

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Artes
Plásticas



DIRECCION
ESCUELA NACIONAL DE
ARTES PLASTICAS
AV. CONSTITUCION No. 600
Xochimilco 23, D. F.

Tesis que sustenta
**Carlos Orlando Castell
Sánchez**

Para obtener el grado de
**Licenciado en
Comunicación Gráfica**

2
2 ✓
El Diseño Editorial
Aplicado al Folleto de
Mestrías de la ENAP

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS
Av. Constitución 600, Barrio La Concha
Xochimilco, D.F. 16218
México 1990

Composición tipográfica y formación por computadora
DISTRIBUIDORA DE EDICIONES DIDACTICAS,
S. A. DE C. V.
EDUARDO MOTTA Y LUIS MOTTA
Captura
LUIS GUILLERMO RODRIGUEZ CASTRO
Impresión de la cubierta en serigrafía
DISEÑO GRAFICO IMPRESO
Impresión
FOTOCOPIA XEROX
Papel de interiores
BOND XEROX 75Gr./m2
Papel de la cubierta
KROMEKOTE
Textos
HELVETICA 8, 10,12, y 14 PTS.

Agradezco a mi Director de tesis, Miguel Arce Alcántara, sus útiles consejos y apoyo para la realización de este trabajo, así como a mis sinodales Miguel Angel Aguilera, Miriam Caballero Mabarak, María Elena Díaz y Jaime Reséndiz por todos sus consejos.

A la Maestra Mercedes Gómez U., Eduardo Motta M., Izcóatl Mata M. y José Manuel Tort.

A mis padres por su apoyo y aliento para seguir adelante.

A Ana Graciela por su amor y paciencia.

Fotografía
ESTANISLAO ORTIZ

INTRODUCCION

Esta tesis tiene como primer objetivo plantear un modelo metodológico que funcione como soporte teórico al trabajo de diseño y al mismo tiempo le de un cauce lógico, evitando con esto la dispersión de esfuerzos.

El planteamiento de este modelo no es de ninguna manera definitivo, ya que su aplicación en el futuro, requerirá de ajustes o modificaciones para cada trabajo en específico, enriqueciéndolo y perfeccionándolo.

El segundo objetivo, es compendiar los elementos teóricos-prácticos indispensables para un desarrollo fluido del trabajo de diseño. Mostrando la relación tan estrecha que existe entre los conocimientos ya sean teóricos o prácticos que encierran las disciplinas del diseño y en particular las del diseño editorial. Puesto que la literatura relativa a estas materias, que en su mayoría proviene del extranjero, trata de temas individuales o en agrupaciones reducidas de éstos, y no dan una idea global y continua de todo el proceso, lo que da origen a algunas confuciones y tropiezos.

El último objetivo, encierra una propuesta de reelaboración completa del folleto de maestrías de la División de Estudios de Posgrado de la ENAP, aplicando los conocimientos expuestos en esta tesis, dándole así, un carácter práctico, para la solución de un problema concreto.

De esta manera, la presente tesis es el ejemplo de cómo podría reelaborarse el folleto, aplicando los conocimientos de diseño editorial aquí expuestos.



CAPITULO 1.

1. DISEÑO

El concepto de diseño es, relativamente, moderno. Antes, un cuadro o un libro se diseñaban, pero no había conciencia de ello, y sólo hasta el siglo pasado se le dio importancia como disciplina independiente, aunque desligado del arte; de ahí que el diseño se fundamente en normas heredadas por este último.

Mucho ha tenido que ver la tecnología con su desarrollo ya que, en este siglo, ha avanzado vertiginosamente y junto con ella el diseño. Este enorme desarrollo tecnológico ha provocado un crecimiento anárquico de los medios de comunicación, y creado confusión y desorden en el público consumidor. Luis Arnoldo Valle comenta al respecto: "Los diseñadores de todo el mundo, conscientes de la incongruencia existente entre la magnitud de los problemas que plantea la sociedad y los métodos utilizados para encontrarles solución, se han visto obligados a buscar nuevos procedimientos que permitan el hallazgo de respuestas racionales a las presiones del medio." (1)

La función ordenadora del diseño responde a la necesidad del hombre de transmitir y recibir información de manera clara y sencilla; función por demás importante ya que "...las realizaciones poco creativas y muy débiles no invitan a la lectura y repelen al lector, altamente influido por la primera impresión visual." (2)

El diseño es el proceso de elaboración y ordenación de elementos gráficos dentro de un formato dado; que implica por parte del diseñador un amplio conocimiento de las normas que rigen a las artes visuales y gráficas.

A través de este proceso se procura una solución a un problema dado, que va desde la concepción de ideas, "... su evaluación, síntesis y refinamiento" (3), hasta culminar con su impresión y difusión. En dicho proceso intervienen diversos factores estrechamente

relacionados cuya omisión o aplicación modificarán directamente el resultado. Entre estos factores los principales son:

- Base de datos.
- Elementos formales.
- Elementos técnicos.
- Análisis de costos.

1.1. DISEÑO EDITORIAL

Este aspecto del diseño está enfocado a la producción específica de libros, revistas y material gráfico destinados a informar a través de textos, o de imágenes y textos, a un número relativamente elevado de personas.

Es importante destacar que, en cualquier publicación, el contenido textual es la parte más relevante y el diseño editorial se encarga de presentarlo de manera correcta y atractiva para facilitar la lectura y evitar que el diseño compita con el texto y robe la atención. Sólo cuando la publicación ha sido ideada como esencialmente gráfica, su elaboración atenderá especialmente el aspecto formal con el texto como apoyo.

En fechas recientes se le ha dado mayor importancia al contenido formal, y al mismo tiempo, se ha descuidado la información literaria. Este fenómeno ha resultado nefasto para la calidad de las publicaciones actuales, pues los creadores se han olvidado de que el lenguaje -hablado o escrito- es la manera más precisa que ha desarrollado el hombre para comunicarse. Y para justificarse, se valen de la gastada frase: "una imagen vale más que mil palabras" que, aunado a una pobre o deficiente calidad del contenido gráfico, y apegados a "supuestas" corrientes de vanguardia o de moda, más cercanas a la anarquía de los dadaístas que a una actualidad gráfica, dejan de lado los conocimientos acumulados en más de 400 años de experiencias editoriales que han servido para crear las normas generales del diseño editorial para la adecuada legibilidad y belleza formal de cualquier impreso.

(1) Valle, Luis Arnoldo, *Estructuras Básicas de Diseño*, Argentina, TEUCO, 1971, p. 9.

(2) Rüder Emil, *Manual de Diseño Tipográfico*, Barcelona, Gustavo Gili, 1983, p. 35.

(3) Cfr. Van Dyke, Scott, *De la Línea al Diseño*, México, Gustavo Gili, 1984 p. VIII.

2. BASE DE DATOS (Elementos de información y análisis)

Antes de comenzar a diseñar, partiendo de una petición concreta, es necesario reunir una serie de datos y ordenarlos de manera coherente. Esta información estructurada funcionará como marco de referencia y nos será útil para señalar con precisión los límites del trabajo y evitar divagaciones y pérdidas de tiempo.

De no considerar esta información, nos vemos obligados a probar en cada paso del proceso por el método de ensayo y error, lo cual ocasiona equívocos constantes y, en la mayoría de los casos, las alternativas resultan erradas y difusas, y dificultan o bloquean el desarrollo fluido del diseño.

2.1. MARCO DE REFERENCIA

El acopio de esta información se inicia al pedir al solicitante la mayor cantidad de datos posibles, para luego enriquecerla con las aportaciones del diseñador. Al mismo tiempo se señalan también los aspectos formales y técnicos a seguir y se delimita el alcance del trabajo. Esto no reduce las posibilidades, antes bien las encauza y les da sentido.

Hay que considerar que, tanto el diseñador como el solicitante tienen gustos personales, y en el caso del primero, una deformación profesional específica que incide en el proceso y repercute en el resultado final.

Los referentes deberán estructurarse de acuerdo a las características particulares de cada trabajo de diseño, y se elaborarán a partir de cinco puntos básicos:

- Procedencia y destino.
- Función.
- Permanencia.
- Ubicación.
- Presupuesto.

Los datos anteriores deberán incluirse en dos formatos que contengan las preguntas necesarias; uno para ser llenado por el solicitante y, el otro, por el diseñador, sin olvidar las observaciones hechas durante la entrevista con el primero.

Los formatos para ser llenados son:

SOLICITANTE

Datos del destinatario:

Edad _____ Sexo _____

Nivel social _____

Nivel de estudios _____

Ubicación geográfica _____

Observaciones _____

Características del trabajo:

Función _____

Medio(s) _____

Formato(s) _____

Calidad _____

Temporalidad _____

Presupuesto _____

Distribución _____

DISEÑADOR

Datos del individuo solicitante.

Nombre _____

Edad _____ Puesto _____

Nivel social _____

Nivel de estudios _____

Observaciones _____

Datos de la sociedad o institución solicitante _____

Nombre _____

Carácter _____

Giro _____

Nivel económico _____

Observaciones _____

2.1.1. PROCEDENCIA Y DESTINO

Los primeros datos que debemos obtener son las características del solicitante, para así saber de quién procede la información textual y gráfica. Quien requiera de nuestro servicio puede ser un individuo que se represente a sí mismo o bien a una sociedad o institución, particular u oficial (escuelas, institutos, universidades, secretarías, sindicatos, empresas, etc.). Debe tenerse cuidado, sin embargo, de no confundir al diseñador con la fuente original de información ya que, en realidad, el sólo le da forma a los datos que suministra otra persona; Daniel Prieto lo llama "conformador" (4).

Con el análisis de los datos recabados, definimos el nivel cultural, social y económico del solicitante y, en ocasiones, su tendencia política, implícita o explícita. Del mismo modo se analiza al destinatario del diseño. Al informarnos de las características antes mencionadas, la edad y el sexo, tendremos una idea *aproximada* de sus gustos y necesidades, su poder adquisitivo y su ubicación geográfica.

(4) Cfr. Prieto, Daniel, *Diseño y Comunicación*, México, UAM, 1982, p. 18

2.1.2. FUNCION

El siguiente paso es definir la función que cumplirá el diseño. En todo trabajo existen tres niveles de interacción estrechamente ligados. El desglose que a continuación se menciona de las funciones, es meramente práctico y nos es útil para su estudio. Dichas funciones son: la real, la simbólica y la estética.

2.1.2.1. FUNCION REAL

El trabajo se elaborará atendiendo principalmente a esta función, que es la más concreta y la que define a las otras dos funciones; la que especifique el solicitante en el formato, se analizará y delimitará claramente. Esta función abarca:

- La venta de servicios
- Didáctica
- Informativa
- Promoción de un evento o lugar (comercial o cultural)

Obtenida esta información, el diseñador trabajará con una intención específica, y estudiará la forma más adecuada para cumplirla.

2.1.2.2. FUNCION SIMBOLICA

Esta función se encuentra implícita en los materiales impresos, en relación directa con su función real, y esto produce en el lector-consumidor diferentes reacciones que lo inducen generalmente, a sentir o creer que obtendrá un estatus, poder, realización personal, satisfacción sexual, protección o juventud, bien sea a través de la posesión del propio impreso, o del consumo o aspiración al consumo de los productos que ahí aparecen.

El diseñador le imprimirá a sus trabajos un simbolismo, no definido conscientemente en muchos casos, que le marcarán su nivel social, económico y cultural.

Lo anterior no significa un problema cuando el diseñador pertenece a la clase que dirige su trabajo; en cambio, cuando no hay coincidencia con el nivel de las dos partes, el entendimiento se reduce y, en ocasiones, se bloquea la comunicación.

2.1.2.3. FUNCION ESTETICA

El trabajo de diseño se realiza atendiendo determinadas características estéticas, de acuerdo con el tipo de personas al que va dirigido. Es también, al mismo tiempo, una función didáctica que educa al espectador y enriquece su conocimiento visual.

El diseñador es el responsable de que su trabajo sea de calidad, adecuado a su función real y al tipo de destinatario. Desafortunadamente, el diseño de material económico o dirigido a gentes de escasos recursos, inclusive a niños de cualquier clase y nivel, ha tendido a ser de escasa calidad y deformador del gusto del público, al hacer menos exigente y más pobre su visión.

2.1.2. PERMANENCIA

Otro factor que ha de tenerse en cuenta es el tiempo que funcionará el material, una vez llegado a su destinatario.

Este tiempo varía y el trabajo de diseño puede durar unas horas, días, semanas o llegue a ser permanente, según su función real y el alcance que se desee tener en el trabajo.

Una revista, por ejemplo, es de interés permanente, sin embargo, su periodicidad varía y determina sus fines y limitaciones; su contenido -por ser temporal- es rebasado y pierde fuerza.

En el caso de un cartel su permanencia es corta: luego de ser útil se desecha. En ocasiones, al ser rescatado, su función se puede volver decorativa y su permanencia indefinida.

2.1.4. UBICACION

El material donde será colocado el material impreso para su exhibición o consumo debe ser previamente examinado; también se analizarán otros impresos ahí colocados, para determinar las características generales del conjunto: si es un lugar a la intemperie o en interiores; dimensiones, altura, color y forma del área de colocación o del exhibidor; tipo de iluminación e intensidad y distancia media de lectura o ubicación aproximada del lector.

