

Las Técnicas de Impresión y el Diseñador

(Plan de Estudios)



Que para obtener el título de
Licenciado en diseño gráfico
presenta:

Andrés Rodrigo Gallardo Faure





UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Escuela de Diseño Gráfico

A Dios,
a mis padres
y en especial
a Mary

Juan Carlos Lezama

Gustavo Grayeb

Luis Limón

Giovanni De Simone

Alejandra Arandía

Lorena Leal Avila

Carlos Domínguez

Daniel Calderón

Pablo García A.

René Huerta

Leonel del Angel

Laura Domínguez

Tulio Fernández

Mauricio Saldaña

Mónica Minutti

Vicente Pacheco E.

Jorge Lanzagorta

Angelina Gallardo

Don José Chávez

Carlos Marnó

Daniel Vinay

Promedios Comunicación

Mundo Color Gráfico

Alexer Rotograbado

Fotomecánica Medina

Impresos Marnó

Pisos Vinilya

Centro de Tecnología Educativa U.P.A.E.P.

62032

A todos, gracias por su gran apoyo.

Prólogo El estudio de las técnicas de impresión resulta uno de los complementos más importantes dentro de la preparación del diseñador gráfico, por lo que es necesario que este estudio requiera de especial atención.

La carencia de un programa de estudios bien estructurado provoca que el diseñador, ya como profesional, cometa errores y se vea limitado en conocimientos, los cuales se pueden evitar con los estudios y ejercicios dentro de la formación universitaria.

Consideramos que resulta necesario realizar un plan de estudios que abarque los posibles problemas a los que se va a enfrentar el diseñador y de qué manera puede solucionarlos.

Este tipo de estudio no se puede realizar físicamente al 100%, debido a que una universidad no puede contar con la maquinaria, por el alto costo de la misma, pero tampoco se pueden resolver dichas carencias de conocimiento y dudas con la teoría pura.

Debido a que se requiere que el diseñador tenga contacto directo en algunos de los temas, se puede solucionar con visitas a grupos establecidos que poseen dicha infraestructura dentro de la ciudad, pero antes de conocerlos posea ya una base teórica.

Por medio de este proyecto vamos a elaborar una propuesta, donde posiblemente encontremos la respuesta adecuada a las necesidades del estudiante de diseño gráfico ante los sistemas de reproducción.

Andrés R. Gallardo Faure

Índice

	Prólogo	5
	Índice	6
	Introducción	8
	Metodología de Enseñanza	9
	Capítulo I	
	Originales Mecánicos	13
3	Preparación previa a la impresión	15
	Realización del original mecánico	16
	Originales de varias páginas	17
	Originales para separación de color	18
	Originales en medio tono	20
	Originales de fotografías e ilustraciones en color	21
	Texto sobre fotografía o ilustración	22
	Imagen enmarcada y texturas en fondo	23
	Fotografías rebasadas	24
	Fotografías que abarcan dos páginas	25
	Aplicación de barniz U.V.	26
	Originales para suaje	27
	Capítulo II	
4	Pre-prensa	28
	Fotomecánica	29
	El Scanner	31
	Capítulo III	
	Complementos para el diseño	33
	Resolución por puntos y líneas	34
	Reproducción de figuras en color	36
	Tricromías y cuatricromías	37
	Selección del color en cuatricromía	39
	Composición del texto	40
	Unidades de medición	41
	Pruebas de color	43
	Capítulo IV	
2	El Papel en la Imprenta	45
	El Papel y la Confección	46

El peso o gramaje del papel	48
Los formatos del papel	49
Doble del pliego impreso	50
Capítulo V	
Sistemas de Reproducción	52
La Máquina Tipográfica	53
La máquina de platina	55
La máquina plano/cilíndrica	57
La máquina rotativa tipográfica	58
Linotipia y Monotipia	59
Caracter tipográfico	62
Los clisés	64
Cuidados de impresión	66
Impresión en Offset	69
La litografía y el offset	72
Cómo reproducir una ilustración	73
La plancha para el Offset	76
La maquinaria para el Offset	80
Huecograbado	85
Funcionamiento de la maquinaria	87
Preparación del cilindro	89
Serigrafía	93
La máquina serigráfica	96
Preparación de la malla	97
Rotulación por Computadora	99
La maquinaria para el rotulador	101
Capítulo VI	
Acabados	105
Encuadernación	106
Conclusiones	113
Glosario	115
Bibliografía	120

Introducción Los avances tecnológicos de mediados del siglo XX a la fecha, han evolucionado el proceso de maquilación de los trabajos de diseño, por lo que hablaremos cómo ha sido éste cambio a través del tiempo y cuáles son los sistemas que en la actualidad cubren con todas las prioridades de reproducción.

Hablaremos también, de la comunicación del diseñador gráfico con el impresor, la importancia que tiene ésta para el mejor desarrollo y realización de un proyecto.

En cada tema el catedrático podrá exponer un plan de trabajo (Plan de Estudios), en el que el alumno aprenderá la teoría mediante el apoyo visual de gráficas, fotografía y filmas, para que por medio de ejercicios, relacionados al tema, puede adentrarse más en el conocimiento del proceso de impresión y al mismo tiempo elabore sus propias conclusiones despertando su creatividad.

Objetivo General del Curso

Al terminar el estudio de las técnicas de impresión el alumno conocerá los distintos sistemas de reproducción, considerando todas las opciones en las que un diseño puede ser realizado, para que posteriormente lo adecue a las necesidades del cliente.

Para el mejor aprovechamiento del curso, se ha elaborado un plan de estudios que abarca dos semestres, en el cual seguiremos con la estructura del procedimiento para la elaboración de un diseño, el cual consiste en lo siguiente:

1. Investigación
2. Bocetaje Burdo
3. Bocetaje Comprensivo
4. Dummy
5. Original Mecánico
6. Pre-prensa
7. Reproducción
8. Acabados

Tomando en cuenta dicho esquema, el alumno se enfocará dentro de este curso al estudio de los últimos cuatro pasos (original mecánico, pre-prensa, reproducción y acabados), que le ayudará a obtener un conocimiento más concreto de cada uno.

PLAN DE ESTUDIOS

Semestre 1

Duración: 16 Semanas (48 horas)

Objetivo del Curso

El alumno estudiará las diversas formas para la elaboración de un original mecánico y los procedimientos y detalles que conforman la pre-prensa.

Descripción del Curso

Presentación y finalidades del curso

Duración: 1 Semana (3 Horas)

Originales Mecánicos

El alumno conocerá los requerimientos del impresor para realizar una reproducción, analizando cada una de las características para la preparación del original mecánico al realizar ejercicios relacionados con cada tema.

Duración: 8 Semanas (24 horas)

Pre-prensa

Fotomecánica

Conocerá el procedimiento para la obtención de un negativo, la maquinaria que se utiliza y algunos ejemplos de negativos ya elaborados.

Duración: 1 Semana (3 horas)

El Scanner

Tendrá conocimiento de las posibilidades de añadir efectos o corregir un original mecánico mediante este sistema, para considerarlo como una herramienta más de diseño.

Duración: 1 Semana (3 horas)

Visita 1

Visita a taller de fotomecánica

Duración: 1 Semana (3 horas)

Complementos para el Diseño

Estudiará el lenguaje utilizado dentro de los sistemas de reproducción, los conceptos básicos y unidades de medición.

Duración: 2 Semanas (6 horas)

El papel en la imprenta

Conocerá el procedimiento de elaboración del papel y sus materias primas, observando la influencia en el diseño y de que manera puede aprovecharse al máximo antes y después de ser impreso.

Duración: 2 Semanas (6 Horas)

Semestre 2

Duración: 16 Semanas (48 horas)

Objetivo del Curso

El alumno conocerá los distintos sistemas de reproducción, ventajas y desventajas de cada uno y los acabados que requiere el trabajo impreso.

Descripción del Curso

Sistemas de Reproducción

Máquina Tipográfica

Conocerá el funcionamiento de la maquinaria tipográfica, los tipos de maquinaria, cuales son sus características y función dentro de los medios de impresión. Estudiará los elementos que influyen en el funcionamiento de la maquinaria y como pueden intervenir en el trabajo de diseño.

Duración: 4 Semanas (12 horas)

Impresión en Offset

El alumno estudiará la evolución de la impresión en offset para que, con estas bases, pueda comprender el actual sistema. Analizará la preparación de la plancha y el funcionamiento de la maquinaria hoy en día.

Duración: 3 Semanas (9 horas)

Visita 2

Visita a taller de Offset

Duración: 1 Semana (3 horas)

Huecograbado

Conocerá el sistema de reproducción en huecograbado, la maquinaria, la elaboración del cilindro y la finalidad de éste.

Duración: 2 Semanas (6 horas)

Serigrafía

Recordará el funcionamiento de la serigrafía, para poder comprender el funcionamiento de la reproducción en serie.

Duración: 1 Semana (3 horas)

Rotulación por Computadora

Estudiará un sistema de reproducción recientemente implementado y las posibilidades de crecimiento que puede tener a futuro.

Duración: 1 Semana (3 horas)

Acabados

Aprenderá los procedimientos de acabados del trabajo impreso, desde un simple dobléz, hasta la encuadernación automática de un libro.

Duración: 1 Semana (3 horas)

Visita 3

Visita a taller de empastado

Duración: 1 Semana (3 horas)

Elección del Sistema de Impresión

En base a los conocimientos adquiridos a través del curso, resumirá las ventajas y desventajas de cada uno, para posteriormente aplicarlo a proyectos ficticios propuestos en clase.

Duración: 2 Semanas (6 horas)

ORIGINALES MECANICOS

CAPITULO I

Originales Mecánicos El diseñador gráfico

plasma todo el proceso creativo mediante el bocetaje burdo y comprensivo; posteriormente presenta una respuesta al problema mediante el Dummy, y al momento que se piensa realizar en serie dicho trabajo, procedemos a elaborar lo que se conoce como "original mecánico", es decir, la presentación del diseño adecuado a la imprenta, con las especificaciones que éste requiere. El original mecánico es la parte más importante dentro del curso, ya que al observar el proceso de diseño, en la pre-prensa se debe lograr una perfecta comunicación con el impresor.

En la actualidad el diseñador tiene que rezar para que la réplica impresa se aproxime lo más posible a su proyecto, lo cual se debe, como ya mencionamos, a la falta de comunicación entre el diseñador y el impresor.

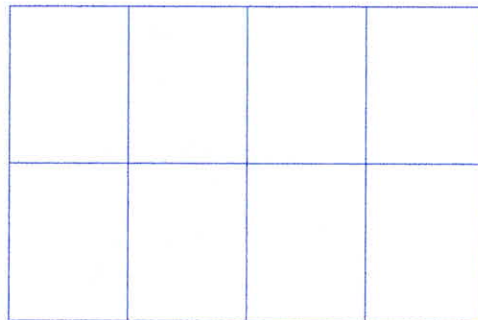
Los métodos de preparación de un original para una técnica de impresión antigua, no siempre es válida para las nuevas técnicas, por lo que debe ser abandonada la tradición y requerir de una investigación acerca de los requerimientos actuales de la maquinaria. Existen características distintas entre cada sistema, por lo que se debe conocer primeramente la maquinaria para poder realizar el original mecánico.

Trataremos de estandarizar el procedimiento de dicha elaboración de la siguiente manera: preparación previa a la impresión, producción de originales en blanco y negro, originales en medio tono, originales a todo color y procesos especiales.

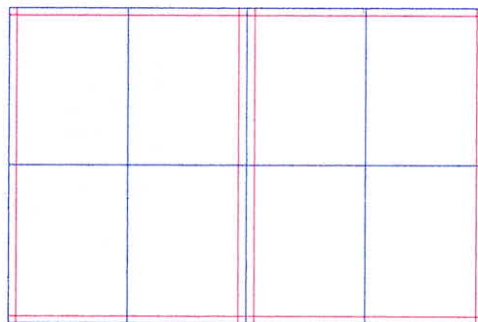
Preparación Previa a la Impresión

Antes de diseñar, debemos conocer el tipo de maquinaria en el que vamos a realizar el trabajo (Capítulos I, II y III), conocer de igual manera el tipo de formatos y aprovechamiento del papel (Capítulo IV) y de ésta manera realizar el diseño y el original mecánico para la impresión.

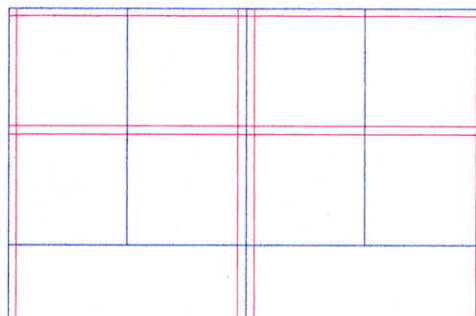
Debido a que los papeles disponibles varían de tamaño, las diferentes prensas acomodan diversos tamaños de hoja y la orilla de entrada así como zonas de margen que no siempre son las mismas. Es prudente consultar con su impresor en lo referente a un formato inusual de página. En cuanto a formatos normales observaremos un ejemplo, en el que colocaremos de tres maneras distintas el formato y los problemas que esto puede ocasionar.



No respetaron los márgenes de impresión



De esta manera se aprovecha el área de impresión al 100%



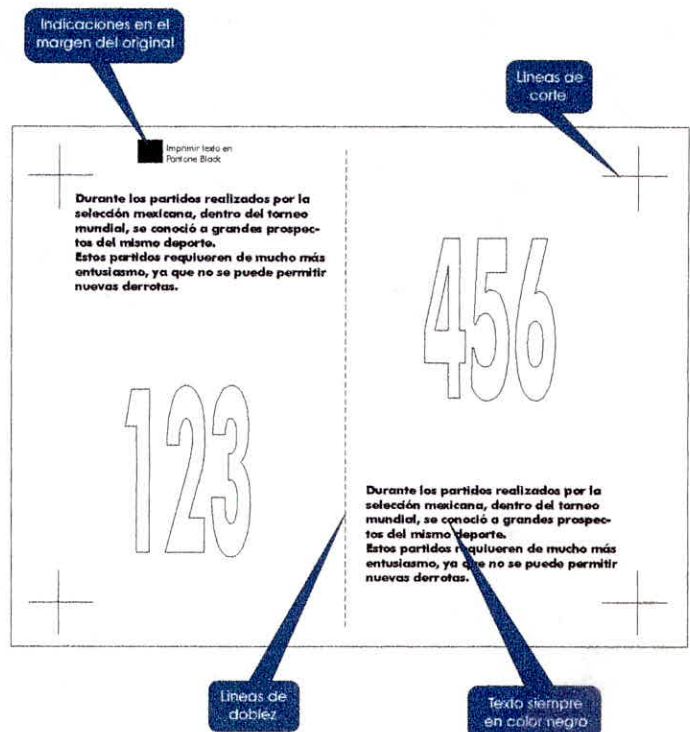
Respetan los márgenes pero desperdician gran cantidad de papel

Realización del Original Mecánico El origi-

nal debe ser montado sobre una base rígida y totalmente blanca (por ejemplo Cartulina Opalina), ya que cualquier textura sobre el papel será grabada afectando nuestro diseño. Los márgenes van de 3 a 5 cm, facilitando un espacio adecuado para escribir instrucciones que no pueden aparecer en una camisa, y permiten al fotocromista colocar a la vez dos o más originales en la copiadora. Los originales con bases más grandes sólo representan un desperdicio de material y un retraso en la elaboración de los negativos.

Dentro de esta base debemos colocar los textos, ilustraciones, fotografías, líneas de corte y líneas de dobléz, los cuales deben ser elaborados en tinta negra saturada, ya que de esta manera no reflejan la luz sobre la película fotocromática y son grabados fielmente.

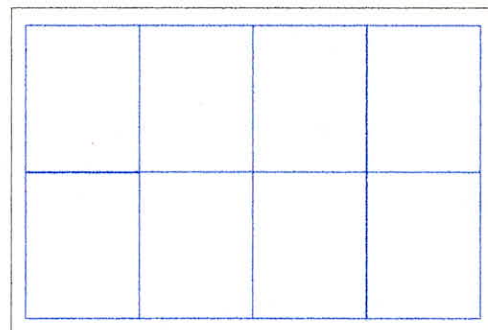
Los textos se colocan sin complicación sobre la base, las ilustraciones y fotografías se elaboran de distintas formas dependiendo su uso. Las líneas de corte se representan con líneas rectas en el área de márgenes y las líneas de dobléz se marcan con líneas punteadas. Trabajaremos primeramente con textos solamente para practicar los señalamientos básicos.



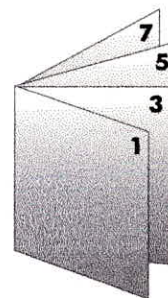
Originales de Varias Páginas

Los folletos, trípticos y libros que requieren de varias páginas necesitan, de igual manera, varios originales. Por lo regular son impresos por ambas caras del papel y es necesario realizar un mínimo de dos negativos. La colocación de los textos van de acuerdo al orden de las páginas; esto puede realizarse de la siguiente forma:

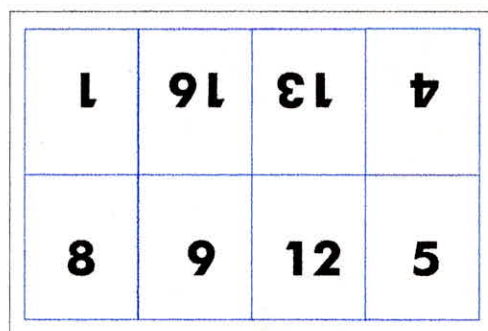
Dentro de una hoja común dibujamos el formato y número de páginas que deseamos.



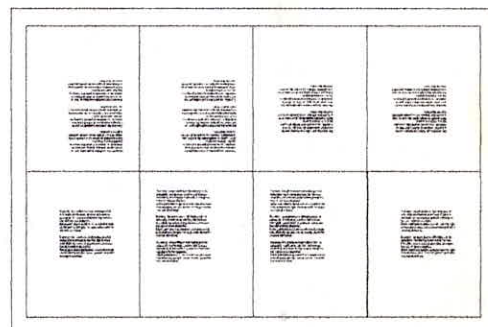
Doblamos nuestra hoja y numeramos en forma de librito.



Desdoblamos la hoja obteniendo el orden y dirección de cada página.

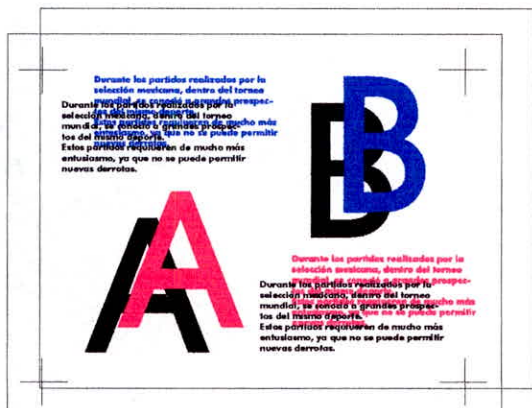


Sin riesgo, colocamos nuestros textos en el orden anterior sobre la base rígida del original.



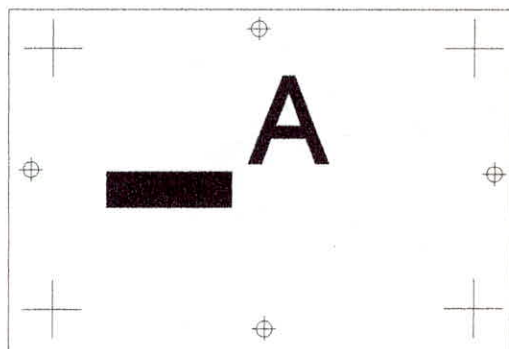
Originales para Separación de Color

Cuando aplicamos más de un color a nuestro trabajo debemos observar si los colores se enciman o no. Si los colores no tienen contacto entre sí aparecerán todos ellos en una sola superficie de original, aunque para ser impresos se requieran de diferente número de negativos. Si realizamos un original para cada uno de los colores podemos confundir al impresor y retardar el procedimiento de fotomecánica. En éste tipo de trabajo aplicamos lo que se conoce como "camisa"; ésta sirve para indicar de que manera queremos que se elabore la separación de colores. Se elabora utilizando una hoja de papel mantequilla, lo que permite la transparencia del original mecánico, sobre la camisa no sólo indicamos la separación de color, sino también podemos indicar los números de colores Pantone y el papel a utilizar.

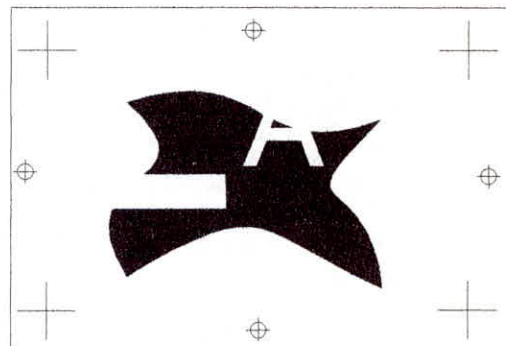


Cuando los colores se enciman o mezclan es necesario entonces realizar un original por cada color. Para que cada color concuerde perfectamente en su lugar es necesario utilizar unos signos denominados "registros"; estos signos se colocan en el margen libre de nuestro original por los cuatro lados. El registro es comprobado mediante la utilización del "cuentahilos".

En este ejemplo colocamos la figura que representa al color amarillo.



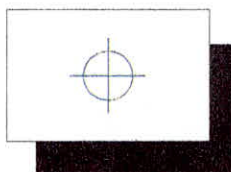
Elaboramos un original para cada color y lo representamos siempre con tinta negra.



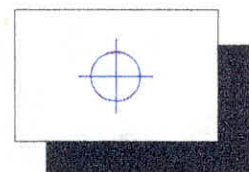
En la impresión volverán a unirse los colores mediante sus registros.



Debemos observar que los registros embonen perfectamente.



