS	157	630	350		315			340				340
BSL	354	954	400	400		400	400	400	400	400	400	400
BW	179	582	300		265	500		400		400		400
BY	72	204	155		300			300				300
	5416	20069										

*Entrega*

(Fig. 92) Programa de embarques. Como ejemplo Donas Bimbo 105g.



## Tipografía

Es recomendable utilizar el grosor adecuado, de lo contrario si utiliza grosores muy delgados, se perderan en el grabado.

EJEMPLO  
EJEMPLO

El puntaje, si es muy pequeño sera ilegible, se recomienda 4 puntos y en tipografía muy chica no se aconseja usar condensación.

EJEMPLO EJEMPLO EJEMPLO EJEMPLO

Tipografía para el

*diseñador*

Tipografía con patines y delgada, se corre el riesgo de adelgazarse y verse quebrada debido a la dirección en la que corre la máquina, por el recorte de la cuchilla habrá zonas que presenten más esta tendencia.

EJEMPLO  
EJEMPLO

## Registro

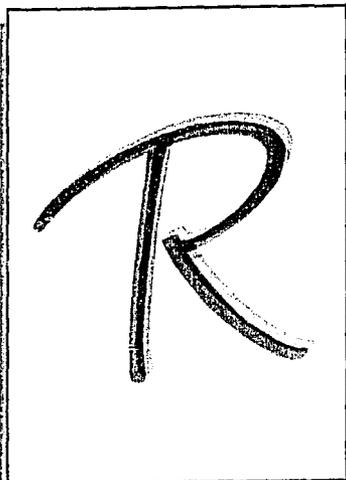
Cuidar el número de tintas del diseño, no se deberán utilizar tintas que excedan el número de cuerpos de la prensa donde entrará a impresión, como lo muestra el ejemplo de la página 100 donde viene compuesto por 23 pantones.

Es importante que las tintas esten bien definidas, ya que de lo contrario se deja al criterio del impresor las tintas que deberan de omitirse como directas y pasarse a selección o combinacion de porcentajes.



*Tabulador*

Los textos muy pequeños se recomiendan que vayan en 1 sólo tinta, de lo contrario el utilizarlos con combinacion de porcentajes presenta un problema de registro dando textos movidos que además de dar una mala calidad se vuelven ilegibles. Un ejemplo lo podemos ver en la página 94.



## *Disenador*

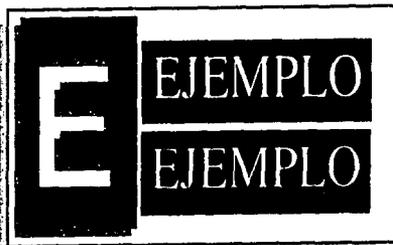
Elementos calados que tienen contacto con varios porcentajes se recomienda protegerlos sobre todo si son textos o elementos pequeños, siempre que sea posible. Esto para evitar que al llevar varios porcentajes se vean fillos por el movimiento de la máquina.

Los porcentajes en el ejemplo son:

Cyan 50%

Magenta 100%

Negro 50%



### **Fotografía**

Se recomienda digitalizar transparencias y no fotografías impresas, lo que ocasionaría problemas en su definición deficiente.

Deberán estar en alta resolución para una adecuada impresión. (se recomienda 300 pxeles por pulgada).

Poner especial cuidado en el retoque de las imágenes en cuanto a porcentajes para que la reproducción sea la que el cliente necesita, una mala foto dará una mala imagen.

La fotografía digital debe de manejarse en CMYK, no en RGB.

*Tabulador*

## Color

Es importante la legibilidad de los textos, marcas o logotipos.



También debemos de asegurar el impacto visual que tendrá el diseño, como ya se mencionó anteriormente nuestro empaque tendrá que ser capaz de competir y despertar el interés del consumidor en fracción de segundos.

*Tabulador*

# Diseñador

## Código de barras

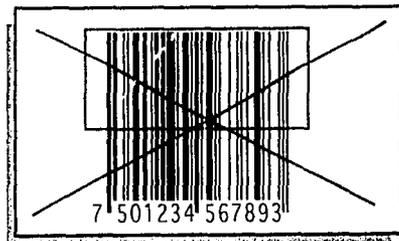
Conformar el código de acuerdo al estándar indicado por AMECE (Asociación Mexicana de Estándares para el Comercio Electrónico).