De no ser así, hay que averiguar a través de qué medios se hará llegar a la gente el material impreso; esto es, se deben conocer los canales de distribución.

Estos datos serán útiles al diseñador para conformar el trabajo y evitar las características dominantes que influirían negativamente, en la ubicación propuesta, o dificultar su lectura. Así, el material tendrá una mayor atracción y una tendencia a destacar del conjunto.

3. ELEMENTOS FORMALES

En este punto tomaremos en cuenta los aspectos que tratan, exclusivamente, de la forma y de la manera de componer un espacio visual.

3.1. COMPOSICION

La composición es el elemento formal más importante del diseño y es el que se refiere a la correcta construcción y disposición de las partes integrantes dentro de un espacio visual concreto.

En un sentido más amplio, "... composición es el conjunto de operaciones necesarias para idear, seleccionar y después coordinar los componentes de un impreso, soporte y grafismos, y para acoplar conforme al original y al proyecto o boceto los grafismos y demás elementos, para elaborar la forma o matriz de impresión... y comprende estudios de carácter técnico, estético y económico." (5)

(5) Martín E. y Tapiz L., *Diccionario Enciclopédico de las Artes e Industrias Gráficas*, Barcelona, Don Bosco, pag. 188.

En la historia del diseño ha habido épocas marcadas por un estilo o tendencia, altamente influidos por las corrientes del arte formal, que determinaban las características dominantes y a las que, de alguna u otra forma todos los diseñadores se ceñían para no perder vigencia o parecer "anticuados".

Los diseñadores contemporáneos han diversificado tanto sus tendencias, que es difícil hablar de un estilo que marque nuestro tiempo. Hoy, estilos utilizados antaño, cobran nueva fuerza, bien sea solos o combinados entre sí. Por esta razón, definir un estilo como de "vanguardia", sería tan aventurado como hablar de lo mismo en el arte.

Esta "tendencia abierta", permite al diseñador experimentar con muchas formas, sin que exista un parámetro real para calificarlo de anticuado o pasado de moda.

Sin embargo, a través del tiempo y según el gusto personal, se va marcando un estilo peculiar de diseñar, y un área específica de acción dentro del diseño. Esto no debe ser obstáculo para la versatilidad y se debe permanecer abierto para explorar el vasto campo de las formas.

Existen diversas maneras de componer un espacio visual para que tenga mayor poder de atracción, a saber son: la sección áurea, la asimétrica (o informal), la simétrica (o formal), la modulación y la combinación entre ellas.

La sección áurea o canon áureo se define como: la proporción que guarda la parte menor con respecto a la mayor, es igual a la que existe entre el segmento mayor y el todo. De esta división se obtienen dos partes desiguales, armónicas y equilibradas. Se le designa comúnmente con la letra griega ϕ (Φ - ϕ). Tiene como base los números 1.618 para obtener segmentos exteriores y 0.618 para segmentos interiores.

Para encontrar la sección áurea de un segmento cualquiera -por ejemplo, el lado de un papel-, se multiplica la media de éste por el número de oro (0.618) y así se obtendrá el punto que divide la distancia del

segmento en dos partes desiguales pero balanceadas. El formato sobre el que se trabaja se divide en secciones áureas, tanto por su largo como en su ancho. Y a partir de estos puntos se trazan líneas paralelas al borde del papel. Las intersecciones de las líneas verticales y horizontales nos dan puntos áureos, caracterizados por tener una mayor fuerza de atracción.

El segmento mayor o menor de la sección áurea puede, a su vez, ser dividido en otro punto áureo. De esta manera encontraremos una serie de puntos y líneas estratégicas dentro del plano para una adecuada colocación de los elementos gráficos que integren el trabajo de diseño.

La composición asimétrica o informal se caracteriza por ser más libre y dinámica. En ella la disposición de los elementos se hace partiendo de ejes descentrados, ya sea verticales, horizontales o diagonales. Este tipo de composiciones son más difíciles de lograr que las simétricas; sin embargo, con este sistema también se puede conseguir el necesario equilibrio y la armonía de los elementos. La sección áurea, a pesar de ser asimétrica, es diferente por tener una regla fija -su número de oro-, norma que no posee la composición asimétrica para la disposición de los elementos en el plano.

Por el contrario, en la composición simétrica las partes se ordenan a partir de ejes centrados y se obtienen arreglos formales y con equilibrio estático.

También se puede componer un espacio a partir de una modulación o división geométrica del formato. Estas divisiones se hacen con base en la construcción de una unidad geométrica o módulo sobre el cual se disponen o distribuyen los elementos gráficos. Dicha unidad puede ser, sencillamente, un cuadro, un triángulo o una unidad más compleja -como un hexágono o la combinación y superposición de figuras simples- que se repita dos o más veces, dispuestas a lo largo y/o ancho, hasta formar si así se desea, una compleja rejilla.

La modulación no tiene que ser necesariamente simétrica, se puede elaborar partiendo de medidas variables en los módulos y hacerla más versátil y dinámica.

Es necesario considerar que, cualquiera que sea el método para componer, el trabajo debe tener el equilibrio y la armonía necesarios para un resultado agradable.

El equilibrio es uno de los sentidos más importantes para el hombre y, por lo tanto, también lo es el equilibrio visual que está regido "... por las mismas normas del equilibrio físico y mecánico..." (6) y que afecta, de manera decisiva, a la arquitectura gráfica de la composición.

Tampoco debemos olvidar la armonía o "...consonancia entre las formas de estilos de las cosas" (7), que también es parte importante del diseño e influye directamente en el gusto del lector.

3.2. COLOR

El color es otro elemento fundamental en la elaboración de material gráfico de cualquier clase.

La síntesis o mezcla de colores usual en este tipo de trabajos es la sustractiva y sus colores primarios: el amarillo, el rojo y el azul; los secundarios: el violeta, el verde y el naranja. Estos últimos son mezclas de los primarios.

(6) Martín, E. y Tapiz L. *Op. cit.*, p. 217

(7) Martín, E. y Tapiz L. *Op. cit.*, p. 54

Cuando dos o más colores se emplean en determinados trabajos, es necesario conocer sus características comunes y sus relaciones respectivas que básicamente, son dos: la relación por analogía y por complementariedad.

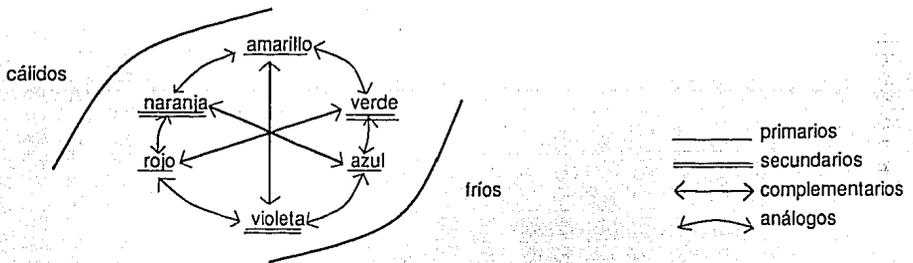
Dentro del círculo cromático, los colores análogos son aquellos que se encuentran adyacentes uno de otro y forman armonías cromáticas; y los colores complementarios, los que se encuentran en oposición.

Los colores básicos de las tintas para impresión en cuatricromía difieren de los de la síntesis sustractiva ya que estos últimos son una leve modificación de los colores básicos para una mejor reproducción de toda la gama de colores que pueda contener una foto o ilustración a colores: amarillo, cian (azul-verde) y magenta (rojo-violeta).

La aplicación de los colores se puede hacer a partir de tres métodos generales: a) empleando únicamente combinaciones de colores primarios o secundarios, ya sea por pares o por tercias; b) por colores análogos, con dos o más colores en orden de analogía; c) por complementarios, aplicándolos solo en pares, y agrupando uno dos o los tres pares.

Los colores primarios se usan, principalmente, para resaltar, ya que su naturaleza es intensa y sin mezclas,

CIRCULO CROMATICO



los secundarios, aunque de menor intensidad por ser mezcla de los primeros, también se utilizan para destacar las formas.

Los colores análogos también llamados armónicos, se emplean para colorear con poco contraste, dando origen a composiciones cromáticas suaves y agradables.

Los complementarios u opuestos son altamente contrastantes y se usan para resaltar a veces muy violentos, especialmente cuando el resultado es muy intenso. Normalmente, los colores se matizan para aminorar la agresividad, ya que su combinación no es muy atractiva con los colores puros.

Con el tiempo, se ha ido atribuyendo a los colores un carácter propio que la costumbre, o el uso repetido, les ha impuesto, por esto "... tienen su lenguaje propio: el rojo expresa amor, coraje, caridad, triunfo...; el azul, belleza, amistad, majestad, armonía...; el verde, esperanza, juventud, descanso...; el amarillo, luz, nobleza, placer, riqueza...; el anaranjado, peligro, fuego, regocijo...; el violeta, sufrimiento, violencia, miseria...etc. Y el blanco sugiere luz, pureza, inocencia, calma...; el negro, tristeza, muerte, ansiedad, seriedad...; el gris, aburrimiento, indeterminación, vejez..." (8)

La atribución de estas características se ha determinado en la sociedad occidental y su validez es limitada. La tendencia actual es más libre al darle un carácter específico a cada color, y al hacer caso omiso de estas características de la psicología del color para emplearlos de manera más creativa y sin restricciones, lo que amplía considerablemente su rango de aplicación.

También hay que considerar que cada persona tiene preferencias por una gama de colores específica, determinada por su experiencia y por las condiciones sociales y culturales en las que esté inmersa.

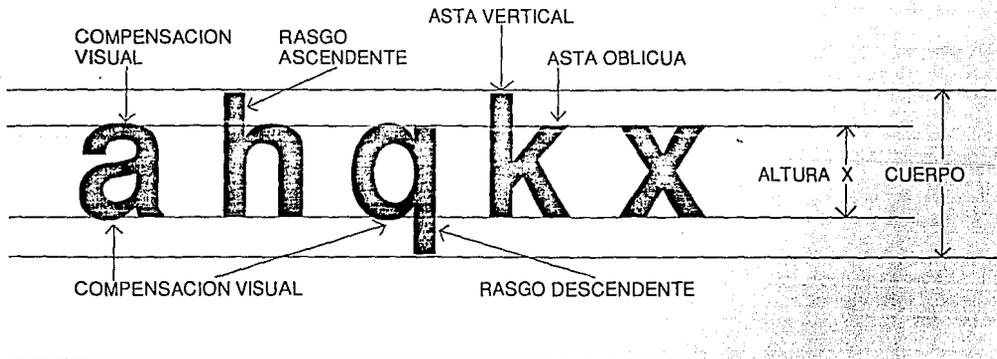
3.3. TIPOGRAFIA

El estudio de los caracteres es necesario para lograr una comunicación clara y sin complicaciones, pues el mensaje textual o escrito es tanto o más importante que el mensaje visual, ya que el texto cierra el sentido de una imagen que, normalmente, es polisémico.

Las partes que componen un carácter o unidad alfabética son:

(8) Martin, E. y Tapiz L. *Op. cit.*, p. 333

MORFOLOGIA TIPOGRAFICA



OJO: altura total, incluyendo los rasgos ascendentes y descendentes del carácter.

CUERPO: es la altura total mas una rebaba inferior y otra superior.

ALTURA X: altura del carácter sin incluir rasgos ascendentes o descendentes, tomada de la altura de la x baja; también se la llama ojo medio.

RASGOS ASCENDENTES: rasgos superiores de los caracteres que sobresalen de la altura x, también se le conoce como ojo superior.

RASGOS DESCENDENTES: rasgos inferiores que sobresalen de la altura x, también se le conoce como ojo inferior.

ASTAS: líneas que constituyen la forma de los caracteres; estas se dividen en rectas, quebradas, curvas y mixtas, y pueden ser de dos tipos: uniformes o moduladas.

REMATES O TERMINALES: son los trazos que le dan carácter a la letra, decorándola en los extremos de las astas, estas pueden ser rectiformes, curviformes y mixtiformes; también se les llama serifas.

COMPENSACION VISUAL: trazo de los caracteres con astas curvas que exceden ligeramente la altura x, hacia arriba o hacia abajo para "igualar" visualmente la altura con la de los caracteres con astas rectas.

INTERLINEA: espacio en blanco entre dos líneas de texto; los valores de la interlínea se dan en puntos tipográficos.

Los caracteres se clasifican según su estilo, familia y serie.

El estilo o forma peculiar de la letra, se divide en cinco grandes grupos:

El romano, que se distingue por sus empastes y astas moduladas, tiene dos clases diferentes, el romano antiguo, característico por sus terminales triangulares, y el moderno, con empastes más pequeños casi planos.

El egipcio, que tiene empastes cuadrados.

De palo seco, que se caracteriza por la ausencia de empastes y por tener astas normalmente uniformes; también se le conoce como grotesco.

ESTILOS



EGIPCIAS: Con empastamiento cuadrado también llamadas "Square Serif".



ROMANAS: Con empastamientos o serifas triangular.



SANS SERIF: Sin empastamiento también llamadas de "Palo seco" o "Grotescas".



SCRIPT O CALIGRAFICAS: Tipos que imitan la escritura a mano.



ORNAMENTALES O "DISPLAY"

El caligráfico o letras que semejan la escritura a mano.

El ornamental o de fantasía, caracteres estilizados o con algún acabado especial en su cuerpo; en general son aquellas letras que no "encajan" en las clasificaciones anteriores.