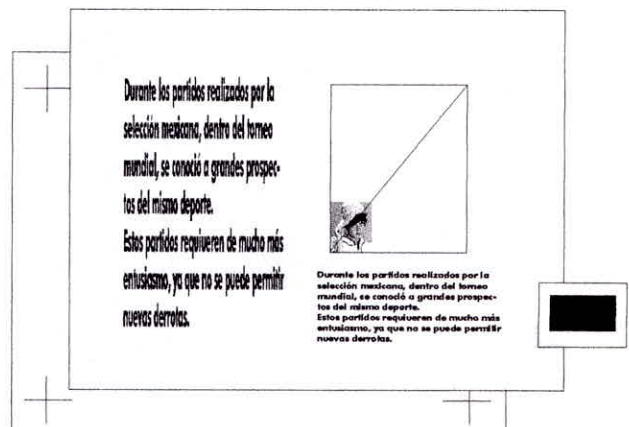
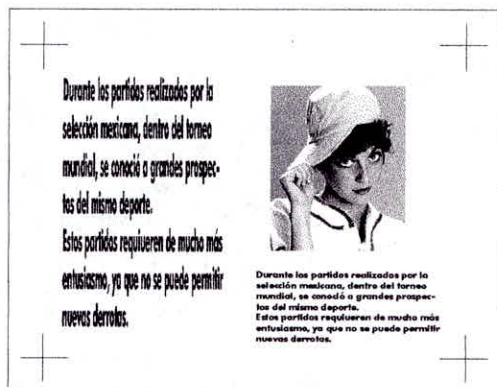
Mal elaborado



Correcto

Originales en MedioTono

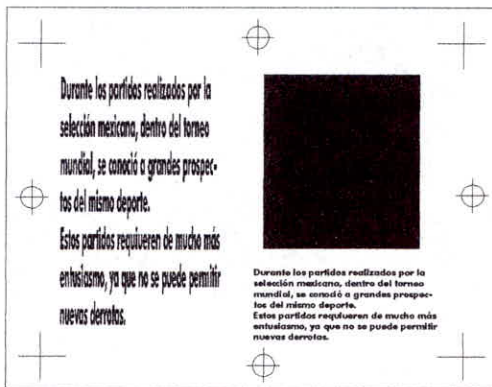
Las fotografías e ilustraciones elaboradas en MedioTono pueden ser colocadas en el mismo original de los textos, esto es, si necesitamos imprimir las ilustraciones o fotografías junto con el texto, marcamos la zona en la que será colocada sobre la camisa, o bien, con un recuadro negro sobre el original, indicando en la camisa la proporción a la que será ampliado el negativo. El recuadro negro puede ser elaborado con papel opaco y, junto a la camisa, se anexa el negativo de la fotografía. El fotocromista se encargará de que se imprimen sobre la misma película negativa. La zona que abarca la ilustración se marca en negro utilizando un papel opaco (observar la gráfica), y se anexa el negativo a la camisa junto con la especificación de la proporción a la que será ampliada.



Fotografías e Ilustraciones en Color

La mejor manera de reproducir una ilustración o fotografía totalmente a color, como hemos estudiado, es por medio de la selección a color. Se requieren de cuatro negativos, pero de un sólo original mecánico, y se marca el área de la fotografía de la misma manera que las fotografías en MedioTono.

Se indica sobre la camisa que la fotografía será impresa en selección a color, y qué área del negativo será impresa.



Se bloquea la parte a utilizar de la foto

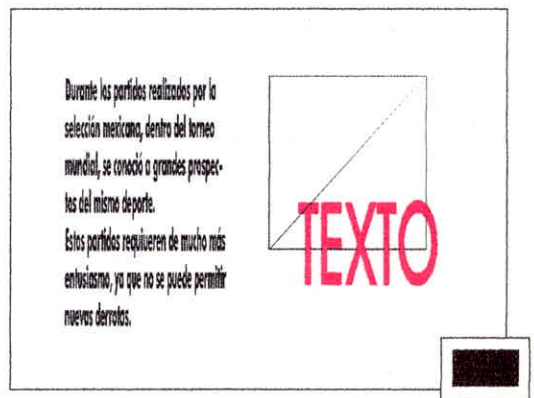
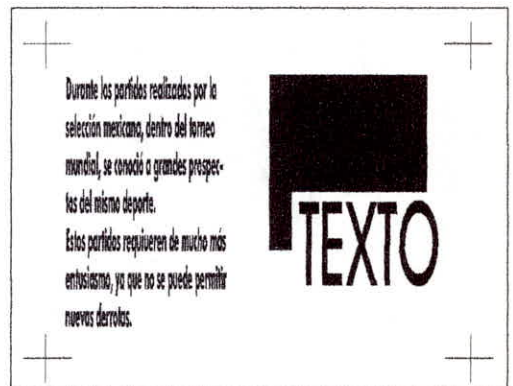


62032

Debemos especificar el porcentaje al que requerimos ampliar

Texto Sobre Fotografía o Ilustración Cuando requerimos colocar texto sobre nuestra ilustración debemos especificar claramente el área en la que será realizado este efecto, el porcentaje en que queremos la impresión de la ilustración y si la tipografía será calada o seguirá en el mismo color. Vamos a necesitar realizar una camisa perfecta para evitar cualquier confusión y, de preferencia, presentar un Dummy del mismo.

Se marca la zona de la fotografía pero sin tocar el texto

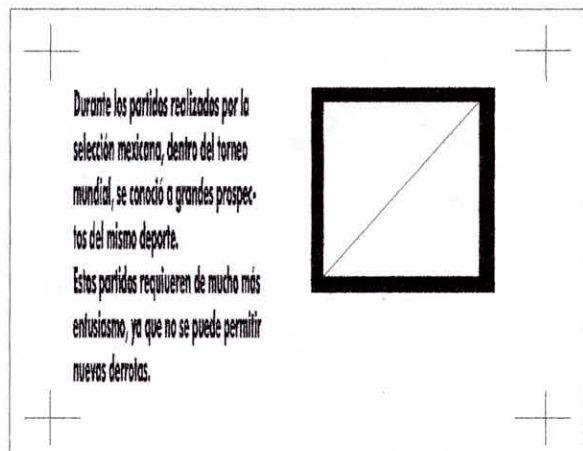


Es conveniente presentar el Dummy al impresor para evitar algún error

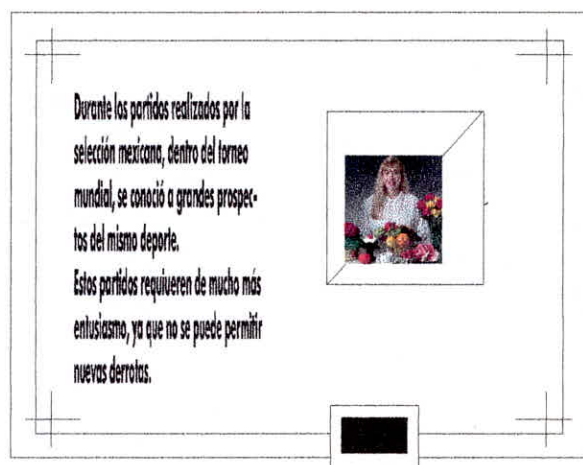


Imagen Enmarcada y Texturas en Fondo

Si queremos que nuestra ilustración sea enmarcada debemos señalarlo en el original, si este será incluido en la selección a color o sólo como una tinta más. Debemos entregar el negativo fotográfico de la textura para que, de igual manera, pueda realizarse.

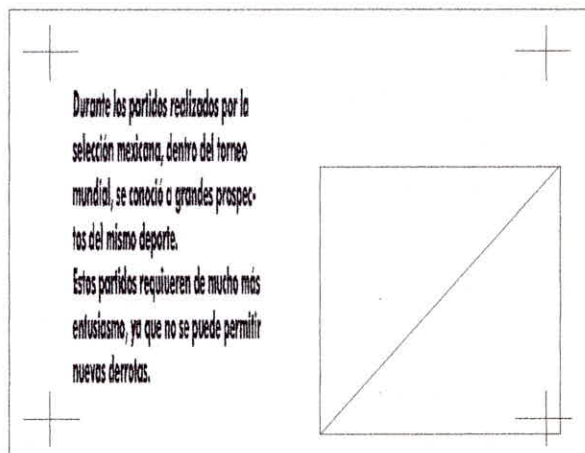


Se indica el área de la fotografía y el color del marco



Se anexa el negativo de la textura

Fotografías Rebasadas Para que una fotografía rebase el margen de la página puede ser colocada en alguno de los extremos de nuestro formato, pero para que quede perfectamente rebasada debemos colocarla con un tamaño que sobrepase las líneas de corte; éste fragmento será impreso, de ésta manera evitaremos que en el momento de refinar no quede el borde de color blanco. Esto lo podemos aplicar de la mismo forma en plecas, texto y gráficos.



Marcamos el área de la fotografía rebasando las líneas de corte

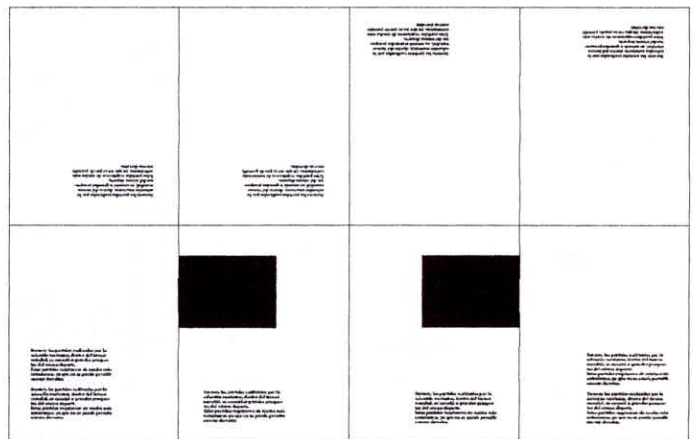
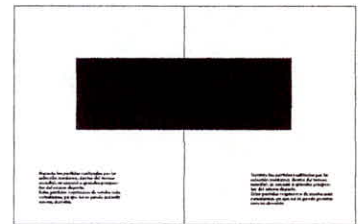


Se anexa una copia en blanco y negro o a color

Fotografías que Abarcan Dos Páginas

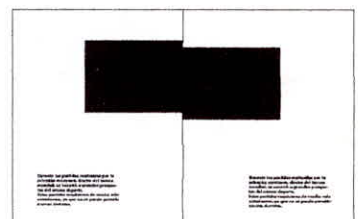
La foto que sobrepasa la zona del lomo de un libro puede sufrir una variación de tono cuando no aparece como una unidad en la hoja de impresión. De igual manera la imagen puede quedar desalineada en el proceso de refinado y encuadernación, por lo que la colocación de las imágenes deben elegirse con un cuidado especial, ya que dicha colocación es esencial.

Se recomienda meter la imagen corrida en el original

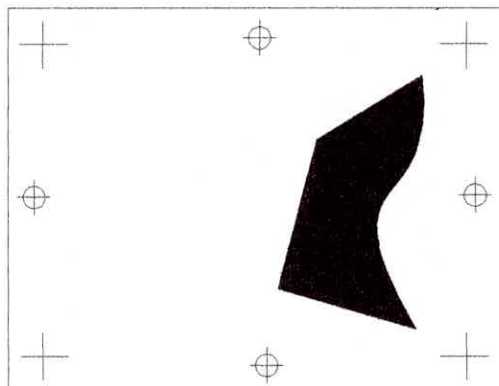
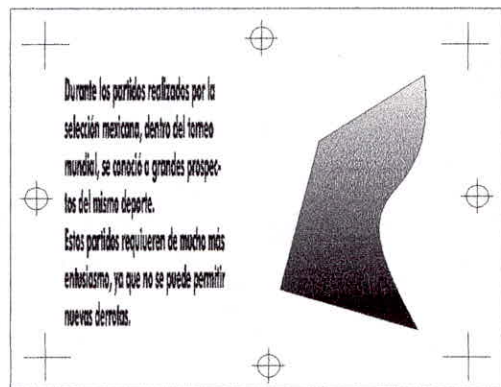


Si en la formación del original la imagen se divide...

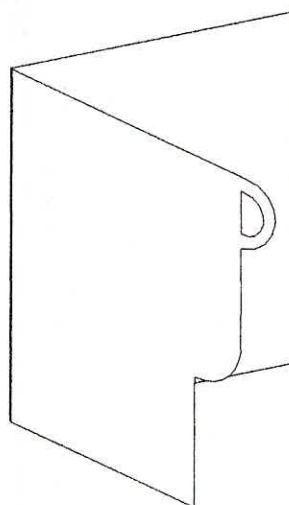
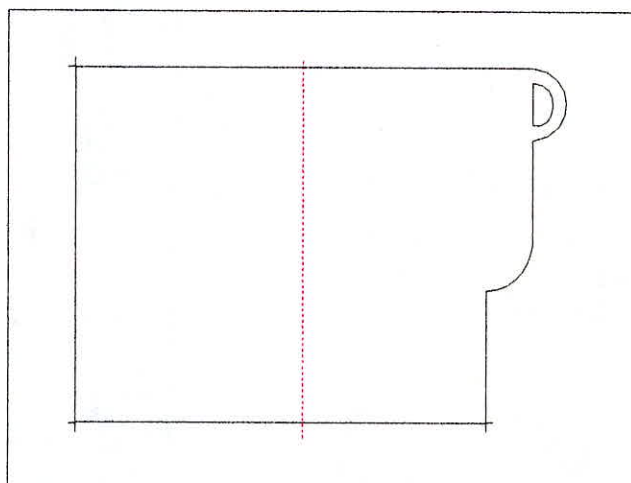
...puede causar un desfase de la imagen



Aplicación de Barniz U.V. El barniz ultravioleta se aplica sobre el pliego impreso como una tinta especial, la cual tiene diversas finalidades, tales como: resaltar alguna zona o elemento, proteger la impresión, dar un brillo uniforme o utilizarlo también como una herramienta dentro del diseño. Esto se obtiene realizando un original que cubra solamente las partes que requerimos barnizar; estas zonas se rellenan de negro y se especifica en el márgen la finalidad del mismo.



Originales para Suaje Cuando nos referimos a suaje tenemos que recordar que se utiliza para cortar y marcar un doblez en el papel. Los cortes se representan con línea llena, punteada o seguimiento de pequeñas líneas, dependiendo la finalidad; el doblez se indica en color rojo y seguimiento de pequeñas líneas, para evitar de esta manera una confusión con las líneas de corte.



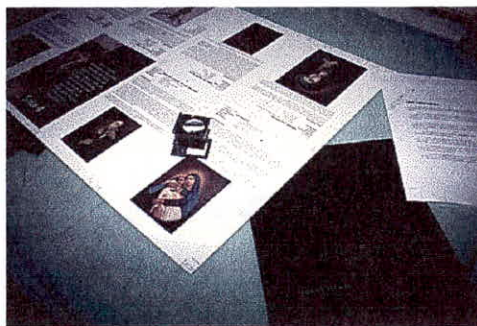
PRE-PRENSA

CAPITULO II

Fotomecánica

Mediante la utilización del scanner, obtenemos una lectura muy precisa y una separación de colores en la selección, pero existen aparatos mucho más sencillos, los cuales son empleados para trabajos que no requieren una separación, como por ejemplo los textos, uno o dos colores sin mezclar, dibujos en escalas de grises, medio tonos, etc...

A este procedimiento se le conoce también como fotocomposición óptico-mecánica, actúa tal como una cámara fotográfica. El procedimiento no es complicado; se coloca primeramente el original dentro de una base de cristal, posteriormente colocamos una película fotosensible por la parte trasera de la cámara (esta se encuentra en un cuarto oscuro), se expone a una iluminación de arco que pasa a través de las zonas transparentes del original, grabando así la película fotosensible. Al terminar la exposición la película es revelada por medio de un procedimiento químico y, finalmente, es depositada en la bandeja de salida.



Se fotografía el original en color



El formador une el texto con las fotografías



La unión de negativos se realiza con cinta roja transparente



El formador es una de las personas más importantes dentro del procedimiento



El original es colocado en la cámara fotomecánica al vacío



La cámara fotomecánica ocupa un espacio pequeño y se coloca dentro de un cuarto oscuro

El Scanner El aparato se utiliza para reproducir los diversos tramados en película negativa o positiva, de los que hemos hablado, se le conoce como scanner. Este aparato, como su nombre lo indica (analizador), se encarga de realizar una lectura precisa y muy detallada de cada una de las líneas y punto por punto. De esta forma obtenemos cada uno de los detalles de nuestra ilustración o imagen. A este procedimiento, en el medio, se le denomina "selección a color", el cual requiere de tres pasos; lectura del original, transformación de los datos obtenidos y escritura de éstos.

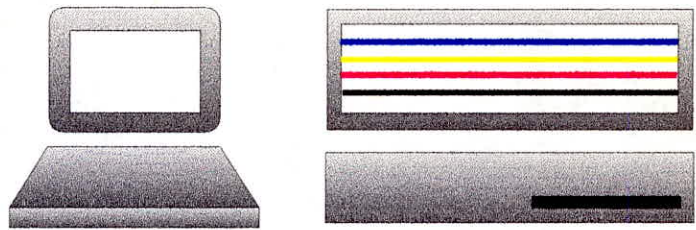
Lectura del original: el scanner analiza, por medio de una fuente luminosa, punto por punto nuestro dibujo, y lo convierte en señales eléctricas llevándolas de esta forma hacia el transformador de datos.

Transformador de datos: en esta sección, las señales eléctricas pueden ser manipuladas, según lo necesitemos para realizar algún efecto, diseño, o corregir algún tono, para acercarse lo más posible al original. Nuevamente pasamos las nuevas señales eléctricas a la escritura de datos.

Escritura de datos: en este momento, las señales eléctricas se convierten en una fuente de luz que se proyecta sobre la película fotosensible, y obtenemos así el negativo o positivo ya transformado color por color.

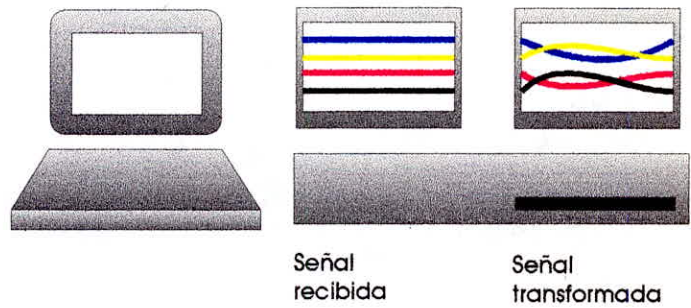
Existen una gran cantidad de scanners, tan sofisticados que algunos ya no requieren ser instalados en cámaras oscuras, realizando todo dentro del aparato. Actualmente se pueden conectar los sistemas computacionales más avanzados a los scanners, de manera que el trabajo realizado en la pantalla de la computadora, se traslade directamente como señales eléctricas a la escritura de datos.

LECTURA DE DATOS



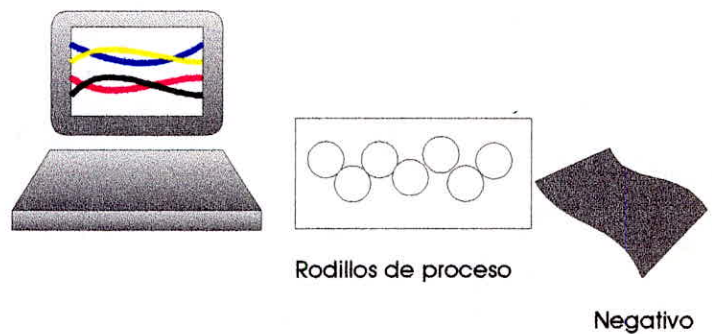
El original es capturada dentro de una computadora y convertido en señales electrónicas por medio del scanner o analizador.

TRANSFORMADOR DE DATOS



Las señales electrónicas representan los porcentajes de amarillo, cyan, magenta y negro, por lo que pueden ser transformados.

ESCRITURA DE DATOS



Las señales electrónicas son transformadas nuevamente y por medio de procedimientos químicos automáticos se obtiene la película negativa de cada color.

Complementos para el Diseño

CAPITULO III

Resolución por Puntos y Líneas Cuando realizamos un trabajo para impresión, requerimos de texto y/o fotografías. Cuando mezclamos estos dos es necesario separarlos y especificar, dentro de la página, la zona en la que vamos a insertar una fotografía, debido a que los procedimientos son diferentes, como lo hemos estudiado anteriormente. La zona donde colocaremos nuestra fotografía es necesario que, por el procedimiento, sea proporcional al negativo.

En el original mecánico debemos anexar este negativo y dar ciertas especificaciones, realmente muy importantes para el impresor:

1°. Si la fotografía será impresa en un mediotono, qué tipo de trama queremos, el número de líneas o puntos de resolución deseada y el tamaño a proporción a la que queremos ampliar la fotografía.

2°. Si la fotografía es a color, qué resolución deseamos para ser elaborada en una "selección de color".

3°. Si el tipo de trama es compatible con el papel que elegimos para la impresión, ya que si el papel es muy absorbente la trama cerrada se satura.

4°. Si vamos a imprimir a color la fotografía, se debe verificar el color del papel ya que puede afectar los colores de nuestra selección.

Tipos de tramado



Podemos aplicar una gama muy amplia de Filtros y textura



resolución baja
30dpi



Resolución media
180dpi

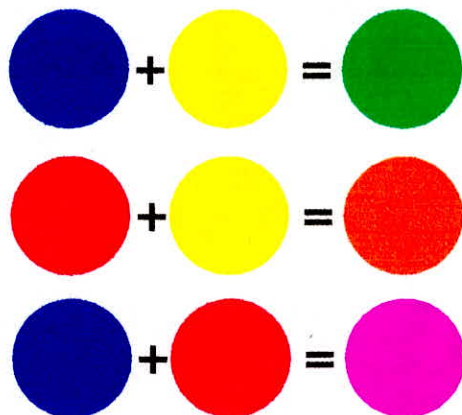
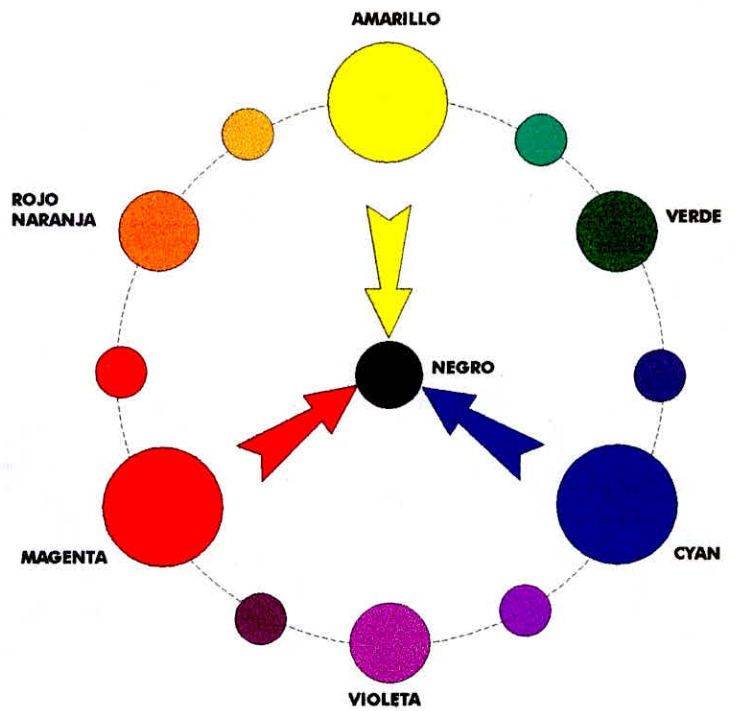


Resolución alta
720dpi

Reproducción de figuras en Color

Para poder reproducir fotografías o ilustraciones en color dentro de una máquina tipográfica hay que descomponer la imagen en sus colores básicos y realizar un clisé para cada color.