Se debe de cuidar la buena lectura de un código, cuya base es el contraste entre las barras y los espacios por lo que por regla general se deberán utilizar barras oscuras sobre fondo claro.



Saber el sustrato sobre el cuál será impreso.

No se recomienda el truncamiento en el código de barras a menos que por el área del producto sea totalmente necesario deberá realizarse de conformidad a los estándares de truncamiento de AMECE, para asegurar la correcta lectura en cualquier lector.



El código debe de ser ubicado en el empaque del producto de tal manera que permita un fácil manejo del artículo.

## Plano mecánico

Saber el número de tintas.

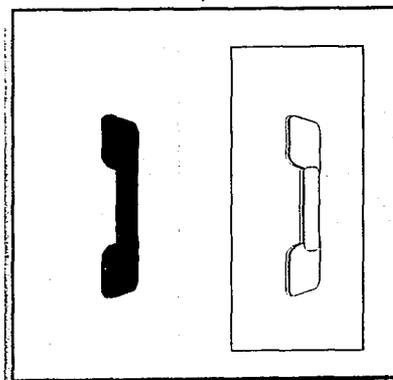
Medidas en el plano mecánico, áreas de sello y confirmarlas que realmente sean las indicadas en el plano. Cuando se realizan en la computadora hacercar al máximo la lupa para asegurar la medida real, ya que como lo muestra el ejemplo de la página 90 y 91. En la 90 podemos observar en el cuadro rojo superior un acercamiento del trazo enviado a pre prensa para la reproducción de este diseño, mas sin embargo en el acercamiento de este recuadro notamos que las escuadras

Elaboración de planos de  
**diseñador**

están a una distancia mientras el trazo está a otra en la que notamos la falta de cuidado del diseñador por verificar las medidas reales.

En la página 91 se muestra el plano presentado al cliente ya por parte de pre prensa para su impresión y es aquí donde el cliente notó que el plano enviado por el diseñador estaba mal. En línea azul se muestra el archivo original enviado a pre prensa, en línea negra se muestran las medidas reales corregidas por el cliente antes de entrar a máquina.

Todos los elementos de vectores deben elaborarse dentro de las especificaciones para su impresión.



Establecer y utilizar una lista de verificación para asegurar que el archivo esté completo y correcto. En la página 90 en el recuadro superior izquierdo podemos observar que una de las cejas del elefante aparece en un color que no existe dentro del plano mecánico.

*Tabulador*



# conclusiones

---

## Conclusiones

Como se ha observado esta investigación es un medio de consulta para alumnos, profesores y toda persona interesada en la pre prensa digital. Se mencionaron las características, funciones y las ventajas que conllevan el conocer el sistema de impresión para nuestro diseño. Es una investigación bibliográfica y educativa.

En un ámbito general el campo de la separación de color es poco explorado por el diseñador gráfico. Notándose ésto en las empresas de Artes Gráficas en donde resulta muy difícil contratar gente que maneje este tema, tomando estas mismas, decisiones para resolver en conjunto con las escuelas esta problemática que les afecta en cuestión de altos costos en capacitación aunado a la constante rotación de personal por nuevos ofrecimientos a estos trabajadores.

Por lo anterior este tema es de suma importancia como material de consulta para ayudar al diseñador no sólo a que haga gala de esta capacidad de innovar y crear, sino también de diseñar de acuerdo a las necesidades de su cliente y de impresión. Despertando en él la capacidad de análisis del diseño y factibilidad de impresión.



# glosario de términos

## **Barrera**

Agente que sirve para separar un elemento de otro o limitar la migración o infiltración de uno dentro del otro.

## **Caja de cartón**

Aceptado como designación genérica para envases de cartón plegadizo. Para evitar confusión el término "cartón" se recomienda no usarlo solo.

## **Cajón**

Un contenedor de embarque elaborado de cartón corrugado, madera, plástico u otro material.

## **Calibre**

El grosor de un material. En papel y cartón, el calibre se mide en micrones. (millonésima parte de un metro).