La familia en tipografía, es el conjunto o colección de caracteres del mismo estilo y con características específicas que lo individualizan y diferencian de otras familias. Así, una familia tipográfica puede tener diversas series y tamaños, pero un solo estilo.

Las series tipográficas son variedades de una familia de caracteres y son: redondas, cursivas (bastardas o itálicas), fina, media, negra, supernegra, estrecha (o compacta), ancha (o extendida), versales (o mayúsculas del redondo), versalitas, perfiladas y sombreadas.

La unidad de medida tipográfica es el punto, medida que varía según se trate del sistema Didot (empleado en casi toda Europa) o la medida angloamericana, la pica o cuadratín. En México se encuentra muy extendido este último sistema y tiene como base la pulgada, con las siguientes equivalencias:

Redonda	A
Fina o light	A
Negra o bold	A
Estrecha o compact	A
Versal	LETRA
Perfilada o outline	A
Cursiva o itálica	A
Media o medium	A
Supernegra o extrabold	A
Ancha o extendida	A
Versalita	<u>LA</u> letra
Sombreada o shaded	A

1 pulgada = 72 puntos 1 pica = 12 puntos
1 pulgada = 6 picas

Para tomar la medida con este sistema existe el tipómetro, que es una regla -de metal o de plástico- graduada en unidades tipográficas -picas, líneas ágata- en pulgadas y en centímetros. Este instrumento es muy útil para determinar con precisión, la justificación de la caja tipográfica y su altura.

Algunos tipómetros se elaboran sobre película de alto contraste, incluyendo además una escala de alturas de tipos y una carta de interlineado; que se utilizan comparando por transparencia el texto ya impreso con la interlínea o con la escala de alturas.

Sin embargo, la tendencia a futuro es sustituir estas medidas, para adoptar el sistema métrico decimal, que es más fácil de manejar.

Para la aplicación de tipografía al trabajo de diseño existen cuatro formas: el tipo movable, la dactilocomposición, la fotocomposición y la letra transferible.

El tipo movable es un prisma rectangular con una letra en relieve en uno de sus extremos. En este método, se forman o componen las palabras de texto alineando tipo por tipo, método que actualmente resulta demasiado lento y costoso. Una variante de este sistema es la llamada tipografía en caliente, con dos tipos de máquinas: la monotipia (Monotype) en la cual se funde letra por letra, hasta formar líneas completas y justificadas y la linotipia (Linotype) que funde líneas de texto justificadas, listas para su impresión. Esto simplifica con mucho el trabajo de formación de textos y lo hace más rápido y seguro.

La dactilocomposición, utiliza máquinas de escribir modificadas, semejantes a las convencionales, que imprimen el texto sobre papel bond o couché, o sobre película translúcida; el texto sobre papel se aplica al diseño directamente o, en el caso de la película, se emplea para insolar directamente las planchas de impresión. Este sistema tiene sus limitaciones, ya que el espaciado entre letras es similar al de una máquina de

escribir normal, las familias de caracteres son escasas y no permiten la variación de tamaños y series y tienen como altura máxima 12 puntos.

La fotocomposición o tipografía en frío es el sistema más versátil y económico en la actualidad. En él se imprimen las letras sobre papel fotográfico a través de un generador de caracteres controlado por una computadora diseñada especialmente para este fin. Esto le da una gran precisión y definición, además de amplias posibilidades para manipular las alturas, series, familias, justificaciones, etc. Es, también, el más rápido en composición de textos, ventaja notable cuando se trata de textos en gran cantidad o cuando es necesario realizar el trabajo con urgencia.

Las letras transferibles están impresas sobre películas plásticas especiales que permiten, a través de frotamiento o recorte, su traslado a la superficie de trabajo. Este sistema se utiliza para hacer pequeños textos, como títulos, encabezados, líneas cortas, etc. Es ideal para estudiar el espaciado entre letras, palabras e interlíneas, para crear logotipos o marcas especiales, ventaja que todavía no es accesible en la fotocomposición.

Para la correcta apreciación del acabado final que va a tener un texto ya impreso, es necesario contar con un catálogo de familias -o fuentes- que le permita al diseñador visualizar previamente el efecto de la tipografía, cuando el texto es corrido, o efecto de "bloque gris" y en textos cortos la forma y el tamaño de la letra.

Al hacer el pedido de textos en fotocomposición, el diseñador debe señalar en el original mecanografiado, de acuerdo a signos previamente convenidos con la casa de fotocomposición, y con precisión, la familia tipográfica, la justificación en picas o cuadratines, la altura, la interlínea, negrillas, itálicas, espacios entre párrafos, sangrías, etc.

El diseñador emplea comúnmente los siguientes signos para marcar el texto:

nombre del tipo o número de fuente	<i>Helvética</i> <i>Fuente 26</i>
altura del tipo e interlínea	10/12
justificación	28 
texto centrado	
texto alineado a la izquierda	
texto alineado a la derecha	
texto en bloque	
sangría	
cursivas o itálicas	
negrillas o bold	
altas y bajas	A/B

Los textos pequeños, ocasionalmente, se hacen en tipos móviles o en linotipia y se entrega una prueba fina de impresión de la tipografía parada, para adicionarla al trabajo de diseño.

Al término del trabajo de fotocomposición se hace entrega de una tira de papel fotográfico, con la tipografía impresa o galera, donde el texto viene aún sin arreglo en páginas o columnas, es decir, sólo es texto corrido y sin correcciones.

La galera pasa a revisión y se hace el pedido de correcciones a la casa de fotocomposición, para su colocación posterior en el texto ya pegado en el original. Con la galera, el diseñador puede comensar el arreglo de la página, ya sea en bloques o por columnas, según se trate de un libro o revista, o de recorte y ubicación de textos en un trabajo de diseño para, posteriormente, acomodar los títulos, subtítulos, folios, etcétera.

3.4. DIAGRAMACION

Como ya vimos, para diseñar es posible trabajar sobre una retícula o modulación; pues bien, en el diseño editorial, ésta es una parte fundamental del proceso y se le conoce como diagrama tipográfico.

Tal estructura gráfica es indispensable para la disposición lógica y armónica de los elementos gráficos que integran las páginas de una publicación, ya sea un libro, una revista, un folleto, etc.

Las partes que integran un diagrama tipográfico son:

MARGENES: bordes blancos que integran una página

con texto y que son cuatro, a saber: interior o de lomo, superior o de cabeza, exterior o de corte e inferior o de pie.

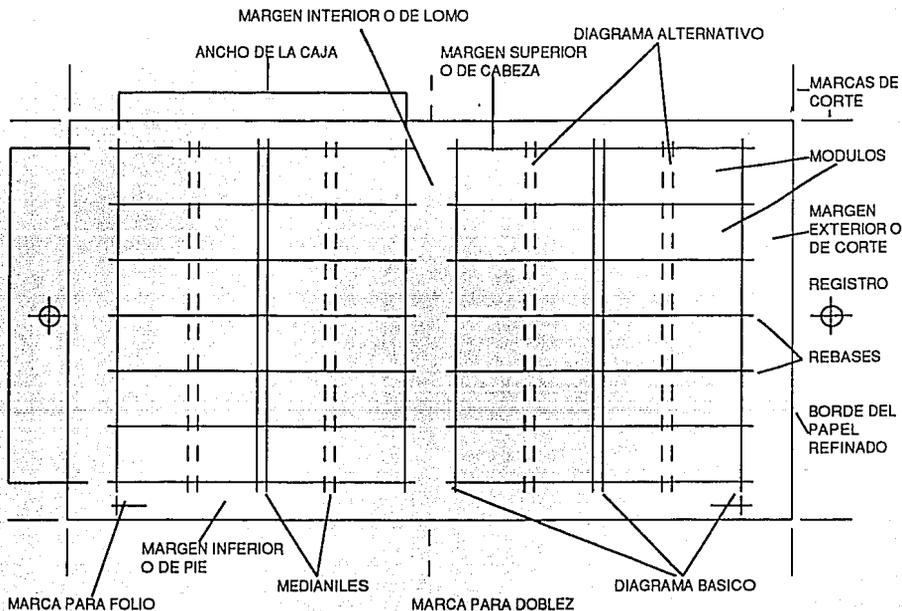
JUSTIFICACION, o ancho de la columna, o bloque de texto.

MEDIANILES: espacio entre columnas de texto.

DIAGRAMA BASICO: diagrama principal y el de más uso.

DIAGRAMA ALTERNATIVO: diagrama suplementario, usado con menor frecuencia, que guarda unidad con el básico y le da mayor flexibilidad de uso.

MODULOS: bloques simétricos o asimétricos que se



usan para hacer la distribución de textos e imágenes más sencilla y agradable.

MARCAS PARA FOLIO: trazo para indicar donde colocar el número de la página correctamente.

MARCAS DE CORTE: trazos que señalan los bordes del papel ya refinado.

MARCA PARA DOBLEZ: trazo que indica al impresor la zona de plegado.

REGISTRO: marca optativa, para colocar dos o más colores, incluyéndolos en el original.

CAJA: bordes exteriores del bloque de tipografía, ya sea en columnas o en un solo bloque.

Para iniciar el trazado y construcción de un diagrama tipográfico debemos conocer previamente el formato de papel en pliego extendido y los dobleces y/o cortes necesarios para obtener el formato definitivo que tendrá la publicación ya impresa. Esta operación es necesaria para aprovechar óptimamente el formato del papel en pliego extendido y evitar el desperdicio.

También es posible el empleo de papeles en bobina o rollo para la impresión de libros o revistas. En este caso, se hace el cálculo del formato a partir del ancho de la bobina del papel, o pidiendo una medida específica que pueda aceptar la máquina impresora. Los papeles disponibles en rollo son poco variados, característica que limita su empleo a tirajes largos, donde es necesaria la reducción de costos y la impresión en el menor tiempo posible.

Partiendo del pliego extendido, el plegado se hace con un doblez en su lado más largo. Ya doblado, el siguiente doblez se hace de la misma forma. De esta manera se obtienen los siguientes dobleces:

un doblez = folios / 2 hojas - 4 páginas

dos dobleces = cuartos / 4 hojas - 8 páginas

tres dobleces = octavos / 8 hojas - 16 páginas

cuatro dobleces = dieciseisavos / 16 hojas - 32 páginas

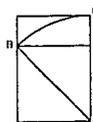
cinco dobleces = treinta y dosavos / 32 hojas - 64 páginas

Después del plegado, el formato resultante puede emplearse ligeramente reducido, dejando un margen para su refinado posterior (en todos los casos es indispensable un margen mínimo de 5 mm. para el refinado del impreso ya encuadernado); o bien, empleando alguno de los 3 rectángulos siguientes:

DE HIPOTENUSA

Rectángulo dinámico cuya relación de medidas es de 1:1.41 ó 5:7 (1:2).

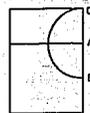
Para construirlo se parte de un cuadrado, desde cuya diagonal se traza un arco BC con centro en A.



REGULAR

Rectángulo estático cuya relación de medidas es 1:1.5 ó 2:3.

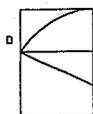
Partiendo de un cuadrado, se toma la mitad de uno de sus lados como medida para trazar un arco BC con centro en A.



DE ORO

Rectángulo dinámico y armónico cuya relación de medidas es 1:1.6 ó 5:8.

Se construye con la mitad de un lado del cuadrado, trazando un arco BC con centro en A.



Los rectángulos de relaciones mayores resultan demasiado alargados, característica que provoca desperdicio de papel y va en detrimento de su apariencia estética.

En México se emplea con frecuencia el papel cortado a tamaño "carta", con una relación de medidas 1:1.43 ó 3:4 (21.5 x 28 cms.), muy cercana al rectángulo de

hipotenusa. El primero es la base para la elaboración de formatos de todo tipo de publicaciones. Le sigue en importancia el tamaño "oficio", con una relación de medidas 1:1.57 ó 7:11 (21.5 x 33 cms.), muy cercana al rectángulo de oro.

Estas dos medidas se obtienen de los formatos de papeles extendidos que más se fabrican en nuestro país: 57 x 87 cms. para el tamaño carta, y 70 x 95 cms. para el oficio.

Con el formato ya determinado, se comienzan a trazar los márgenes de la caja tipográfica. El diseño se hace en una sola unidad visual de dos páginas, la par y la non, ya que al leerse una publicación, el efecto de las dos páginas enfrentadas es de conjunto.

La proporción de los márgenes depende del tipo de publicación y a qué público va destinada. Las ediciones más costosas comúnmente tienen márgenes más amplios, ya que se trata de ediciones de lujo o numeradas. Conforme el costo va siendo menor los márgenes disminuyen de tamaño, pero siempre guardando las proporciones estéticas adecuadas, aunque se trate de ediciones económicas.

Existen varios sistemas para construir los márgenes de una caja tipográfica de un libro. Para elaborar los de una revista, se utilizan métodos similares al del libro, con algunas modificaciones. Sin embargo, como hemos visto en otras áreas, el diseño contemporáneo altera o crea sistemas nuevos para su conformación, tomando como punto de partida los patrones anteriores.

