

23  
201



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

**ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS**

**“El diseño gráfico por computadora y su  
integración a los procesos de pre prensa digital”**

**Tesis**

Que para obtener el título de:

**Licenciado en Diseño Gráfico**

Presenta

**Raúl Chávez Bolaños**

Director de Tesis: Profr. Alfredo Cano Valadez

México, D.F., 1998



**DEPTO. DE ASESORIA  
PARA LA TITULACION**

**ESCUELA NACIONAL  
DE ARTES PLÁSTICAS  
XOCHIMILCO D.F.**

180592



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**A**gradezco a Dios por darme la vida y la salud para poder realizar esta tesis.

Les dedico esta tesis a mis padres Graciela y Ubaldo que me han apoyado en todos los momentos buenos y malos de mi vida, lo que les agradezco infinitamente.

A mis hermanas Adriana, Lety y Mony diciéndoles que las llevo en mi corazón y que pueden contar conmigo en cualquier momento. En especial a Adis que me apoyó en la elaboración de esta tesis.

A Mary con todo mi amor y por ser el principal motivo para fijar y alcanzar mis metas.

A mis amigos Enrique, Tere, Pátty, Anel, Jesús, Fernando, Ricardo y Alejandra; esperando que nuestra amistad dure toda la vida.

A mi Abuelita "Nacha" con todo mi cariño.

Agradezco al Profr. Alfredo Cano por ser mi director de tesis.

Agradezco a la UNAM, ENAP y a sus profesores por haberme dado la oportunidad de terminar una carrera profesional.

# ÍNDICE

## EL DISEÑO GRÁFICO POR COMPUTADORA Y SU INTEGRACIÓN EN LOS PROCESOS DE PREPrensa DIGITAL

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

#### ESTRUCTURACIÓN PARA REALIZAR UN PROYECTO DE DISEÑO GRÁFICO

ETAPA DE DISEÑO.....	4
1. LA PROPORCIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS TAMAÑOS DE PAPEL.....	4
2. EL COLOR Y SU REPRODUCCIÓN EN SISTEMAS DIGITALES Y DE IMPRESIÓN.....	9
3. METODOLOGÍA DE DISEÑO.....	13

### CAPÍTULO 2

#### PREPrensa DIGITAL

DEFINICIÓN.....	16
1. RESOLUCIÓN Y LINEAJE EN LA PREPrensa DIGITAL.....	17
2. PROCESO DE SEPARACIÓN Y SELECCIÓN DE COLOR.....	20
3. IMPOSICIÓN ELECTRÓNICA.....	28

4. IMPRESIÓN DIGITAL.....	28
5. ERRORES MÁS COMUNES EN PREPrensa.....	30

### **CAPÍTULO 3**

#### **CONCEPTOS BÁSICOS PARA DISEÑO Y PREPrensa DIGITAL**

1. CARACTERÍSTICAS DE UNA COMPUTADORA.....	32
2. COMPUTADORAS PC CON AMBIENTE WINDOWS.....	34
3. COMPUTADORAS MACINTOSH.....	36
4. PROGRAMAS PARA DISEÑO Y PREPrensa DIGITAL.....	37
5. FORMATOS DE EXPORTACIÓN.....	39
6. PERIFÉRICOS PARA DISEÑO CON RELACIÓN A LA PREPrensa.....	43

### **CAPÍTULO 4**

#### **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN REAL DE DISEÑO**

1. NECESIDADES DEL PROYECTO.....	48
2. INVESTIGACIÓN DE ASPECTOS FUNCIONALES.....	49
3. DESARROLLO DE DISEÑO.....	53

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
---------------------------	-----------

<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>68</b>
---------------------------	-----------

## INTRODUCCIÓN

El proceso de transformar fotografías en selección de color cambió en los años '70 de un proceso basado en el uso de cámaras a un sistema electrónico. Anteriormente se partía de la fotografía con una cámara de fotomecánica donde se escogían las tramas de cada color para procesar los negativos según su inclinación (Cian, Magenta, Amarillo y Negro).

En los últimos años estos métodos están siendo reemplazados o actualizados por sistemas computacionales para las artes gráficas, al grado de que el diseñador tiene que saber procesar su trabajo de diseño pensando en la salida directa a negativos, lo que implica un buen resultado en la selección de color.

De aquí surge un problema, debido a que en el pasado, el diseñador gráfico se encontraba aislado de las etapas de reproducción fotomecánica e impresión. Ahora, con las nuevas herramientas digitales, el desafío más notorio para el diseñador o el creativo, radica en que sus decisiones influyen directamente sobre el resultado final.

Un comando mal ejecutado, un archivo mal formateado puede provocar grandes gastos y serios retrasos en la producción. Por esta razón es importante que todo diseñador tenga los elementos necesarios para que su diseño pueda ser impreso con la calidad necesaria que el campo laboral exige.

El diseño gráfico está viviendo una transformación al pasar de un proceso tradicional a un sistema computacional. Es decir, el diseñador se enfrenta en el área laboral con la falta de conocimiento en este sentido; lo que ha ocasionado que el diseñador además de dominar sus conocimientos tiene la necesidad y la responsabilidad de resolver de la mejor manera cualquier proyecto de diseño utilizando los sistemas digitales de pre prensa.

Desde luego este comentario obedece a los problemas que enfrentan los operadores de los sistemas de pre prensa y los impresores, al tratar de reproducir los trabajos gráficos que han realizado los diseñadores, quienes han ignorado las realidades del proceso de la reproducción gráfica de su trabajo y han entregado originales digitales imposibles de reproducir con la finalidad deseada.

La presente tesis tiene como objetivo, orientar y dar a conocer a las personas dedicadas al diseño gráfico por computadora los métodos usados en estos procesos, pues sin ellos nuestra idea gráfica puede quedar simplemente en una

idea y no en un material impreso.

Por consiguiente, todo diseñador que utilice la computadora como herramienta de diseño debe saber que existen equipos y patrones ya establecidos que se deben conocer para satisfacer las necesidades de un sistema de impresión, ya que no es lo mismo preparar un trabajo para serigrafía que uno para offset. Por todo esto, es el diseñador el que tiene el control y la responsabilidad para que su trabajo obtenga los resultados esperados desde la idea preliminar hasta la impresión final, siempre y cuando cuente con las bases para poder hacerlo.

Por otro lado, para que un proyecto de diseño gráfico por computadora sea funcional y se logren los mejores resultados, además de la idea creativa, se deben tomar en cuenta tres etapas importantes:

- 1. Etapa de Diseño.*
- 2. Etapa de Prerensa.*
- 3. Etapa de Impresión.*

Es así como se abordará en el primer capítulo, la estructura básica de la etapa de diseño para la realización del proyecto, puesto que de aquí parten los requerimientos y sus especificaciones que van desde la definición y autorización de la idea gráfica, pensando en su reproducción en procesos digitales (prerensa), hasta un sistema de impresión.

De igual forma en el segundo capítulo, se señalan los aspectos generales de prerensa digital como tema central de esta tesis en relación con la etapa de impresión. En ésta última solamente se mencionan sus necesidades y no su proceso, debido a que ésta etapa no la controla el diseñador sino el impresor.

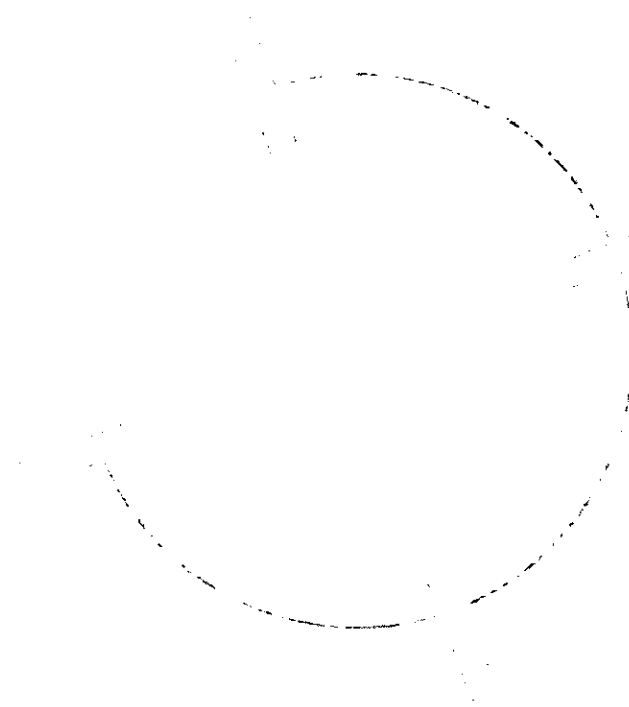
Otro punto importante a tratar, son los conceptos básicos que se utilizan en el área computacional y prerensa en el campo laboral, en donde el diseñador gráfico ésta involucrado y que en ocasiones desconoce.

Finalmente, se expone el desarrollo práctico del diseño de un folleto realizado a través de los procesos digitales, con la finalidad de mostrar los pasos que se llevan a cabo durante su elaboración, utilizando como herramienta la computadora y pensando en los procesos de prerensa.

Cabe señalar que gran parte de esta información esta tomada en base a la

---

práctica en el área laboral ya que es aquí donde el diseñador se encuentra con los requerimientos y dificultades que implica cada proyecto gráfico. Esta experiencia comienza a partir del año de 1994 a la fecha, pasando por despachos de diseño, especializándose en lugares de pre prensa y por último trabajando para agencias de publicidad.





## CAPITULO I

# ESTRUCTURACIÓN PARA REALIZAR UN PROYECTO DE DISEÑO GRÁFICO

## ETAPA DE DISEÑO

En la etapa de diseño existen tres conceptos que están implícitos en toda obra visual: La proporción y su relación con los tamaños de papel; el color y su reproducción en sistemas digitales y la metodología que define las necesidades para la elaboración del diseño. Éstos términos se pueden integrar para justificar el trabajo del diseñador y de esta manera poder estructurar de manera óptima cualquier proyecto gráfico.

### 1. LA PROPORCIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS TAMAÑOS DE PAPEL.

La proporción es la relación o correspondencia entre las partes de una cosa con el todo, esto ha significado una base de composición para todo creador gráfico tanto en el pasado como en la actualidad; considerar la proporción entre los elementos y el espacio, es un comienzo importante para el desarrollo de un proyecto de diseño.

La proporción está implícita en todo el universo, en la naturaleza, los seres vivos y en todo lo que nos rodea; por lo tanto, la proporción en el diseño gráfico sirve para sostener una imagen en un espacio blanco de papel, agradable visualmente para el perceptor, y a la vez, los papeles tienen tamaños ya establecidos en la industria gráfica que determinan específicamente, qué formatos son los más comunes para trabajar: carta, oficio, tabloide, etc.

Existen dos autores que reafirman el tema de la proporción: Cosstiescu Matila y Tosto Pablo.

El primero dice que "En todos los tiempos se ha estudiado con gran importancia la proporción de un elemento con el todo, la mayoría de los artistas

clásicos han redescubierto periódicamente y comentado su divina proporción, siempre la han considerado como razón de dos longitudes, que se encuentran por ejemplo entre diferentes segmentos de altura de un edificio, entre las distancias verticales al suelo de la cima de la cabeza y del ombligo en el cuerpo humano, entre las longitudes que separan los nudos consecutivos en los tallos de las plantas.<sup>1</sup>

Por otro lado, Tosto Pablo menciona que "Todas las artes están sometidas al ineludible tutelaje de la composición. El plástico usa como lenguaje transmisor la línea, la forma, el color; estos elementos están en "bruto" en la naturaleza como dispersos y latentes genes; lo mismo que las palabras y los sonidos; su adaptación en arte supone elaboración: número, geometría, ritmo".<sup>2</sup>

Estos autores, nos dicen que la proporción esta implícita en todo lo que nos rodea, de tal forma que en el diseño, existen elementos gráficos que necesitan una composición adecuada en un espacio determinado.