## **Calidad**

Aquellas características de un producto que permite: su fabricación con una relación de costo-precio dada; uniformidad para satisfacer parámetros de especificaciones del cliente y su capacidad de competencia.

## **Carga**

Un embalaje o grupo de embalajes que representan una o varias unidades de embarque: una tarima cargada, un camión cargado.

## **Celofán**

Película elaborada de celulosa regenerada la cual es tratada para formar una película clara y transparente. Ésta debe ser recubierta para que pueda sellar por temperatura y para hacerla resistente a

# glosariodeterminos

la humedad; al ser recubierta con Sarán, también se le da barrera al oxígeno.

## **Celulosa regenerada**

Ingrediente básico utilizado en la fabricación de celofán.

## **Cinta adhesiva**

Una banda de tela, papel, película, etc. recubierta con un adhesivo, utilizada para sellar embalajes y contenedores.

## **Código de barras (Bar code)**

Símbolo de identificación numérica, cuyo valor está codificado en una secuencia de barras y espacios altamente contrastados. El ancho relativo de estas barras y los espacios contienen la información.

## **Código de barras EAN (Sistema Europeo de Numeración de Artículos)**

Sistema Europeo de Numeración de Artículos, que consiste en un sistema de código de barras originado en Europa, para la identificación comercial de los productos.

## **Código de barras UPC**

En inglés Universal Product Code Código Universal de Productos o Uniform Product Code. Es el sistema numérico principal de código de barras de los Estados Unidos para la identificación de los productos.

## **Condiciones climáticas**

El medio ambiente, tanto natural como artificial, en el cual el embalaje o contenido deben existir y realizar sus funciones.



# glosario de términos

## **Contenedor**

Todo recipiente utilizado en embalaje para la distribución o el transporte.

## **Cromalín**

Prueba de color basada en negativos que contienen el diseño a imprimir.

## **Elongación**

Es la distorsión que sufre el material al estar sujeto a las presiones en la máquina.

## **Embalaje**

Envolver, empaquetar o colocar en cajas lo que se ha de transportar.

## **Extrusión**

Producción de una hoja o película continua forzando materiales termoplásticos en caliente a través de una matriz u orificio.

## **Fleje**

Se refiere a una cinta de poliéster con la que se asegura la caja de cartón.

## **Flexografía**

Sistema de impresión por medio de placas de fotopolímero.

## **Fotopolímero**

Placa flexible de polímero para impresión.

## **Foil**

Placa flexible de aluminio de bajo calibre.

## **Glassin**

Tipo de papel transparente.

## **Igualación de color**

Duplicar la tonalidad, valor e intensidad del color de una muestra.



# glosario de términos

## **Impresión frente**

Se imprime por la parte de arriba del material. Resulta una imagen legible en la superficie del sustrato, el grabado en los cilindros se verá invertido.

## **Impresión dorso**

La impresión se realiza por la parte de abajo del material, en el cilindro, éste presenta una imagen normal y el sustrato también presenta esta apariencia.

## **Laminado**

Producto hecho por la pega de dos o más capas de material o materiales.

## **Merma**

Depreciación por pérdida de materia que se produce en mercancías o materiales transportadas o almacenadas.

## **Micrón**

Unidad de medida. Una millonésima de un metro o aproximadamente 0,00004 pul. El factor de conversión corriente es 25 micrones = 0,001 de pul.

## **Moiré**

Efecto causado cuando dos imágenes con pantalla están sobrepuestas en ángulos inapropiados.

## **Pallet**

Es el producto acomodado en una tarima envuelto con una película estirable transparente con lo que se asegura para que no se salga el producto.

## **Primer**

Especie de pegamento que hace que el cobre se adhiera al fierro.

## **Prueba de roll**

Consiste en una prueba de color realizada con los cilindros ya grabados, previo a su entrada a máquina, con las tintas y sobre el material en el que se va a imprimir en la prensa, para que sea lo más exacta posible a la impresión de máquina, es una forma de que el cliente autorice antes de entrar a prensa, evitando que ya en la misma no le guste y se gaste tiempo y dinero con arranque de máquina, materiales y tintas. además de confirmar que todos los elementos estan conforme al diseño y necesidades de prensa.