Los colores básicos son tres: amarillo cromo, azul cian y rojo magenta, al mezclarlos podemos obtener toda la gama de colores. Esto es muy similar a la selección a color que se realiza para impresiones en Offset, lo cual analizaremos más adelante.



Las Tricromías y las Cuatricromías En toda

fotografía se requieren de ciertos filtros para poder descomponerla en los colores básicos (cyan, magenta, amarillo y negro), en algunas ocasiones, por cuestiones de presupuesto o diseño se suprime el color negro denominando a esto como Tricromía.

Después de obtener los negativos se utiliza el procedimiento de las placas de aluminio, exactamente igual al que usamos para los mediotonos. Por resultado obtenemos tres placas, las cuales nos reproducirán la imagen inicial.

Para la cuatricromía el proceso es exactamente igual, pero se realiza una placa más para el negro, ya que este color dará el toque final a la reproducción sobre todo en los sombreados y detalles que complementan una imagen. Este negativo se obtiene con un filtro amarillo, lo cual nos dará toda la gama de grises, que refinarán nuestra imagen. Para el momento de la impresión, se aplican los colores de manera ordenada y superpuestos. Esta pruebas se denominan "progresivas", sirven para comprobar si los porcentajes de colores son idénticos al original.

FILTRO UTILIZADO



Violeta



Verde



Rojo naranja
o Salmón

COLOR OBTENIDO

Positivo

Negativo

Amarillo

Cyan+Magenta

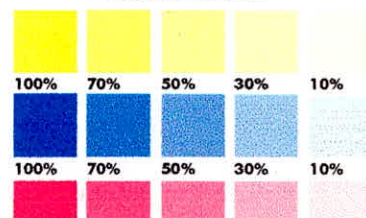
Magenta

Amarillo+Cyan

Cyan

Amarillo+Magenta

EQUIVALENCIAS

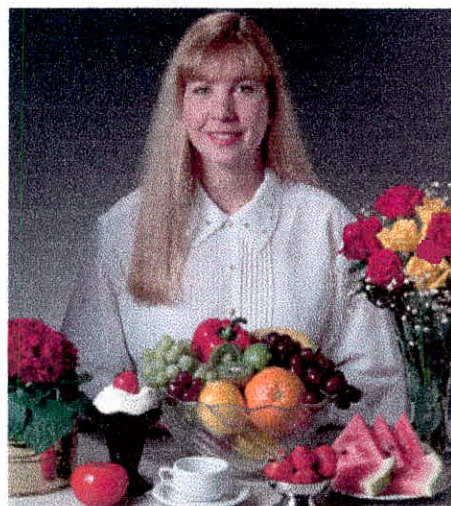


Las equivalencias son muy utilizadas en la elaboración de "Comics" para evitar una selección de color.

TRICROMIA amarillo, cian y magenta



CUATRICROMIA Se añade el negro



Esta tinta dará los sombreados y refinamientos que requiere toda fotografía.

Selección del color en cuatricomía

El pantone process color system establece los mismos elevados estándares para el control de color cuatricómico que el pantone matching system ha fijado para los colores continuos. Creada digitalmente y autorizada para su uso en programas líderes de diseño por ordenador, la guía del sistema de color pantone para cuatricomía es útil tanto en entornos electrónicos como tradicionales.

La guía muestra 3 mil colores de cuatricomía con sus respectivos valores de CMYK comercialmente disponibles. Está organizada cromáticamente y numerada secuencialmente para facilitar la referencia a ellos.

Pantone fue el primer sistema de color completo y ahora es el primer sistema de color independiente que es un estandar para gráficos de ordenador. Proporciona a la industria de gráficos de ordenador una serie de paquetes de software que aseguran una óptima reproducción de los colores pantone en distintos entornos informáticos, incluidos en Macintosh, IBM, Sun Microsystems, NeXT, Silicon Graphics, y otros. Hoy en día el sistema de color electrónico pantone soporta monitores, impresoras a color, filmadoras y una amplia gama de aplicaciones de software para proporcionar un lenguaje de color electrónico común. Y como los proyectos de diseño electrónico afectan a un número cada vez mayor de aplicaciones es imprescindible un lenguaje universal.

La Composición del Texto

Existen diversas formas para ordenar un texto dentro de una composición, estas son las siguientes:

La composición en bloque o Justificado.

Cuando todas las líneas tienen la misma longitud:

Diverso sono di modi di comporre un testo, mai più usati sono tre: apacchetto, a epigrafe, a bandiera. Si a la composizione a pacchetto quando tutte le righe sono di uguale guistezza; a epigrafe quando le righe, di diversa guistezza, sono centrate fra di loro; a bandiera, quando le righe hanno guistezza diversa e l'allineamento delle righe a luogo solamente le righe

La composición en epígrafe o Centrado.

Las diversas líneas estan centradas entre sí:

Diverso sono di modi di comporre un testo, mai più usati sono tre: apacchetto, a epigrafe, a bandiera. Si a la composizione a pacchetto quando tutte le righe sono di uguale guistezza; a epigrafe quando le righe, di diversa guistezza, sono centrate fra di loro; a bandiera, quando le righe hanno guistezza diversa e l'allineamento delle righe a luogo solamente le righe devono seguire la forma di una fotografia scontornato

La composición en bandera o IZQ-DER.

Cuando las líneas son de diferente longitud y se encuentran justificadas, ya sea hacia el lado izquierdo o derecho:

Diverso sono di modi di comporre un testo, mai più usati sono tre: apacchetto, a epigrafe, a bandiera. Si a la composizione a pacchetto quando tutte le righe sono di uguale guistezza; a epigrafe quando le righe, di diversa guistezza, sono centrate fra di loro; a bandiera, quando le righe hanno guistezza diversa e l'allineamento delle righe a luogo solamente le righe devono seguire la forma di una fotografia scontornato

Diverso sono di modi di comporre un testo, mai più usati sono tre: apacchetto, a epigrafe, a bandiera. Si a la composición a pacchetto quando tutte le righe sono di uguale guistezza; a epigrafe quando le righe, di diversa guistezza, sono centrate fra di loro; a bandiera, quando le righe hanno guistezza diversa e l'allineamento delle righe a luogo solamente le righe devono seguire la forma di una fotografia scontornato

Unidades de Medición El esquema utilizado con mayor frecuencia es el tipómetro, que se basa en los sistemas de medida de Didot y Pica. Estos esquemas tienen una tabla con equivalencias en centímetros y pulgadas, en los que no sólo identificamos el tamaño de la letra, sino también el interlineado. Los materiales con los que se realiza el tipómetro actualmente facilitan su manejo, al colocarlo directamente sobre el texto. Los espacios entre los caracteres tipográficos varían conforme a la escala de valores de Didot:

Los valores indicados guardan relación con el mismo cuerpo.

Medición DIDOT

Puntos Didot	mm	Puntos Pica	Pulgadas
1	0.376	1.070	0.0148
2	0.752	2.139	0.0296
3	1.128	3.210	0.0444
4	1.504	4.280	0.0592
5	1.879	5.349	0.0740
6	2.255	6.419	0.0888
7	2.361	7.489	0.1036
8	3.007	8.559	0.1184
9	3.386	9.629	0.1332
10	3.759	10.699	0.1480
12	4.512	12.839	0.1776
24	9.023	25.678	0.3552

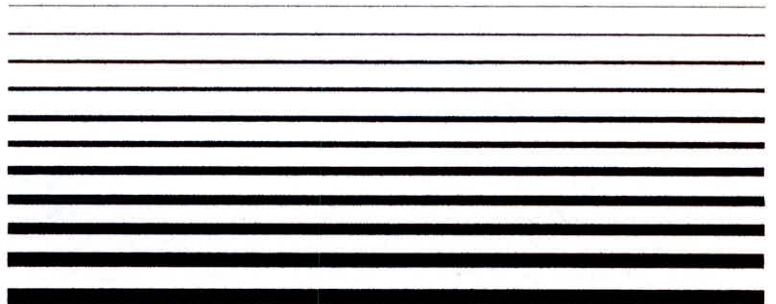
La herramienta con los valores equivalentes se le denomina "Tipómetro"

Para completar nuestra composición tipográfica podemos emplear otros elementos, que como mencionamos anteriormente, dan el toque final. Estos pueden ser variables de 1 a 24 puntos y que, combinados entre sí, pueden dar cualquier grosor intermedio o mayor.



Cuadratín: Esta unidad es conocida en México como Pica ϕ

Filetes con espesor de 1,2,3,4,5,6,8,10,12,14 y 18



Pruebas de Color

Sirven para mostrar al cliente o al diseñador como va a quedar la reproducción, es decir que en este paso se le dará el VoBo como control de calidad y aceptación del trabajo, en algunos casos como guía del impresor.

Debemos partir de la idea que es supuesto de evaluación, es decir, no va a quedar idéntico a la impresión, el brillo y el color. Sabiendo que las impresiones cambian dependiendo del sustrato que se utilice, a menos que sea una prueba de prensa o de roll.

Algunos de los más importantes son:

Con cubierta (Láminas de acetato o poliéster)

Cromacheck

Es más sencillo y controlable. No necesita revelado, se desprende el acetato que es el que nos sirve y la base de papel se tira.

Ventajas:

1. No requiere de equipos especiales sofisticados.
2. Es muy sencilla su operación.
3. Es económico.
4. Es muy estable.

Desventajas:

1. No se puede valorar el brillo como tampoco el color del sustrato.
2. No se puede igualar a la tinta.
3. No se puede variar el color de las láminas.
4. El acetato añade densidad, por lo cual se reduce la blancura.

De color integrado

Gevaproof

Se hace por medio de líquidos después de exponerse en registro. Se expone a un positivo o negativo (según el caso), se pasa por este sistema húmedo.

Cromalín

Es más confiable y se acerca más a la imagen de la reproducción. La prueba se puede hacer en diferentes sustratos como papel, plástico y otros. Se necesita equipo especial.

Sobre el sustrato se le aplica una película delgada (como celofán) en una fuente de luz amarilla. Esta se expone, se pasa a una mesa de vacío para poder desprender el polímero.

En la base se le pone el toner de cada color, con el mismo número de pasadas (20) y la misma presión. Posteriormente se lleva a registro; después se le pone el polímero y se sigue el mismo procedimiento.

Se le puede dar terminado mate o brillante.

Match Print (No usa toner)

Se aplica de cada color una lámina y se revela sobre la misma.

Ventajas:

1. Calidad de reproducción (sin influencia de densidad de los acetatos).
2. Se puede hacer una calibración de toner para acercarse más al color de la tinta.
3. Se pueden utilizar varios sustratos.
4. Le puede dar una idea más clara al cliente.

Desventajas:

1. Es más caro que los de cubiertas en cuanto a: Equipo, aplicación y revelado, y al material e inversión.
2. Es más complicado su proceso.
3. Solo da una copia.

EL PAPEL EN LA IMPRENTA

CAPITULO IV

El Papel y la Confección

La singular preparación del papel ha ido evolucionando a través del tiempo. En un principio se elaboraba a base de algodón, lino y cáñamo, los cuales contienen celulosa en un porcentaje muy elevado. Llegada la revolución industrial, estas materias primas se volvieron insuficientes y se requirió sustituirlas por la pulpa de madera, conocida como la actual celulosa, utilizando diversos tipos de árboles como; el abeto, el pino, el abedul y el álamo.

Esta materia prima es sólo una parte de lo que constituye al papel, requiere de otras materias encoladoras, colorantes y las sustancias especiales para disminuir la transparencia del mismo.

El procedimiento completo del papel, se realiza básicamente de la siguiente manera:

La preparación de las materias primas (pasta)

La elaboración de la pasta.

La preparación de la hoja.

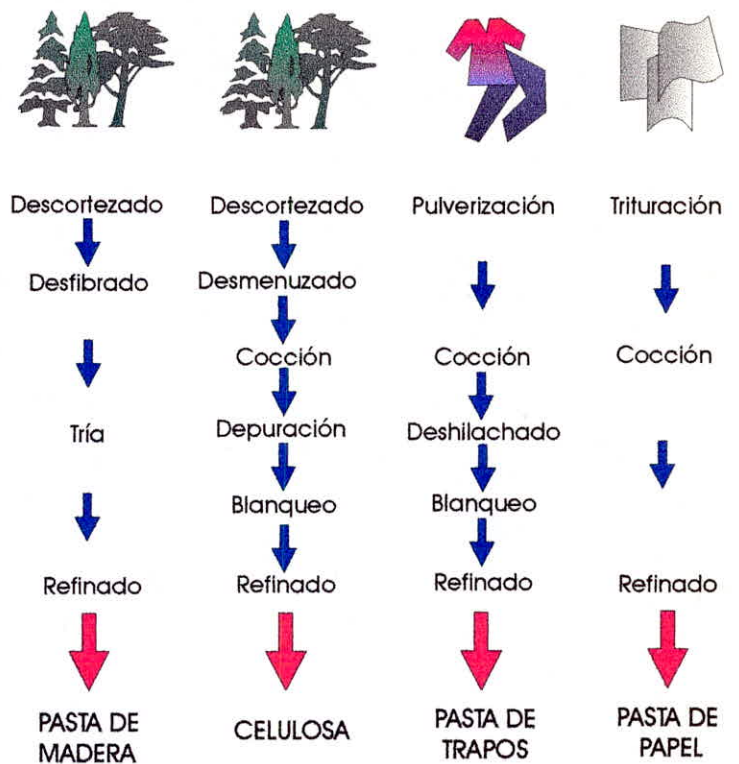
Primeramente se desintegran los tejidos y se aíslan las fibras de las materias primas, conjuntando una masa fibrosa que se le denomina "pasta".

Posteriormente la pasta es tratada químicamente para lograr el refinamiento de las fibras, adheriéndole colas diversas se impide que la tinta se corra sobre el papel. La coloración es a base de pigmentos minerales u orgánicos que terminan con el proceso.

La fabricación del papel se puede realizar manualmente, para obtener papeles de gran calidad, tales como el amate y papeles vegetales, pero se producen cantidades muy pequeñas y su costo es muy alto.

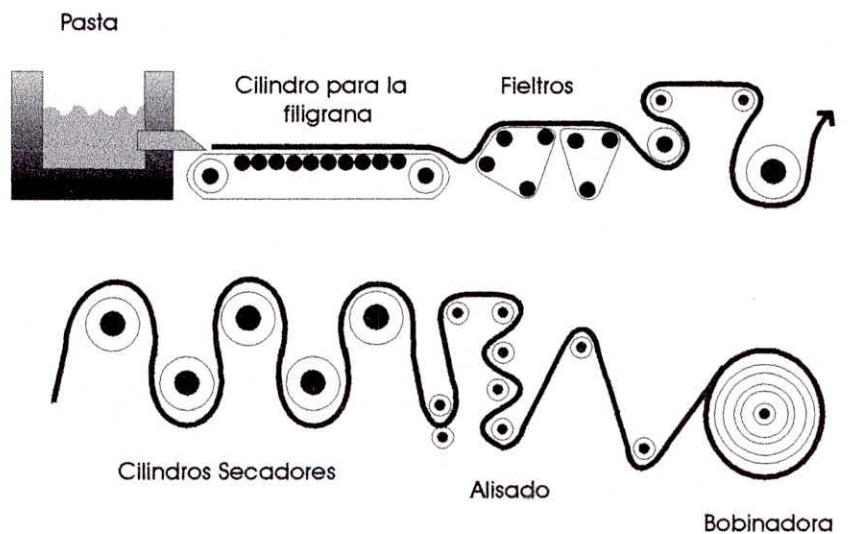
La fabricación en máquina, puede efectuarse por medio de la utilización de cilindros que, de manera industrial, producen el papel en bobina o en hoja.

MATERIAS PRIMAS



La elaboración del papel puede ser realizada mecánicamente (Pasta de madera y sobrantes de papel) o químicamente (Celulosa y pasta de trapos).

PROCESO DE FABRICACION



El Peso o Gramaje del Papel

Se cataloga como "papel" al material que no excede a 150gr por metro cuadrado. Las "cartulinas" van alrededor de 150 y 300gr por metro cuadrado. El papel es distribuido tomando en cuenta el peso, el cual, diferencia los diversos tipos del papel, a este peso se le conoce comercialmente como "resma"; ésta equivale a 500 hojas de papel. Para poder hacer el cálculo de la resma de un papel, necesitamos tomar en cuenta el formato de éste y el gramaje por metro cuadrado.

Ejemplo:

Tenemos un papel de 70x100cm y 150gr por metro cuadrado.

Para obtener la resma primero multiplicamos el largo por el ancho y por el peso en gramos, y se divide entre 10000, esto es:

$$70 \times 100 \times 150 / 10000 = 105 \text{gr por hoja}$$

Ahora, para obtener el peso en kilogramos por resma, multiplicamos el peso de la hoja por 5 y se divide entre 10, esto es:

$$105 \times 5 / 10 = 52.5 \text{kg por resma}$$

De esta manera identificaremos el tipo de papel, cuando tomemos el peso por resma como referencia.

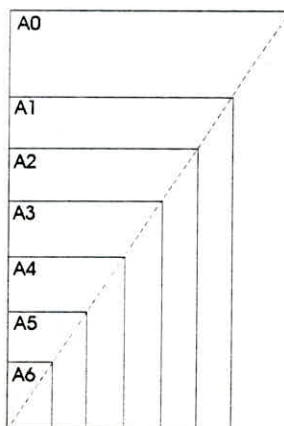
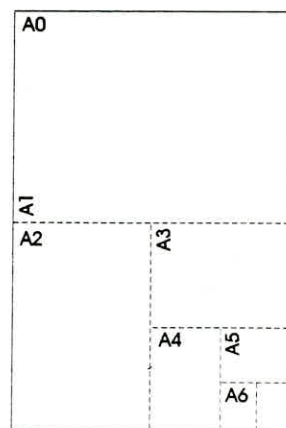
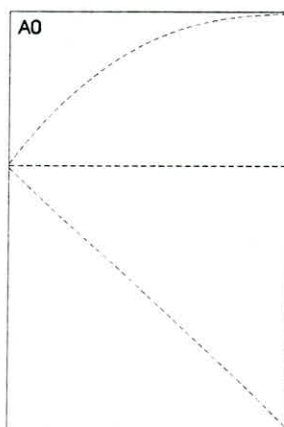
Una de las características del papel, muy importante, es conocer el sentido u orientación de la fibra cuando éste ha sido cortado. La fibra del papel es paralela a la salida en la bobina de la máquina, pero cuando es fraccionada o cortada no podemos saber a simple vista como fue elaborado. Por lo que debemos tomar una muestra y rasgar unos centímetros de la hoja, tanto por lo ancho, como por lo largo. De esta forma el papel se desgarrará mejor en el sentido de las fibras. Es muy importante colocar el papel en la máquina en el sentido de la fibra, para evitar que se esté doblando y atorando al entrar en la máquina, por su propia resistencia.

Los Formatos del Papel

Los formatos en los que se produce el papel están basados según las normas de UNE (DIN) a nivel mundial, que proponen un formato denominado A0, el cual cubre la superficie de un metro cuadrado (841x1189cm). El lado es igual a la diagonal de un cuadrado construido sobre el lado corto, utilizando los conceptos de Sección Aurea. La serie A proporciona los formatos acabados y refinados para las utilidades gráficas más comunes, desde un cartel hasta el formato de una tarjeta de presentación.

Estos formatos están diseñados de tal forma que, al doblar la hoja A0 a la mitad, en cuatro, en ocho, etc., la relación entre largo y ancho no se altere.

Para indicar los formatos se señala primeramente el tamaño base con la letra A, seguido de un número que indica cuántas veces se ha doblado el papel o pliego. El formato más utilizado gráficamente es el A4, que se utiliza para papel de cartas, catálogos, revistas y monografías.

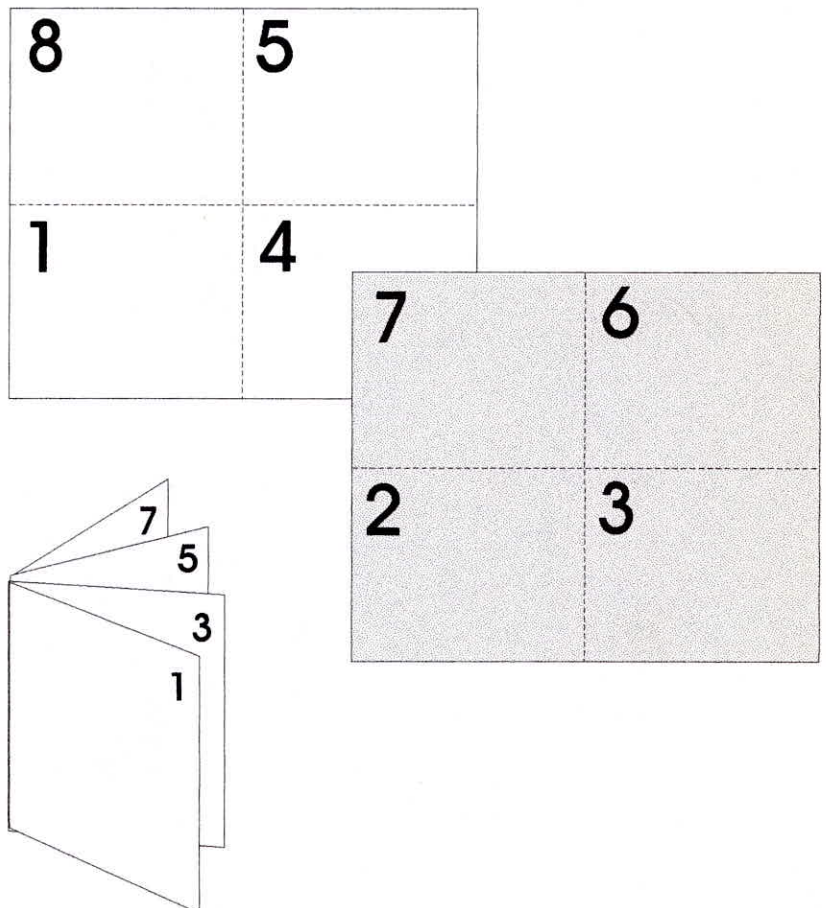


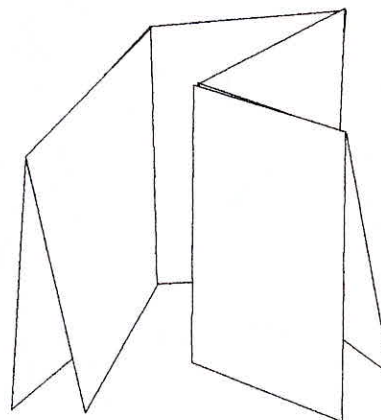
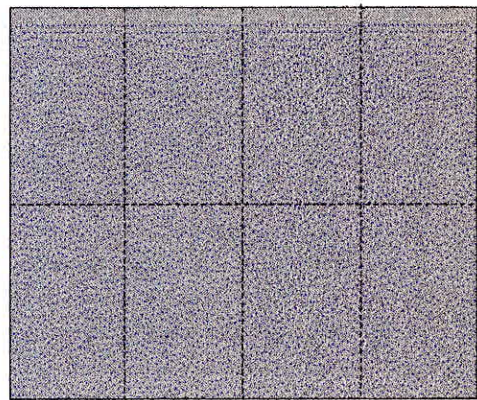
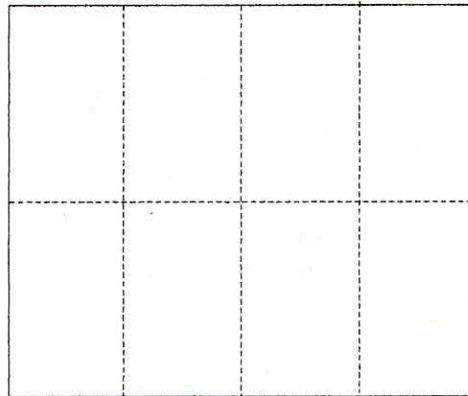
Los otros formatos se obtienen dividiendo sucesivamente en dos el formato superior.