Ahora bien, existen diferentes sistemas de proporción que se pueden usar como base para plasmar un trabajo de diseño, estos son:

- a) *Proporción Áurea*
- b) *Proporción Armónica*
- c) *Proporción Subarmónica*

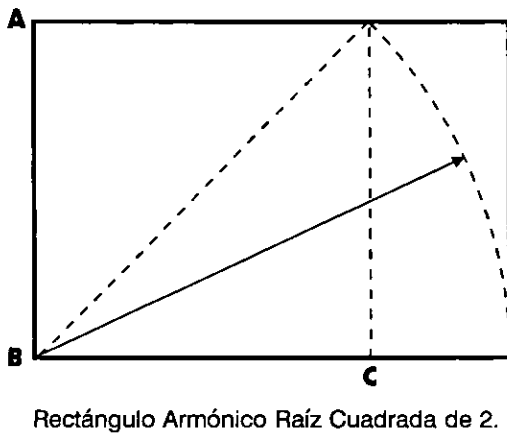
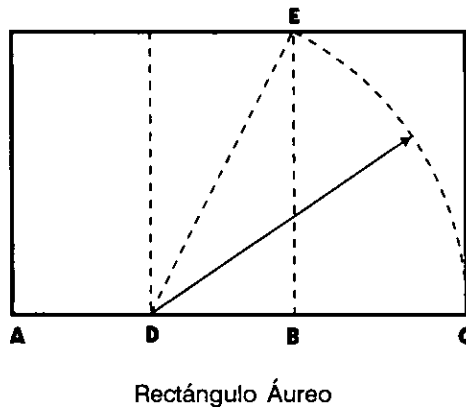
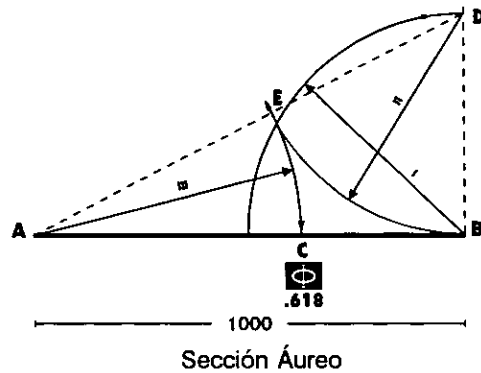
a) Proporción Áurea.

La proporción áurea es el sistema con mayor grado de armonía, de tal modo que se debe emplear para poder expresar elementos que sean agradables para el perceptor.

De acuerdo a Tosto Pablo, la sección áurea es la división de un segmento de recta, tal que la menor sea proporcional a la mayor, como la mayor a la unidad. En este caso la proporción es la relación de magnitudes en la forma en sí, intraformal figural, es la relación o correspondencia debida entre las partes de una cosa con el todo, o relacionadas entre sí.

Como indica este autor, la proporción áurea está representada en la siguiente figura, en donde podemos observar la relación entre dos segmentos de diferente tamaño. El menor corresponde al mayor y éste a toda la unidad y a través de la

1. COSTIYESCU, Matila. "Estética de las Proporciones de la Naturaleza y en las Artes". Ed. Poseidon. Buenos Aires, 1981. p. 55.  
2. TOSTO, Pablo. "La Composición Áurea en las Artes Plásticas". Ed. Hachette, Buenos Aires, 1988. p. 14.



división de ambos segmentos, podemos encontrar el número áureo.

El Número Áureo produce equilibrio armónico de proporciones perpetuas.

El número de oro representa también la relación de proporciones de tamaños, entre dos líneas de medidas diferentes; entre dos figuras; entre dos cuerpos poliedros de medidas diferentes. Esta proporcionalidad de medidas es perpetua entre objetos cultos geoméricamente y se llama proporción áurea, cuyo símbolo es el número de oro = 1,618. PROPORCIÓN ÁUREA =  $\phi$  = 1,618.

### Rectángulo en Proporción Áurea.

Como menciona Tosto Pablo para crear este rectángulo se se puede seguir el siguiente metodo:

"Cuando es el lado Corto, la MENOR, el conocido y hay que hallar el lado Largo, la MAYOR, se aplica el método siguiente: El lado Corto conocido AB, se coloca como base de un cuadrado a construirse; se traza su mediana vertical y la diagonal DE del semicadrado; luego, con radio igual a esta diagonal se traza un arco que llega hasta C. sobre la prolongación del lado Corto. El lado Largo buscado es AC, que es la MAYOR."

Como podemos observar, la creación del rectángulo áureo es sencilla; éste lo podemos retomar para plasmar dentro de él nuestra creación gráfica, tomando en cuenta que el trabajo tendrá una armonía visual en los elementos que se integren en dicho rectángulo.

### b) Proporción Armónica.

En relación a la obra "La composición áurea en las artes plásticas" el autor menciona que la proporción armónica, representada por rectángulos armónicos, es la figura geométrica que le sigue en importancia a la proporción áurea.

La relación o proporción de sus medidas es el número 1,414 puesto que la diagonal de un cuadrado mide igual a la raíz cuadrada de dos; además, el Número Armónico 1,414 es la relación que existe entre la medida del lado del cuadrado y su diagonal. Este rectángulo armónico también puede ser descompuesto analíticamente por medio de subdivisiones u otras trazas lógicas en proporción

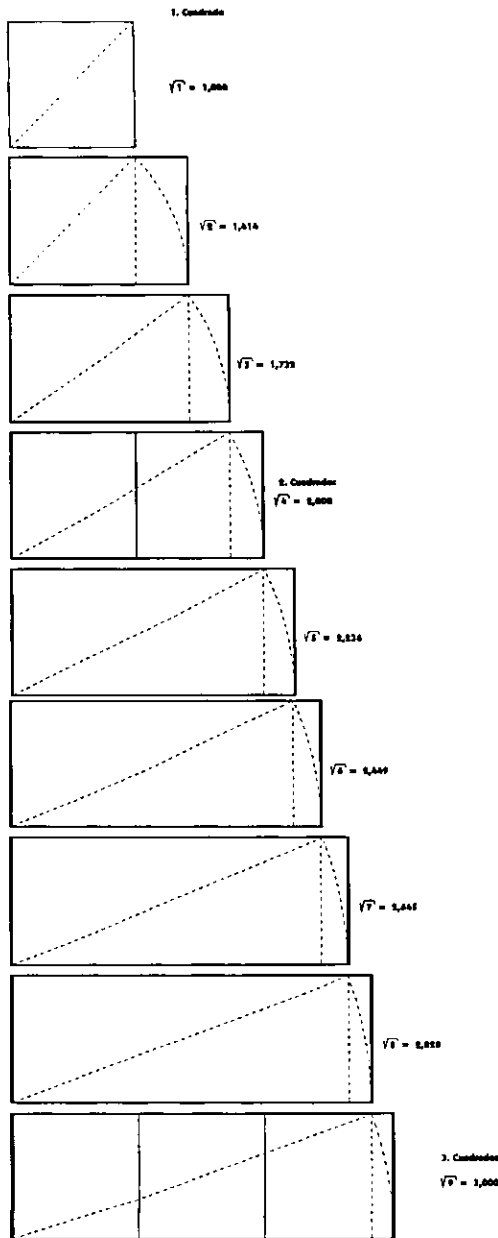
áurea; ofreciendo tantas posibilidades para la composición plástica, como el rectángulo áureo y los subarmónicos.

### *Rectángulos Armónicos en Serie Dinámica.*

Esta extraordinaria serie dinámica de rectángulos armónicos RA, nace del cuadrado; sus relaciones de medidas están entre el lado corto y la diagonal del mismo, y luego sucesivas diagonales rebatidas.

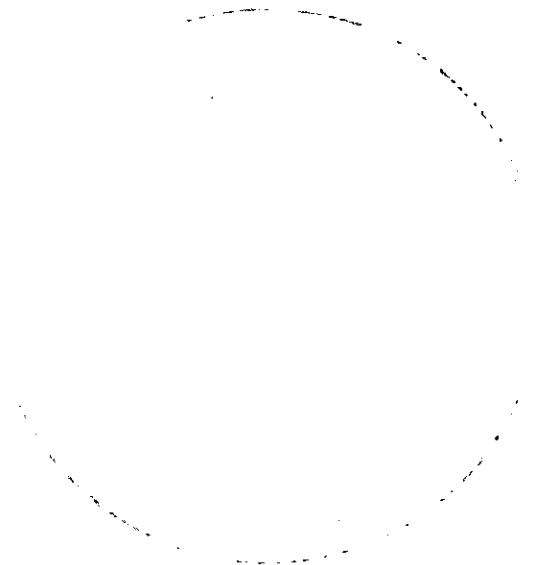
Después del cuadrado cuya relación es uno, el primer rectángulo armónico es igual a raíz cuadrada de dos; tiene el lado corto igual al lado del cuadrado base, y el lado largo igual a su diagonal.

El RA raíz cuadrada de tres, tiene como lado largo la diagonal del rectángulo anterior. Así sucesivamente se van prestando las medidas de sus diagonales, por lo que resultan encadenadas a un ritmo armónico, creciente y dinámico.

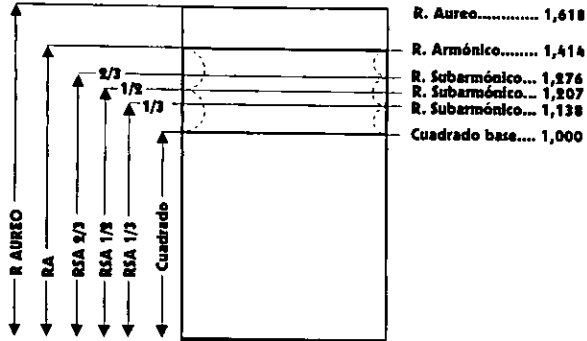


### **Serie Dinámica de rectángulos armónicos**

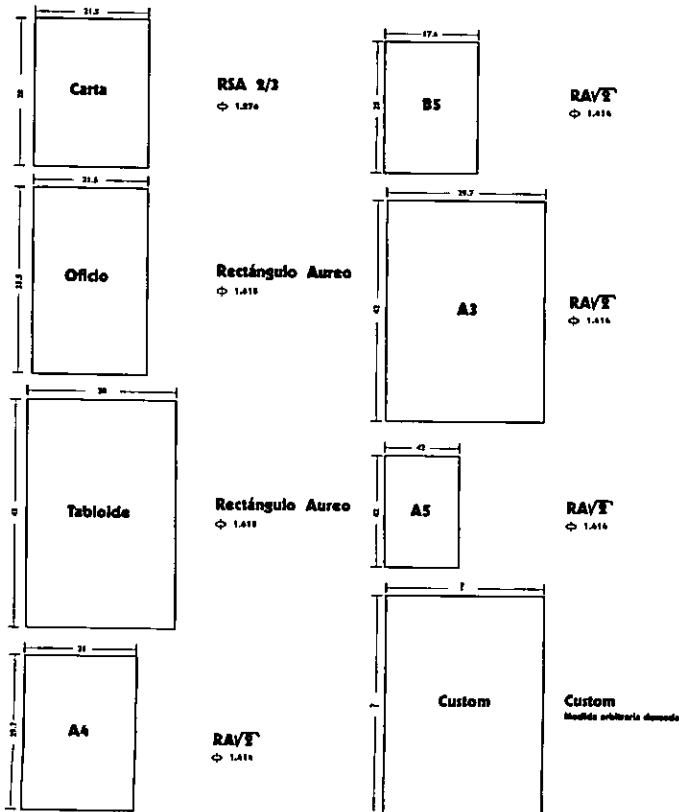
La diagonal del uno es la medida del lado del siguiente



### c) Proporción Subarmónica.



Los Rectángulos Subarmónicos nuevos surgen naturalmente de la división geométrica de la diferencia entre el rectángulo áureo, armónico y el cuadrado base de ambas.