## **Racks**

Es una estructura de metal para soportar hasta 4 rollos, se evita que haya contacto entre las bobinas.

# glosario de términos

## **Registro**

Alineación adecuada o posicionamiento de dos o más imágenes entre sí.

## **Resolución**

Reproducción del detalle de una imagen.

## **Rotograbado**

Es un proceso de impresión directa, consistente en el grabado de cilindros.

## **Sustrato**

Material base sobre cuya superficie puede depositarse una sustancia para impresión, recubrimiento, etc.

## **Traping o atrape**

En imagen para permitir la variación en el registro, dos colores adyacentes entre

sí deben ser compensados permitiendo las tolerancias del registro sin que se degrade el diseño. Esto se logra al esparcir o agrandar el más claro de los colores bajo el color dominante.

También existe el atrape en tintas, es la sobreimpresión y adherencia de una tinta sobre otra.

## **Tipografía**

Estilo, disposición, apariencia, rasgos o características representativas de una familia de texto compuesto.

## **Vida de almacenamiento o**

## **vida de anaquel**

El tiempo que un contenedor o un material contenido en este permanecerá en condiciones aceptables bajo determinadas condiciones de almacenamiento.

*General*

**Adobe Illustrator 8.0**

User Guide

Adobe

The Industry Standard Illustration Software

**AMECE y sus Estándares**

**De Identificación y Control de  
Productos y sus Empaques**

AMECE Promotores del Comercio  
Electrónico. Asociación Mexicana para el  
Comercio Electrónico

**Bienvenido a Macintosh**

Luis M. Vega

Mc Graw Hill

México, 1995

**Capacitación Preprensa**

Curso de capacitación para

Galas de México

**Catálogo Convertidores**

Grupo Carso

Galas de México

**Convertidores Grupo Carso**

Division Películas

Certificacion ISO 9002

**Curso Completo en un Libro**

**Adobe Photoshop 5.0**

Prentice

Hall

Adobe

**Curso Práctico de Diseño Gráfico  
por Ordenador**

**Naturaleza y Dimensiones del Color**

Impresión: Gráficas Reunidas, S.A.

Ediciones Genesis, S.A.

Madrid

# bibliografía

---

## General

### Diseño de Empaque

Conway Lloyd Morgan

RotoVisión S. A. 1997

Somohano Ediciones, S.A. de C.V.

México, 1997

### Diseño y Producción

Colección CyAD

UAM Azcapotzalco

### El Mundo del Envase

Manual Para el Diseño y Producción  
de Envases y Embalajes

Ma. Dolores Vidales Giovannetti

Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.

### First Primera Edición en Español

Editorial Novaro

Edición 2000

### Fundamentos de la Teoría de los Colores

Edit. G.G.

### Gaceta Flexo

ATM Flexo/FTA México, No. 2

México, 2000

ATM Flexo/FTA México, No. 4

México, 2001

### Hueco Grabado

### El Sistema Autópico

Basso, Ciro

Editado por Joaquin Menéndez Rangel

Arsenio Gómez Muriel

Héctor Mejía Cancino

### Imagen Impresa y Conocimiento

Edit. G.G.



## General

**Ingeniería y Diseño**

**Envase y Embalaje**

Año 2, No. 2. Mayo, 2001

**La Revista Mexicana del Envase y  
Embalaje. Empaque Performance**

Año 8, No. 82

México, 1998

**Empaque Performance**

Año 8, No. 86

México, 1998

**Empaque Performance**

Año 11, No. 117

México, 2001

**¡Mac Fácil!**

Jonh Pivovarnick

Alpha Books

Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

México, 1995

**Montaje de Originales Gráficos Para su**

**Reproduccion**

Un Manual Práctico

Edit. Gustavo Gili

Barcelona, 1983

**Películas y Multilaminados en la  
"Guerra de Anaqueles"**

Jorge Maquita / Productos de maíz

Seminario Técnico

Envasado de Alimentos

**Tecnología Flexográfica para  
Impresores & Convertidores**

Vol. 15 No. 4

Otoño, 2000