El Doble del Pliego Impreso

Cuando el papel sale de la máquina impresora es necesario aplicar un primer corte, para adecuarlo a la máquina de doblez. Esta máquina puede realizar dos tipos de doblez; en cruz o en paralelo, es decir, dos cortes o más paralelos entre sí. El papel no debe exceder de 150 gramos ya que la máquina realiza dobleces en cuatro (un doblez), en ocho (dos dobleces), en 16 (tres) y en 32 (cuatro).

Para realizar una prueba del ordenamiento de las páginas, o también llamado compaginación, se toma un pliego y se enumeran manualmente las hojas, y al volver a su forma original obtenemos el orden en que debemos colocar nuestros originales antes de imprimir y posteriormente no tener errores al doblar. Al tener el pliego doblado, se ejecutan tres cortes, llamado este procedimiento "refinamiento trilateral" del papel.





Este tipo de dobléz se conoce como "Paralelo"

SISTEMAS DE REPRODUCCION

CAPITULO V

Máquina Tipográfica

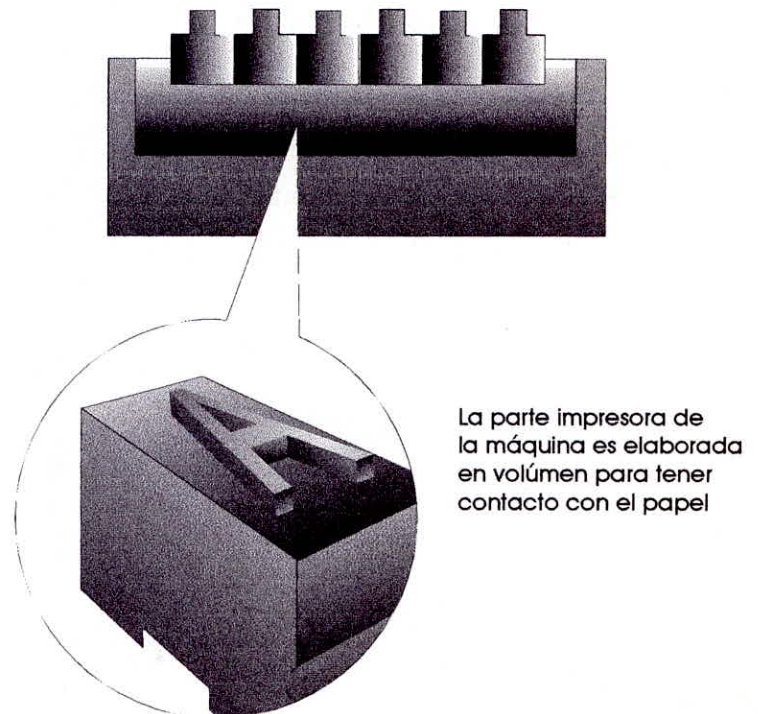
La Máquina Tipográfica

Es uno de los sistemas de impresión más antiguos, en el cual se aplicó por primera vez la mecánica de reproducción en serie. Con este sistema, Guttemberg realizó el primer libro impreso con tipos móviles, procedimiento que se mantuvo invariable hasta principios del siglo XIX.

La palabra tipografía literalmente significa "impresión con matriz en relieve", es decir, la impresión que se obtiene directamente con caracteres tipográficos, ya sean elaborados a mano o mecánicamente.

Debido a las necesidades y avances tecnológicos se crearon básicamente tres tipos de impresión tipográfica, los cuales podemos encontrar actualmente: la máquina de platina, la máquina plano/cilíndrica y la máquina rotativa.

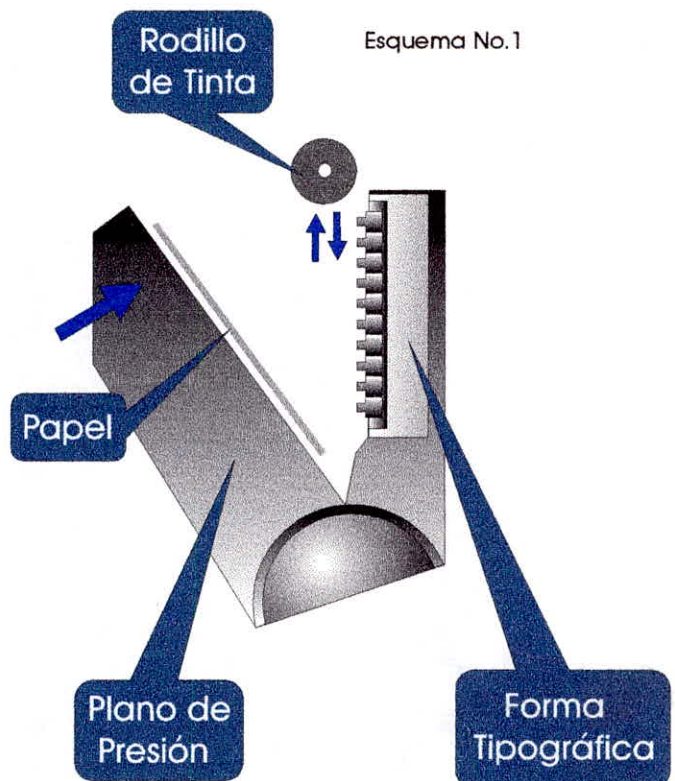
Impresión en relieve



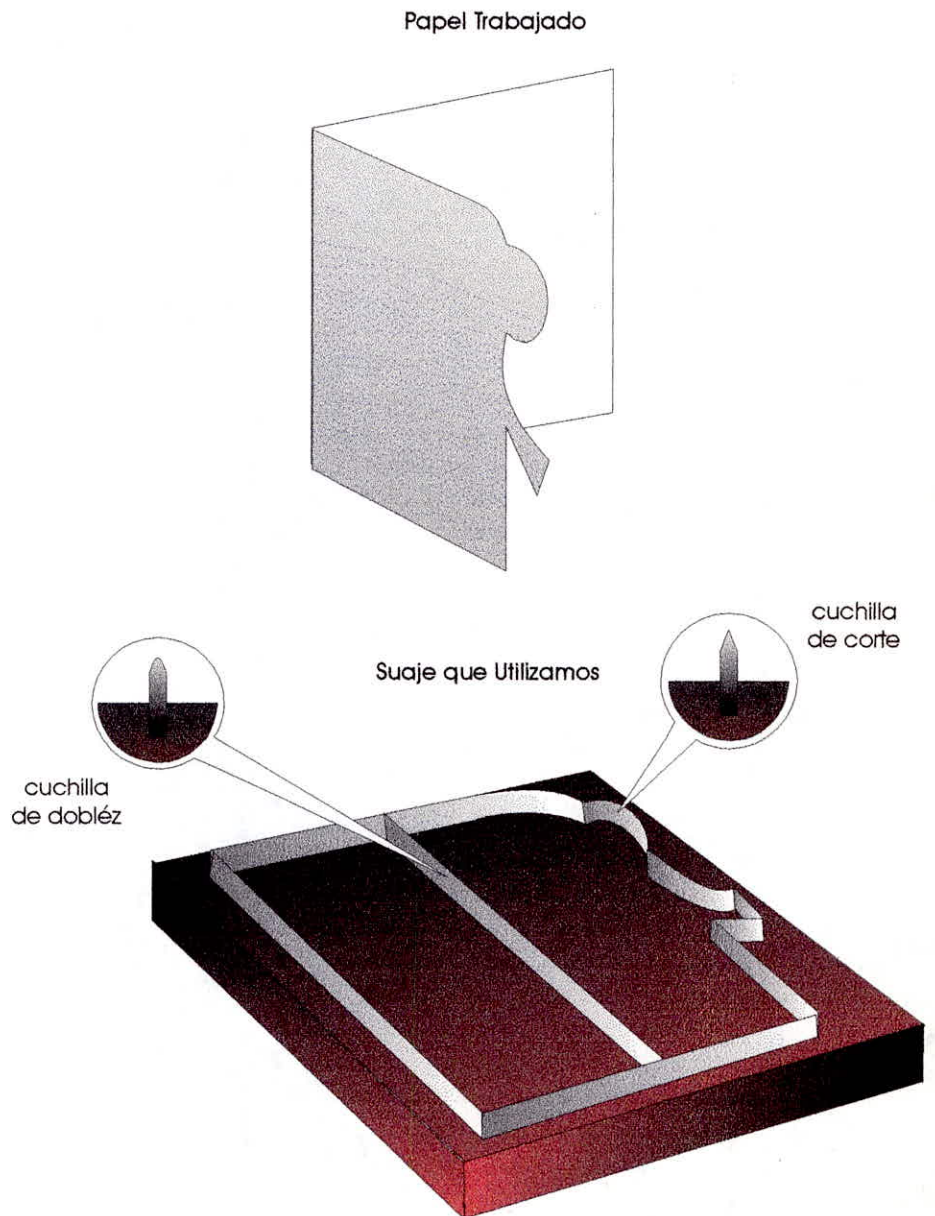
La máquina de platina La más utilizada para formatos pequeños y trabajos que necesiten una gran presión (grabado en ciego). Esta maquinaria fué utilizada en la elaboración de los primeros libros y volantes en serie. Su funcionamiento es muy claro y sencillo, consta de dos plataformas: una vertical fija y otra móvil, la cual lleva el papel directamente contra la portaforma, logrando así la impresión del mismo.

En el esquema no. 1 podemos observar el funcionamiento de la máquina de platina, en el cual la placa del lado derecho contiene la forma tipográfica fija de manera vertical; en la parte superior sube y baja un rodillo entintador, que entra en el momento que la placa contenedora del papel se retira; la placa del lado izquierdo es la que estará en movimiento mecánicamente, impulsada además por un brazo de presión, el cual es regulado manualmente.

En este sistema el operador interviene de manera esencial en el funcionamiento, debido a que el cambio de papel se efectúa hoja por hoja manualmente, de igual manera se las ingenia rústicamente para obtener una presión regular sobre la placa.



La máquina de platina también es utilizada para los suajes de papeles y cartulinas, en ella se elabora una forma o plancha que consta de una base de madera con pequeñas laminillas; estas láminas siguen el contorno de corte y dobléz que el diseño requiere. A este procedimiento se le conoce, como ya mencionamos, suaje del papel.



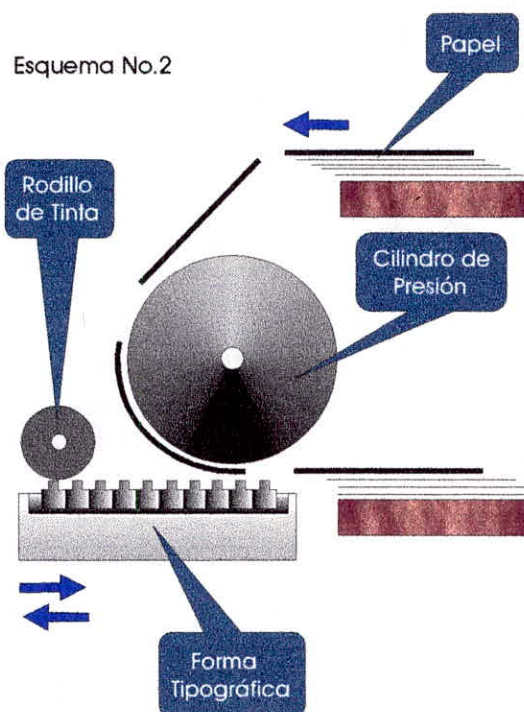
La Máquina Plano/cilíndrica

Este sistema es mucho más complejo, en el que se trabaja con mayor rapidez, y prácticamente automático. La alimentación del papel se efectúa por medio de unos succionadores de aire llamados "chupones", los cuales toman solamente una hoja de papel y la trasladan hacia los soportes o "ganchos", que lo llevarán directamente a los rodillos de impresión.

Esto lo podemos observar claramente en el esquema no.2. La plataforma es colocada sobre un riel que la mantiene en movimiento de izquierda a derecha, en la parte inferior del rodillo. Al efectuar el movimiento, del lado izquierdo se alimenta del rodillo entintador (fijo), y del lado derecho marca el papel en movimiento. De esta manera el papel es impulsado y nuevamente capturado por unas pinzas que lo trasladan al depósito final.

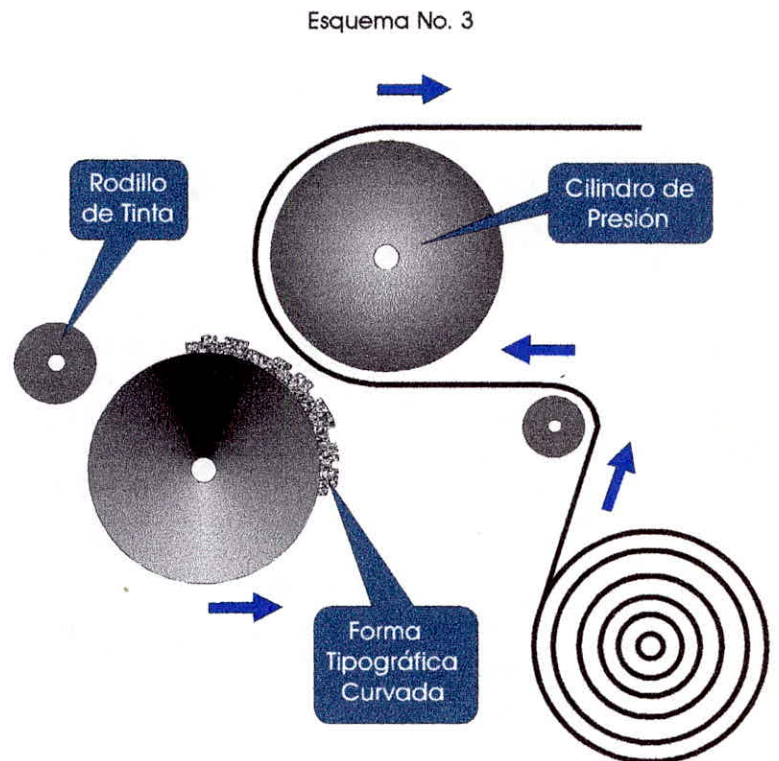
En el momento que la hoja de papel va a ser tomada por los "chupones", la carga de papel recibe una pequeña corriente de aire de manera horizontal para separar las hojas, y solamente tome una de ellas.

Tanto la carga de papel como la alimentación de tinta es realizada manualmente; de igual manera la presión es efectuada sobre la plataforma.



La máquina rotativa tipográfica Este sistema

cuenta con dos importantísimas variaciones con respecto a los anteriores: la primera es la alimentación del papel por medio de una bobina y la elaboración de la forma es curvada, para poder colocarse sobre un rodillo. En el esquema no.3 podemos ver el funcionamiento de esta máquina. El rodillo, que contiene la forma tipográfica curvada, gira en contra de las manecillas del reloj; el eje del rodillo entintador se mantiene fijo, y del lado contrario se encuentra el rodillo de presión que gira en sentido de las manecillas, impulsando el papel contra la forma. De esta manera se puede realizar una impresión sin problemas en la alimentación, el cual, cuando se realiza de manera individual, se puede atorar y bloquear su funcionamiento.



Linotipia y Monotipia Los procedimientos para la elaboración de las formas de la máquina tipográfica han ido evolucionando para hacerlos más rápidos y menos artesanales. Como parte de esta evolución surgieron dos métodos mecanizados muy importantes: Linotipia y Monotipio.

En 1885, Ottmar Mergenthaler fabricó una maquinaria para la composición de formas con líneas de tipos, llamada "Linotipia". Esta maquinaria fue creada con la intención de agilizar la elaboración de formas en el periódico.

La maquinaria se compone de tres partes:

El "Almacén": contiene las matrices de caracteres, los cuales se reúnen en una línea en el componedor, al momento que se teclan.

La "Caldera": en ella se contiene el plomo fundido que, al momento en que se prensa sobre el componedor, queda grabada la línea para la forma.

El tercer procedimiento consta de un mecanismo que recupera las matrices para regresar al almacén.

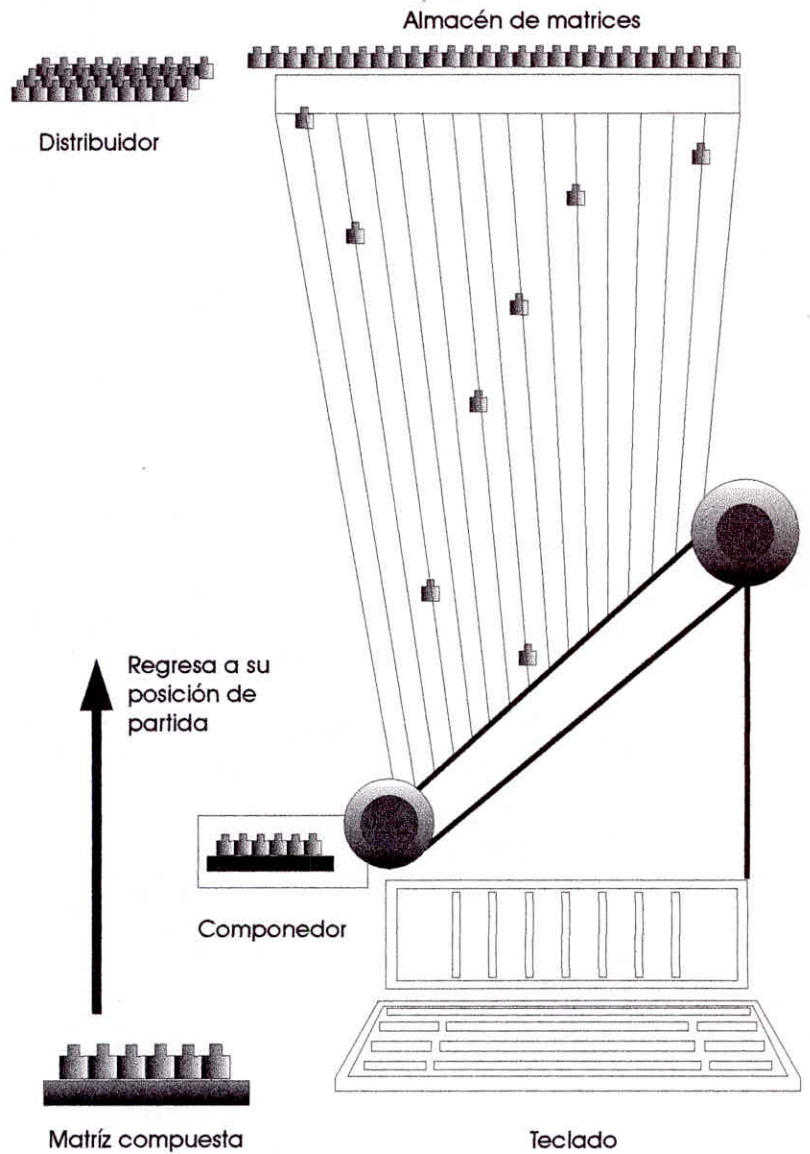
Por medio de este procedimiento se logró un avance que revolucionó el sistema de impresión tipográfica, ya que si hacemos la comparación, un operador que lo realiza manualmente logra armar 1 000 letras por hora; mediante el uso de la Linotipia, alcanza de 8 a 10 mil caracteres por hora (Esquema No. 4).

En 1886, Tolbert Lanston inventó una maquinaria que denominó "Monotipia", la que lleva el mismo procedimiento, pero con una gran diferencia: se fundía letra por letra. Esto facilitaba la corrección de la forma; en lugar de remover la línea completa, sólo se cambia el caracter que falló durante la elaboración. Este tipo de componedor se utiliza más para trabajos que requieren una mayor precisión, como lo son los libros de fórmulas químicas o matemáticas (Esquema No. 5).

Durante el último siglo este tipo de maquinarias desempeñaron un papel muy importante, al grado de ser los representantes de la máquina tipográfica, ya que agilizaron el procedimiento para la elaboración de un trabajo.