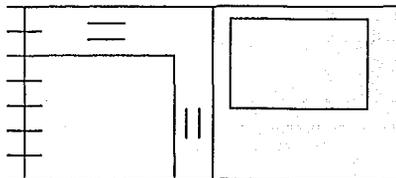
Los sistemas clásicos tienen como base de medidas el formato del papel y la construcción geométrica de los rectángulos antes estudiados, por lo que resultan cajas tipográficas con medidas proporcionales a los bordes del formato, lo que optimiza el uso y reduce al máximo el desperdicio. Dichos sistemas también se distinguen porque la diagonal del formato coincide con el de la caja tipográfica.

La construcción de los márgenes se realiza a partir del interior o margen del lomo, el superior se traza después,

luego el exterior y por último el inferior, todos ellos sobre la página non, para después proyectarlos invertidos sobre la página par. La regla básica es que el margen exterior sea el doble de ancho que el interior y el inferior el doble que el superior.

Para la determinación de los márgenes se divide la altura y el ancho en partes iguales. Por ejemplo, dividimos una hoja en siete partes, empleando 5/7 para el bloque de texto o caja tipográfica y el espacio restante 2/7 para los márgenes. Este espacio se divide a lo largo y a lo ancho en tres partes iguales, y se distribuyen a lo ancho, 1 unidad al margen superior y las otras dos al exterior; a lo largo, 1 unidad al margen superior y dos para el inferior.

SISTEMA DE SEPTIMOS

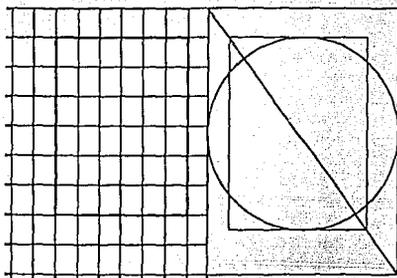


Otro sistema es el Canon Ternario, cuyos márgenes tienen los números en serie 2, 3, 4, 6, como unidades (interior, superior, exterior e interior respectivamente). Para construirlos, se divide la altura y el ancho del formato en 9 partes iguales, y se utilizan 6/9 para la caja tipográfica y 3/9 para sus márgenes. Al interior y superior se les asigna 1/9, y al exterior e inferior 2/9. Otra característica de estas cajas, es que su altura coincide con el ancho del formato, como lo demuestra el círculo trazado en la caja de la página non.

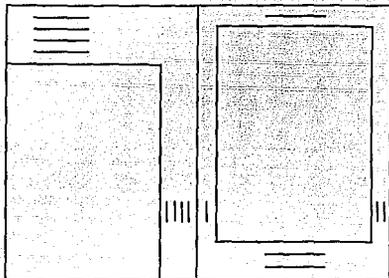
El sistema de quintos es sencillo y da márgenes proporcionados y agradables. Para construirlos, se dividen las medidas del formato en 5 partes iguales. La caja tipográfica ocupará 4/5 y los blancos 1/5; éste último se divide a su vez, en 5 partes iguales, de las cuales se asignarán al margen interior y superior 2/5, y al exterior e inferior 3/5.

Los márgenes modernos utilizan sistemas que pueden llegar a ser muy complejos y difíciles de realizar y

CANON TERNARIO



SISTEMA DE QUINTOS



emplear, o sistemas libres que dependen de la formación y gusto personal del diseñador.

Con la caja ya determinada, lo siguiente es ajustarla a medidas tipográficas, medidas que por ser de origen angloamericano no coinciden con el Sistema Métrico Decimal. La diferencia es de, aproximadamente, 2 ó 3 mm. El ancho y la altura de la caja se ajustan a la medida tipográfica adyacente más pequeña.

Los márgenes de una revista se determinan partiendo de la misma base, considerando márgenes más pequeños, o bien creando series crecientes de unidades, a partir del margen interior: 1 2 2 3, 1 2 3 3, 2 3 4 5, etc.

Lo que debe hacerse a continuación en el diseño de la caja de una revista, es calcular el ancho o justificación de las columnas que contendrá. Los medianiles no deberán exceder las 2 picas ni ser menores de una. Para lograrlo, se divide la justificación de la caja entre el número de columnas propuestas, restando previamente el medianil o la suma de los medianiles utilizados. Este ajuste requiere de varios cálculos y modificaciones en la caja para hacerlos coincidir con la justificación, los ajustes se hacen en el margen exterior para el ancho y en el inferior para la altura, ya sea haciendo las medidas más pequeñas o ampliándolas hasta lograr el equilibrio deseado.

Siempre es mejor disminuir la caja ampliando el margen, que acercarse demasiado al borde del papel y correr el riesgo de romper con el equilibrio de masas. Es recomendable trazar una segunda caja, o diagrama alternativo, con un número diferente de columnas. Esto le dará mayores posibilidades de uso y se podrán usar diferentes justificaciones o números de columnas.

Por último, se determinará la ubicación del folio o número de página. Es posible colocarlo en sección áurea, justificado hacia alguno de los bordes de la caja, a media página, etc. No existe una regla fija. Únicamente no es recomendable colocarlo en el margen interior, pues se dificulta su lectura y se rompe con la unidad visual de las dos páginas enfrentadas.

La retícula tipográfica es la base del diseño de un libro o revista, de ahí que sea tan importante una construcción correcta. Esta puede ser sencilla -con algunas limitaciones-, hasta una elaboración y empleo complejos. Es preferible diseñarla de acuerdo a las necesidades específicas de cada trabajo con adiciones auxiliares que le den mayor flexibilidad, tales como: diagramas alternativos, marcas de secciones áureas o de división modular, filetes, plicas, etc.

Cuando el diagrama va a ser utilizado con profusión, es más práctico y económico imprimirlo. Esto se hace en un color azul claro no reproducible en las cámaras de fotomecánica y con los elementos ornamentales -si los lleva- en negro. La impresión será mejor sobre cartulina o papel grueso satinados, ya que esta superficie permite el trazo con tinta con mayor nitidez y permite su borrado y la aplicación de adhesivos con mayor facilidad.

4. ELEMENTOS TECNICOS

Son los conocimientos prácticos que integran el diseño y que tratan de la técnica y la aplicación de materias indispensables para un proceso de trabajo definido y lógico, y complementan a los elementos formales.

4.1. CALCULO DE TEXTO

Este paso es necesario para determinar con aproximación el espacio que va a ocupar el texto y si fuera necesario, para alterar las proporciones originales, haciéndolo más pequeño o más grande hasta adecuarlo al diseño o al espacio disponible dentro de él.

El cálculo de texto consta de dos etapas:

- 1- Conteo de caracteres mecanografiados
- 2- Cálculo del espacio que ocuparán

El conteo de caracteres se hace partiendo de la consideración de que las máquinas de escribir tienen 3 formas de espaciado entre letras:

- 10 caracteres por pulgada o estándar
- 12 caracteres por pulgada o elite
- 15 caracteres por pulgada

Existe el espaciado proporcional que no se ajusta a ninguno de los 3 anteriores. En este caso es recomendable cambiar el ajuste en la máquina, pero si la máquina no lo permite, será necesario cambiarla para evitar complicaciones en el conteo.

El ajuste de espacio se hace calculando el texto con una altura estimada. Si espacio y altura no coinciden, se procede a disminuir o aumentar la altura o la interlínea, o ambas, para hacerlas coincidir con el espacio.

La cuartilla normal es de 65 golpes por línea por 28 líneas de altura, lo que da como promedio 1800 golpes

de máquina. El golpe de máquina es cada pulsación que se haga en la máquina incluyendo los espacios blancos y los signos de puntuación. Para las casas de tipografía las cuartillas normales pueden variar desde los 1800, hasta los 1500 golpes por cuartilla. Este dato es indispensable para calcular el costo total del texto que se manda a hacer.

En fotocomposición es posible hacer ajustes "en pantalla", ya que la computadora empleada para este fin, calcula el espacio que va a ocupar el texto. De esta manera, se puede alterar la familia, la justificación y el cuerpo del texto antes de pedir la impresión, para ajustarlo al espacio concebido por el diseñador.

Cuando la variación es mínima, la computadora puede hacer modificaciones en la interlínea o en la altura de la tipografía de hasta 1/4 de punto. Del mismo modo, puede ordenarse que a un número determinado de caracteres los haga caber en una medida específica con precisión absoluta. Para este caso, el cálculo de texto es útil para determinar con aproximación el área que ocupará, dejando a la computadora el ajuste fino.

4.2. FOTOGRAFIA

Para la selección de fotografías es necesario que éstas reúnan las características indispensables para su perfecta reproducción en el impreso. Las fotografías deberán tener: a) contraste b) nitidez c) balance y saturación de tonos.

El contraste es importante ya que, en los pasos necesarios para la impresión, hay una pérdida mínima que se va sumando en cada etapa y que disminuye notablemente cuando se parte de fotografías con poco contraste.

La fotografía deberá ser nítida, ya que también hay pérdidas mínimas en cada etapa para su reproducción. Para evitarlo, el formato de una fotografía que se incluya en el impreso deberá ser de preferencia igual o mayor al propuesto en el diseño. Esto permite conservar la nitidez y la calidad de la fotografía.

CALCULO DE TEXTO

PROCEDIMIENTO

La primera etapa consiste en contar todos los caracteres del mecanografiado incluyendo espacios entre palabras y signos de puntuación -comas, punto y comas, etc.- exceptuando el guión de las palabras cortadas.

Se comienza trazando una línea vertical con lápiz en el lado derecho del mecanografiado, procurando que esta línea contenga la mayor cantidad de caracteres del texto, uniformando de esta manera la longitud de todas las líneas. Del lado derecho de la línea de lápiz sobrarán algunos caracteres que posteriormente añadiremos al conteo.

Se cuentan los golpes de máquina, partiendo del extremo izquierdo de la línea mecanografiada, hasta la línea de lápiz.

Este número se multiplica por el número de líneas del mecanografiado, ya sean completas o incompletas, obteniendo así un subtotal.

A este subtotal se le suman los caracteres sobrantes del lado derecho de la línea de lápiz, obteniendo el total de caracteres de la cuartilla mecanografiada.

Las cuartillas similares se dan por contadas. Agregar el conteo de las cuartillas incompletas, siguiendo el mismo procedimiento.

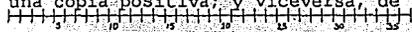
El resultado es el gran total de caracteres del texto mecanografiado.

En la segunda etapa se determinan la justificación, el nombre del tipo, su fuerza de cuerpo (la altura del carácter más su interlínea) y el promedio de caracteres por pica (indicados en el catálogo).

Se multiplica el promedio de caracteres por pica, por la justificación. El resultado es el número promedio de caracteres por línea de texto similar al que se va a imprimir

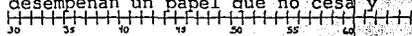
EJEMPLO

una copia positiva; y viceversa, de



desempeñan un papel que no cesa y
an prensa entretiene periodicamen
n base en la información, sobre
opiniones y conferencias de los
familiares o a su diario íntimo y
sta la vacilaciones del escrito en
cuentan a miles de películas den

desempeñan un papel que no cesa y



60 caracteres por línea
28 líneas
 $60 \times 28 = 1680$ caracteres

63 caracteres sobrantes

$1680 + 63 = 1743$ caracteres

5 cuartillas similares
 $1743 \times 5 = 8715$
1 cuartilla incompleta de 1159 caracteres

$8715 + 1159 = 9874$ caracteres totales

justificación	16 picas
nombre del tipo	Helvética med.
fuerza de cuerpo	10/11
caracteres por pica	2.2

$16 \times 2.2 = 35.2$ caracteres promedio
por línea

PROCEDIMIENTO

Se divide el gran total de caracteres entre el promedio de caracteres por línea obtenido en el paso anterior. El resultado es el total de líneas que ocupará el texto, sin contar los párrafos, ni títulos y subtítulos.

Se multiplica el resultado por la fuerza de cuerpo. El resultado obtenido es la altura del texto en puntos.

Se divide este resultado entre doce para convertirlo a picas o bien entre setenta y dos para convertirlo a pulgadas.

EJEMPLO

$$9874 - 35.2 = 281 \text{ líneas}$$

$$281 \times 11 = 3091 \text{ puntos}$$

$$3091 - 12 = 257 \text{ picas } 7 \text{ puntos}$$

$$3091 - 72 = 40.1 \text{ pulgadas}$$

En blanco y negro es posible hacer en el laboratorio las copias en papel con un formato mayor. Como esto es más difícil y costoso con películas de color, se debe trabajar con el formato más grande disponible.

Para los trabajos de impresión que incluyan fotografías a color se trabaja, normalmente, con diapositivas. Lo que permite una reproducción más cercana a los colores del original.

El balance y la saturación de color también son importantes para que un trabajo sea agradable y bien presentado, pues evita los colores falsos -o desviaciones de color- en la reproducción.

4.2.1. FOTOLITO

El trabajo de fotolito es, esencialmente, fotográfico ya que en él se hacen, a través de cámaras de gran formato, los negativos o positivos necesarios para el fototransporte a las matrices de impresión.

Existen dos tipos de negativos -o positivos- para impresión:

-Negativos de línea o negativos que sólo tienen blancos y negros, sin trama y con ausencia total de grises aparentes.

-Negativos de medio tono, también llamados medios tonos, que son negativos que tienen blancos, negros y grises aparentes.

Los grises se obtienen interponiendo una trama o retícula que descompone la imagen en diminutos puntos -casi microscópicos- para dar la impresión al ojo de los diferentes tonos de gris, ya que en los métodos de impresión, sólo se imprimen colores sólidos, sin grises o tonos intermedios, por lo que es necesario "engañar" a la vista con una retícula de puntos.