En la obra citada se menciona que la proporción subarmónica surge con base en un cuadrado y un rectángulo armónico.

Si se divide 0.414 por la mitad nos dá la cifra 0.207, que es la relación de proporción de un nuevo rectángulo al que se llamará Subarmónico 1/2, que casi es equidistante de sus dos mayores, el áureo y el armónico. Este nuevo rectángulo Subarmónico lo designaremos simplificando RSA 1/2 de relación 1,207.

Por otra parte, dividiendo en tercios la misma diferencia 0.414, nos ofrece la formación de dos nuevas proporciones: una de 1/3 que resulta en relación con la proporción 0.138; y la otra, 2/3 con relación de proporción 0.276. Estas nuevas proporciones son las que corresponden a otros dos rectángulos nuevos, el RSA 1/3 de relación 1,138 y RSA 2/3 de relación 1,276.

Es innegable que los artistas del pasado usaban estos rectángulos como base para plasmar su obra. Además de que se han demostrado medidas idénticas manejadas a través de los tiempos que coinciden con la proporción; es por ello que considero importante el uso adecuado de los sistemas de proporción armónicos, los cuales son la base de las medidas estándar actuales en las artes gráficas.

Medidas estándar tomando en cuenta los tamaños de papel que existen en la industria gráfica y en los programas de diseño gráfico.

Las medidas estándar que se emplean en los tamaños de papel tienen plena relación con estos sistemas de proporción. Es importante conocer que los tamaños existentes en los programas de diseño están relacionados con las medidas estándar que hay en la industria papelera, por medio de normas que controlan el tamaño; por ejemplo, una de éstas es la norma ISO 9000 que se basa en el desarrollo estricto y continuo de diversos estándares de calidad que han sido aplicados a través de varios organismos, con el fin de unificar una conformación total en los sistemas de calidad entre los países ISO (Organización Internacional para Normalización). Con esta norma se controlan las medidas para la uniformidad en los pliegos de papel facilitando los procesos de impresión en el caso de las artes gráficas.

## 2. EL COLOR Y SU REPRODUCCIÓN EN SISTEMAS DIGITALES Y DE IMPRESIÓN.

El color es uno de los aspectos más importantes que debe cuidar el diseñador. El color está cargado de información y es una de las experiencias visuales más penetrantes que todos tenemos en común. Por lo tanto, constituye una valiosísima fuente de comunicadores visuales. Así es como se comparten los significados que asocian el color con los árboles, la hierba, el cielo, la tierra, etc., en los que vemos tonos que son para todos nosotros estímulos comunes. También ser conoce el color englobado en una amplia categoría de significados simbólicos. El rojo, por ejemplo significa peligro, amor, calidez, vida y tal vez otras cien cosas más. Cada color tiene diferentes significados asociativos y simbólicos; por ello, éste nos ofrece un enorme vocabulario de gran utilidad en la alfabética visual.

Las experiencias, la forma de la vida, hacen que un mismo color sea percibido de distinta manera y en un mismo contexto.

Debido a la importancia que se le da al color en relación con el trabajo del diseñador y en este caso en los sistemas digitales de diseño, se debe entender el color en sus niveles primarios para poder saber cómo se comporta cuando se usa una computadora y cómo se va a reproducir en una impresión.

La sensación visual que se conoce como "color" ocurre cuando la luz afecta dos tipos de fotoreceptores del ojo: los conos y los bastones.

Los bastones son sensibles a la luz. Cuando la intensidad es baja, los bastones pueden detectar las diferencias suaves entre claro y oscuro, pero no pueden detectar el color. En la medida en que se aumenta el nivel de iluminación, los conos se sensibilizan y pueden detectar los componentes individuales de cada valor cromático, creando la sensación de los colores. Sin luz no hay color.

"Todo color cromático puede describirse de tres modos. El tono es el atributo que permite clasificar los colores como rojo, amarillo, azul, etcétera. La descripción de un tono será más precisa si se identifica la verdadera inclinación del color de un tono al siguiente. Por ejemplo, un determinado rojo puede ser denominado, con más precisión, rojo anaranjado. Los diferentes sistemas de color utilizan códigos diferentes para describir los colores, recurriendo a letras, números o a una combinación de ambas cosas.

El valor se refiere al grado de claridad o de oscuridad de un color. Un color de tono conocido puede describirse más precisamente calificándolo de claro u oscuro. Por ejemplo, se dice de un rojo que es claro cuando es más claro que nuestra idea de un rojo estándar.

La intensidad indica la pureza de un color. Los colores de fuerte intensidad son los más brillantes y vivos que pueden obtenerse. Los colores de intensidad débil son apagados; contienen una alta proporción de gris.<sup>5</sup>

Esta cita de Wong Wucius, habla de tres dimensiones del color que de igual manera se comportan en programas de retoque digital; esto quiere decir, que se sigue utilizando la misma teoría en los programas de diseño por computadora y por ello es importante conocer como funciona el color en los procesos digitales y de impresión.

### Color Aditivo y Color Sustractivo.

Existen dos métodos básicos para reproducir el color: el color aditivo y el color sustractivo.

Ambos procesos son tricromáticos, es decir, están basados en la teoría de la utilización de los tres colores primarios para crear todos los otros colores.

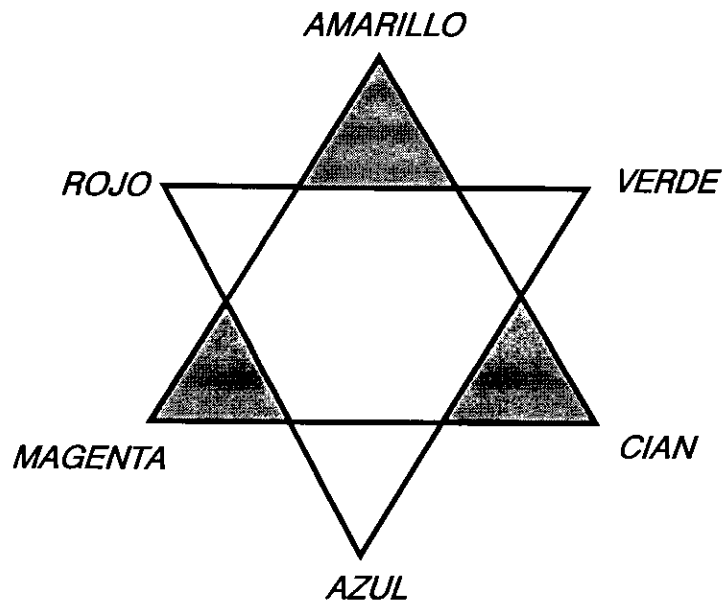
#### *Proceso de Color Aditivo (RGB).*

El proceso aditivo se inicia con la ausencia de toda luz, y tiene que ver con la luz transmitida antes de que sea reflejada por cualquier sustrato.

Los colores aditivos también se denominan colores luz. Estos son el rojo (red), el verde (green) y el azul(blue) y la combinación de estos tres con su mayor saturación nos da el blanco.

Al agregar o combinar el componente azul y rojo de la luz blanca, se crea el color que se conoce como "magenta". De la misma manera, si se cambia las longitudes de onda del azul y el verde, se crea la sensación que se conoce como "cían" y combinando las longitudes de onda del rojo y el verde, se produce el tono del "amarillo". El "blanco" aparece donde traslapan el rojo, el verde y el azul.

La mezcla de cualquier par de los aditivos primarios siempre producirá otro



COLORES ADITIVOS

COLORES SUSTRATIVOS

color llamado "secundario". Los colores secundarios del proceso aditivo son el cian, el magenta y el amarillo, que son los colores primarios del proceso de color sustractivo y de impresión tradicional.

#### *Proceso de Color Sustractivo (CMY).*

El proceso de color sustractivo está basado en la luz reflejada de un objeto que ha pasado a través de un pigmento o tinte que absorbe o "sustra" algunas de las longitudes de onda, permitiendo que otras sean reflejadas. Los colores primarios sustractivos: cian, magenta y amarillo, se pueden combinar para obtener rojo verde y azul como colores secundarios.

La combinación de los colores sustractivos ideales en cantidades, produce el negro.

El proceso de colores sustractivos es lo que permite ver los tonos en los objetos que nos rodean.

#### Reproducción del Color.

Los escáneres y monitores usan un modelo de color diferente al usado en la imprenta. Los primeros trabajan en RGB, con relación a la luz roja, verde y azul. La imprenta trabaja en CMYK (mejor conocido como selección de color), a base de tintas cian, magenta, amarilla y negra impresas sobre papel blanco. Cuando se diseñan publicaciones, se debe de pensar en las tintas sobre el papel y no por lo observado en el monitor. Consultando al impresor y sabiendo aplicar los conceptos de tonos, se logrará imprimir publicaciones en color que alcancen las expectativas requeridas.

Debido a esto, el diseñador se enfrenta con la reproducción a color a través de un sistema digital. En ocasiones cuando se crean los colores en la computadora hay que tomar en cuenta, que éstos se basen en la luz y no en colores de impresión que pueden variar en el resultado final al momento de imprimir, provocando pérdidas para el diseñador. Es importante conocer el comportamiento del color y saber interpretarlo. Para poder solucionar este problema se cuenta con una herramienta fundamental que es la guía pantone:



## *Guía Pantone.*

Es la guía básica de color que utilizan la mayoría de las personas que se dedican a las artes gráficas para igualar y escoger colores para impresión.

El artista gráfico depende de esta guía para igualar los colores sustractivos o de impresión. Es muy común tener problemas con la igualación del color de los cuatro colores de sustractivos CMYK al color pantone, ya que el sistema sustractivo hace los colores por medio de porcentajes en las cuatro tintas para poder llegar a dar un color requerido a la lista de pantone. En ocasiones es difícil llegar al punto exacto de igualación debido a que el color pantone esta hecho de tintas especiales (no de selección), manipuladas especialmente para la guía, los colores de selección están basados en el cian, magenta, amarillo y negro (CMYK), lo cual hace que existan variaciones entre un color pantone y un color de selección.

Afortunadamente, el diseñador cuenta con la guía pantone de Process que muestra el color directo y al lado el mismo color basado en el color CMYK con los porcentajes que contienen la mayoría de los programas de diseño. Al comparar uno y otro se observa la diferencia y en ocasiones se tiene que recurrir a valores alternativos de la misma guía para llegar al color que requerimos. Para reproducir los colores del papel, se utilizan pigmentos transparentes (tintas para policromía: cian, magenta y amarillo).

El papel tiene un efecto significativo en la reproducción del color. Es decir, refleja la luz que no ha sido absorbida hacia el observador, es así como, una superficie más reflectiva como la de los papeles esmaltados, se puede usar para obtener una gama más amplia de colores, que la que se obtiene con papeles no esmaltados. La superficie rugosa de los papeles no esmaltados produce una difracción de la luz, reduciendo la cantidad de luz que se refleja al observador.

### 3. METODOLOGÍA DE DISEÑO.

Otro aspecto del diseño, el cual lleva a obtener resultados eficientes, es el uso de una metodología básica que nos ayude a organizar y a definir las necesidades del proyecto para que éste tenga una planeación en todos los sentidos.