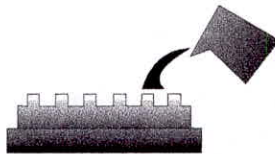
Linotipia (1885)

Esquema No.4

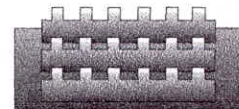


Matríz compuesta

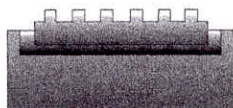
Teclado



La aleación fundida cae sobre la matríz



Forma tipográfica en línea

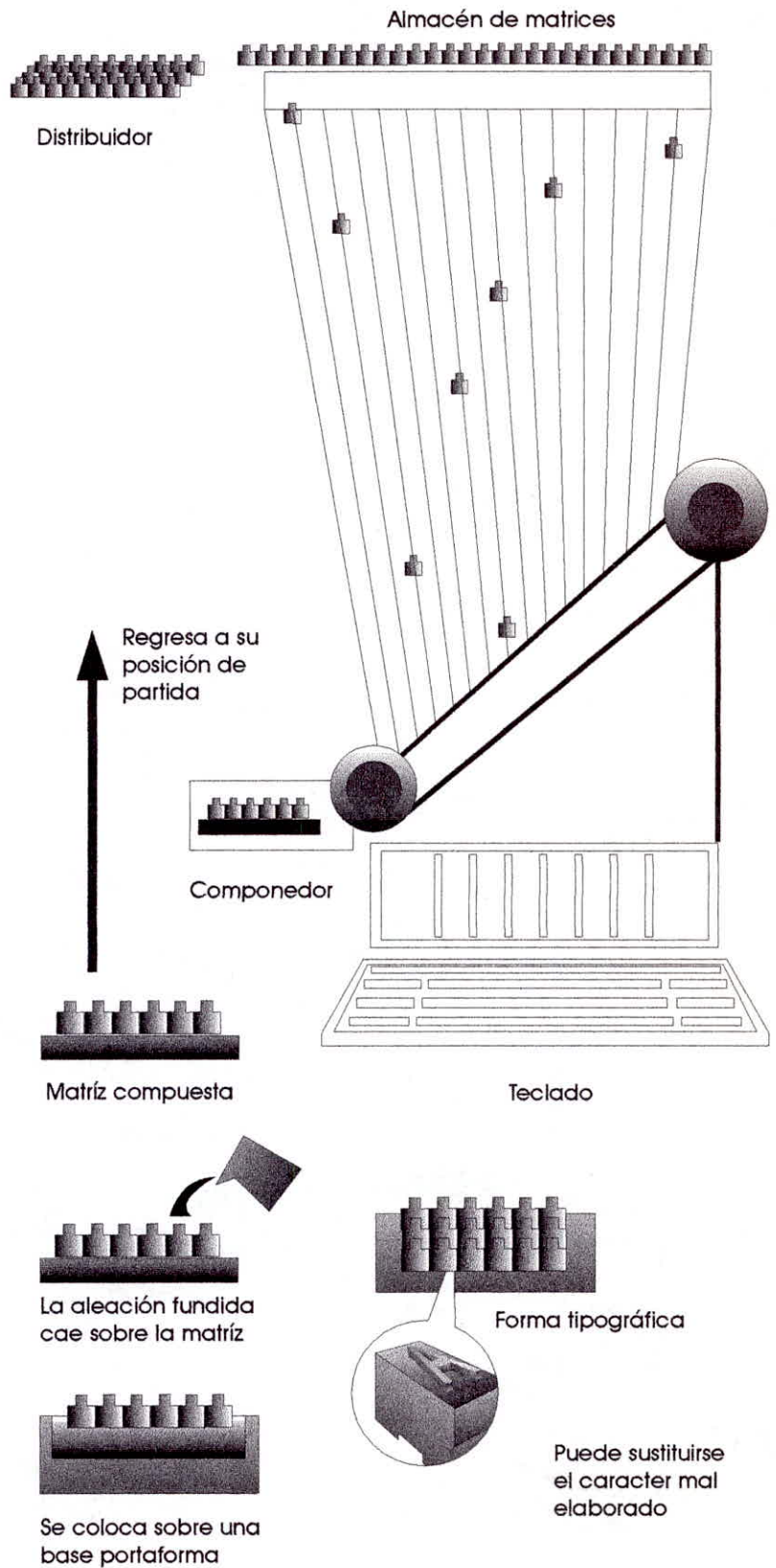


Se coloca sobre una base portaforma

En caso de error es necesario sustituir la línea completa

Monotipia (1886)

Esquema No.5



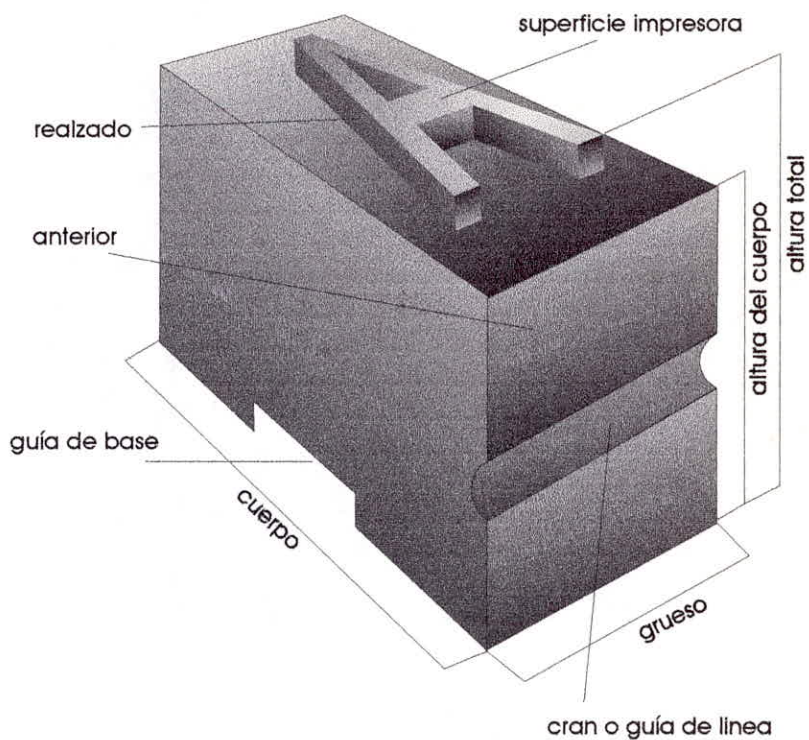
Caracter Tipográfico

La pieza básica o primordial de este sistema es el llamado "caracter tipográfico", el cual es una pequeña pieza fundida en una aleación de plomo, antimonio y estaño (Esquema No. 6). Conformado con un paralelepípedo que lleva grabado en la parte superior un signo en relieve, ya sea una letra, número o símbolo. Cuando estos caracteres se alinean forman lo que se conoce como "línea tipográfica", y el conjunto de líneas forman una "columna". Cuando se realiza un texto conjuntando los distintos caracteres recibe el nombre de composición, la cual puede ser realizada a mano o mecánicamente.

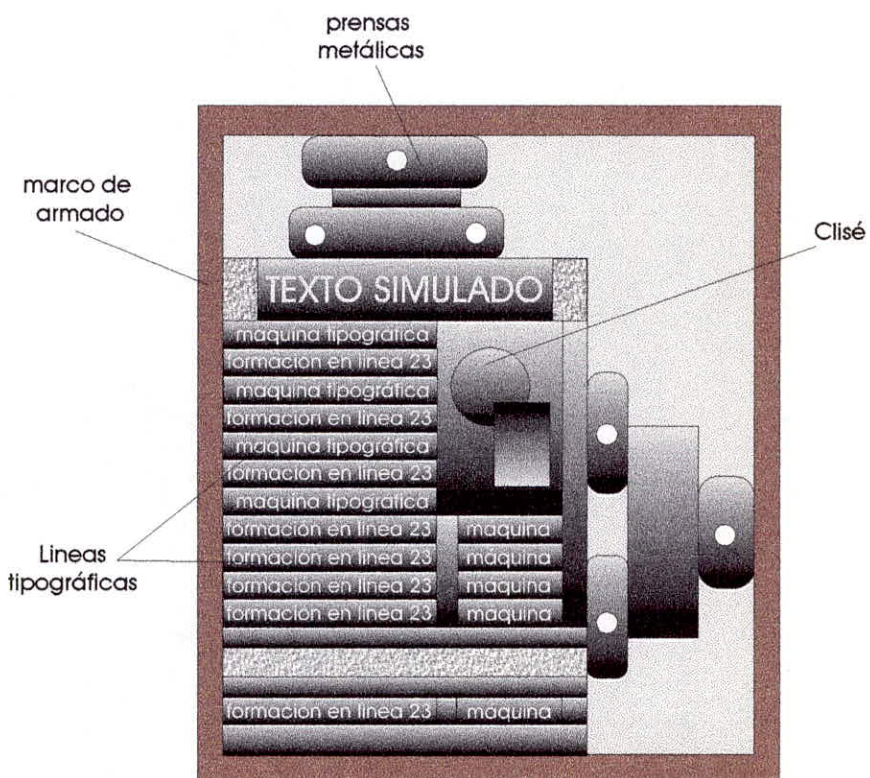
Cuando esta composición se elabora a mano, el operador la coloca dentro de una "caja", subdividida en pequeños sectores llamados "cajetines", una letra, un signo o un número. La producción de los caracteres tienen una cantidad específica, según la frecuencia media de utilización en las diversas lenguas, estos conjuntos de caracteres se les conoce como "pólizas".

En el esquema no.6 se muestra un análisis de un caracter tipográfico con todos sus componentes. Para realizar una composición intervienen diversos elementos que complementan al texto, tales como grabados, filetes, orlas o composiciones obtenidas mecánicamente. Existen también algunos elementos no impresores que colaboran dentro de la caja, denominados interlineados y lingotes; a todo este conjunto ya terminado y listo para la impresión se le llama "forma tipográfica", la cual se coloca dentro del plano de la máquina (Esquema No. 7).

Esquema No.6



Esquema No.7

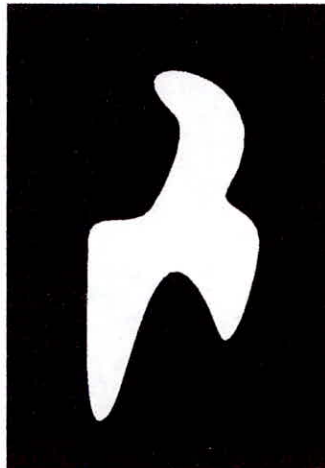


Los Clisés

El clisé para el sistema tipográfico consiste en una placa de cinc, en la cual las partes impresoras quedan realizadas y las partes en hueco no tendrán contacto con el papel.

Los clisés son catalogados en dos tipos; clisés de línea y los mediatonos. Los clisés de línea reproducen figuras llenas o en plasta, es decir, no tienen ningún sombreado. Para realizar un clisé de línea se fotografía el original sobre película negativa, la cual se coloca sobre la placa de cinc que se encuentra previamente preparada con una sustancia fotosensible; posteriormente se expone a una lámpara de alta luminosidad (ya sea foco de arco o de cuarzo), el tiempo que se crea conveniente. La luz se filtra a través del negativo, y las partes que reciben la luz se solidifican; se coloca la placa dentro de una tina que contiene una solución de ácido nítrico y cloruro férrico, los cuales corroen la superficie que no fue expuesta directamente a la luz.

Para la reproducción de los mediatonos, el procedimiento es prácticamente el mismo; la diferencia existe en que se le aplica una trama a la película negativa. Esta trama tiene la función de descomponer la figura en pequeños puntos, los cuales determinan su cantidad por centímetro cuadrado al tono que quieren recrear; esto es, menos puntos para las zonas más claras, y mayor cantidad para las más oscuras. No sólo se pueden reproducir imágenes en blanco y negro; también se pueden reproducir en color, tomando en cuenta los equivalentes en escalas de grises.



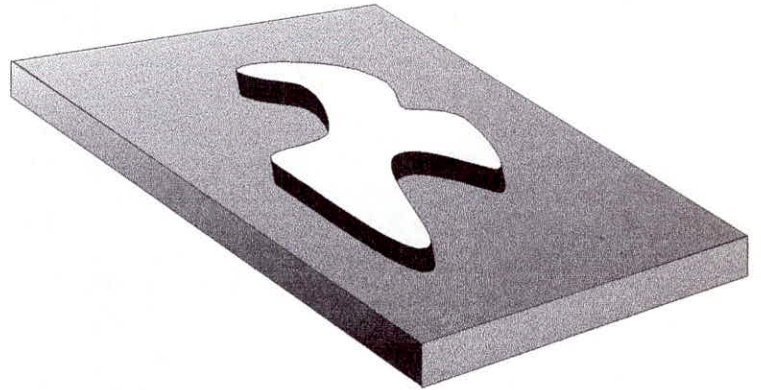
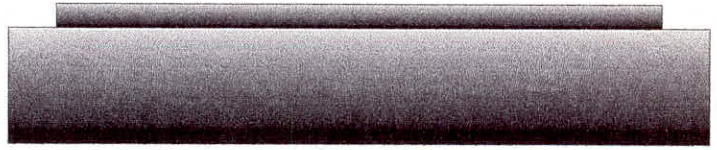
Negativo en línea



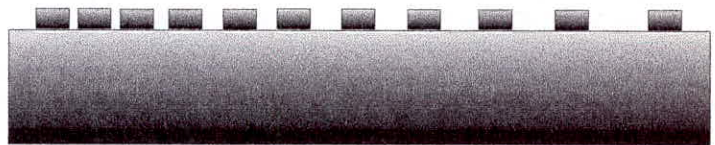
Negativo en mediotono

Esquema No. 8

Clisé de línea

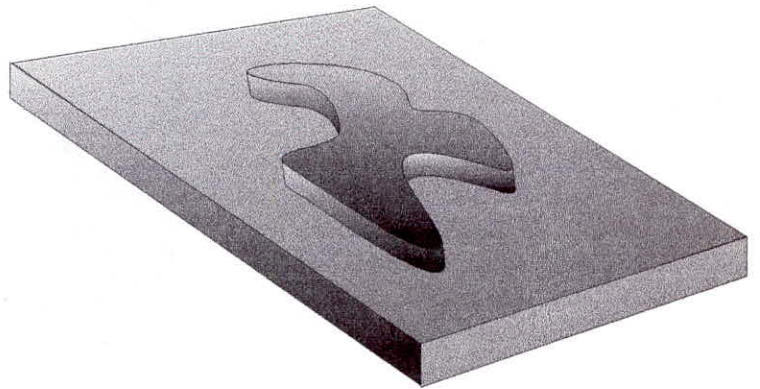


Clisé de mediotono (En base a la distancia entre puntos)



Obscuro

Claro



Cuidados de Impresión

La maquinaria más utilizada en la actualidad es la plano/cilíndrica, debido a la velocidad con lo que trabaja y bajo costo frente a otros sistemas. En esta máquina la forma tipográfica es plana (ver esquema no.2), para tener lista nuestra forma necesitamos tomar en cuenta distintos factores:

En cada impresión el operador debe calibrar el cilindro de presión, ya que los elementos impresores de la forma no son nunca de altura constante, y una pequeña variación en milésimas puede ocasionar, en algunos casos, hasta la ruptura del papel o simplemente que la impresión no sea pareja. El operador aplica el papel cebolla dentro del cilindro en las partes que se requiere mayor presión; todo esto se realiza aún manualmente para cada impresión. Los "chupones" verticales y los conductos de aire horizontales deben ser regulados, debido a que existen diferentes gramajes de papel, y se puede efectuar el deslizamiento de una sola hoja a la vez. En este lugar existen unas "guías de pecho", las cuales llevan el papel hacia los "ganchos" para sujetarlo siempre por el mismo punto.

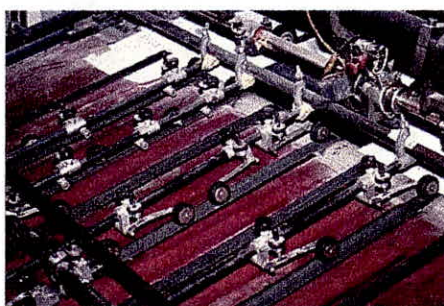
Debemos tomar en cuenta los espacios que ocupan los ganchos o pinzas a la hora de medir el papel, debido a que estos márgenes nunca serán impresos. Todos estos detalles nos ayudarán para dar un registro a la hoja, y que los márgenes de todas las hojas sean los mismos.

La hoja puede colocarse nuevamente en la alimentadora para aplicar otro color, o de igual manera, refinar las hojas impresas sin ningún riesgo. Hemos observado que en los esquemas aparece un rodillo entintador; este rodillo es el que tiene contacto con la forma, pero la tinta pasa por varios rodillos que la adelgazan y distribuyen a lo largo, para que al final llegue lo más pareja posible.

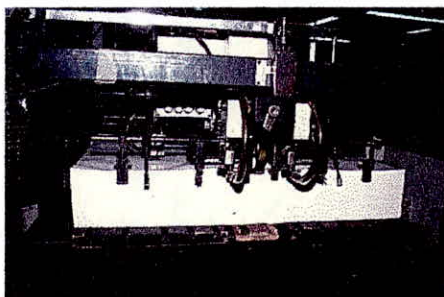
Los formatos de las máquinas plano/cilíndricas varían desde un mínimo de 35x50cm a un máximo de 100x140cms. Los márgenes que debemos dejar libres son aproximadamente de 1cm por lado. La hoja que consideramos que cubre nuestros requisitos de impresión, en la cual ya es lo más acercado a nuestro original, recibe el nombre de "hoja de máquina".



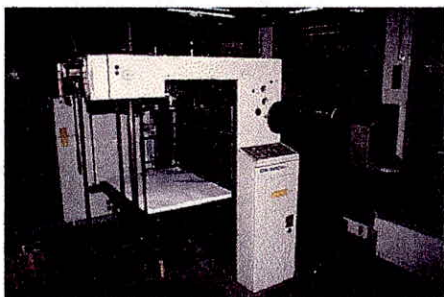
Los chupones se encargan de elevar hoja por hoja



La maquinaria se ayuda con unas guías que transportan el papel de manera uniforme



Los conductos de aire separan las hojas para facilitar la toma de cada una



La carga de papel es elevada al mismo tiempo que trabaja la máquina

Máquina Tipográfica

Ventajas

1. La matriz puede ser reutilizada tantas veces como se requiera.
2. Alta calidad para la reproducción de textos.
3. Para los trabajos de suaje es lo más recomendable, puede cortar y marcar el doblado sobre cualquier material de empaque.
4. Utiliza un sistema muy sencillo de entintado.

Desventajas

1. La preparación de la matriz es muy tardada.
2. Utiliza pocas variantes de familias tipográficas.
3. Se requiere de mucho tiempo para realizar todo el proceso.
4. La calidad en una ilustración no es muy buena.

Máquina tipográfica rotativa (Flexografía)

Ventajas:

1. No requiere una presión de impresión alta, lo que permite mejor compatibilidad con sustratos lisos.
2. Sistema de entintado más sencillo que el Offset permitiendo mayor control en el tiraje. Las tintas son a base de agua o alcohol no contaminantes.
3. La preparación de la matriz es rápida, sencilla y no es costosa...
4. Impresión continua, por lo que es muy aconsejable para empaque...
5. Variedad de sustratos para impresión: papel liso, absorbente, plástico, cartón corrugado, laminados, película, foil, etc.
6. Se puede imprimir selección de color hasta de 150 líneas por pulgada.
7. Es un sistema rápido.
8. Aconsejable para tirajes altos.
9. La relación tinta-sustrato es buena, pero hay que cuidar que el solvente de la tinta no ataque la plancha.
10. Las tintas, por ser fluidas, son de secado rápido.

Evaluación del pliego impreso.

1. La calidad de la imagen es buena, pero no es la mejor.
2. La calidad de la tipografía es buena. Al observarla con un cuentahilos se aprecia un borrón entre la letra y la orilla (ésta se remarca).

Impresión en Offset

Impresión en Offset

Hasta donde hemos estudiado, las técnicas de impresión requerían de la transferencia de un carácter o signo sobre un soporte, lo cual se realiza mecánicamente. El alemán Alois Senefelder realizó investigaciones sobre algún método que pudiese imprimir con un molde plano evitando que necesite varios procedimientos, es decir, de manera directa.

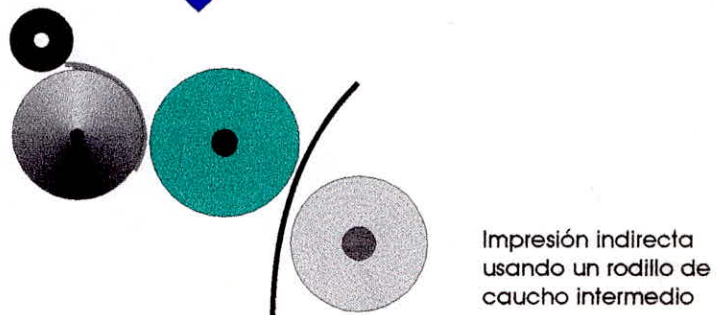
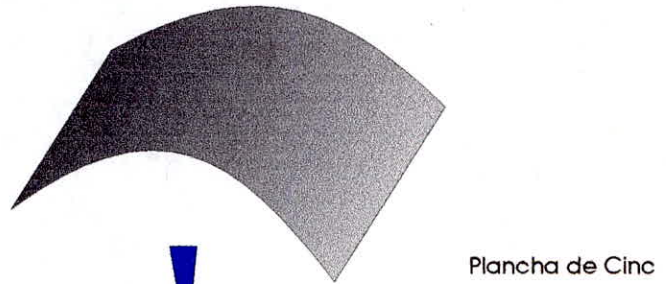
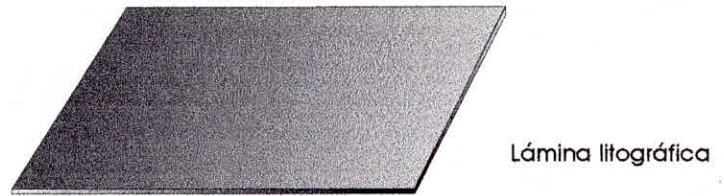
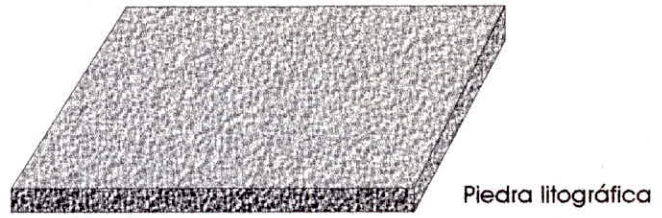
Dicho sistema se conoció como "Impresión química sobre piedra", al que se le denominó posteriormente "Litografía". En este caso, Senefelder utilizaba una piedra especial que obtenía de las cuevas de Solenhofen, cerca de Munich. El procedimiento era meramente artesanal. Primero se pulía la piedra, luego se dibujaba con un lápiz graso sobre de ella, esto tenía la función de que, al aplicar agua, la piedra tenía la propiedad de retener el agua y sobre el lápiz graso de rechazarla. Después, Senefelder aplicaba tinta sobre la piedra; ésta resbalaba en donde tenía agua y la parte grasa la retenía.

Así el dibujo quedaba entintado y listo para prensar sobre el papel. El procedimiento se convirtió en algo más sencillo, pero sin la precisión de la máquina tipográfica.