De acuerdo al sistema de impresión utilizado, se emplean positivos o negativos; para la insolación de las planchas de offset se emplean negativos, y para la insolación de las matrices de huecograbado, y para la elaboración de los estenciles de serigrafía se utilizan positivos.

En el fotolito se trabaja con películas lith o de alto contraste (kodalith), con los cuales se obtienen negativos que sólo tienen blancos o negros sólidos.

Las tramas usadas en el fotolito para la obtención de medios tonos varían en densidad y se identifican por el número de líneas por centímetro (que van desde las 20 líneas hasta las 80). Su empleo depende de la calidad del papel que va a usar en la impresión, de acuerdo a la siguiente tabla:

20-30 líneas papel periódico

30-40 líneas papeles lisos

50 líneas	trama fina	amarillo - filtro azul
40-60 líneas	papeles estucados	magenta - filtro verde
60-80 líneas	para impresión fina	cian - filtro rojo
		negro - filtro amarillo

Para la obtención de fondos o zonas de gris con una densidad específica se aplican otras tramas que vienen graduadas en porcentajes de negro con variaciones de 10 en 10%.

- 10% el gris más claro después del blanco
- 90% el gris más oscuro antes del negro

Con estas tramas se colorean originales en blanco y negro, aplicando cada una en diferente porcentaje para cada color, así se logra el tono deseado. Empleando estas tramas en áreas específicas y combinándolas con zonas de color sólido o plastas, también se puede hacer la separación de color, sin recurrir a la selección de color, bloqueando los negativos en partes y dejando otras descubiertas para obtener por mezcla y superposición el número de colores deseados (por ejemplo, para obtener un rojo se aplica 100% de amarillo y 80% de magenta).

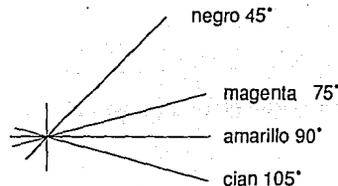
4.2.2. SELECCION DE COLOR

Para imprimir en color y obtener todos los matices de una fotografía, hay que hacer un juego de negativos para los cuatro colores de impresión: amarillo, magenta, cian y negro, para que éstos, al mezclarse en el soporte, den la impresión de todos los colores del original. Este procedimiento se puede hacer de dos maneras: por medio de una cámara de fotolito normal o de una cámara computarizada conocida como scanner (o explorador en español).

En el primer procedimiento, se coloca la fotografía original en el portaoriginales y se hace una exposición a través de un filtro de color con el que se obtiene un negativo en blanco y negro -sobre película de alto contraste- del color complementario al del filtro. Para obtener cada negativo de color, se utiliza un filtro del color complementario según la siguiente relación:

Con la scanner, el procedimiento se realiza con la ayuda de una computadora que explora la fotografía, con un haz de luz -que puede ser un haz de láser-, para obtener en una sola etapa cuatro positivos de selección sobre película de alto contraste. A este procedimiento también se le conoce como selección de color electrónica.

En cualquier caso, a los negativos o positivos se les incorpora una trama que concuerde con el tipo de papel de impresión; esta trama debe tener una inclinación específica para cada color, a fin de evitar el muaré en la impresión, defecto que produce ondas o motivos circulares que degradan la imagen. Los ángulos para evitarlo son:



Antes de obtener los negativos de selección definitivos es necesario hacer una prueba: si se lleva a cabo con la cámara de fotolito, se llama color kit, y si se trata de una scanner, cromalín. En esta prueba se verifica el balance de color general y se observa si hay exceso de algún color o falta de otro, contraste incorrecto, modificación de algún tono, etc., para proceder a corregirlos.

Por último, se forman los negativos para incluir los textos, recuadros, otras fotografías -ya sea en blanco y

negro o en color-, registros de impresión, etc., para dejarlos a punto para elaborar las planchas de impresión o matrices.

Con los negativos definitivos se hace una última prueba, llamada rol de pruebas o prueba fina de impresión, haciendo una para cada color, y una impresión de todos los colores en la secuencia correcta, comenzando por el amarillo, después el magenta, luego el cian y por último el negro, lo que da como resultado una impresión similar a la del tiro definitivo en offset. Con esto se corrigen los últimos posibles errores en el balance de color y en la colocación de los elementos gráficos.

Esta prueba se recomienda para tiros largos, ya que su costo es elevado y en tiros pequeños encarece la producción.

4.3. SOPORTES

En general, se llama soporte al material que sirve de base para la impresión y, normalmente, se trata de papel, cartulina, cartoncillo o cartón; aunque también se puede imprimir sobre ciertos tipos de plástico y sobre metales delgados.

El papel o soporte convencional, está constituido en su mayoría por fibras de origen vegetal y, en mucho menor escala, de origen animal o mineral que se entrelazan o unen con la ayuda de adhesivos, colorantes y aditivos para formar una pasta que las máquinas continuas transformarán en papel y dispondrán en bobinas o rollos que, posteriormente, serán cortados en formatos estandarizados para su comercialización.

Las fibras adquieren la dirección en que se fabrica el papel, de ahí que éste tenga la dirección de la fibra o hilo. Esta característica determina la resistencia del papel al doblez y su capacidad de absorción de la humedad.

Para conocer la dirección de la fibra o hilo del papel, se rasga por el borde más corto haciéndolo paralelo al borde largo, si el rasgado es uniforme y casi recto, el hilo del papel será paralelo al borde largo: si, por el

contrario, es uniforme y muy quebrado, el rasgado se hizo a contrahilo.

El papel para impresión debe tener -de preferencia- el hilo paralelo a su borde más largo para evitar que se abarquille y que la encuadración le dé una rigidez adicional.

4.3.1. PESOS, CLASES Y FORMATOS

PESO

Para determinar el peso de un papel se utiliza un sistema de medición llamado gramaje, que resulta de la combinación gramos/metro.

Existe otro sistema, el que se vale de la combinación kilogramos/resma (quinientas hojas de papel extendido). Este sistema emplea sólo el peso en kilos para designar al papel, cartulina o cartón.

El peso del soporte le da su denominación genérica de acuerdo con los siguientes datos:

hasta 225 grs/m papel

hasta 440 grs/m cartulina

hasta 600 grs/m cartoncillo

más de 600 grs/m cartón

Estas denominaciones pueden variar, ya que un soporte entre los 250 y 400 g/m puede ser denominado como papel o cartulina, como del mismo modo, los soportes entre los 400 y 600 g/m, pueden ser cartulinas, cartoncillos e incluso, en casos raros, cartones. Existen a la venta numerosas clases de soportes para la industria gráfica, la mayoría de fabricación nacional aunque, recientemente, con la importación ha aumentado su número y variedad. De ahí la dificultad para lograr un listado que incluya todos los soportes disponibles en el mercado.

CLASES

Los soportes para el diseño y el diseño editorial se clasifican de acuerdo al uso para el que son fabricados:

papeles

- de uso general
- para papel membretado
- translúcidos
- para grabado, dibujo o presentación fina
- para colorear
- para embalar
- para propósitos varios

cartulinas

cartoncillos y cartones

Los nombres de cada papel varían de acuerdo al fabricante, ya sea que tengan las mismas características, o bien con pequeñas modificaciones en los procedimientos de elaboración, tales como: marcas de agua, gramajes diferentes, colores, etc.

papeles

De uso general

- cultural
- couché -de una o dos caras-
- couché paloma o mate -de una o dos caras-
- couché de alto brillo -de una o dos caras-

Para papel membretado

- royal linen
- frankdelato
- kimberly clásico

Translúcidos

- albanene
- mantequilla
- glacé o glacián
- cebolla
- china

Para grabado, dibujo o presentación fina

- coriscan
- canson
- ingres -de color blanco-
- fabriano -de colores-
- rododendro -importado-
- rododendrón -nacional-
- kromekote
- eurokote
- ross

Para colorear

- américa
- lustre

Para embalar

- kraft
- estrasa
- atenquique
- manila

Para propósitos varios

- revolución
- triple
- marquilla
- crepé
- maskarina o mandarina

Cartulinas

bristol

opalina o sirius

couché -de una o dos caras-

américa

minagris

Cartones y cartoncillos

ilustración

ilustración doble grueso

show card

show card satinado

batería

primavera

cascañón

caple

corrugado

Y una clase aparte, de papeles que no son de venta en mostrador y sólo se pueden adquirir en cantidades relativamente grandes, son los papeles para impresión en rotativa o de bobina:

rotobond

rotopipsa

rotocouché

periódico

Los soportes los podemos clasificar en 5 clases genéricas y una gran variedad de clases muy específicas o únicas. De las primeras sólo mencionaremos:

1 *Papel de máquina o calandrado*: papeles tal y como salen de la máquina y que no han pasado por ningún tipo de acabado posterior.

2 *Papel satinado o calandrado*: papeles que han sido sometidos a la presión de los cilindros de la calandria para hacerlos lisos y un poco más brillantes.

3 *Papel estucado*: papeles elaborados con estuco -pigmentos, minerales (caolín) y adhesivos- por una o dos caras, para aumentar notablemente su brillo y blancura.

4 *Papel gofrado*: o papeles decorados en relieve, que tienen en toda su superficie un grabado en bajo relieve, ya sea por una o dos de sus caras y que han pasado por la calandria gofradora.

5 *Papel de embalaje*: papeles elaborados especialmente resistentes a la tensión, idóneos para la envoltura.

FORMATOS

Como anteriormente se comentó, el papel que se fabrica en México tiene dos formatos básicos, el de 57 x 87 cms. y el de 70 x 95 cms.: y para cartulinas, de 50 x 60 cms. Además de estos, existen otros muy variados y sin ninguna relación geométrica o numérica con los primeros.

Por esta razón es necesario que, antes de proceder a elaborar cualquier trabajo, el formato del soporte elegido sea verificado cuidadosamente, para así evitar desperdicio y el consiguiente aumento de costos.

La importación ha provocado en nuestro país una variedad aún mayor de tamaños en los soportes, lo que complica más la situación. Sin embargo, en gran parte de Europa existe un sistema de normalización de formatos, avalada por la ISO (International Standard Organization u Organización Internacional de Normalización), que tiende a corregir -aunque lentamente- la anarquía en la producción de papeles.

El formato básico denominado AO, de 841 x 1,189 mm., da por resultado un metro cuadrado aproximadamente (999.949 mm.), en una relación de medidas de 1:2, 1 para su lado corto y 2 para su lado largo. Existen otras dos series de formatos: B y C, con la misma relación de medidas y dentro de la normalización.

El formato básico es armónico y sus dobleces dan origen a formatos proporcionales al original.

TABLAS DE TAMAÑOS UNIFICADOS EN CENTIMETROS (9)

Serie A Productos terminados	Serie C Para contener los formatos A	Serie B Para contener los formatos C
A0 841 x 1189	C0 917 x 1297	B0 1000 x 1414
A1 594 x 841	C1 648 x 917	B1 707 x 1000
A2 420 x 594	C2 458 x 648	B2 500 x 707
A3 297 x 420	C3 324 x 458	B3 353 x 500
A4 210 x 297	C4 229 x 324	B4 250 x 353
A5 148 x 210	C5 162 x 229	B5 176 x 250
A6 105 x 148	C6 114 x 162	B6 125 x 176
A7 74 x 105	C7 81 x 114	B7 88 x 125
A8 52 x 74	C8 57 x 81	B8 62 x 88
A9 37 x 52	C9 40 x 57	B9 44 x 62
A10 26 x 37	C10 28 x 40	B10 31 x 44
A11 18 x 16	C11 20 x 28	B11 22 x 31
A12 13 x 18	C12 14 x 20	B12 15 x 22

El formato de papel en bobina sólo tiene variantes en el ancho, y depende de la clase de papel elegido: las medidas fluctúan entre los 67 cms. como mínimo y los 90 cms. como máximo. La ventaja es que puede ser empleado en diversos formatos a lo largo. La limitación en las opciones es un factor en contra cuando se desea un papel específico, debido a que se fabrican sólo unas cuantas clases de papel en bobina y con gramajes finos.

4.4. SISTEMAS DE IMPRESION

Estos sistemas son los que permiten la reproducción de un original en un número elevado de ejemplares. Sus orígenes se remontan a los antiguos chinos, quienes elaboraban grabados en madera -xilografía- para su reproducción.

(9) *Cfr. Martin, E. y Tapiz L. Op. cit.*

Gutenberg, conocido como el inventor del tipo móvil, revolucionó el antiguo sistema de reproducir libros a mano o manuscritos, haciendo posible la impresión de textos más simplificada y por lo tanto más rápida. Este gran invento condujo a la prensa plana de tipos fundidos o tipografía en relieve, que dominó como sistema de reproducción por largo tiempo, hasta la aparición de la litografía o reproducción planográfica que dió origen al offset, sistema que desplazó al de relieve y que actualmente es el más usado en todo el mundo de las Artes Gráficas.