Aunque en la actualidad los tiempos de entrega son muy comprometidos, debe hacerse un análisis de las características que engloba el producto a diseñar o por lo menos un estudio elemental de éste. Entre los aspectos que pueden llevar al éxito o al fracaso de un diseño están: las necesidades del cliente, los aspectos tecnológicos y el sistema de impresión, ya que son conceptos que guardan una relación con la calidad total del trabajo. Por esta razón, una metodología, sea extensa o básica, facilitará el desempeño del diseñador gráfico.

#### Metodología a seguir:

##### 1. Enunciación del problema.

- Definición exacta
- Análisis de las necesidades cliente - usuario
- A quién va dirigido
- Objetivos

##### 2. Investigación de aspectos funcionales

- Descripción del producto
- Estudio del producto
- Comprobar las formas existentes
- Análisis de las formas existentes

##### 3. Límites

- Tiempo de entrega para el cliente o impresor
- Tiempo de duración del producto o campaña
- Situación o factores económicos
- Reglas y prohibiciones de particulares

- Exigencias del mercado o usuario

4. Posibilidades tecnológicas

- Equipo de cómputo
- Uso de materiales
- Sistema de impresión o realización

5. Fusión óptima de todos los componentes

- Forma global del objeto para realizar un plan concreto de diseño

6. Proyectos o modelos

- Primeras imágenes
- Bocetos
- Análisis y resolución de una idea
- Determinar la mejor propuesta
- Boceto terminado
- 1ra presentación, optimización
- 2da presentación, lo más cercano a la impresión final ya sea en impresión láser, a color o prueba 3M o Iris para la autorización del diseño terminado y poder imprimirse

7. Postproducción e impresión

- Elaboración de originales digitales
- Preparación de archivos para salida directa de los negativos
- Prueba final de negativos, Color Art, Cromalín o Matchprint para la autorización de la impresión, según el sistema de impresión
- Impresión
- Supervisión

## Perfil del Diseñador Gráfico en el Área Laboral.

En el campo laboral existen diferentes categorías o cargos con una finalidad específica: Director general, ejecutivos de cuenta, de tráfico, creativos o diseñadores gráficos, correctores de estilo y otros relacionados con esta área.

Cada una de estas personas tienen una labor en relación con el desarrollo de un proyecto de diseño; por ejemplo, el ejecutivo de cuenta es el encargado de contactar con los clientes y transmitir sus requerimientos al equipo de trabajo; los correctores de estilo son las personas que se encargan de revisar minuciosamente lo referente a estilo y ortografía; los ejecutivos de tráfico se encargan de conseguir proveedores que solucionen las necesidades de la compañía, en este caso impresores y servicios de pre prensa principalmente.

El cargo de diseñador gráfico es el que más interesa destacar, el cual tiene la responsabilidad de inventar ideas, crear imágenes gráficas y preparar de manera correcta los archivos digitales que realiza para los procesos de pre prensa. El diseñador está relacionado con todo el equipo humano de trabajo, ya que de él parte la idea primordial de un diseño. Es por eso, que éste es el encargado en gran medida del proyecto gráfico tratando de evitar errores en los archivos y por consiguiente en la impresión.

Todo este equipo se ayuda para satisfacer de forma óptima el desarrollo de un proyecto. Es importante saber que el diseñador en muchos casos se encuentra solo para resolver o preparar lo referente al diseño digital y las demás personas sólo ayudan a evaluar la idea gráfica en el resultado final. El diseñador es el creador y es la persona más indicada para analizar su trabajo y buscar soluciones y técnicas que le ayuden a obtener siempre los mejores resultados.

## CAPITULO 2

### PREPrensa DIGITAL

#### DEFINICIÓN

Se puede definir como pre prensa digital a una serie de procesos o de servicios basados principalmente en sistemas digitales para las artes gráficas, que ayuden tanto al diseñador como a todas las personas involucradas en la producción y desarrollo del proyecto. Su finalidad es incrementar la calidad y reducir los tiempos de entrega. Por citar un ejemplo, estos procesos digitales son: digitalizaciones de alta resolución, negativos directos por computadora, impresiones a color para autorización, pruebas de color, imposición electrónica, impresión digital etc., estos servicios varían dependiendo del equipo tecnológico que el lugar de pre prensa disponga.

Pre prensa también se conoce como: "DTP o edición de escritorio (Desk Top Publishing en inglés) es una técnica que comprende equipos electrónicos y de cómputo (hardware) así como programas (software) para desarrollar con eficiencia y calidad todos los pasos inherentes a la pre prensa de una publicación desde el diseño hasta la obtención de películas finales para pre prensa."<sup>6</sup>

Conforme se va tomando experiencia en el área laboral, se manejan diversos requerimientos que van más allá del trabajo de diseño. La relación entre el diseñador y el lugar de pre prensa, en cuestión de conocimientos deben ser muy claros y específicos para evitar contratiempos.

Hoy en día es el artista gráfico es el que se encarga de preparar su diseño para los servicios de pre prensa y por consiguiente es el responsable de un buen resultado.

En este capítulo hablaré de los procesos más comunes en relación con el diseño por computadora y su integración con los servicios de pre prensa y que son importantes de conocer.

El primer punto a explicar es la resolución en relación con los procesos de pre prensa e impresión.

6. "¿Qué es DTP?", *Revista Pre prensa Creativa*, Num. 1, B&M Diseñadores de Medios S. A. de C.V., pág. 34, 1994.

## 1. RESOLUCIÓN Y LINEAJE EN LA PREPrensa DIGITAL.

### Resolución.

La resolución es la cantidad de puntos o líneas por centímetro cuadrado o pulgada cuadrada en una imagen o impresión, por esta razón la resolución es la que determina la calidad en cuestión de detalle y definición de una imagen.

### *Resolución de Pantalla.*

La resolución de pantalla se puede definir como un patrón de puntos llamados píxeles (elemento más pequeño visible en una pantalla) en una área determinada, que dependiendo de la cantidad de éstos dan una calidad específica. Hablar de resolución de pantalla es hablar de imágenes digitalizadas.

### *Imágenes Digitalizadas.*

Las imágenes digitalizadas son transparencias o materiales físicos que son transportados de manera digital a una computadora por medio de un escáner. Estas imágenes regularmente se digitalizan al doble de resolución que el sistema de impresión requiera. Esto para no perder calidad y por otro lado, no manejar archivos de gran tamaño que atracen el flujo del trabajo.

Las imágenes digitalizadas se determinan en base a su tamaño y resolución por medio de centímetros y DPI.

### *DPI*

(Dots Per Inch) Puntos por pulgada. Es el concepto para determinar la resolución de una imagen o impresión en los procesos de diseño y pre prensa digital.

## *Lineaje.*

El lineaje es el número de filas por unidad de longitud usados en un tramado. Se mide en líneas por pulgada (LPI).

El lineaje determina la calidad de la impresión. Si el papel es bueno, así como la maquinaria, pueden manejarse lineajes de 150 LPI en el caso del offset; si se va imprimir en serigrafía o periódico, entonces es mejor usar un lineaje bajo como 60 ó 80 LPI.

DPI y LPI son los dos conceptos más utilizados en relación a la manera de digitalizar una imagen pensando en un sistema de impresión.

Como ya se mencionó, existen diferentes formas para digitalizar opacos o transparencias y mandar la resolución de los negativos para hacer selecciones de color. Si se siguen algunos parámetros, dependiendo del tipo de salida a la que se tiene acceso, es posible tener una base para saber solucionar de manera eficiente la necesidad del trabajo a realizar. Debido a las características del tipo de impresora (una impresora láser de 300 nunca podrá sacar una impresión con la calidad offset que utiliza negativos), el tiempo de impresión será mucho más largo y se corre el riesgo de que no soporte la memoria la imagen a imprimir. Es decir, se tiene que tomar en cuenta como se va a escanear y para qué se usa la imagen, ya sea para boceto o negativos de impresión.

Estos parámetros tienen que ver directamente con el lineaje, dependiendo en gran medida del método de impresión, del tipo de papel que se use y la calidad que se quiera otorgar al producto final.

En la actualidad, lo más utilizado es escanear las imágenes al doble del lineaje en la impresión. Por las características de cada sistema, las tramas son distintas, la serigrafía requiere pantallas abiertas con puntos visiblemente separados para que no exista emplazamiento. El offset de excelente calidad requiere una resolución casi fotográfica, aquí la pantalla es muy cerrada, imperceptible al ojo, lo cual da como resultado que la impresión tenga mayor definición y calidad. Por otro lado, también existe el rotograbado y la flexografía; en el primero se requieren negativos con tramas especiales tipo rombo para el grabado de los cilindros que utiliza este sistema, y el segundo trabaja con plastas que se traspasan a plásticos especiales. Éstos dos sistemas de impresión regularmente son para empaques

flexibles.

### Sistemas de Impresión Tradicional, su Lineaje y La Resolución de sus Imágenes Digitalizadas.

Sistema de Impresión	Lineaje de Impresión	Resolución de Escaneo
Periódico	65-80 lpi	120-150 dpi
Serigrafía	60 lpi	120 dpi
Rotativa	110-133 lpi	200-250 dpi
Offset mediana calidad	133 lpi	250 dpi
Offset buena calidad	150 lpi	300 dpi
Offset excelente calidad	200 lpi	350-400 dpi

### Impresoras en Relación al Escaneo de la Imagen.

Tipo de Impresora	Resolución de Escaneo
Láser de 300 dpi	72 dpi
Láser de 600 dpi	150 dpi
Láser de 1200 dpi	200 dpi
Color de inyección de tinta	100 dpi
Color de tono continuo	150 dpi
Filmadora de negativos	100-300 dpi

Antes de pasar al siguiente punto, existen dos conceptos importantes, el Atrape (Trapping) y la Sobreimpresión (Overprint) que se utilizan para los negativos de impresión, ya sea CMYK o colores directos.



### *Atrape (Trapping).*

El atrape se refiere al ensanchamiento entre colores adyacentes para compensar una posible deficiencia en el registro, cualquier movimiento indeseado de la hoja durante la impresión, ocasionará que se vea un espacio en blanco en el lugar donde los colores deben empalmarse.

### *Sobreimpresión (Overprint).*

La sobreimpresión tiene la función de que el color asignado con este comando caiga encima de los colores adyacentes sin hacer un calado en estos. La sobreimpresión en una selección de color principalmente se le asigna a los elementos y textos en color negro para evitar problemas de registro en el proceso de impresión.

## 2. PROCESO DE SEPARACIÓN Y SELECCIÓN DE COLOR.

Los negativos son los elementos básicos que necesita el impresor para poder imprimir el trabajo. El diseñador, al preparar su trabajo para negativos por computadora se encuentra con dos procesos básicos: la separación de color y la selección de color.

Los negativos directos por computadora son interpretados por un RIP (Procesadores de imágenes de trama Post Script), estos procesadores de imágenes convierten archivos PostScript de la computadora en archivos de tramas y transforman archivos de tonos continuos CMYK en medios tonos para cada color; esta información a la vez se envía a fotocomponedoras, que es una máquina donde recibe la información del RIP que a través de un láser expone la información a una película traduciéndola en negativos y/o positivos para impresión.

El *lenguaje PostScript* es un lenguaje de programación conocido como descripción de página y se emplea en programas para diseño gráfico de alta resolución. Este lenguaje tiene la capacidad de describir todos los elementos de cualquier documento, incluyendo texto, gráficos e imágenes digitalizadas para

diferentes sistemas de salida, ya sea impresoras o fotocomponedoras; además es el estándar para la impresión de negativos directos por computadora para cualquier filmadora. Un dispositivo de salida PostScript incorpora un intérprete PostScript, el cual es un programa residente en la tarjeta controladora de la impresora que recibe la información sobre la descripción de la página en este lenguaje, enviada por la aplicación y transferida en patrones de puntos a la impresora o en píxeles a la pantalla.