Poco después, al lograr sustituir la piedra por una plancha de Cinc, se logró industrializar el sistema. Esta plancha se podía utilizar en las máquinas plano/cilíndricas, sustituyendo a la forma tipográfica. Actualmente dicho sistema se ha sofisticado, al grado que la plancha de Cinc ya no está en contacto directo con el papel, sino que se traspasa por medio de un cilindro de goma colocado entre éstos dos. A este sistema se le conoce como OFFSET.

Por medio del offset se elaboran de una manera más rápida y económica las reproducciones, por lo que prácticamente se borró a la maquinaria tipográfica de la industria actual.

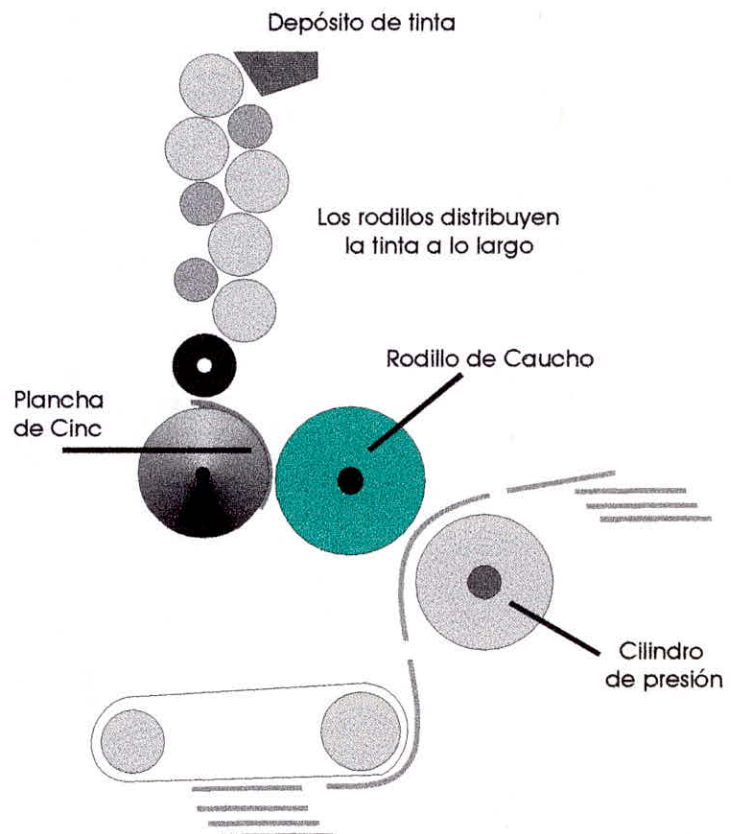
De la Litografía al Offset



La Litografía y el Offset

Al estar basado este sistema en la litografía y sus avances a la par de las necesidades de la industria, existen cambios, pero la esencia se conserva. En el Offset, como ya mencionamos, se requieren de tres rodillos; el rodillo que contiene la plancha de cinc, el rodillo de goma que transporta la impresión y el rodillo de presión por el que pasa el papel. Este tipo de impresión se le conoce también como "Impresión indirecta".

En esta maquinaria el papel puede entrar ya sea fraccionado o en bobina, lo que nos permite aumentar aún más la velocidad de trabajo. Existen una gran variedad de máquinas de Offset, dependiendo de la finalidad; existen máquinas que imprimen por ambos lados, máquinas que imprimen un color a la vez, hasta máquinas de tecnología japonesa que imprimen cuatro colores, una tinta especial, un barniz y tienen su propio horno de secado; todo esto simultáneamente.



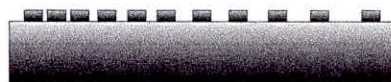
Cómo Reproducir una Ilustración Las

reproducciones requieren del mismo principio de línea tramada o de mediotono, que se utiliza en los clisés de la máquina tipográfica. La diferencia consiste en que para el Offset se requiere de un negativo (de línea o tramado) que posteriormente se colocará en la plancha de Cinc.

El tramado que aplicamos en las reproducciones del Offset tienen diversas dimensiones en proporción al tono de color que se reproducirá. En el esquema inferior podemos observar como se reproducen las tonalidades en base a la distancia entre puntos. Todos estos puntos siguen líneas colocadas en el mismo sentido, uniformemente.

Para reproducir una ilustración es necesario descomponer la imagen por medio de estos sistemas de puntos o líneas. Este sistema se le conoce como trama. Dicha trama la colocamos entre el dibujo original y la película o negativo que utilizamos para imprimir.

Para obtener en negativo, la luz pasa con mayor intensidad sobre las zonas oscuras y con menor sobre las claras, lo que nos dará como resultado las distancias entre puntos.



Plancha

Las tonalidades van de acuerdo a la distancia entre puntos, representando de esta manera los porcentajes de grises o colores.

Existen diversos tramados, ya que se realizan por medio de puntos (el más utilizado), de líneas, o de dibujos diseñados especialmente. También influyen dentro de estos tramados la cantidad de elementos por centímetro cuadrado; la resolución va en proporción al número de puntos. De igual manera debemos tomar en cuenta el papel en el que vamos a imprimir, ya que si el papel es liso podemos aplicar una trama de alto puntaje, pero si el papel es corrugado y muy absorbente, debemos ampliarla para evitar que los puntos se fundan entre sí.

Cuando se requiere imprimir en separación de color los renglones de puntos (pantallas de mediotonos), cada tinta del proceso a color es impresa en un ángulo específico, de tal forma que los puntos de tinta no se encimen. Por el contrario, ellos forman un patrón simétrico llamado Patrón de Rosette, que tu ojo fácilmente unirá en una suave graduación de color.

Si una tinta de selección a color imprime a un ángulo incorrecto, o si el papel se brinca conforme va pasando el rodillo de impresión, el Patrón de Rosette no se imprime correctamente, y aparece un patrón sin dirección conocido como Patrón Moiré, el cual rompe con una suave graduación de color.

Colocación de los filtros

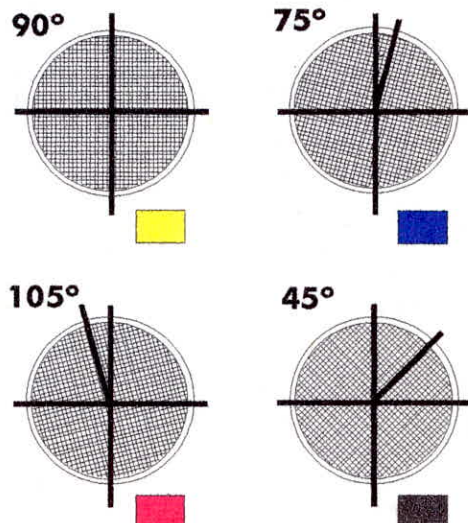




Foto Original

Amarillo



Cyan



Magenta



Negro



La Plancha para el Offset

Lo que sustituye a la forma tipográfica en la máquina de Offset se le conoce como "Plancha". Esta se encuentra elaborada con Cinc o Aluminio fotosensible (Sensible a la luz), mediante un tratamiento especial con productos químicos.

Los negativos son colocados por el "formador", el cual se encarga de que los registros de los distintos colores embonen perfectamente. Toma una muestra del papel en el que será impreso y respeta los márgenes no impresores de la máquina. Utiliza un pequeño instrumento similar a una lupa llamado "cuenta hilos", el cual sirve para checar los registros y puntos por centímetro cuadrado. Finalmente aplica una cinta roja para unir los negativos, la cual no permite el paso de la luz.

Posteriormente, una persona es encargada de retocar manualmente los negativos, ya que, en algunos casos, la película se puede rayar. Aplica una tinta de color rojo, muy espesa, que de igual manera que la cinta no permite el paso de la luz.

Al tenerla preparada se coloca sobre la plancha de Aluminio y se cubre el resto de la lámina con una mascarilla; este tipo de mascarilla es de color naranja y no permite el paso de la luz.

Se coloca sobre una mesa de vacío y se expone ante una luz de arco: la luz marca las zonas que quedan al descubierto, las que posteriormente serán las partes impresoras.

Se aplica un químico, similar al revelador de fotografías, y se torna de color rojizo el dibujo o trama expuesto. Luego se aplica un fijador que protege la figura, ya secado se lava con agua corriente.

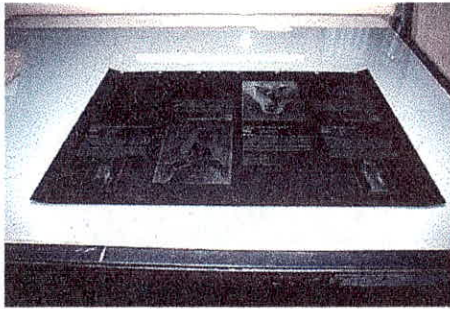
Para almacenarlas se aplica una capa de goma muy delgada soluble en agua, por lo regular tiempo antes de imprimir.

Esta plancha tiene la característica de retener la tinta solo en las partes grabadas, y el resto de la lámina se torna "hidrófila" (retiene el agua).

Al terminar el trabajo de impresión, las planchas son retiradas de la máquina y pueden ser utilizadas para una nueva impresión.

Las láminas viejas pueden tratarse mediante un procedimiento denominado "regreñado" (se vuelve a renovar el grano fotosensible), para ser utilizadas nuevamente pero en trabajos que no requieran gran precisión.

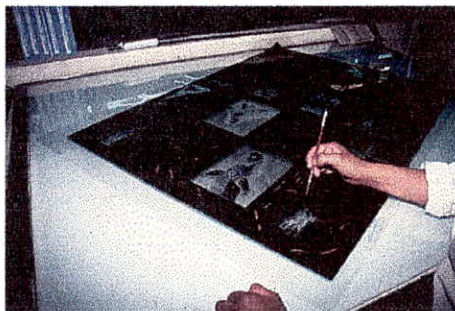
A nivel mundial, la máquina de Offset ha sustituido poco a poco a la máquina tipográfica, gracias al perfeccionamiento de la película fotosensible y la introducción en el mercado de láminas o planchas de sofisticados tratamientos que le permiten trabajar con mucho más calidad y velocidad.



El negativo se recibe en el formato al 100%



Es retocado manualmente con una tinta que bloquea el paso de la luz



Para retocar es necesario colocar el negativo en una mesa de luz



La lámina de Aluminio se coloca sobre la mesa de exposición en luz de arco



El negativo es colocado encima de la lámina tomando en cuenta el registro de la base



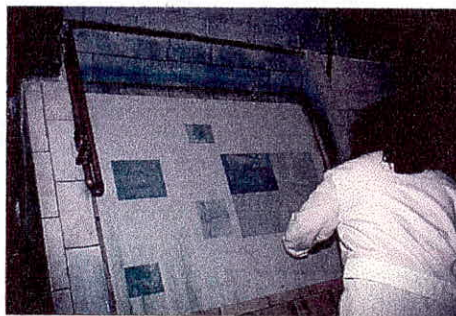
Se elabora una mascarilla de papel naranja que cubre el resto de la lámina



Se programa el tiempo de exposición y se crea un vacío dentro de la mesa



Se aplica un revelador con una esponja suave para evitar raspaduras



La lámina es bañada con agua para limpiar los restantes de revelador



Al terminar el proceso se rocía con una goma protectora

La Máquinaria para el Offset

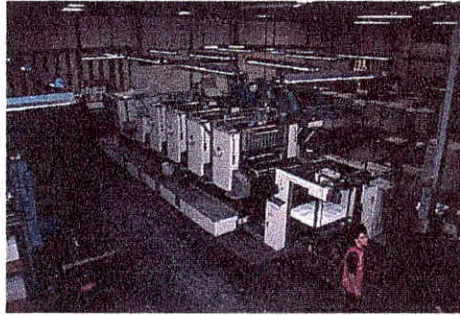
Este tipo de maquinaria, como hemos estudiado a lo largo de su procedimiento, se basa en el principio de impresión litográfica, pero sustituyendo la piedra con la plancha de Aluminio.

El funcionamiento de la máquina se basa en tres rodillos que se mantienen en contacto. El primero contiene la plancha de cinc y recibe la tinta del suministro superior; el segundo, es un rodillo de goma encargado de transportar el dibujo o texto en tinta hacia el papel; y por último, el rodillo de presión encargado de transportar el papel hacia el rodillo de goma.

Existen diversos tipos de maquinarias de Offset, dependiendo del uso al que están destinadas. Existe una máquina muy parecida a la litográfica, pero modernizada; en esta máquina la plancha está en contacto directo con el papel. Se utiliza para reproducir obras de temas artísticos originales.

La máquina mas conocida es la "Offset cilíndrica de hoja", la cual es muy similar a la máquina tipográfica plano/cilíndrica. Su funcionamiento emplea papel cortado en hojas y los modelos, van desde 35x50 cms a 120x60 cms. Esta maquinaria ya cuenta con un sistema de hidratación de rodillos.

La "rotativa Offset" es una de las maquinarias más avanzadas, la cual emplea el papel en bobina. Existen, dentro de ésta, máquinas que imprimen de diversas formas: dos colores, cuatro colores (selección de color). Como comentábamos anteriormente, aplican un barniz y contienen un horno de rayos ultravioletas. En los periódicos se utiliza mucho éste tipo de maquinaria, imprimiendo al mismo tiempo ambas caras del papel, con lo que se ha sustituido a las máquinas tipográficas. Actualmente, las máquinas rotativas imprimen hasta 80,000 copias por hora, incluso en varios colores. Unos mecanismos automatizados pliegan el papel y lo refinan simultáneamente al salir de la máquina.



Esta máquina contiene uno de los sistemas más avanzados



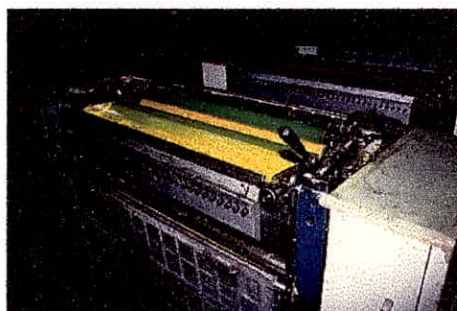
En el primer plano podemos observar la alimentadora de papel



La lámina se coloca en el rodillo principal de la máquina, color por color



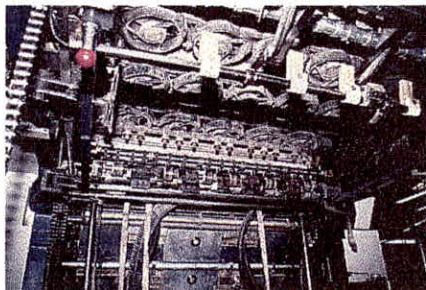
Observamos la lámina instalada, adaptándose a la curva del cilindro



En la parte superior se encuentran los distribuidores de tinta



Al final de la máquina se encuentra el panel de seguridad y la receptora de papel



Dentro de la maquinaria se encuentra el horno de secado para evitar un repegado del papel



El suministro de tinta, los registros y la velocidad son contralados electrónicamente



Existe una gran variedad de controladores electrónicos debido a la finalidad de la máquina

Máquina de Offset

Ventajas:

1. Buena calidad en la reproducción de ilustraciones, dibujos a lápiz y líneas finas.
2. Bajo tiempo de preparación de plancha y puesta en prensa.
3. Tirajes cortos, medianos y largos comprendidos de 1000 a 100,000. Para tirajes arriba de 100,000 se utilizan láminas trimetálicas o de tiraje largo y se planean cambios en la prensa durante la tirada.
4. Imprime frente y vuelta.
5. Relación tinta-material regular por ser la tinta muy viscosa.

Desventajas:

1. Sistema de entintado complicado.
2. Problemas para conservar una densidad uniforme de tinta a lo largo de la tirada por el balance agua-tinta.
- 3.- Es recomendable para tirajes altos.
- 4.- Diseño de impresión no continuo.

Evaluación del impreso:

- 1.- Buena calidad en tipografía.
- 2.- Buena calidad en imagen.
- 3.- El color va de bueno a regular.
- 4.- Lineaje fino de buena calidad.

El sistema offset admite los siguientes sustratos: papel, cartón plegadizo y algunos plásticos como PVC.

Huecograbado

Huecograbado

Una maquinaria totalmente contraria al Offset y a la máquina tipográfica, es un sistema muy sofisticado e impresionantemente preciso. La gran diferencia consiste en el cilindro, el cual es realizado con Cobre y el grabado en hueco, obtenido con procedimientos fotomecánicos.

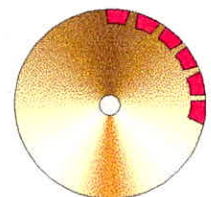
Este sistema es utilizado actualmente en periódicos y revistas de tirajes muy grandes, ya que la maquinaria trabaja, como ya mencionamos, con una alta calidad de impresión y a una velocidad de 30,000 revoluciones por hora. Los costos de la maquinaria y la elaboración de los rodillos son muy elevados, por lo que se recomienda trabajos de gran número de ejemplares.

Este tipo de impresión trabaja con sistemas muy sofisticados de fotomecánica, que permiten una precisión absoluta en la superposición de los colores, aun a la velocidad a la que trabaja, superando así la calidad del Offset y la máquina tipográfica.

Grabado en Hueco



El cilindro de cobre puede ser reutilizado sin perder calidad



Funcionamiento de la Maquinaria

A diferencia de la máquina tipográfica, el procedimiento es contrario, se elabora una plancha, donde las partes impresoras se encuentran en hueco y en diferentes profundidades, con respecto al tono que va a reproducir. Esta impresión se realiza directamente del cilindro al papel.

Existen, de igual manera, diversos tipos de maquinaria:

-La prensa Calcográfica o Tórculo: se utiliza para tirajes muy pequeños y prácticamente artísticos, donde el cilindro de presión es accionado manualmente sobre la plancha de cobre.

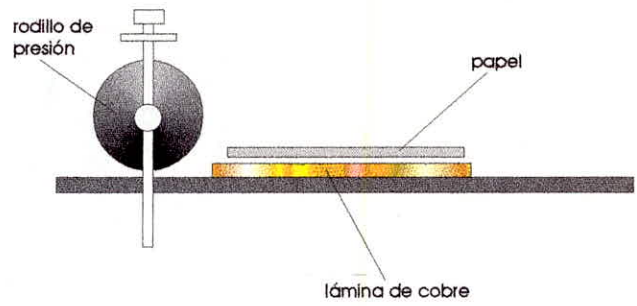
-La máquina de Hojas: en la cual se pueden producir cilindros de diversos tamaños, adecuándolos al tamaño del papel a imprimir. Su costo es muy elevado.

-La máquina Rotativa: la más utilizada en el Huecograbado. Su funcionamiento es el siguiente: El cilindro que contiene la plancha de cobre gira dentro de una tina de tinta que rellena los huecos, después de tomar la tinta pasa por una espátula que se encarga de retirar los sobrantes de las partes no impresoras del cilindro. El papel pasa entre el cilindro de Cobre y el cilindro de presión; este último lo empuja a quedar en contacto directo con el cilindro impresor. La tinta utilizada debe ser muy aguada y, en el momento de utilizarse, se le agrega una gran cantidad de solvente, para volverla muy volátil.

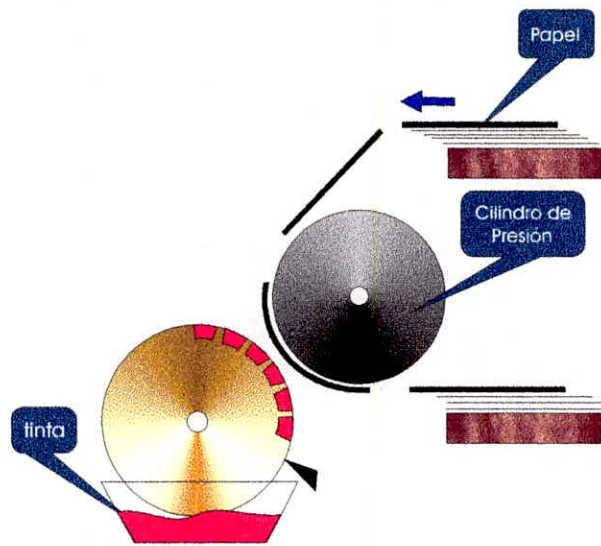
Debido a la velocidad a la que trabaja es necesario que la tinta seque rápidamente por lo que, aparte de ser volátil, el papel pasa por unos hornos de aire muy caliente, que terminan de secarlos antes de recibir la siguiente tinta. La maquinaria, debido a las necesidades de alta producción, al final el papel es cortado y confeccionado automáticamente, listo para entregar.

Esta maquinaria es también utilizada en otros materiales, no sólo en papel, como por ejemplo en pisos de vinil, en los que la tinta tiene un papel muy importante en el desarrollo de la misma. Esta tinta es tratada químicamente, lo que permite que en el momento que la tinta toca el vinil ocasiona que se grave en diversas dimensiones, dependiendo de la profundidad que con los químicos se quiera obtener, dando el colorido y textura que los pisos requieran.

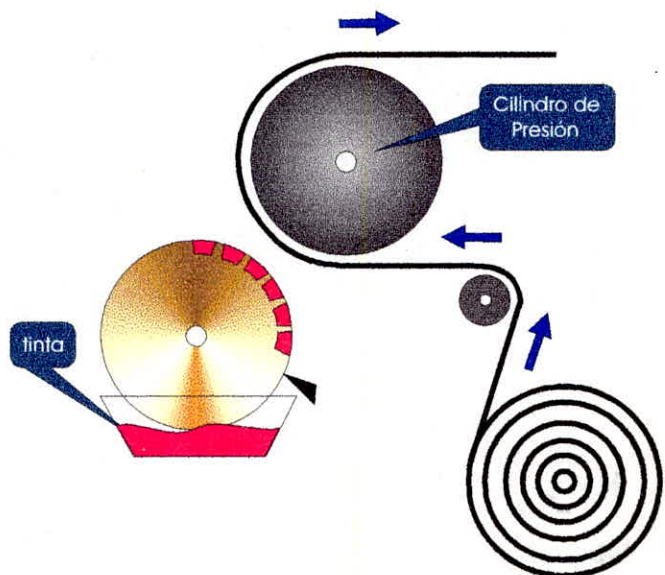
Prensa Calcagráfica o Tórculo



Huecograbado en hojas



Rotativa en Huecograbado



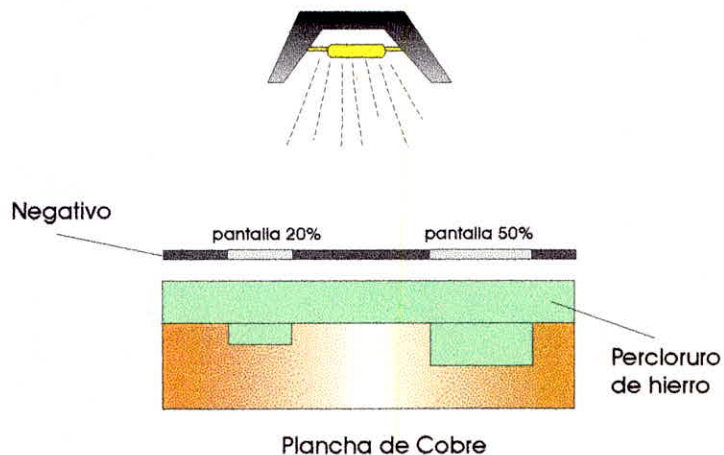
Preparación del cilindro

La plancha impresora del huecograbado puede ser elaborada de Cobre montada sobre el portaformas, o bien, el cilindro elaborado totalmente de Cobre. Este cilindro se utiliza para una sola impresión, pero volviéndolo a procesar puede servir infinidad de veces.