Estos sistemas se clasifican de acuerdo a sus características en cuatro grupos:

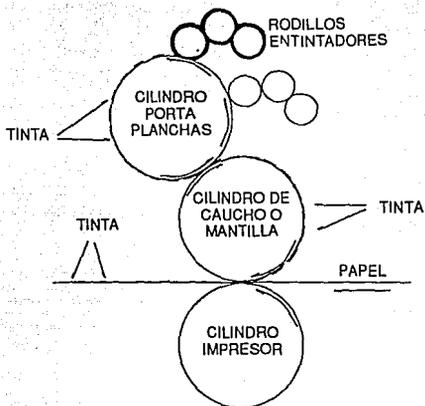
- 1 De relieve: que incluye, la xilografía, el huecograbado, el rotograbado, el tipo fundido y el nylon print.
- 2 Planográficos: como la litografía y el offset.
- 3 Serigrafía: o impresión permeográfica.
- 4 Fotocopiado

Cada sistema de impresión utiliza tintas elaboradas especialmente para cada uno. Esto significa que una tinta de offset (grasosa) no es apta para la serigrafía y viceversa. Puesto que el transporte de la impresión de la matriz al soporte, varía en muchos aspectos, hacen imposible su combinación.

OFFSET

El offset es el sistema de impresión planográfica más extendido en nuestra ciudad, ya que ofrece las ventajas de tirajes económicos y de gran calidad. El principio del offset es el rechazo entre el agua y la tinta grasa, que permite al cilindro portaplanchas tomar tinta en las zonas de imagen y rechazarla en las zonas de blanco que se encuentran húmedas.

ESQUEMA DE IMPRESION EN OFFSET



El cilindro portaplanchas sujeta una placa de zinc, aluminio, o una aleación de estos dos metales, que tiene grabada la imagen que va a reproducirse. Estas planchas se preparan aplicando a su superficie una emulsión fotosensible, que se expone a la luz de uno o varios focos de cuarzo o de lámparas de carbón, con el negativo en contacto -emulsión contra emulsión-

Las zonas que reciben la luz -zonas de imagen- quedan endurecidas e insolubles, mientras que las zonas que no la recibieron -zonas de blancos-, quedan blandas y solubles. Un revelado posterior retira la emulsión blanda dejando la plancha al desnudo y apta para recibir agua directamente.

Las zonas de imagen son aptas para recibir tintas con base de aceite y las zonas de blanco para aceptar una ligera cantidad de agua. La imagen de la plancha se traslada por contacto una vez entintada, al cilindro de caucho, para que éste, a su vez, imprima el papel sin entrar en contacto directo con la plancha y suprimiendo de esta manera su desgaste y aumentando las

posibilidades de tirajes largos y con buena calidad. De estas características proviene el término Offset, que significa impresión indirecta.

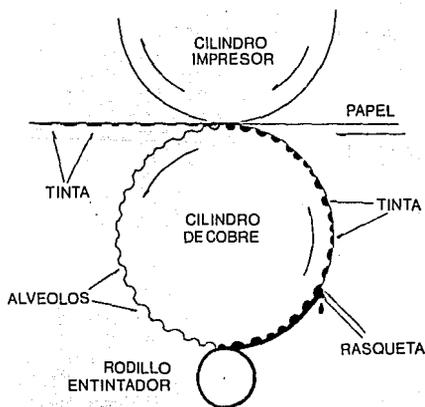
Por último el cilindro impresor aplica la presión necesaria entre el papel y el cilindro de caucho para que el primero reciba la impresión correctamente.

Las planchas de offset, una vez empleadas, se envían a la etapa de regraneo, donde se les retira la emulsión, en una tina que contiene agentes abrasivos, quedando la superficie limpia y con un relieve microscópico uniforme, dejándola lista para su reutilización.

HUECOGRABADO

El huecograbado es un procedimiento de impresión rotativo que utiliza planchas de cobre con formas en bajorrelieve, diminutas cavidades que varían en profundidad y tamaño, de acuerdo al tono requerido por la imagen.

ESQUEMA DE IMPRESION EN HUECOGRABADO



En la elaboración de los cilindros se emplean positivos, que se colocan en contacto con la superficie recubierta con una emulsión fotosensible.

El conjunto se expone a la luz de cuarzo o de una lámpara carbón, como en el offset. La emulsión se endurece en las zonas claras, quedando blanda en las oscuras.

Posteriormente el cilindro se graba en un baño de agua destilada con percloruro de hierro, que ataca al cobre, grabándolo y creando alveolos receptores de tinta.

Después del grabado se lava el cilindro con agua, se desengrasa y se nivela su superficie, dejándola en condiciones de imprimir.

El cilindro después de la impresión, es recubierto de nuevo con una capa de cobre, por medio de un proceso electrolítico. Esto permite su reutilización completa, para otros tirajes.

Con este sistema son posibles grandes tirajes a una gran velocidad y con una excelente calidad. Por esta razón, los periódicos lo emplean para imprimir las partes a colores de sus diferentes secciones y suplementos. El huecograbado permite la impresión sobre superficies difíciles, como son los papeles satinados o las películas plásticas, puesto que es posible el uso de tintas con solventes muy enérgicos, que son imposibles de usar con otros sistemas de impresión.

PRENSA PLANA

La prensa plana es el sistema de impresión más antiguo, y también conocido como impresión en relieve o impresión tipográfica directa.

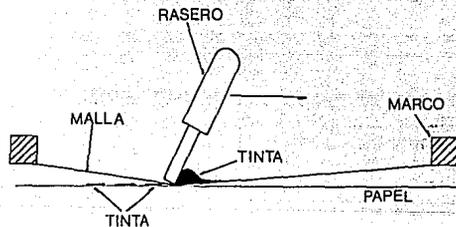
Aquí, los textos se arman directamente en tipos fundidos o líneas de tipografía en caliente -linotipia- que imprimen, previamente enlustradas, el papel. Las fotografías o imágenes, se trabajan aparte, grabando placas de zinc con negativos tramados, para obtener clichés o matrices de impresión en relieve que se arman en conjunto con los tipos fundidos o con los linotipos.

Aunque este sistema de impresión alcanzó un gran desarrollo a principios de este siglo, el perfeccionamiento del offset lo ha ido desplazando debido a sus limitaciones: el proceso es lento en la formación, corrección e impresión, el desgaste de los tipos es grande y presenta dificultades para imprimir cuatricromías.

SERIGRAFIA

La serigrafía emplea un marco sobre el que se tensa una malla, donde las zonas de blanco han sido bloqueadas para impedir el paso de la tinta. Las zonas de imagen quedan con la trama de la malla abierta y mediante el desplazamiento de un rasero sobre la cara superior de la malla, la tinta es obligada a pasarla para imprimir en el soporte.

ESQUEMA DE IMPRESION EN SERIGRAFIA



La imagen de la malla se puede lograr mediante un recubrimiento fotosensible y la exposición a la luz con positivos de alto contraste en contacto con la emulsión, que endurece las zonas de blancos y dejan blanda la

zona de imagen, para después ser barridas con chorros de agua a presión, o bien, bloqueándola manualmente con pincel y una goma insoluble a los solventes de las tintas, o mediante película de recorte que después se adhiere a la malla disolviéndola con thinner.

Este procedimiento ha cobrado gran importancia en últimas fechas ya que la calidad de impresión y la riqueza de color es insuperable.

Con este sistema también se puede imprimir sobre superficies cilíndricas o curvas, imposible de hacer con los otros sistemas de impresión y en superficies tales como: vidrio, metal, plástico, telas, madera, hule, etc.

FOTOCOPIADO

Este sistema permite la reproducción de un original sin que sea necesario emplear negativos o positivos de alto contraste -ya sean línea o medios tonos-. Esta ventaja resulta costosa cuando el número de ejemplares del tiro no es grande, esto es, no más de unos 200 ejemplares en tamaño carta, ya que los costos por unidad son muy elevados.

La "impresión" se logra mediante un campo electrostático en las zonas de imagen que atraen la tinta -que generalmente es en polvo- y la fijan al papel. Antes de salir de la máquina, el papel pasa por un conjunto de cilindros que mediante calor funden el polvo sobre el soporte, dejándolo permanente.

Su principal desventaja es la imposibilidad de usar colores, que no sea el negro que es el de más uso. Aunque en la actualidad existen máquinas que ofrecen la posibilidad de otros colores, su difusión aún es limitada.

En México ya existe el fotocopiado en colores, sin embargo, el proceso es muy caro y de resultados cromáticos imperfectos.

4.5. ACABADOS

Una vez hecha la impresión, los pliegos pasan por un conjunto de operaciones llamadas acabados, y que

comprenden: doblez y corte del papel, barnizado, foliado, suajado, laminación y encuademación.

Este proceso le da al trabajo la presentación final, de acuerdo al plan trazado. Por lo general, cada trabajo requiere de acabados específicos, algunos no llevan barnizado o suajado y otros, no llevan ningún tipo de acabado.

BARNIZADO

Con la impresión terminada se puede aplicar una capa de barniz para hacerla más brillante y protegerla de la abrasión y los agentes ambientales.

El barniz se aplica en la misma máquina de offset y puede abarcar la totalidad del pliego para hacerlo más brillante, o bien, sólo algunas zonas para resaltar algunas páginas o partes específicas de éstas.

Cuando el barniz se aplica selectivamente sobre el papel mate o semimate, la parte barnizada destaca del conjunto dándole un atractivo adicional al impreso.

DOBLEZ Y CORTE DEL PAPEL

Cuando el papel está impreso, el siguiente paso es doblarlo en cuadernillos y agruparlos para formar un folleto, revista o libro. Después del doblez se hace el corte en los bordes del papel sobrante. Este procedimiento se llama refinado o refiliado, y deja el impreso del tamaño planeado, con sus cortes perfectamente alineados y listos para la encuademación.

Cuando no es este el caso, se procede a cortar directamente el pliego en las partes requeridas por el trabajo. En ciertos casos, después del corte se dobla el soporte, ya sea a mano o a máquina para darle el tamaño final.

FOLIADO

El foliado o numerado normalmente se emplea en impresos que, por sus características, deben ser

llevados bajo control, tales como boletos, talonarios, vales, facturas, etc. Este tipo de trabajo se lleva a cabo en máquinas foliadoras, o en una prensa plana preparada para el efecto, ya sea que se realice la impresión al mismo tiempo o que esté arreglada para foliar el papel ya impreso, de esta manera, se numera pieza por pieza.

La numeración requiere de gran cuidado por parte del impresor, para evitar la omisión o repetición de un número. Aún así, es deseable que antes de la entrega definitiva del trabajo, éste sea revisado meticulosamente por el diseñador para anular problemas posteriores.

SUAJADO

Se le llama así a la operación de cortes y dobleces especiales dentro de un soporte de impresión; se le conoce como troquelado.

Para hacer un suaje es necesario partir de un plano del trabajo que permita su correcta elaboración y así impedir que el corte quede fuera de su lugar.

El suaje está constituido por una lámina de triplay donde se insertan unas placas de metal que pueden ser de dos tipos: cuando tienen filo, cortan el soporte, y cuando no, solamente marcan el soporte para facilitar el doblez. Con este sistema el suaje tiene doble función: corte y marca de doblez en la misma operación, y dejando además listo el material para acabados posteriores.

El suaje se emplea, sobre todo, en trabajos de fantasía -tarjetas de felicitación, invitaciones- o en el acabado final de etiquetas, folders, calcomanías, etc.

LAMINACION

El proceso de laminación incorpora una delgada película de plástico a la superficie del soporte a impreso, por medio de adhesivos y calor.

La laminación o plastificado le da mayor rigidez al soporte y resistencia a la abrasión y la humedad, además de darle un brillo que hace más atractiva la impresión.

ENCUADERNACION

Es el tipo de acabado más común, después de la impresión. Dentro del término se engloban todas las maneras de reunir en bloque los cuadernillos resultantes del plegado para formar revistas, folletos o libros.

La encuadernación tradicional se divide en tres grupos, y cada una, aglutina variantes particulares: de rústica, de tapa suelta y encartonada.

EN RUSTICA

Esta clase de encuadernación es la más sencilla y económica de las tres mencionadas. Después de reunidos los cuadernillos en el orden correcto, son cosidos con cuerdas o bien con la aplicación en lomo de un adhesivo flexible que mantiene el bloque unido. Posteriormente, se colocan las tapas ya impresas y/o laminadas, encolándolas al lomo, para pasar a el refilado de los bordes.

Las ediciones populares, o de limitada duración, tienen este tipo de encuadernación.

DE TAPA SUELTA

Este tipo de acabado es más complejo en su elaboración y, por lo tanto, más costoso, pero de mayor duración y de mejor apariencia.

La unión del bloque de cuadernillos se hace -exclusivamente- cosiendo con cuerdas. Las tapas se trabajan más, y se adhiere cartón al soporte de la cubierta para darle mayor resistencia.

En algunos casos, se emplea tela o keratol, con impresión en relieve que le da mejor presentación.

Al lomo se le pega una tela que abarca una parte de los cartones de las tapas aumentando la flexibilidad y resistencia al doblez continuo.

Las ediciones que usan esta encuadernación están

planeadas para durar más tiempo y tener una mayor resistencia al manejo. Tal es el caso de los libros de bibliotecas o lugares de consulta.

ENCARTONADA

Esta se realiza totalmente a mano. Cada etapa se lleva a cabo cuidadosamente para darle un acabado final de gran calidad y resistencia al uso prolongado. Las ediciones planeadas con este tipo de encuadernación, comúnmente están impresas con papel de buena calidad para aumentar su duración.