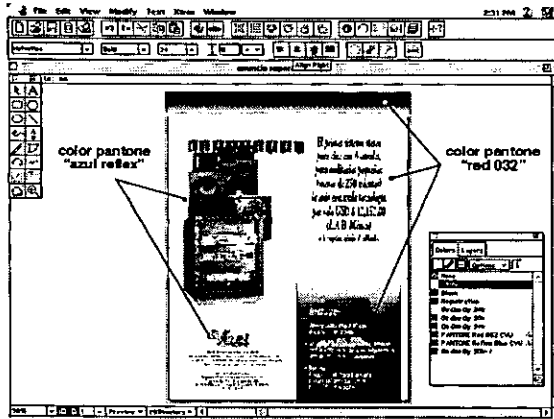
### Proceso de Separación de Color.

El proceso de separación de color en las artes gráficas consiste en dividir los colores de un archivo por medio de tintas directas para cada negativo.

Aquí, el diseño digital se prepara con colores Spot o directos. Ésto se usa principalmente para impresos de dos ó tres tintas (puede ser de cuatro o más pero en este caso se recomienda usar el proceso de selección de color). Este proceso es requerido particularmente cuando se determinan colores institucionales o específicos con una guía pantone y de aquí el impresor tiene una base real para igualar el color. En el caso del proceso de selección, igualar pantones en ocasiones causa demasiados problemas y retrasos.

Los colores directos son tintas premezcladas que dan un color fijo, un ejemplo de ello son los colores institucionales, las tintas especiales o barnices. En la mayoría de los colores directos no existe un equivalente exacto en selección de color; este es un error común al usar colores directos que posteriormente pasan por la selección de color en donde se obtiene un tono diferente.

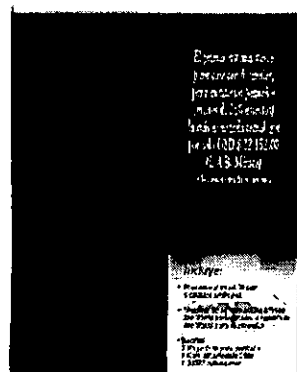
En el ejemplo vemos que se prepara el diseño con base en dos tintas, el azul reflex y el rojo 032, al ser procesados en una filmadora da como resultado un negativo para cada color y el impresor se encarga únicamente de preparar los colores de acuerdo con la guía pantone.



NEGATIVO  
AZUL REFLEX

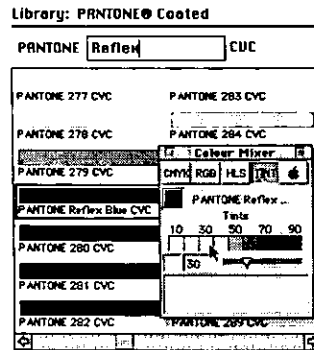


NEGATIVO  
RED 032



## Paleta de Colores Directos (Pantones).

La paleta indica el color directo, en este caso un pantone es escogido para ser interpretado por una filmadora de negativos y ésta le asigna el valor en un negativo.

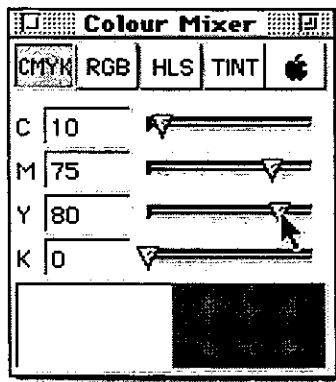


## Proceso de Selección de Color

El proceso de selección de color consiste en separar los colores en negativos o positivos de cuatrocomía, es decir, un negativo para cada color sustractivo con su trama e inclinación correspondiente, cian, magenta, amarillo y negro para que al conjuntarse muestren la gama de color descritos en la imagen digitalizada o el diseño realizado. Para ello es importante que la digitalización esté en el modo CMYK en formato TIF o EPS y en el caso del diseño digital, todos los colores estén de igual manera.

La selección de color reproduce un gran número de colores a partir de tramados en CMYK. Cuando una publicación requiere más de cuatro colores o fotografías a color, conviene usar la selección. Sin embargo, no reproduce todos los colores, por ejemplo, el azul reflejo de la guía pantone no tiene un equivalente en selección de color; se debe decidir entre usarlo como una tinta directa adicional o buscar un aproximado en CMYK.

Hay varias formas de utilizar las computadoras para la selección de color. Asimismo, depende del equipo que tengamos, el tiempo y el dinero que deseamos invertir y hasta que punto queremos controlar el proceso. Existen tres maneras para la preparación de archivos de selección de color:



1. *Al digitalizar imágenes de alta resolución en forma tradicional tomando como base el original mecánico.*

En este proceso se mandan a escanear las imágenes de forma tradicional tomando la medida de acuerdo al original mecánico. La persona encargada de armar los negativos para impresión, llamado regularmente formador, se encarga de armar cada negativo con su inclinación correspondiente de color CMYK. El formador tiene la responsabilidad de armar los negativos según el original mecánico, seleccionando según el color la inclinación del negativo.

2. *Al colocar imágenes digitalizadas de baja resolución para posicionar solamente en el diseño.*

Aquí, se crean las ilustraciones lineales, los gráficos, el diseño de las páginas en la computadora, utilizando fotos digitalizadas de baja resolución para posición solamente. Luego se mandan los archivos a un buró de pre prensa, donde estas imágenes digitalizadas en baja resolución se sustituyen por imágenes en alta resolución. El buró de pre prensa asume la responsabilidad para las selecciones de color, este proceso es ideal para diseñadores que comienzan a realizar trabajos de diseño por computadora y que no cuentan con el equipo necesario para soportar archivos de gran tamaño.

3. *Al posicionar imágenes digitalizadas de alta resolución en el diseño.*

Este proceso consiste en trabajar directamente en la computadora todos los elementos de diseño, con la calidad final para sacar directamente los negativos de selección de color que necesita el impresor. En la actualidad, es muy usual que todo diseñador gráfico tenga que enfrentarse a estos procesos y si se tiene el conocimiento del color y la manera correcta de preparar su diseño en la computadora, el resultado final siempre será el esperado.

Adentrándonos de manera más detallada a este último punto para la selección de color por computadora podemos hacer la siguiente sinopsis:

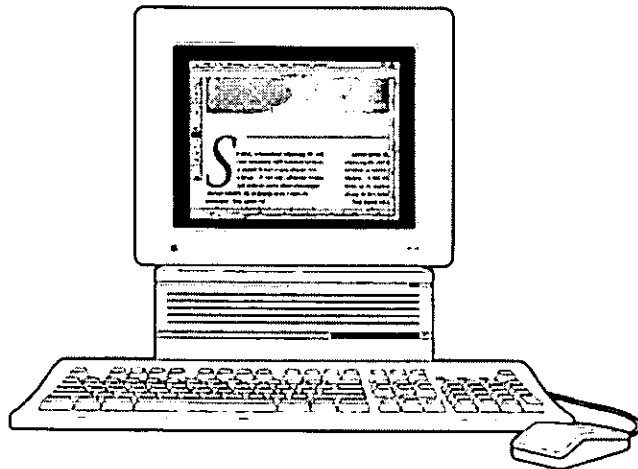
a) Digitalización o captura.

El primer paso en el proceso de selección de color es la digitalización de la fotografía impresa, ilustración, transparencia o negativo. El escáner divide la imagen en millones de pequeños cuadros y asigna a cada uno un valor numérico que mide la cantidad de luz roja, verde y azul (RGB).

La información RGB asignada por el escáner se cambia al modo CMYK (cian, magenta, amarillo y negro). Se guarda en formato EPS o TIFF para ser colocadas en otras aplicaciones.

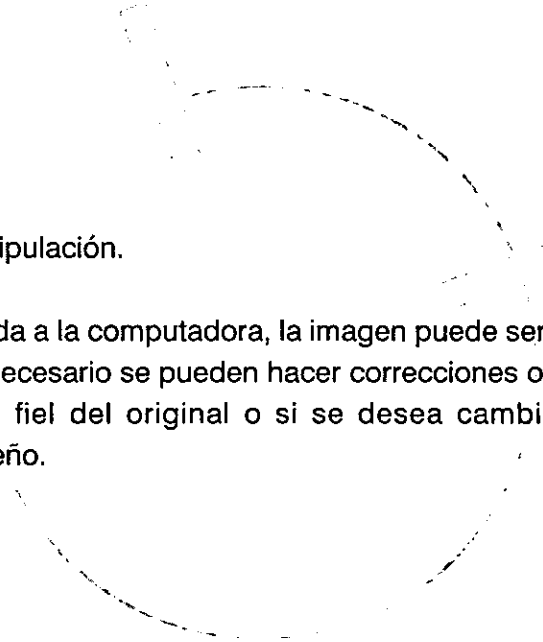


La imagen se digitaliza a 300 DPI para una impresión en offset de 133 o 150 LPI.



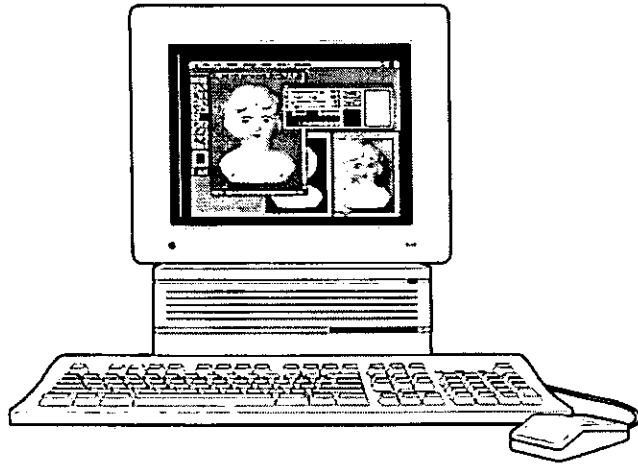
b) Edición o manipulación.

Una vez transferida a la computadora, la imagen puede ser mostrada en el monitor, lo cual, si es necesario se pueden hacer correcciones o modificaciones para la reproducción fiel del original o si se desea cambiarla según los requerimientos del diseño.



### c) Composición de la página.

Mediante el uso de un software para el diseño de página, las imágenes digitalizadas se pueden combinar con gráficos lineales y textos para su incorporación en el diseño, aquí depende mucho de la cantidad de páginas que son y del equipo computacional que se tenga. Si es una revista con un gran número de páginas, tendremos que determinar si es factible usar este proceso o sustituirlo por el de posición de imágenes en baja. Considerando que si se tiene la experiencia suficiente para armar todos los elementos en alta resolución en el diseño, se eliminan posibles confusiones y errores con el operador de pre prensa.

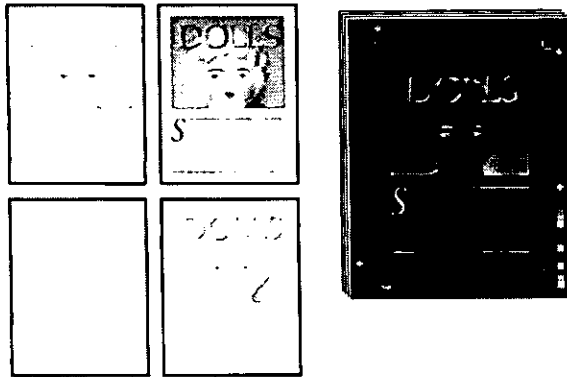


### d) Creación de pruebas impresas para correcciones de página.

Antes de pasar a los negativos, se realiza una serie de pruebas impresas para corrección y autorización. Por ejemplo, a través de una impresora de inyección, de sublimación de tinta o una impresora láser a colores. Aunque la calidad de alguna de estas impresoras a color se aproxima a la calidad de fotografías, éstas ofrecen solamente una reproducción en papel del archivo en RGB y no una prueba de puntos en CMYK. Para crear una prueba de medios tonos, se necesitan usar los mismos negativos de la película CMYK que se utilizan para crear las placas de imprenta.



e) Procesamiento de la imagen e impresión de la película.