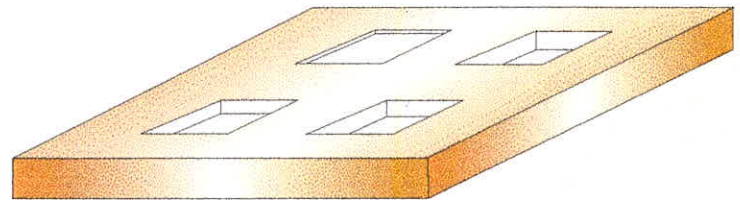
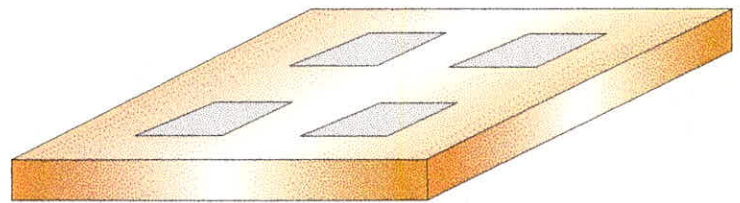
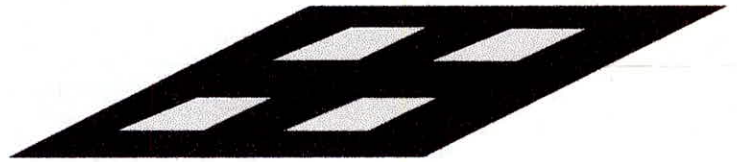
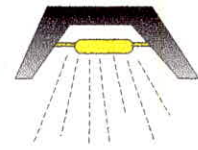
El procedimiento de grabado del cilindro es muy complejo, se sigue un sistema por medio de utilización de químicos.

Para empezar, se coloca sobre una hoja transparente las películas del texto y las ilustraciones. Esto es fotografiado sobre un papel especial (pigmentado). Se expone fotográficamente de igual manera sobre una trama. Colocamos posteriormente, el papel sobre la superficie de Cobre. Aplicando ciertos químicos especiales, se elimina el soporte del papel, quedando solamente el pigmento de nuestra composición. Por medio de otros procedimientos químicos y fotográficos, aún más complejos, se logra que la capa de gelatina asuma en el cobre los diversos espesores. Se procede a aplicar una solución de Percloruro de Hierro que corroe la superficie de la plancha de Cobre, correspondiente a los trazos que deben imprimirse. La profundidad que se obtiene es proporcional a las partes claras u oscuras del original, ésta es dada conforme a la resistencia que oponga la gelatina contra el ácido.

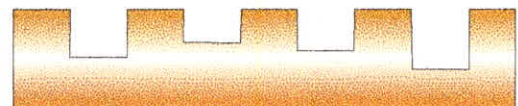
A diferencia de los otros sistemas de impresión, los clarosbcuros, son basados por la profundidad de grabado en la plancha (varía así la cantidad de tinta aplicada).



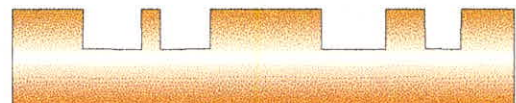
Obtención de la matriz



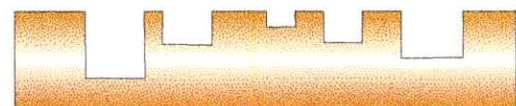
Los tonos en claroscuros se basan en la profundidad y distancia del grabado



Misma distancia y diferente profundidad



Misma profundidad y diferente distancia



Diferente profundidad y distancia

Huecograbado

Ventajas:

1.- Mientras que en los procedimientos de impresión con formas en relieve y planográficas del espesor de la capa de materia colorante es más o menos constante, en huecograbado el grueso de la capa de tinta que se adhiere al soporte depende de la mayor o menor profundidad del hueco. De esta manera, el tono está dado con cantidad de tinta y no con porcentaje de punto, aspecto que permite mejor calidad de la imagen.

2.- El rotograbado resulta adecuado para tiradas largas en donde las ilustraciones abarquen más de un tercio de la superficie.

3.- Los cilindros impresores del rotograbado pueden durar hasta un millón de impresiones, mucho más de lo que se logra en los procesos de tipografía u offset.

4.- Las prensas de rotograbado tienen velocidades más altas y muchas de ellas imprimen a un mismo tiempo cuatro o cinco colores (bobina continua).

5.- Sistema de entintado sencillo.

6.- Homogeneidad en el tiraje.

7.- Muy buena relación tinta-sustrato.

8.- Es posible la impresión de diseño continuo.

Desventajas:

1.- La elaboración de matriz es complicada.

2.- No imprime frente y vuelta.

3.- No es económico para tirajes cortos.

4.- Riesgoso por el uso de solventes explosivos y contaminantes.

5.- El equipo es muy caro.

Evaluación del impreso:

1.- No hay trazos seguidos sino que todos los elementos están tramados, por lo que la impresión se caracteriza por bordes en forma de serrucho que aparecen en textos y sólidos.

2.- La calidad de la tipografía no es muy buena puesto que está tramada.

3.- Los ojos de los tipos se ven más gruesos y con bordes dentados.

4.- Es difícil el empleo de tipos de línea fina, y limita la selección de los tipos.

5.- Excelente calidad de ilustración. Es recomendable para originales en donde predomine la imagen sobre la tipografía.

6.- Colores brillantes e intensos.

En el rotograbado se distinguen tres áreas de aplicación:

1.- Editorial.

Comprende trabajos de gran tiraje, como son: catálogos, revistas, folletos, dominicales, entre otros, en donde se busque buena calidad de imagen.

2.- Enpaque.

Envolturas para alimentos y caramelos, entre otros.

3.- Especialidades.

Papel tapiz, formaica, telas, pastillas, papel moneda, estampillas postales. Los mejores sustratos para impresión en rotograbado son aquellos que tienen acabados lisos (materiales estampados, supercalandrados, películas plásticas (foil) y aluminio).

Las superficies irregulares no son recomendables para este proceso.

Serigrafía

Serigrafía

Se ha considerado a la Serigrafía como un trabajo artesanal, tal como la cerámica, decoración de telas, trabajo en barro, etc. Se elabora desde hace cientos de años y ha llegado a colocarse como uno de los sistemas de impresión más importantes.

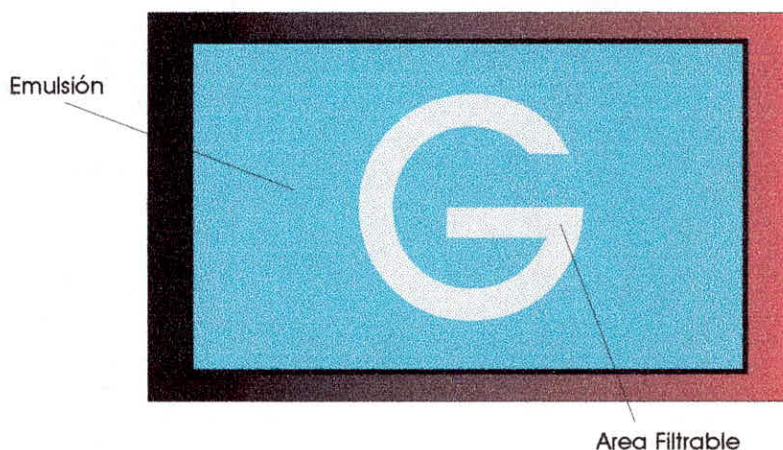
Este sistema es totalmente diferente a los que hemos estudiado. Resumiendo los anteriores podemos decir: el tipográfico (en relieve), el Offset (plano), y el huecograbado (bajo relieve). Este sistema, en cambio, deja filtrar la tinta a través de la malla al papel. La forma consta de una malla de seda, la cual es tratada de tal forma, que los orificios de ésta quedan bloqueados en las partes no impresoras y libres en las impresoras.

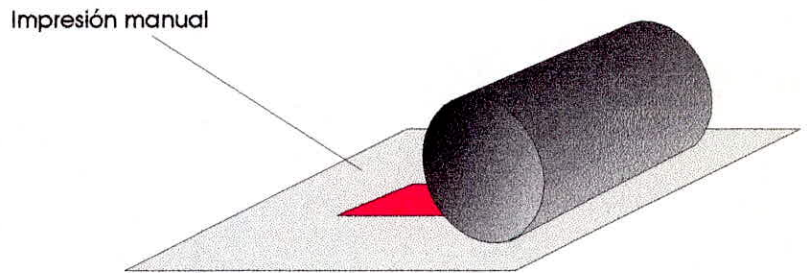
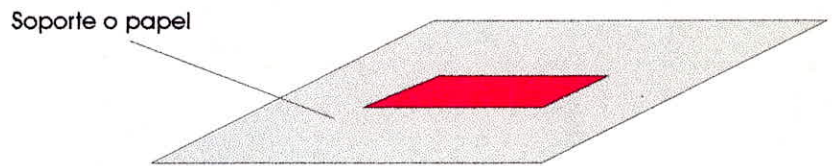
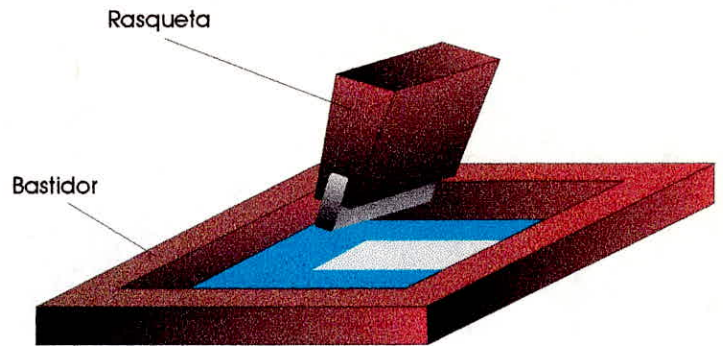
La facilidad de preparación de la malla impresora y los bajos costos, en comparación de los otros sistemas de impresión, han logrado difundirlo con rapidéz en el mercado.

Una de las características primordiales de este sistema consiste en que puede imprimirse sobre cualquier soporte; papel, tela, metales, laminados plásticos, vidrio y algunos otros materiales lisos y rugosos. También una de sus ventajas es el poder utilizar todo tipo de tintas, o transportar la forma (marco o bastidor) a lugares ya instalados para imprimir sobre de ellos.

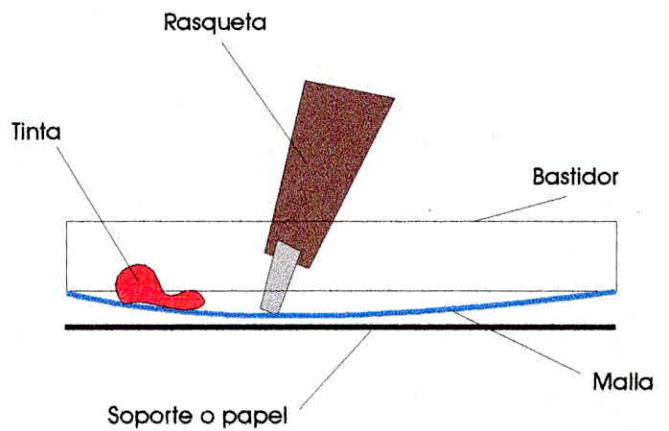
Es recomendable para tirajes pequeños debido a lo accesible del costo de elaboración. Poco a poco se han ido implementando diversos materiales para las mallas, tales como; nylon, poliéster y otras fibras artificiales, por lo que lo convierten en un sistema en continuo desarrollo.

Malla Serigráfica





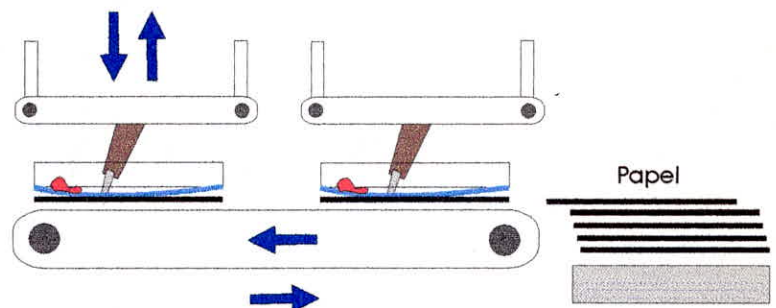
Una de las ventajas de la serigrafía es el poder imprimir sobre cualquier tipo de soporte



La Máquina Serigráfica

El funcionamiento es muy sencillo; la malla de seda o nylon se monta sobre un bastidor de madera. Esta debe estar bien tensada, lo cual se realiza manualmente. Primero se humedece, se retira por ambos lados y se asegura con grapas. Posteriormente se prepara una mezcla de químicos a la que se le da el nombre de "emulsión"; ésta, como ya explicamos anteriormente, se encarga de bloquear las partes no impresoras. La tinta es colocada dentro del bastidor de madera y arrastrada mecánicamente sobre la superficie de la malla; la calidad del tejido y la densidad de su trama serán los encargados de las tonalidades y la facilidad con que pase la tinta. La impresión, cabe mencionar, se puede ejecutar manualmente, pero existen maquinarias que trabajan con gran precisión y alcanzan un formato de 100x140cm y los movimientos tanto de la malla como la colocación del papel se realizan automáticamente.

La maquinaria se encarga de arrastrar el plano de impresión (tela, papel, plástico, etc...) a los lugares de registro y la malla baja hasta colocarse sobre el plano; inmediatamente una rasqueta automática presiona la tinta de un lado a otro. Resulta muy económica, debido a que sus gastos fijos son muy reducidos, pero su resistencia para tirajes grandes es nula, debido al material de la forma impresora.



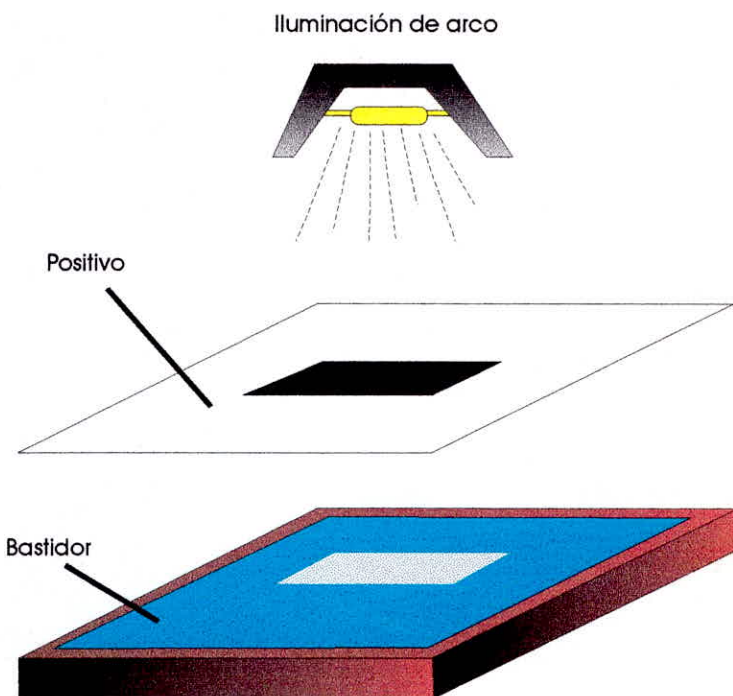
Se elabora una malla por color

Preparación de la Malla

La facilidad con la que se prepara una malla de impresión serigráfica, ha logrado que sea uno de los sistemas más fáciles de practicar. Puede ser elaborada de manera muy artesanal o con los procedimientos más sofisticados de fotomecánica.

El método consiste en aplicar la emulsión sobre toda la superficie de la malla; se coloca el original mecánico en positivo sobre una mesa de luz, procedemos a colocar el marco ya emulsionado sobre de éste el tiempo necesario para que se grabe. La emulsión al ser expuesta a la luz provoca que se endurezca el químico en las partes transparentes. Posteriormente se remueve el sobrante con un poco de agua, quedando así libres las partes que dejarán pasar la tinta.

En el caso de una impresión de varios colores, hay que realizar tantos bastidores como colores se requieran. Según sean las condiciones del trabajo, es como se elabora la malla y el grabado en la misma. En algunos casos de gran precisión, es necesario utilizar la fotomecánica. Realizar una selección a color en este sistema es muy difícil, por lo que en este sentido no puede competir con los otros sistemas de impresión.



Serigrafía

Ventajas:

1.- Una de las principales ventajas de la serigrafía es la gran variedad de sustratos o soportes que se pueden imprimir: poliestireno, polietileno, espumas plásticas, vidrio, plásticos, madera, material decorativo, textiles y varios mas.

2.- Es posible imprimir directamente sobre objetos, lo que contribuye a que la serigrafía sea usada para la impresión de objetos de tipo promocional.

3.- Se pueden imprimir tintas especiales: dorados, plateados, colores fluorescentes.

4.- La capa de tinta es gruesa, lo que hace ver los colores brillantes.

5.- Variedad de formatos que va desde la impresión de calcomanías hasta la producción de espectaculares.

6.- Es posible lograr algunos efectos especiales: el efecto de sombras, la impresión de medios tonos por etapas y fondos degradados.

7.- Es muy recomendable para tirajes cortos.

Desventajas:

1.- No se pueden efectuar trabajos de tramados muy finos.

2.- El tiempo de impresión es el más elevado.

3.- Se imprime un solo color por pasada, de tal manera que para imprimir una selección de color (cyan, magenta, amarillo y negro) se requiere cuatro pasadas por la máquina, lo que representa un incremento del costo de producción.

4.- El costo de producción es elevado en tirajes altos.

Evaluación del impreso:

1.- La tipografía vista con un cuentahilos presenta diente de sierra.

2.- Toda la imagen está tramada, lo que puede ocasionar problemas de definición.

Rotulación por computadora

Rotulación por Computadora

Uno de los sistemas de reproducción más modernos, con un sofisticado sistema computacional, ha ido tomando parte en el medio de impresión. Un método prácticamente nuevo que se proyecta a futuro como un posible sistema que, con los descubrimientos y avances de nuestro mundo, puede ser mejorado y producirse en serie de una manera más rápida.

Cuando comenzó la Serigrafía y el Offset se realizaban producciones muy pequeñas, por lo que no es ilógico pensar que el rótulo a futuro pueda alcanzar dichas aspiraciones.

Este sistema ha borrado materialmente al pintor que se le denominaba "rotulista" (de ahí su nombre), y que elaboraba letreros en superficies difíciles de imprimir, pero realizados manualmente. El rótulo por computadora realiza ahora este trabajo, pero con una impresionante exactitud en su reproducción, y el material que se utiliza se amolda perfectamente a cualquier superficie.

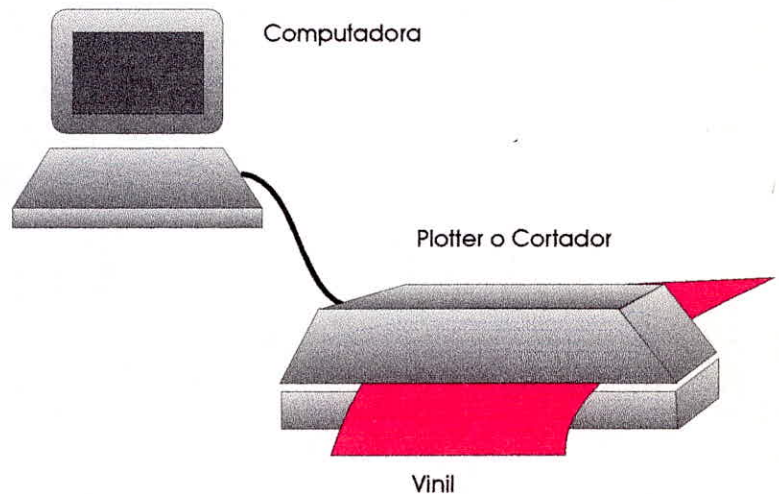
Dentro de los sistemas de reproducción se ha utilizado en gran parte para los sistemas de señalización, sustituyendo a los elaborados en Serigrafía. Las ventajas que ofrece el material y la facilidad de reproducir en serie o sólo una pieza, le han dado un lugar dentro de los sistemas de reproducción, pero su alto costo, en equipo e instalaciones, ha provocado que no sea muy difundido.