Esta encuadernación es lenta y costosa. Por eso se emplea para ediciones de lujo, libros de arte y para los libros de las bibliotecas que tienen mayor demanda y, por lo tanto, desgaste.

Existen otros tipos de encuadernación empleados, generalmente, para revistas, folletos o catálogos y que, usualmente, no se aplican a libros o ediciones serias. Las de mayor uso son: la encuadernación a caballo, el engargolado, con espiral y con postes.

A CABALLO

Se le conoce así por que los pliegos se van montando o encajando unos sobre otros en la secuencia correcta, para después ser unidos en una cosedora mecánica con una o dos grapas del lado del doblez del pliego. De esta manera se pueden coser hasta unos 25 pliegos, o 100 páginas, cómodamente, sin afectar la apariencia del impreso. Este sistema es ideal para revistas, folletos y catálogos, por su bajo costo y rapidez de elaboración.

ENGARGOLADO

También llamada encuadernación plástica, ya que una páginas sueltas con un "gusano" o tira de plástico con anillos, que atraviesan el papel previamente perforado con una máquina especial.

Con este sistema, es relativamente fácil unir hojas sueltas impresas, fotocopiadas o manuscritas que, de

otra manera, sería impráctico o costoso encuadernar. Por su alto costo y lentitud de elaboración es conveniente emplearlo para pocas piezas.

ESPIRAL

Es muy usado para cuadernos escolares de todo tipo y para algunas clases de folletos y catálogos, ya que permite la apertura total de las dos páginas y un intenso manipuleo, sin que haya deterioro.

POSTES

Los postes son metálicos o de plástico, con un tornillo que cierra sus extremos para atrapar un bloque de hojas. Este proceso es relativamente sencillo, aunque lento.

Es poco usado por la dificultad para abrir las páginas así encuadernadas, sin embargo es de gran resistencia.

Un sistema análogo emplea un "caimán" o broche metálico que amarra las hojas con dos láminas alargadas, que se aseguran con dos correderas, también de metal.

4.6. ORIGINALES

En la práctica, se le llama original a cualquier trabajo único, elaborado específicamente para su reproducción por diversos procesos de impresión.

Antiguamente se le llamaba original al manuscrito del autor, ya que de ahí se partía para la elaboración del impreso.

El concepto moderno comprende el trabajo de diseño y los gráficos que lo componen, todos integrados en un soporte adecuado, casi siempre cartulina blanca. Su elaboración depende del tipo de sistema de reproducción que se tenga planeado, ya que cada uno tiene sus exigencias específicas que permiten obtener un tiraje con las características planeadas con un buen nivel de calidad.

Normalmente, los originales se elaboran en blanco y negro, indicando sobre la camisa -o cubierta protectora del original-, el color que cada zona o elemento debe llevar, así como, pantallas e inserción de ilustraciones o fotografías. Cuando el original lleva dos o más colores, y estos van unidos o mezclados, los originales también se realizan en negro, haciendo uno para cada color, registrando sobre el original de base que es el que siempre contendrá los textos.

Para las impresiones con selección de color, el original contendrá los textos, logotipos y elementos gráficos adicionales que no estén incluidos en la fotografía o ilustración. En él se señalan los límites de la imagen o se traza una ventana o recuadro negro donde debe colocarse la selección de color.

La imagen a color, aún siendo una pintura, un dibujo o una ilustración, deberá ser enviada en forma de diapositiva para elaborar la selección. De ahí pasará al armado de negativos, en donde se incluyen los elementos en negro del original, coloreando las partes por selección o por separación de color, para tener el material negativo o positivo listo para elaborar las matrices de impresión.

Cuando se trata de originales para libros o revistas, se hacen siguiendo el orden de un serpiente numérico para disponer, de manera correcta, las páginas, ya que éstas se elaboran en pares y en posición para el armado de pliegos.

Según el formato del impreso, se hace un cálculo del espacio que ocupará en el pliego de papel extendido; pliego que imprime en una sola pasada la máquina de impresión.

Por ejemplo: si nuestro impreso tiene un formato de 21 x 27 cms., las dos páginas ocuparán 27 x 42 cms. -pliego tamaño carta- con un sobrante adecuado para el doblez y refile.

Para determinar la colocación correcta de cada página con su correspondiente, se dobla un papel pequeño, en la forma en que se hará dentro del proceso de impresión y con el número de dobleces necesarios. En nuestro

ejemplo son necesarios tres dobleces. Después se numera cada página y se despliega el papel. Quedando de la siguiente forma:

De esta manera, el original de la página non, tendrá del lado izquierdo la página 16, como lo indica el serpiente. Para las demás páginas, se sigue el orden mostrado: 2 y 15, 14 y 3, etc.

Esta operación facilita al impresor el formato del pliego y evita posibles errores en la colocación de las páginas. Para indicar uno o más colores específicos en la impresión, se recurre a dos métodos: la guía de impresión y la guía de color Pantone.

La primera se emplea cuando el impreso lleva selección de color. En ella se señalan las combinaciones de los cuatro colores de impresión -amarillo, magenta, cian y negro- en porcentajes diversos para obtener el matiz adecuado, utilizando pantallas de porcentaje.

La guía de color Pantone, o simplemente Pantone, muestra la combinación de tintas básicas, en una gama muy amplia. Cada tono tiene al pie la combinación específica de tintas y un número de identificación. Este último es el que se debe colocar en la zona en que se desea que aparezca el tono elegido cuando el impreso no es de selección de color y sólo si lleva un máximo de tres tintas; de lo contrario, pasa a ser selección de color y ya no resulta conveniente.

5. ANALISIS DE COSTOS

Antes de proceder a la elaboración de cualquier tipo de trabajo de diseño e impresión, es menester hacer un cálculo del costo total, incluyendo, por supuesto, el diseño. De este modo, será posible determinar si su realización es posible o hay que eliminar y/o cambiar elementos o fases del proceso para abatir el costo.

Se comienza por calcular el número de horas de diseño requeridas para la elaboración de originales, incluyendo bocetos, visitas al cliente, viáticos, etc. Para esto es recomendable tomar como base el Salario Mínimo Mensual (SMM) vigente, deduciendo el costo por hora.

El costo del trabajo de diseño es variable, según las dificultades específicas de cada uno, el prestigio del diseñador y las posibilidades del cliente. La hora regular se sitúa aproximadamente entre las 3 y 6 veces el SMM por hora y, en ocasiones, hasta las 8 o 10 veces.

En el costo se incluye: la tipografía, el costo de los soportes del original, tintas, fotografías y materiales diversos que sean empleados para la realización del diseño original para impresión.

Posteriormente, se calcula el número de hojas del soporte elegido para la impresión teniendo en cuenta portadas, fletes y gastos diversos.

El impresor calcula su costo por paso de máquina y por el número de tintas requerido. En ocasiones, el impresor incluye en su cotización el papel, el trabajo de fotolito, la selección de color y la formación de negativos y acabados.

Cuando es necesario reducir costos, estas fases del proceso se cotizan directamente con la casa que hará directamente cada trabajo.

Determinado el costo final, se hace un análisis que permita al cliente determinar la factibilidad del proyecto, de acuerdo con su presupuesto y rentabilidad.

En ocasiones el trabajo resulta muy costoso, por lo que es indispensable hacer modificaciones en el proyecto, ya sea cambiando a un papel más económico, eliminando tintas, etc. En otras, las peticiones del cliente superan las posibilidades de realización y la hacen imposible, o con un alto grado de dificultad y riesgo que conlleva una elevación considerable en el costo.

6. CONCLUSIONES

Para un proceso de diseño correcto, es importante reunir los conocimientos básicos que integran esta disciplina, pero no lo es menos el trabajo constante y meticuloso.

La creatividad frecuentemente se relaciona con un instante de inspiración, un chispazo que ilumina la mente. Nada más lejos de la realidad, puesto que la perseverancia, la investigación y el estudio son los factores angulares que sustentan un proceso creativo. La genialidad es solamente producto del esfuerzo metódico por alcanzar metas y superarlas, para lograr niveles más altos, y crear las condiciones para que el producto de este esfuerzo rinda los frutos deseados.

El trabajo interdisciplinario, tan olvidado en la actualidad, es el crisol de los grandes avances que, individualmente, llevarían mucho tiempo o tal vez nunca se realizarían. La relación que se establezca con otros profesionistas y su interacción para la búsqueda de soluciones, es el camino apropiado a seguir en el futuro para evitar esfuerzos estériles que conduzcan a callejones sin salida, a la frustración y a la derrota.

A todo este proceso hay que sumarle actualmente la computadora, poderosa herramienta, que reúne en sí misma otras muy diversas, tales como el compás, las escuadras o la guía de colores.

Los profesionistas del diseño, tenemos a nuestro alcance este instrumento que de no usarse, corremos el riesgo de quedar obsoletos, ya que la ayuda que nos proporciona, nos releva del trabajo pesado y engorroso de trazar, y nos da tiempo para desarrollar nuestra creatividad, de un modo más relajado y rápido.

Error es pensar que esta valiosa herramienta, desplazará al ser humano en general y al profesionista en particular, ya que no es una máquina pensante ni con poder de decisión, es exactamente todo lo contrario, una esclava sujeta a nuestro arbitrio. Por esto, es necesario desarrollar criterios avanzados, esto es, abiertos a la ayuda de las nuevas tecnologías, para que con su auxilio, salgamos todos adelante.



CAPITULO 2

1. MARCO DE REFERENCIA

La propuesta es generar ideas nuevas en torno al diseño del folleto de maestrías de la ENAP, ya que la imagen que proyecta el actual, es a mi juicio, inadecuada a la de una escuela de arte diseño.

La elaboración deberá partir del análisis de datos que se encuentren en los formatos propuestos para ser llenados por el solicitante y el diseñador. En este caso, los datos del primer formato provienen de la información recogida por mí, en virtud de ser una propuesta de mejora del folleto.

SOLICITANTE

Datos del destinatario:

Edad mayores de 24 años Sexo ambos

Nivel social clase media en promedio

Nivel de estudios en todos un mínimo de licenciatura

Ubicación geográfica principalmente en la República Mexicana, con un número reducido, pero importante, de ejemplares distribuido en el extranjero

Observaciones la edad necesaria es relativa, ya que el requisito para el ingreso a una maestría es tener la licenciatura terminada

Características del trabajo:

Función informativa

Medio folleto

Formato 21.5 x 22 cms.

Calidad media/excelente

Temporalidad un año en promedio si no existen cambios puede ser de 2 a 4

Presupuesto limitado a los recursos de la propia escuela

Distribución en la propia ENAP y en las escuelas de arte y diseño o escuelas en el extranjero a través de las embajadas respectivas

DISEÑADOR

Datos del individuo solicitante:

Nombre _____

Edad _____ Puesto _____

Nivel social _____

Nivel de estudios _____

Observaciones la propuesta se genera a raíz de mi propia inquietud, sin que medie una solicitud de reelaboración

Datos de la sociedad o institución solicitante

Nombre División de Estudios de Posgrado de la ENAP / UNAM

Carácter educativo sin fines de lucro

Giro _____

Nivel económico _____

Observaciones la ENAP posee recursos limitados, el folleto deberá ser incluido a futuro en el presupuesto, si su reimpresión es considerada necesaria

FUNCION

FUNCION REAL

Debido al carácter de la institución, la función real a cumplir por este folleto es informar lo más clara y sencillamente posible las alternativas en estudios de posgrado en la ENAP a los alumnos con nivel licenciatura, provenientes de cualquier colegio o universidad.

FUNCION SIMBOLICA

La información del folleto induce al lector a la búsqueda de satisfacciones personales a través del estudio de alguna maestría o especialización.

FUNCION ESTETICA

Dado el carácter de la escuela, también debe ser aludida gráficamente por el folleto, de manera que este último se convierta en un ejemplo de las posibilidades de trabajo de los alumnos. Asimismo, sería conveniente incluir imágenes que ilustren y refuercen la idea de la escuela como centro nacional de estudios de arte y diseño.

PERMANENCIA

El folleto tiene una vigencia promedio de 2 años, tiempo en el que puede circular con la información actualizada.

Concluida la vigencia, el folleto puede dar una idea bastante aproximada al futuro estudiante de las posibilidades de estudio en la División de Estudios de Posgrado (DEP).

En algunos casos, pasan a formar parte de archivos, bancos de información o bibliotecas, ya sea en nuestro país o en el extranjero, convirtiéndose en fuente de consulta permanente para profesionistas de todo el orbe.

UBICACION

La distribución es directa al solicitar informes en la sección académica de la DEP, o bien, a través del correo a instituciones o escuelas de los estados de la República o de otros países. Debido a su carácter no comercial, no sería tan necesaria su exhibición ni que compita visualmente con otras con otras publicaciones en algún aparador.

ANALISIS COMPARATIVO

En este apartado he considerado el señalar los errores que, a mi juicio, existen en los dos últimos folletos editados, así como también las omisiones o carencias que impiden que sea más agradable y fácil de leer.

Para comenzar, en ninguno de los dos existe una portada donde se mencione el título, el autor -si lo hubiere- o recopilador, y el lugar de edición.

También es notoria la ausencia total de un pie editorial que indique la casa editorial, dirección, país, año de impresión, registro ISSN, etc. Es deseable que en esta página se incluyeran los datos técnicos del impreso, así como los créditos de realización, diseño, fotografía, impresión y acabados.

Hay también la carencia de un colofón que indique lugar de impresión, tiro, etc.