Después de ser autorizado el diseño de la página se manda a un procesador de imágenes de trama (RIP - Procesador de imágenes PostScript), el cual convierte la imagen en cuatro imágenes de medios tonos CMYK. Las letras tipográficas y los gráficos lineales se convierten de su estado delineado a imágenes de trama de alta resolución, que corresponde a los valores de color que se establecieron en el computador. La fotocomponedora lee las imágenes de medios tonos y expone la película con un láser para que posteriormente ésta se revele con productos químicos.

f) Creación de pruebas de color partiendo de los negativos.

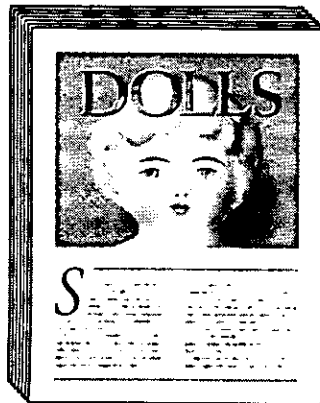
La creación de pruebas de película es el paso crítico que nos permite evitar sorpresas desagradables en la impresión final. Ya que esta prueba reproduce exactamente el contenido de color de los negativos (CMYK). Existen varios sistemas para realizar pruebas de color dependiendo de la marca y el proveedor:

Están los métodos por adherencia de polvos similares a los colores sustractivos, los cuales se adhieren al acetato dependiendo de la exposición y la cantidad de puntos que tenga la imagen. Como el Cromaline y el Match Print.

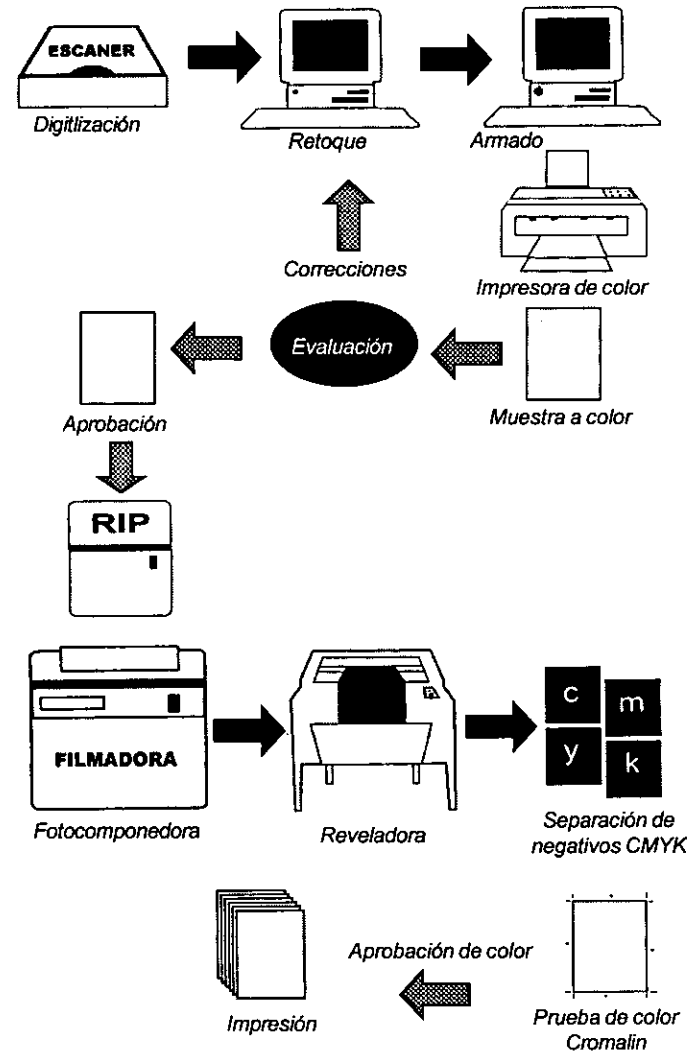
También se encuentra el proceso de laminado que funciona por medio de películas translúcidas, éstas son expuestas con su negativo correspondiente de cada color a la luz y son reveladas en máquinas especiales; estas películas ya reveladas se integran una encima de otra para formar la imagen a todo color. En este caso tenemos la prueba de Color Art.

Al término de este proceso y corrigiendo cualquier error o ajuste, se mandan los negativos y la prueba de color para seguir el curso tradicional de impresión.

Las láminas de impresión se colocan sobre un marco de contacto para exponer las placas fotosensibles; las placas se revelan, después se cuelgan en la prensa, se ponen en el registro de las imágenes, se imprimen pliegos de arreglo y se hacen ajustes. Cuando todo empareja bien con la prueba de color se empieza el tiraje de la impresión. Una vez terminada ésta, los pliegos se doblan y se hacen los acabados: encuadernación, dobles, refines, engrapados, empacado, etc.



# FLUJO DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE COLOR





### 3. IMPOSICIÓN ELECTRÓNICA.

Al finalizar el proceso de diseño de las páginas en el caso de una revista, libro, folleto etc., es necesario realizar el montaje manual en función del tipo de máquina y el tamaño de papel en el cual se imprimirá el trabajo. La imposición electrónica simplifica el montaje por medio de programas que optimizan y agilizan la compaginación y elaboración del armado de las páginas en un pliego para impresión.

Estos programas pueden recibir archivos encapsulados (EPS) de diversas aplicaciones de pre prensa, archivos PostScript para impresión, y otros que pueden ser enviados desde diferentes estaciones de trabajo a cualquier plataforma ya sea Windows o Macintosh. Una vez realizado el montaje electrónico, los archivos pueden enviarse a un dispositivo de salida, conservando las características particulares del archivo, esto sustituye en parte el trabajo del formador con la mejora en tiempos y menos posibilidades de errores.

Es posible visualizar el plegado del papel en la pantalla de la estación de trabajo, incluso de páginas en color. El operador puede utilizar las plantillas que trae el programa para los diferentes plegados o se pueden crear de acuerdo con la máquina en la que se va a realizar la impresión.

Las guías de registro, plegado y corte, son colocadas automáticamente por el programa, que además permite adicionar las guías especiales.

Una vez definida la cantidad de pliegos (tiro y retiro) se procede a imprimir utilizando los PPD (Descripción PostScript de la Impresora) del dispositivo de salida. En esta rama podemos encontrar las siguientes aplicaciones: Inposition 2.0, Inprinta, Impose de Barco Graphics, Brisque Impose de Scitex etc.

### 4. IMPRESIÓN DIGITAL.

Las impresoras o prensas digitales a color son dispositivos de salida para tirajes cortos, con calidad offset sin necesidad de negativos.

Una peculiaridad importante de las prensas digitales, que las diferencia claramente de las prensas tradicionales, es el hecho de que la página al ser impresa

es almacenada en forma digital, mientras que en las prensas tradicionales la página es almacenada en forma de copia física (una plancha o cilindro de imagen).

Las prensas digitales en el mercado de hoy en día, están basadas principalmente en la electrofotografía. Esta tecnología se fundamenta en la aplicación de procesos ópticos, por ejemplo un haz de luz láser, para crear imágenes latentes sobre una superficie fotoconductiva. La superficie cargada toma la tinta, por ejemplo el toner de polvo de la unidad entintadora. Después de terminar la impresión se efectúa un proceso de limpieza, para construir una imagen nueva otra vez. El toner es fundido sobre el papel con color y presión.

El tipo de material para la impresión digital es muy diverso; pueden ser folletos comerciales, volantes, hojas informativas, manuales, libros de texto, formularios, ilustraciones, catálogos, carteles, resúmenes de presentaciones, por mencionar sólo algunos; siempre y cuando estos sean tirajes cortos debido a que éste material es más costoso en relación al offset.

Las prensas digitales disponibles hoy en el mercado no igualan la velocidad de las prensas offset. Es cierto, que una velocidad de impresión podría aumentar el rango del tamaño del tiraje, dentro del cual las prensas digitales pueden competir en costos por impresión con las máquinas offset convencionales; por lo tanto una velocidad de impresión mayor, sigue siendo un desafío para los diseñadores de las prensas digitales.

La impresión digital es una alternativa para el diseñador que requiere una impresión rápida tipo offset sin requerir de negativos, sabiendo que esta impresión es para tirajes cortos y con tamaños de papel ya establecidos como carta, oficio, tabloide, etc.

## 5. ERRORES MÁS COMUNES EN PREPrensa.

1. Cuando una imagen digitalizada se envía en modo RGB y no en CMYK ocasiona que los negativos solamente tengan trabajo en la placa del negro, perjudicando el color en la impresión.

2. Cuando las fuentes no se mandan junto con el archivo al buró de preprensa, ocasiona tardanza en fluido del trabajo y posibles cambios de tipografía por las diferentes marcas de las fuentes.

Existen dos tipos de fuentes, principalmente las de tipo True Type que son individuales y las de tipo PostScript, éstas últimas siempre se componen por fuentes de pantalla y su complementaria fuente de impresión.

Para corregir este problema se debe revisar qué fuentes existen en nuestro archivo y copiar las fuentes de pantalla y las de impresión. Entre menos fuentes se utilicen en el documento corremos menos riesgos de error.

3. Cuando falta una imagen o un archivo que utiliza el documento a trabajar, puede corregirse revisando minuciosamente los link o imágenes usadas en el programa para que no falte nada.

4. Cuando los colores no están bien editados para el proceso de impresión que se requiera, en la selección de color todos los colores deben tener la opción de CMYK y cuando sea separación de color, deben estar como Spot o tinta directa. Cuando no se sigue esta forma de edición para los colores, ocasiona errores en los negativos, debido a que salen placas de más o se omite algún color del diseño.

5. Cuando se guarda una foto digitalizada en otro formato que no sea TIFF o EPS, provoca que no salga la selección en los negativos.

6. Otro error es cuando mandan imágenes en baja resolución (menor de 100 DPI), lo cual repercute para que la imagen tenga mala calidad en una impresión offset. Para bocetos es recomendable digitalizar a 72 DPI. También ocasiona problemas escanear las imágenes a una resolución mayor a 300 DPI, ya que provoca que los archivos sean de gran tamaño en la memoria de almacenamiento y por consiguiente son difíciles de procesar.

7. Cuando se activa la opción de overprint en una tinta que no sea el negro, en el caso del proceso de selección de color, provoca errores que modifican los

■ colores seleccionados. Existe el comando de overprint (encimamiento de la tinta sin calar las otras) muy utilizado para el color negro, únicamente, facilitando el registro para el impresor.

8. En algunos casos, los discos de almacenamiento principalmente los de 3.5 tienen errores que dañan los archivos. Por ello, es importante conservar nuestros trabajos en la computadora o en otro medio de almacenamiento más seguro como ZIP, JAZ o un disco duro externo.

9. Otro que es muy común, es cuando se quieren realizar negativos directos de un programa que no sirve para esta función como Word, Power Point, Claris, Excel etc.