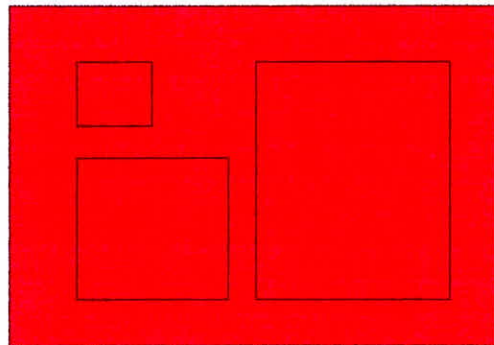
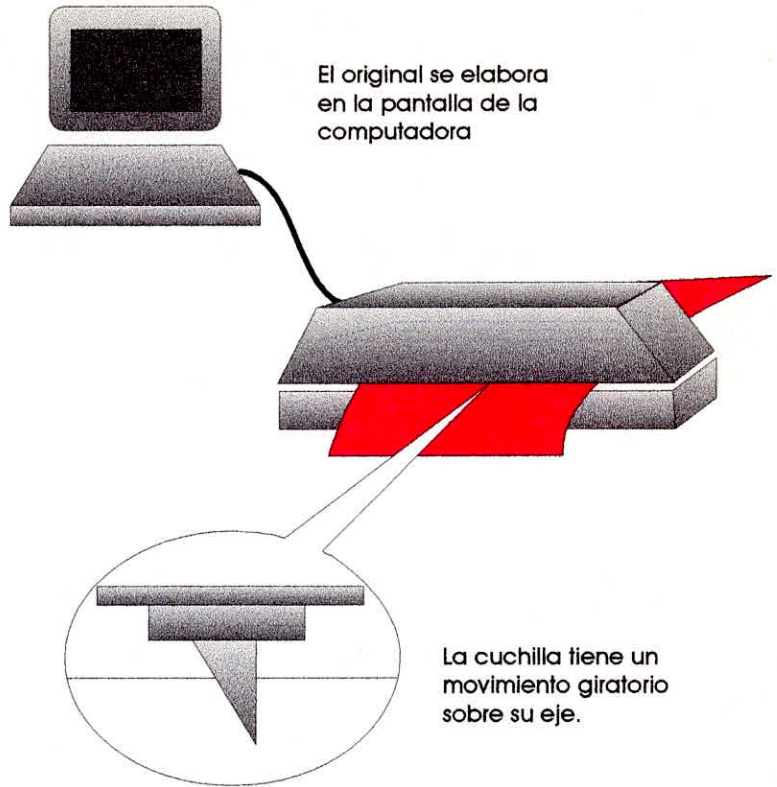
La maquinaria para el Rotulador Esta

maquinaria es muy sencilla a simple vista, pero consta de sistemas computacionales complejos que lo hacen parecer sencillo. Se utilizan programas o paqueterías computacionales que mandan señales por medio de una computadora al "plotter" o cortador, que retiene la información. Este plotter contiene una cuchilla que gira sobre su eje y sobre un riel de izquierda a derecha. El papel o material que utiliza es controlado por dos guías laterales que lo mueven de atrás hacia adelante; con estos movimientos, mediante coordenadas de información corta perfectamente tipos y dibujos planos, sin sombreados y un sólo color a la vez.

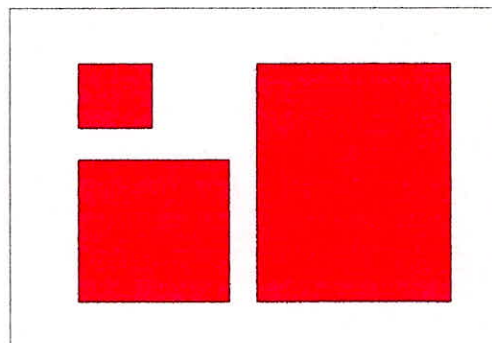
El material que se utiliza es un vinil (puede ser de diferentes texturas) que contiene pegamento en la parte posterior. Al ser cortado, los sobrantes son retirados manualmente, se aplica un papel de transferencia reposicionable, que toma los elementos a colocar y se separa de la base (parecido al papel encerado). Se coloca el vinil cortado sobre el soporte final y se retira el papel de transferencia.

El procedimiento, resumiendo, es el siguiente: información en la computadora, cortador de vinil, retiro de sobrantes, aplicación del papel de transferencia y pegado al soporte final.





Pliego de vinil cortado



Se retiran los sobrantes manualmente

Rotulador por computadora

Ventajas:

- 1.- Reproduce tipografía en serie con excelente calidad.
- 2.- El material es muy resistente a los desgastes ocasionados por los factores climatológicos.
- 3.- Esta resistencia lo conserva por tiempos muy amplios, de 5 a 8 años.
- 4.- Se adhiere perfectamente a superficies planas.
- 5.- Por el sistema tecnológico tan avanzado se pueden almacenar los originales en disco sin requerir de una plancha o malla como en otros sistemas.
- 6.- Se reproduce en serie o en una sola pieza.

Desventajas:

- 1.- No reproduce tipografía muy pequeña.
- 2.- El costo de inversión es muy alto.
- 3.- No permite dar efectos de degradados o algún otro efecto.
- 4.- Es un procedimiento muy lento para tirajes largos.
- 5.- Requiere de personal especializado para su colocación.

Evaluación del impreso:

- 1.- Los cortes circulares o curvos deben ser perfectos, una mala elaboración se identifica por estar conformada una curva de pequeñas líneas rectas.
- 2.- El material debe estar totalmente adherido a la superficie ya que si quedan pequeñas burbujas de aire se puede dañar el material.

ACABADOS

CAPITULO VI

.

Al terminar el proceso de impresión los pliegos requieren de un acabado en el que se ordenarán en base al repaginado de la edición, éste proceso es conocido como **encuadernación**.

Cuando tenemos todos los pliegos doblados, se procede al paso final de la edición. Este puede ser elaborado a mano, en el que se colocan los pliegos superpuestos y se cose mediante una máquina automática y de hilo. El procedimiento más económico y antiguo consiste en encolar el lomo de los pliegos reunidos junto con la pasta y, presionándola con unas pequeñas prensas manuales, se adhieren. En el momento que éstos secan son guillotinado y el libro queda totalmente terminado.

Cuando la pasta del libro es difícil de imprimir, por el grosor de la misma, se crea una sobreportada con solapas que sirve de vestido para el mismo, sin perder la proporción y protección que la pasta da a la edición.

El seguimiento para finalizar es el siguiente: plegado, ordenamiento de pliegos, cosido o encolado, incorporación de la pasta y guillotinado.

Cuando la edición consta de un gran número de páginas y ejemplares, es recomendable que se realice por medio de una maquinaria automatizada, ya que es mucho más rápida.

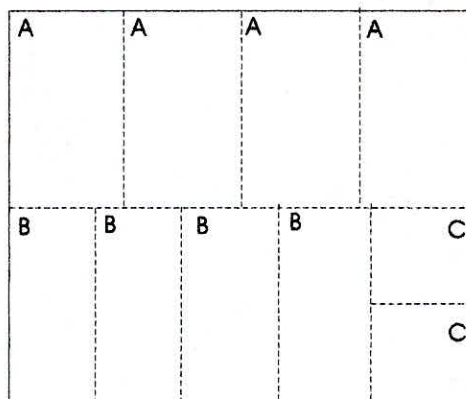
Una vez preparados los pliegos, debidamente cosidos, se guillotinan de manera trilateral al mismo tiempo. Después el lomo se redondea y se refuerza con una gasa previamente encolada. Se coloca una tira de papel que abarca la portada, lomo y contraportada; dicha tira servirá como unión de la gasa con la pasta.

Se confecciona aparte la pasta, la cual consta de dos rectángulos fijos y una tela o material flexible que los une.

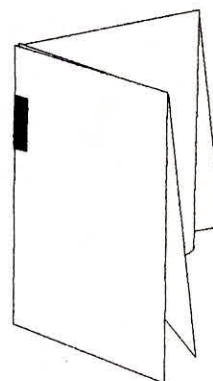
Posteriormente se colocan las portadas y la edición en la máquina, ésta se encargará de pegarlos y ejercer la presión debida sobre de ellos; ya unidos, se efectúa el último paso: la colocación de la sobreportada. Todo este proceso es efectuado automáticamente.

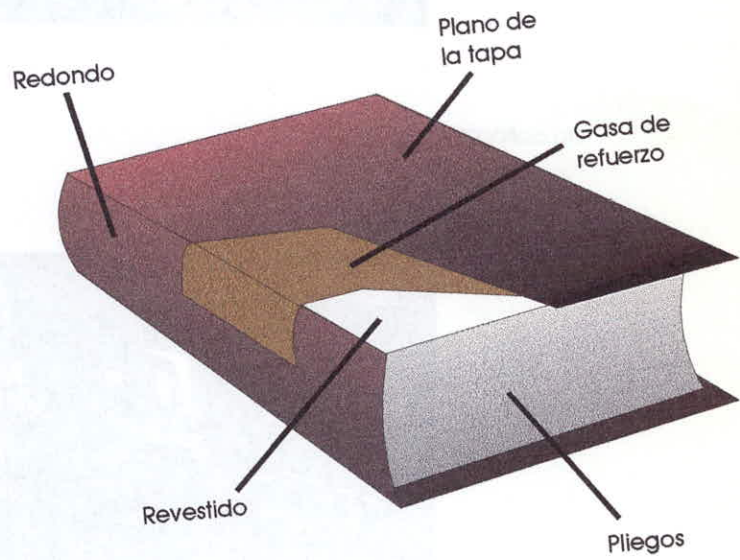
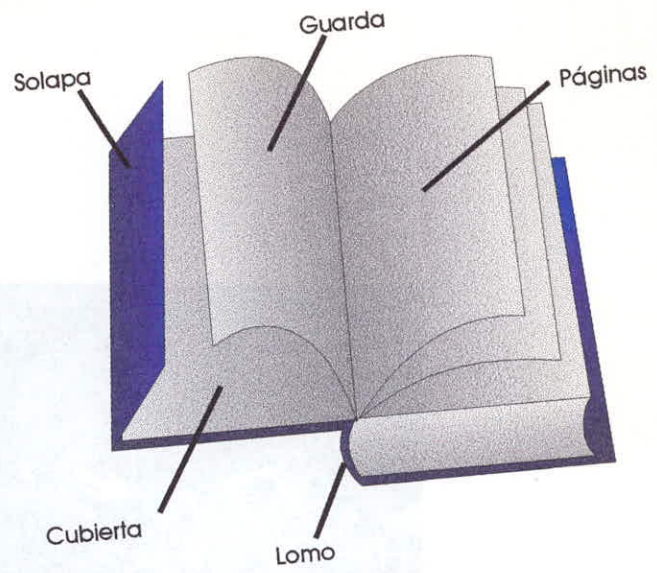
La imposición está determinada por el impresor y el encuadernador, no por el diseñador. Usualmente, el diseñador prepara su original mecánico como una página doble normal, tal como se verá después de impresa y encuadernada y la imposición es realizada durante la operación de formado.

Formación



Los pliegos son marcados





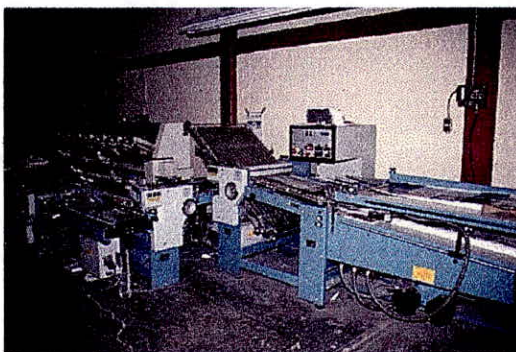
Instalaciones de empastado, engrapado y refinado en Mundo Color Gráfico de Puebla



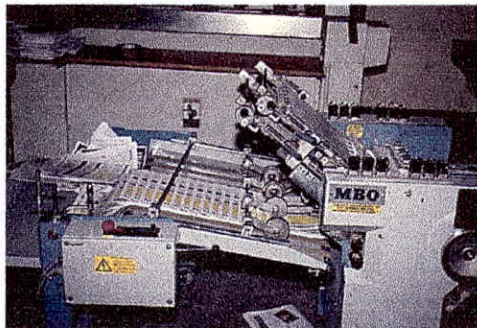
Secan dentro de un horno que no daña al papel



Las publicaciones se depositan por medio de una bandeja y acomodadas manualmente



Máquina automática de refinamiento de pliegos



La maquinaria corta los pliegos al formato deseado



Al terminar de engrapar una revista se requiere refinar trilateralmente



Este procedimiento es realizado de manera semi-automática

Clasificación de los sistemas de impresión de acuerdo al tipo de consumidor.

En la relación de Costo-Diseño que existe en todo trabajo de reproducción, varía la aportación económica del consumidor; ésta puede ir desde el monto total de impresión hasta una nula inversión.

PAGO TOTAL	PAGO PARCIAL	SIN PAGO
Timbres (T-H-O)	Periódicos (H-T)	Catálogos (O)
Planos (O-H)	Revistas (H-O)	Volantes (T-O)
Carteles (S-O-H)	Carteles (S-O-H)	Trípticos (O-H)
Libros (O-T)		
Espectaculares		

O=Offset

H=Huecograbado (Rotograbado)

T=Tipográfica Rotativa (Flexografía)

S=Serigrafía

Pago Total: El costo está por encima del diseño.

Pago Parcial: El costo es equitativo con el diseño.

Sin Pago: El diseño está por encima del costo.

Clasificación de los sistemas de impresión según las artes gráficas:

1. Máquina Tipográfica.
2. Máquina Tipográfica Rotativa (Flexografía).
3. Serigrafía.
4. Offset.
5. Huecograbado (Rotograbado)

Conclusiones Al realizar la investigación acerca de cada una de las técnicas de impresión, nos percatamos de los avances que existen actualmente en cada una, al grado de tales avances en algunos de ellos han superado en gran forma la máquina tipográfica.

Planteamos, como en un principio se menciona, a cada encargado de los sistemas de impresión, nuestra teoría acerca de la falta de comunicación entre el diseñador gráfico y el impresor. Al hacerlo, los impresores explicaban que no es necesario que el diseñador gráfico conozca al pie de la letra el funcionamiento de la maquinaria, sino que, con tan sólo tuviese el conocimiento de las posibilidades de cada máquina, y sus limitaciones, podría pensar en una comunicación más clara.

Al entender ya el funcionamiento de la maquinaria, nos dimos cuenta que existían también graves confusiones al realizar el original mecánico. Como explicaban los impresores, el original mecánico se presenta en un sin número de formas, lo que provoca que el cliente no quede satisfecho con el trabajo. Consideramos que era necesario standarizar las indicaciones dentro de la elaboración de original mecánico por lo que al implementar un estudio acerca de los requerimientos del impresor y su maquinaria, se logró realizar el capítulo acerca de originales mecánicos. Por medio de este curso el diseñador gráfico podrá tener los conocimientos para realizar un trabajo profesional, tomando en cuenta las ventajas y desventajas de cada sistema. Aprenderá una gama muy amplia de efectos que puede aplicar en su diseño y conocerá las limitantes de presupuesto para adecuar su trabajo.

Las bibliografías de apoyo le ayudan a ampliar su conocimiento en la maquinaria que le haya despertado un mayor interés. Al conjuntar todos los conocimientos, el diseñador podrá hacer una elección tan conveniente para su trabajo de diseño como para los beneficios de su cliente.

En cuanto al impresor los avances en la comunicación entre diseñador-impresión facilitarán su trabajo y los términos utilizados serán los mismos, ya que no quedará duda en el trabajo esperado. De igual manera, no

se perderá tiempo y dinero en confusiones o en una mala elaboración que provoca un rechazo del impresor hacia el diseñador.

Por todo esto, el mayor beneficiado es el cliente, el cual recibirá un trabajo perfectamente reproducido e idéntico al mostrado en el dummy por el diseñador. El cliente obtendrá un trabajo profesional adecuado a su presupuesto y con gran variedad de posibilidades que el diseñador hará presente.

Mediante este proyecto se pudo estandarizar la elaboración de un original mecánico, lo cual ayuda a esa comunicación con el impresor que tanto se ha mencionado. Posiblemente muchos de los conceptos ya se han publicado, pero nunca se habían adecuados al trabajo del diseñador. Al conocer todo el procedimiento del papel, desde su fabricación hasta los tamaños en los que se realiza, observamos que una organización mundial conocida como UNE (DIN), estandarizó los formatos del papel para su mejor aprovechamiento, pero sin saber cual es la razón, México utiliza formatos erróneos como carta y oficio, en el que se desperdicia demasiado papel representado en volumen por una gran cantidad de dinero. Esto se debe a que recibimos equipo de reproducción desechado por países del primer mundo.

Al realizar este proyecto, se aclararon grandes dudas en lo personal, acerca de los sistemas de reproducción, las cuales crearon un mayor interés en la investigación de los mismos.

Los problemas a los que nos enfrentamos al terminar la carrera y las consecuencias que acarrea una mala reproducción, generó la necesidad de elaborar un plan de estudios que capacitara a los estudiantes de diseño y mejore la calidad del trabajo que desempeñamos dentro de la sociedad.

Glosario

Aleación tipográfica

Mezcla de metales fundidos que constituyen al caracter.

Alfabeto

Conjunto de signos gráficos que constituyen un código de comunicación.

Alíneación

Línea horizontal sobre la cual se apoya el límite inferior de las letras o caracteres.

Almacén de matrices

Lugar donde se colocan todos los caracteres tipográficos.

Altura

En los tipos móviles y en todos los elementos de impresión tipográfica en relieve es la distancia entre la superficie del ojo de un caracter tipográfico y de su base.

Arreglo

Preparación para corregir defectos de presiones locales mediante recortes de las formas tipográficas.

Bobina

Tira de papel en forma de rollo utilizada para la impresión en máquinas rotativas.

Caja

División, en la página, el espacio útil para la impresión.

Ceja

Saliente de unos tres milímetros de las tapas de un libro con relación al cuerpo del libro.

Celulosa

Es la pasta fibrosa obtenida de la madera.

Clisé

Pieza de metal fundido utilizada en la forma tipográfica.

Compaginación

La ordenación de la página o de las partes de un impreso, coordinando la situación de los diferentes elementos que la integran.

Cosido

Proceso manual o mecanizado en cual, los pliegos son unidos al lomo de un libro.

Couché

Es un papel frecuentemente utilizado en los sistemas de impresión.

Cran

Es uno de los elementos que conforman al caracter tipográfico.

Cruz de registro

Signo compuesto de dos líneas cruzadas y un círculo que se utiliza como referencia y control en la impresión de varios colores.

Cuenta hilos

Lente de unos diez aumentos que se utiliza para controlar procesos de grabado o de talle de la impresión.

Diafragma

Dispositivo para la regulación de la superficie de apertura del objetivo en una cámara fotomecánica.

Diapositiva

Fotografía en película, en negro o en color.

Doble tono

Color de refuerzo a fin de obtener mejor calidad en la impresión de una ilustración monocroma.

Emulsión

Gelatina que contiene sustancias fotosensibles (bicromato amónico, nitrato de plata, etc..) que la convierten en sensible a la luz produciendo su curtidión.

Enmascarado

La corrección de color en la reproducción de una diapositiva se efectúa mediante una máscara que absorbe, por filtrado, los colores excedentes.

Entintado

Distribución de la tinta sobre la forma mediante los rodillos entintadores.

Exposición

Exposición a la luz, por un tiempo determinado, de un material fotosensible.

Flexografía

Técnica tipográfica rotativa para la impresión de soportes especiales, como cartoncillo, metal o plásticos, destinados particularmente a envase y embalaje.

Forma tipográfica

Conjunto de textos, caracteres e imágenes en clisé destinados para la impresión.

Formato

Dimensión de un impreso, expresada generalmente en centímetros o por las siglas convencionales, como son las normalizadas DIN o UNE.

Fotomecánica

Es el procedimiento por el cual se obtienen los negativos.

Fuente luminosa

Elemento productor de luz utilizado para la insolación de material sensible (plancha, película, etc...).

Graneado

Proceso de regeneración de las planchas de cinc para la impresión litográfica.

Hoja de máquina

Es la hoja que se obtiene de la prueba de impresión.

Imposición

Fase de distribución de los elementos gráficos en la forma.

Inserción

Impreso (hoja o cuaderno) que se distribuye junto con el libro u otras aplicaciones, generalmente no encuadernado con el volumen.

Interlíneado

Espacio no impresor colocado entre las líneas tipográficas.

Línea tipográfica

Conjunto de caracteres que forman un renglón de texto.

Lomo

La unión entre portada y contraportada de un libro.

Montaje

Colocación y fijado de elementos transparentes que constituirán una única hoja o forma para la impresión.

Negativo

Reproducción fotográfica que traduce el original en valores tonales invertidos.

Original

Cualquier texto, documento, fotografía, dibujo, fotocolor, etc... para ser reproducido.

Pantalla

Elemento molde de la serigrafía.

Película

Hoja transparente de celuloide o de otra sustancia (acetato de celulosa) en la cual se extiende una emulsión fotosensible.

Pigmento

Substancia coloreada, orgánica o inorgánica, natural o artificial, utilizada en la fabricación de la tinta.

Pinza

Herramienta de la máquina encargada de transportar el papel hacia los rodillos de impresión.

Plancha

Elemento de impresión dentro de la maquinaria.

Pliegos

Hojas de papel de determinados tamaños, que posteriormente serán refinados.

Positivo

Reproducción fotográfica que traduce el original con valores de tono.

Prensa

Prensa tipográfica de presión plana ejercida por un tornillo.

Racleta o cuchilla

Lámina de acero que limpia la tinta sobrante de la superficie del cilindro del huecograbado.

Revelado

Tratamiento químico, efectuado después de la exposición fotográfica, para que resulte visible en la película la imagen.

Rodillo

Cilindros de pasta o caucho sintético utilizados en el dispositivo de entintado de las máquinas impresoras.

Satinado

Operación de abrillantado del papel.

Sensibilizado

Operación de recubrimiento del soporte o plancha con una emulsión sensible a la luz.

Soporte

Material apto para recibir una impresión.

Tinta

Preparado químico utilizado en la escritura y en la imprenta. La constituyen un pigmento, una resina, un disolvente y un oxidante.

Tipómetro

Aparato utilizado para la medición de los caracteres tipográficos.

Trama

Una pantalla colocada entre el lente y la película fotosensible, que ocasiona una textura sobre la película.

Bibliografía

Diseño y compaginación de la prensa diaria.

Evans, Harold.

Cómo diseñar retículas.

Swann, Alan.

ABC'S of type.

Haley, Alan.

Sistema de retículas.

Muller-Brockman, Josef.

Manual de grabado en madera y técnicas afines.

Chamberlain, Walter; Blume, Herman.

Técnicas del grabado.

Varios autores.

Introducción a las artes gráficas.

Jackson, Harley R.

Manual de producción de Diseño Gráfico.

Sanders, Norman; Bevington, William.

Material y técnicas del arte.

Mayer, Ralph.

Manual de técnicas gráficas para arquitectos y diseñadores.

Porter, Tom; Goodman, Sue.

Serigrafía.

Hainke, Wolfgang.

Como preparar diseños para la imprenta.

Lynn, John.

Como corregir pruebas en color.

Bann, David; Garga, John.

Diseño y reproducción.

Floravanti, Giorgio.

El impresor.

Menéndez Rangel, Joaquín.

Fine prints of years.

Varios autores.

Imagen impresa y conocimiento.

Ivins Jr., W.M.

Las técnicas de la imagen.

Varios autores.

Montaje de originales gráficos para su reproducción.

Demoney, Jerry; Meyer, Susan E.

Manual de artes gráficas.

Karch, R. Randolph.

Técnicas avanzadas de rotulador.

Powell, Dick.

Efectos en fotograbados tramados.

Bridgewater, Peter.

Graphic Designer's production handbook.

Zimmermann, Yves.