Aunque estas omisiones son notables y las considero un error, el más importante es la ausencia de una correcta jerarquización; títulos, y bloques de información, que impiden una lectura fácil y coherente.

Los contenidos se presentan unos tras otros sin división de páginas, y ni siquiera los espacios blancos son adecuados para separar los bloques de texto, lo que hace confusa la lectura.

La presentación de la bibliografía es errónea ya que menciona sólo el apellido del autor y marca con una inicial el nombre de pila, omitiendo por completo los demás datos de una bibliografía, a saber: número de

No.	Concepto	Núm.	Costo unit.	Costo total
1	Horas de diseño	12	5,000.00	60,000.00
2	Horas de elaboración de originales	18	5,000.00	90,000.00
3	Cuartillas de 1800 golpes	54	6,000.00	324,000.00
4	Fotografías en blanco y negro	40	3,000.00	120,000.00
5	Pliegos de papel bond de 70 x 95 cms.	2,500	313,673.00	784,183.00
6	Pliegos de papel couché de 70 x 95 cms.	500	1,081,031.00	540,507.00 (1)
7	Soportes para originales	30	605,368.00	302,684.00 (2)
8	Varios	--	800.00	24,000.00
9	Negativos de línea / cms	30,000	10.00	300,000.00 (3)
10	Medios tonos / cms	6,000	17.00	102,000.00
11	Entradas de offset	56	16,000.00	896,000.00 (4)
COSTO TOTAL SIN DESCUENTO				3,225,690.00
COSTO TOTAL CON DESCUENTO				2,688,510.00
Costo total por unidad s/d				3,256.00
Costo total por unidad c/d				2,689.00

- (1) Por pago en efectivo, hay un descuento del 42%
-costo por millar-
- (2) Por pago en efectivo, hay un descuento del 44%
-costo por millar-
- (3) Incluye portada a dos tintas
- (4) Con portadas

edición, editorial, lugar de impresión, año, número de páginas, indicación de ilustraciones y pertenencia, en su caso, a una colección.

Por último, la segunda impresión retoma el trabajo íntegro de originales -con sus aciertos y errores- casi sin modificar ninguna parte, excepto el formato, que es más pequeño. Esto rompe con el diagrama original y desordena los márgenes. De esto resulta un margen exterior y superior demasiado pequeños que, en ocasiones, acerca mucho el bloque de texto al borde y desequilibra las páginas.

Las omisiones, que no he considerado errores, que de no existir bien podrían haber hecho el trabajo más agradable.

La diagramación es sencilla y sin complicaciones, pero monótona, lo que no da margen a mayores posibilidades creativas. El diseñador prescindió -tal vez por un estilo personal- de ornamentación en las páginas: filetes, piecass, fotografías, viñetas o ilustraciones que hubiesen dado realce visual al conjunto.

La imagen que proyectan ambos folletos es pobre para una escuela como la ENAP, que ha tenido y tiene mucha importancia y trascendencia en nuestro país y en el extranjero.

2. ANALISIS DE COSTOS

Aún cuando el proyecto, por sus características, tendría un costo mucho menor que el que realmente tiene, ya que las facetas de diseño e impresión no son pagadas, es importante contar con una estimación global del precio.

El costo promedio por unidad, abajo señalado corresponde al mes de julio de 1988. Con el costo por dólar de \$ 2,230.00 pesos y un salario mínimo mensual de \$ 224,000.00 pesos.

Los costos incluyen la portada impresa a dos tintas.

Hay que tomar en cuenta, además que los proveedores le dan a la UNAM el mismo precio y las facilidades que al gobierno.

Los precios de la tipografía, fotografías, negativos de línea, medios tonos e impresión, son de casas comerciales especializadas en el ramo. Debido a que la ENAP cuenta con estos servicios, el costo real por unidad, es mucho menor al que incluye el descuento en el papel. Por otro lado, los costos de diseño y elaboración de originales no serían cobrados.

El volúmen de papel bond empleado sería de 2,300 pliegos y de papel couché de 200 pliegos, sin embargo las cifras se cierran en medios millares por ser la venta mínima y con descuento que ofrecen los proveedores.

3. DIAGRAMACION Y DISEÑO

DIAGRAMACION

El formato propuesto es un cuadrado de 21.5 x 22 cms. Con estas medidas, el desperdicio de papel sobre un pliego de 70 x 95 cms., es mínimo.

El diagrama tiene una relación de medidas en sus márgenes de: 2, 3, 4 y 4 unidades, obteniendo de esta forma una caja de 44 $\frac{1}{2}$ de ancho.

Sobre esta caja se trazaron dos columnas de 21 $\frac{1}{2}$, con un medianil de 2 $\frac{1}{2}$, y una opción para manejar una columna de 29 $\frac{1}{2}$, medida que coincide con la sección áurea y que se inscribe hacia el interior de la página.

De esta manera se tienen tres opciones en la justificación de la tipografía, a saber: una columna de 44 $\frac{1}{2}$, para textos grandes; dos columnas de 21 $\frac{1}{2}$, para el cuerpo del texto y una tercera de 29 $\frac{1}{2}$, para colocar títulos, subtítulos, etc.

Los módulos se hicieron coincidir con 4 secciones áureas de la altura total (22 cms.), dividiendo el espacio vertical en 5 partes asimétricas: el módulo superior está planteado para el acomodo de títulos o subtítulos en ambas páginas.

El folio se ubicará en el extremo inferior-exterior de la caja para que su lectura sea más fácil.

DISEÑO

Para la tipografía se eligió la familia de la Helvética en serie light (ligera) con sus variantes normales de itálicas y negritas. Este tipo de letra es de excelente legibilidad, con trazos elegantes y modernos, y ausencia de adornos superfluos.

El cuerpo de texto del trabajo se estableció en 10 puntos para una lectura cómoda, aún a 50 cms. de distancia.

Los títulos y subtítulos son de 14 puntos, sensiblemente mayores, para evitar confusiones, sin que pierda proporción respecto al cuerpo del texto.

El texto de la introducción es de 11 puntos, a una columna de 29 μ de justificación; mientras que toda la obra se desarrolla en dos columnas de 21 μ . El inicio del capítulo será, de preferencia, al inicio de la página, y se le dará el espacio del módulo superior completo, que iniciará el texto de cuerpo general de la obra, a partir de la línea que limita al módulo, hacia abajo.

Tanto en la parte superior como inferior, se trazaron plecas horizontales, que cierran el texto en un bloque que señala con exactitud los márgenes.

Con el fin de que cada capítulo o bloque de información cubra el espacio de páginas completas, se incluirán fotografías ilustrativas, con distribución de blancos adecuados y pies de grabado, logrando una disposición armónica entre fotos y textos.

Las fotografías deberán ser de obras de los alumnos, talleres, y tomas de las partes más bellas e interesantes del edificio de San Carlos, así como de las esculturas clásicas del patio principal, con un lugar destacado para la escultura de la Victoria de Samotracia en la portada e interiores, ya que se ha convertido en un símbolo representativo de esta escuela.

Para la portada se eligieron combinaciones de blanco mate cálido sobre blanco brillante frío y negro mate cálido sobre negro brillante frío, con un medio tono de la

Victoria de Samotracia en el centro. Estas combinaciones dan una idea de elegancia al folleto y, por su bajísimo contraste, le dan un mayor poder de atracción, ya que el lector se ve impelido a "descubrir" lo que tiene impreso.

El índice se encuentra en la solapa de la portada posterior, que además de mantenerlo visible mientras se lee, protege al bore exterior del papel cerrándolo en solo bloque.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Anderson, Rex, et al., *Enciclopedia Práctica de Fotografía*, México, Salvat, 1970, 10 tomos, 3000 págs., ilust.
- 2 Bellinger, Raymond A., *Layout and graphic design*, New York, Talinge, 1975, 144 págs., ilust.
- 3 Beltrán, Félix, *Acerca del diseño*, La Habana, Unión, 1975, 98 págs.
- 4 Cámara, F., *La ilustración en el impreso*, Barcelona, Don Bosco, 1975, 31 págs., ilust., (prontuarios gráficos).
- 5 Craig, James, *Production for the graphic designer*, New York, Watson Guptill, 1974, 207 págs., ilust.
- 6 Craig, James, *Design with type*, a basic course in typography, New York, Watson Guptill, 1980, 176 págs., ilust.
- 7 Capetti, F., *Técnicas de impresión*, Barcelona, Don Bosco, 1975, 326 págs.
- 8 Demoney, Jerry & Susan E. Meyer, *Montaje de originales gráficos ara su reproducción*, Barcelona, Gustavo Gili, 1983, 163 págs., ilust.
- 9 Díaz de León, Francisco, *Márgenes y formatos armónicos*, México, UNAM-ENAP, Decograf, 1975, 17 págs., ilust.
- 10 Dondis, Donis A., *La sintaxis de la imagen*, 4a., Barcelona, Gustavo Gili, 1982, 210 págs., ilust., (comunicación visual).
- 11 Frutiger, Adrian, *Type, Sign-símbol*, Zurich, ABC, 1980, 151 págs., ilust.
- 12 Germani-Fabris, *Fundamentos del proyecto gráfico*, 2a., Barcelona, Don Bosco, 1973, 392 págs., ilust.
- 13 Germani-Fabris, *Origen y conocimiento de los caracteres*, Barcelona, Don Bosco, 1975, 27 págs., ilust. (prontuarios gráficos).
- 14 Gerstner, Karl, *Diseñar programas*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, 118 págs., ilust.
- 15 Guillame, Paul, *Psicología de la forma*, Buenos Aires, Psique, 1971, 208 págs., ilust.
- 16 Hurlburt, Allen, *The Grid, a modular system for the design and production of newspapers, magazines and books*, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1978, 96 págs., ilust.
- 17 Karch, Randolph, *Manual de Artes Gráficas*, México, Trillas, 1981, 434 págs., ilust.
- 18 Lagomarsino, Raúl, *Savia y folletaje del libro*, Buenos Aires, Sudamericana, 1957, 265 págs., ilust.
- 19 Lewis, John, *Typography: design and practice*, New York, Taplinger, 1978, 144 págs., ilust.
- 20 Lewis, John, *Principios básicos de la tipografía*, México, Trillas, 1974, 96 págs., ilust.
- 21 Martín, A.G., *Encuadernación Técnicas clásicas y modernas*, Madrid, Parainfo-Don Bosco, 1978, 350 págs., ilust.
- 22 Marín, E. y L. Tapiz, *Diccionario Enciclopédico de las Artes e Industrias Gráficas DEAI G*, Barcelona, Don Bosco, 1981, 651 págs., ilust.
- 23 Martín Euniciano, *La composición en Artes Gráficas*, Barcelona, Don Bosco, 1975, 8a., 599 págs., ilust., (Biblioteca Profesional EPS).
- 24 Martínez de Souza, *Diccionario de tipografía y del libro*, Barcelona, Labor, 1974, 545 págs., ilust.
- 25 Müller Brockman, Josef, *Sistemas de retículas*, Barcelona, Gustavo Gili, 1982, 179 págs., ilust.
- 26 Murray, Peter & Linda, *Diccionario de arte y artistas*, Barcelona, Parramón 1978, 597 págs.
- 27 Pasticca, *Dibujando cubiertas de libros*, Barcelona, CEAC, 1969, 149 págs., ilust.

28 Prieto, Daniel, *Diseño y comunicación*, México, UAM, 1982, 149 págs., (Ensayos).

29 Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, 19a., Madrid, Real Academia Española, 1979, 1424 págs.

30 Rosaviro, Raúl Mario, *Divina proporción tipográfica, Arquitectura estética tipográfica en módulo 1.6*, La Plata, Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires, 1956, 94 págs., ilust.

31 Rüder, Emil, *Manual de diseño tipográfico*, Barcelona, Gustavo Gili, 1983, 220 págs., ilust.

32 Scott, Robert Gillan, *Fundamentos del diseño*, Buenos Aires, Víctor Lerú, 1959, 195 págs.

33 Trillo, Héctor, *Diseño y artisticidad*, México, UNAM-Coordinación de Humanidades 1978, 100 págs., ilust.

34 Turnbull, Arthur y Russell N. Baird, *Comunicación gráfica, tipografía, diagramación, diseño, producción*. México, Trillas, 1986, 429 págs., ilust.

35 Valle, Luis Arnoldo, *Estructuras Básicas del diseño*, Buenos Aires, TEUCO, 1971, 188 págs.

36 Van Dyke, Scott, *De la línea al diseño*, México, Gustavo Gili, 1984, 156 págs., ilust.

37 Vicens Carrió, Jaime, *Creación de folletos e impresos atractivos*, Barcelona, Juan Bruger, 1954, 271 págs., ilust.

38 Viglietti, M., *La psicología de la forma y la Gestalttheorie*, Barcelona, Don Bosco, 1975, 23 págs., (Prontuarios gráficos).

39 Vilchis Luz del Carmen, "Hacia una didáctica de la metodología del diseño", en *Comunicación Visual*, N°1, México, Centro de Desarrollo de la Comunicación Visual, Enero-Febrero, 1987, pp. 12-16.

40 Will, Franz Hermann, *Fundamentals of layout*, New

York, Dover, 1971, 124 págs., ilust.

41 Wooldrige, D., *Letter assembly in printing*, New York, Hastings House, 1972, 294 págs., ilust.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