10. En el caso de Corel Draw, existen problemas en relación de algunos efectos del programa. Las versiones más nuevas poseen instrucciones complejas como texturas y filtros que ocasionan problemas en la separación o selección de color. Una manera para resolver este problema es realizar el diseño utilizando lo menos posible estas texturas y efectos-especiales del programa, la otra es contactar con un servicio de pre prensa que tenga una salida directa en plataforma PC.

### CONCEPTOS BÁSICOS PARA DISEÑO Y PREPrensa DIGITAL

En la actualidad existen diferentes sistemas computacionales para elaborar el diseño gráfico y pre prensa; esto se determina de acuerdo con las necesidades que tiene el cliente y el lugar donde se procesa el trabajo. Por ejemplo, tenemos la plataforma PC que es utilizada por casi cualquier persona y abarca muchas ramas en sus aplicaciones y la plataforma Macintosh, la cuál se enfoca en gran medida al diseño gráfico y multimedia que explicaremos más adelante.

Existen otras plataformas más especializadas como son UNIX y Silicon Graphics. Las computadoras UNIX funcionan con base en un sistema operativo multitareas, es decir, es un sistema que se instala en diferentes plataformas para que exista mayor compatibilidad en los trabajos. UNIX es bastante eficiente y se caracteriza por ser un sistema bastante seguro, en donde es esporádico que ocurran problemas o errores en sus aplicaciones; además, es multiusuario ya que se puede usar al mismo tiempo una aplicación, un archivo, un CPU, por más de un usuario. Para el área de diseño gráfico es poco utilizada.

Las computadoras Silicon Graphics, están especialmente diseñadas para desarrollar proyectos de multimedia, vídeo, cine y retoque fotográfico más especializado, estas computadoras son de gran potencia y por lo mismo su costo es elevado.

#### 1. CARACTERÍSTICAS DE UNA COMPUTADORA.

La computadora es una herramienta que tiene la función de resolver necesidades específicas para diferentes áreas, simplificando las tareas y tiempos de procesos dependiendo del tipo de proyecto a realizar. Para poder entender su funcionamiento se divide en dos grandes partes: el hardware y el software.

## Hardware.

El Hardware es todo lo relacionado físicamente en una computadora. Aquí se encuentra el CPU (Unidad Central de Procesamiento) que a la vez cuenta con periféricos de entrada y salida. Los periféricos de entrada son aquellas partes que introducen información al CPU como el teclado, el ratón, las tabletas digitalizadoras, escáneres, etc.; los periféricos de salida son partes o equipos que traducen la información a fuentes externas como impresoras, filmadoras, ploters, proyectores etcétera.

## Software.

El Software es todo lo relacionado con programas y aplicaciones que utiliza la computadora. Los programas son paquetes de trabajo que cuentan con comandos y funciones que el diseñador utiliza como herramienta para resolver un trabajo de diseño. Asimismo, se debe conocer el tipo de memoria utilizada para optimizar el uso del software.

## Memoria.

La memoria se clasifica de tres maneras:

Memoria ROM

Memoria RAM

Memoria de Almacenamiento.

La memoria ROM (sólo de lectura) no se puede manipular, ésta se encuentra de manera interna para que trabajen correctamente las partes de la computadora.

La memoria RAM (memoria de acceso aleatorio) es la que está activa en la computadora y con la que trabajamos para procesar la información, entre mayor memoria RAM tengamos, más eficiente será el manejo de todas las aplicaciones.

La memoria de almacenamiento es la que se usa para guardar y transportar datos. Ésta se mide en unidades llamadas bit y se van creando unidades de nomenclatura de mayor grado. Por ejemplo, 8 bit equivale a un byte, 1024 bytes

es un kilobyte, 1024 kilobytes es un megabyte y 1024 megabytes es un gigabyte. Esta memoria también determina la paleta de colores que se emplean en los monitores:

1 bit = 2 colores

2 bit = 4 colores

3 bit = 9 colores

4 bit = 16 colores

5 bit = 32 colores

6 bit = 64 colores

7 bit = 128 colores

8 bit = 256 colores

16 bit = 32,768 colores

24 bit = 16,777, 216 colores

Cuando se tiene una aplicación de 24 bit podemos tener un rango de color de 16.7 millones de colores por pixel, por consiguiente el color será mejor en relación con el original. Un pixel es el elemento más pequeño que un monitor puede desplegar y a través de éste se mide la resolución de las imágenes.

Otro factor que incrementa la velocidad de la computadora es su procesador (velocidad de reloj) y se mide en megahertz-(Mhz).

En lo que respecta a nuestra labor como diseñadores, explicaré las plataformas que tienen mayor alcance para el desarrollo de un proyecto gráfico en sistemas digitales relacionados con los procesos de pre prensa:

- PC con ambiente Windows
- Macintosh

## 2. COMPUTADORAS PC CON AMBIENTE WINDOWS.

PC es el término para todas las computadoras personales y en este caso compatible con el ambiente Windows.

Windows es un sistema operativo que se basa en íconos y ventanas que tienen parámetros ya establecidos. Anteriormente, el sistema más común era el sistema MS DOS que funciona por medio de instrucciones y comandos (copy, md, rd, del, move, etc.), los cuales son importantes aprender para poder trabajar en este sistema operativo.

Dentro del diseño gráfico por computadora podemos encontrar muchos

■ enfoques en cuanto al rendimiento de una PC. Lo cierto es, que con base en la experiencia y conocimiento del equipo computacional que se tenga, podemos saber si una computadora PC va a solucionar o a poder realizar cualquier proyecto de diseño que se presente.

Las computadoras PC con ambiente Windows, son en el área de diseño más complejas y menos requeridas para los servicios de pre prensa; debido a la dificultad de transferencia de los archivos en aplicaciones de diseño y algunos problemas para su salida directa a una filmadora; ya que no en todos los lugares realizan este tipo de proceso para PC. En algunos casos, se tienen que exportar y convertir en archivos compatibles para Macintosh.

A pesar de ello, esto no nos limita para poder trabajar en esta plataforma satisfactoriamente; puesto que existen formas para buscar el camino correcto y realizar un trabajo de diseño, desde el boceto hasta la salida a negativos; siempre y cuando se tengan los elementos teóricos y tecnológicos necesarios para poder hacerlo, como programas actuales, periféricos y conocimiento de archivos compatibles con pre prensa.

Page Maker y Corel Draw son los dos programas más utilizados para diseño con relación a los procesos de pre prensa digital que debemos saber aprovechar para resolver algún proyecto.

En el ramo del diseño gráfico la eficiencia de la PC es limitada, debido a que en algunas programas, específicamente en el caso de Corel Draw, tiene problemas con alguno de sus filtros y texturas. La solución a este problema se encuentra en buscar un lugar de pre prensa que pueda procesar estos archivos; además si es necesario, se debe exportar estos filtros o texturas en formatos AI o TIFF para poder ser trabajados.

La gran variedad de software que existe, la versatilidad que hay en una PC tanto para estudiantes, contadores, publicistas, conferencistas, y en general todas las áreas profesionales, hace que la plataforma PC sea sólida y este en constante crecimiento tecnológico.



### 3. COMPUTADORAS MACINTOSH.

Las computadoras Macintosh están enfocadas principalmente al área de diseño con relación a la pre prensa digital. Estas computadoras trabajan con un sistema operativo basado en íconos y ventanas desplegadas fáciles de usar.

La diferencia más notoria con una computadora PC, es que las aplicaciones y periféricos que se usan en Macintosh están creados especialmente para los procesos de diseño y pre prensa que se requieren. Por consiguiente, tendremos mejores resultados para realizar proyectos pensando en los procesos digitales para diseño gráfico. Por esta razón, hablaremos acerca de esta plataforma.

Hay tres maneras para agrupar los equipos Macintosh: compactos, modulares y portátiles.

#### Compactos.

Estos modelos Macintosh cuentan con un sistema integral que permite tener un buen rendimiento y funcionalidad. En un solo sistema se incorpora el CPU, el monitor, la unidad interna de disco flexible, la unidad de disco duro, los puertos y la capacidad de conexión de red. Este tipo de computadoras son accesibles para la mayoría de los diseñadores, debido a que son herramientas que cuentan con características necesarias para realizar un proyecto de diseño, como son memoria, capacidad de disco duro, conectividad de periféricos, etc. Se pueden clasificar también como computadoras personales.

#### Modulares.

Con los modelos modulares se ofrece una amplia variedad de elecciones de sistema y altos niveles de rendimiento, compatibilidad y expansión en todos los sentidos, por lo mismo son más veloces y eficientes; principalmente se utilizan en lugares de pre prensa que requieren computadoras de gran capacidad.

## Portátiles.

Los sistemas portátiles combinan las características de la Macintosh compacta, pero con la flexibilidad de ser más pequeña y ligera. Estas unidades tienen capacidad para manejo de gráficos y soporte de red integrado. Se pueden adicionar otros accesorios como fax, módem interno y tarjeta de memoria RAM, o conectar monitores más grandes. Estos sistemas son ideales para personas que viajan constantemente.

Se puede considerar que la plataforma Macintosh tiene más ventajas y posibilidades con relación a la PC, por la simple razón que está enfocada para el área de diseño y pre prensa. Los rendimientos de flujo de trabajo son constantes, ya que las computadoras Macintosh son el pilar para los servicios de pre prensa digital.

## 4. PROGRAMAS PARA DISEÑO Y PREPrensa DIGITAL.

Existen tres grupos de programas los cuales podemos clasificar y utilizar en el área de diseño gráfico por computadora y pre prensa. Cada uno de éstos cuenta con características particulares que al conjuntarse logran óptimos resultados en un trabajo de diseño digital, dependiendo de las necesidades requeridas por este, ya sea una revista o simplemente un logotipo; por eso es importante conocerlos para que podamos usarlos en cada aplicación.

- a) Programas de Vectores
- b) Programas de Bitmap
- c) Programas de Diseño Editorial

- a) Programas de Vectores.

Los programas de vectores, también llamados de dibujo, describen las imágenes internamente en términos matemáticos. Por lo mismo estos archivos ocupan poca memoria. Tienen herramientas y comandos ya establecidos

gráficamente que realizan alguna función específica; estos programas sirven para trazar logotipos, ilustraciones por medio de líneas, rellenos planos o degradados, crear diseños libres tomando en cuenta las características de cada programa y considerando que sólo es una forma que ayuda a la creatividad del diseñador.

Regularmente, los trabajos realizados en programas de vectores se exportan a otras aplicaciones, dependiendo de la complejidad del diseño. Los archivos de estos programas son fáciles de transportar o manipular y a la vez se pueden modificar de tamaño sin afectar la calidad del dibujo. Los programas más usados son: Illustrator, Free Hand y Corel Draw.

También se utilizan para hacer trabajos editoriales, pero no son recomendables ya que no cuentan con la exactitud en el manejo de texto.

#### b) Programas de Bitmap.

Este tipo de aplicaciones se utiliza principalmente para manipular imágenes digitalizadas. Los programas de edición y creación de imágenes describen éstas en una rejilla de puntos manipulables. De esta manera, podemos editar, pintar, retocar cada punto, seleccionar una parte o toda la imagen para modificar o crear formas un poco más libres (tipo pintura por medio de píxeles). En estos programas se debe tomar en cuenta el tamaño del documento que vamos a imprimir, ya que si se desea crecer en otra aplicación se corre el riesgo de que pierda calidad en el diseño. Los archivos de estos programas son de gran tamaño y por lo regular se requiere de gran capacidad de espacio en disco duro y memoria RAM para poder trabajar de manera eficiente.

Aquí, el diseñador debe contar con la experiencia necesaria de manipulación de imágenes para que se encargue de retocar, de adecuar el color y de dar el tamaño preciso para que la imagen tenga los parámetros deseados a la hora de imprimir.

Si no se cuenta con el conocimiento necesario, se debe dejar en manos de una persona especializada en esta labor, que regularmente encontramos en un lugar de pre prensa, y a él se le indican los aspectos a manipular o corregir.

El programa Bitmap que se emplea comúnmente en estos procesos es el Photoshop.

### c) Programas de Diseño Editorial.

Estos programas permiten combinar en una página; texto, imágenes digitalizadas e ilustraciones de gráficos vectoriales. Se usan principalmente para publicaciones grandes como revistas, folletos, libros, boletines y todo lo relacionado al diseño editorial. Regularmente, estos programas cuentan con las características necesarias para trabajar con una gran cantidad de textos e imágenes, pensando en una salida directa a negativos.

También es importante saber que los archivos vectoriales o de Bitmap deben estar guardados en el formato correcto, como EPS y TIFF en el caso de ser importados a un programa editorial; estos dos son los más comunes para que en los negativos o el servicio que se requiera de pre prensa no existan problemas en la elaboración del proyecto.

## 5. FORMATOS DE EXPORTACIÓN.

Los formatos de exportación son filtros especiales para guardar el archivo desde su programa nativo, esto para resolver alguna finalidad específica, regularmente sirven para ser colocados o importados en otras aplicaciones dependiendo la necesidad del proyecto. Existen una gran variedad de formatos como PCX, GIF, WMP, TGA etc; pero los que interesan destacar son los utilizados en los programas de diseño por computadora y pre prensa.

Para poder explicar los formatos de exportación, se debe conocer el tipo de programa donde se realicen. Los programas de vectores utilizan el formato EPS con relación a los procesos pre prensa; así como, los formatos usados en los programas Bitmap se emplean con mayor frecuencia tres tipos EPS, TIFF y JPEG, los cuales tienen especificaciones que son importantes señalar.

Para Archivos de Programas Vectoriales.

### *Formato EPS*

El filtro de exportación más común es el EPS, el cual es un formato de datos universales para las lectoras de impresoras o filmadoras que tengan un controlador Postscript. Este formato se utiliza regularmente cuando se exporta el archivo a otra aplicación; por ejemplo, a los programas de diseño editorial.

### *Formato AI*

Este formato se usa principalmente para exportar archivos de Corel Draw de PC a Macintosh en un programa compatible, como Free Hand o Illustrator. Es importante mencionar que siempre que existan degradados al ser exportados como AI y al abrirse en Macintosh aparecen bandeados que son visibles en impresión y desmejora la calidad del trabajo, también el dibujo en ocasiones tiene dificultad de manipulación ya sea por fragmentación de letras, dibujos y colores que se deben revisar cuidadosamente.

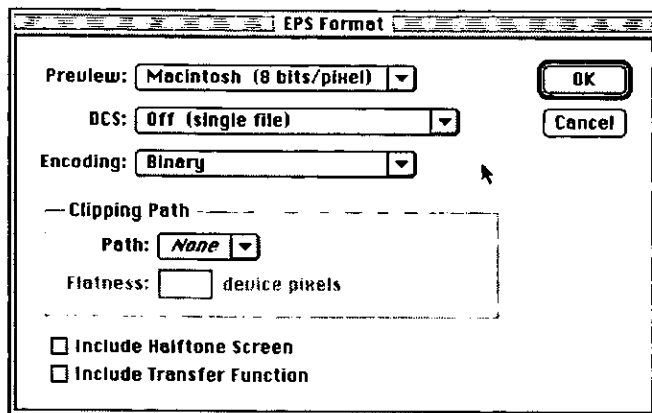
Para Archivos de Programas Bitmap.

### *Formato EPS*

Particularmente, en el caso de Photoshop hay que considerar las opciones de formato y tener cuidado en saber manejarlas para que no existan problemas en los procesos de prerensa:

Es importante saber cómo guardar un EPS en Photoshop, debido a que hay varias opciones en la caja de diálogo en el comando "guardar" que debemos utilizar para que el formato sea correcto.

Una de ellas es el preview (visualización del archivo) que regularmente se usa para archivos en CMYK y debe estar seleccionado en la instrucción Macintosh (8 bits); el preview solamente es para poder visualizar la imagen en otros programas



de acuerdo al modo en que se guarde.

La otra, son los botones de Codificación (Encoding) que permiten elegir si el archivo EPS será un archivo Binario o ASCII (el lenguaje binario se basa en el uno y el cero y con estos se combinan todas las instrucciones posibles que realiza una computadora; el lenguaje ASCII es el lenguaje maquina y es más complejo). Se debe seleccionar el formato Binario puesto que esta opción es la que se utiliza en todos los lugares de diseño y pre prensa.

Además, existen dos casillas en el cuadro de diálogo del formato EPS. Una de ellas es la que sirve para incluir tramados de semitonos (Include Halftone Screens), la cual envía el lineaje y las tramas de los ángulos que se establecieron en la caja de diálogo en Photoshop.

La segunda casilla, es la opción de Incluir Funciones de Transferencia (Include Transfers Functions), si se activa, Photoshop envía la información de sus funciones de transferencia al archivo EPS que permite especificar valores de ganancia de punto, para compensar la descalibración de las filmadoras. Una buena empresa de servicios de pre prensa, mantendrá bien calibradas las filmadoras; por lo tanto, si se activa esta opción puede afectar negativamente la calidad final de la separación de color.

Se considera importante mencionar estas dos opciones debido a que algunos diseñadores las activan, desconociendo que esto ocasiona problemas en los procesos de pre prensa, ya que demerita o cambia los parámetros la filmadora y puede provocar errores en la salida a negativos. Estas dos opciones deben estar siempre inactivadas.

El DCS (Desktop Color Separation) permite crear cinco archivos EPS independientes para utilizarlos en programas que utilizan este formato. Cuando se aplica este formato, Photoshop crea un archivo para cada componente CMYK. El quinto archivo, llamado archivo maestro, contiene una presentación preliminar del archivo en formato PICT; en esta opción se pueden elegir varias, pero la más común es la de Color CMYK 72 PPI (72 pixeles inch color), tomando en cuenta que los cinco archivos creados deben estar en la misma carpeta. Es importante saber que el DCS debe estar en Off (single file) a menos que se tenga contacto con el buró de pre prensa para saber si es más funcional salvarla con el DCS activado, pero esta información solamente la podrán indicar las personas donde

■ se realizan los negativos; por lo tanto, para evitar problemas hay que guardar la imagen como EPS Binario y con el DCS en Off.

### *Formato TIFF*

El formato TIFF significa "tagged-image file format" (formato de archivo de imagen etiquetada) creado especialmente para guardar las imágenes digitalizadas de un escáner.

Los archivos TIFF pueden abrirse directamente en Photoshop. Cuando se guarda un archivo en Photoshop aparece una caja de diálogo, la cual sirve para poder escoger si el archivo lo queremos para PC, para MAC o si se comprime dependiendo de la necesidad que se tenga.

Una característica del formato TIFF es que los archivos TIFF pueden ser comprimidos. En la caja de diálogo de guardar, hay una opción que permite activar la compresión LZW (Lempel-Ziv-Welch). Éste es un formato de compresión "sin pérdidas" en donde el archivo se comprime sin eliminar datos de la imagen.

La mayoría de los programas de paginación pueden leer archivos TIFF comprimidos, pero es recomendable inactivar esta opción cuando se saquen los negativos directos por computadora. Para MAC se guarda la imagen sin comprimir y en CMYK, si es para selección de color.

### *Formato JPEG*

El formato JPEG se utiliza para comprimir archivos. JPEG (Joint Photographics Expert Group) es un patrón "con pérdidas" lo que significa que se elimina información durante el proceso de compresión. Normalmente, la ausencia de la información eliminada no es observable si en la imagen es utilizado un ajuste de alta calidad. Cuando se vuelve a abrir el archivo, la información perdida no se recupera.

Para guardar un archivo en JPEG se emplea la orden de "guardar como" y escoger el formato JPEG en el menú desplegable. Después, aparece una caja de diálogo que contiene un control de calidad (Image Quality) lo que permite pulsar y arrastrar el cursor para elegir entre calidad baja, media, normal y alta, esto según

lo que se quiera comprimir. Cuanto mejor sea la calidad del archivo comprimido, mayor será su tamaño y menos información se perderá. Este formato se utiliza, por ejemplo, para aplicaciones de Internet por su ventaja de compresión y no para los procesos de pre prensa. Por otro lado este formato ahorra una gran cantidad de memoria de almacenamiento y el proceso de transferencia de datos.

## 6. PERIFÉRICOS PARA DISEÑO CON RELACIÓN A LA PREPrensa.

El equipo de diseño y pre prensa es muy variado y costoso; sin embargo, es importante saber con qué equipo dispone la empresa para solventar sus requerimientos elementales para satisfacer las necesidades de los clientes o personas dedicadas a las artes gráficas. A continuación mencionaré una serie de periféricos que se emplean en esta área:

### Computadoras de Gran Potencia.

El proceso de separación de color requiere computadoras modulares que puedan manejar archivos grandes. Estas computadoras trabajan rápido y pueden utilizarse para diferentes procesos, como puede ser digitalizar, retocar, diseñar, filmar a negativos, etc.; además, existen equipos de computación y software que facilitan la conexión con casi cualquier sistema de pre prensa.

### Monitores.

Para ver una imagen digitalizada en alta resolución se necesita un monitor a colores de 21 pulgadas para mayor visualización. Estos monitores por lo general utilizan tarjetas aceleradoras de vídeo. Estas tarjetas sirven para aumentar la rapidez con la cual se puede modificar y exhibir los gráficos en un monitor.



## Impresoras.

Una vez terminado el proceso de diseño en la computadora se requiere de una prueba digital para comprobar el buen resultado de nuestro trabajo; existen diferentes tipos de impresoras que dependen de la necesidad del usuario y el lugar de pre prensa, Se cuenta desde una impresión láser para posibles correcciones hasta una impresora de negativos regularmente llamada fotocomponedora o filmadora, las que a continuación describiré:

### *Impresoras de Matriz.*

Las impresoras de matriz forman los caracteres a partir de un patrón de puntos, que es la manera básica de una computadora para formar las imágenes en la pantalla. Cada punto se forma por medio de una aguja montada en una cabeza, el cual se controla magnéticamente. El número de pines puede variar, siendo las configuraciones más comunes de 9 y 24 pines; entre más pines se tenga, la calidad de la impresión será mejor.

### *Impresoras de Inyección de Tinta.*

Estas impresoras también conocidas como Inkjet, forman los caracteres a partir de pequeños puntos, los cuales son creados por finos chorros de tinta (pequeñas manchas que logran mezclarse unas con otras). Este tipo de impresión es más silenciosa y en algunas ocasiones más rápida, además de que producen imágenes de alta calidad.

### *Impresoras Láser.*

Éstas impresoras crean imágenes al dibujarse sobre un cilindro por medio de un rayo láser. La imagen se hace visible por la atracción electrostática de un polvo llamado toner, depositándose y fundiéndose éste por medio de calor y presión sobre el papel. Este tipo de impresoras al igual que las de inyección de tinta

deben tener un controlador Postscript para que el resultado en la impresión sea el real con relación a la información digital.

#### *Impresoras de Sublimación de Tintas.*

Estas impresoras a color producen imágenes de una resolución de 200 puntos por pulgada, mediante la transferencia de colorantes de una cinta en papel especial o medios transparentes. Son utilizadas para presentaciones de dummies o bocetos que se acerquen lo más posible al resultado final del diseño. En este tipo de impresión se debe considerar que el color sigue siendo cercano al resultado final, ya que este lo determina una prueba de color directa de negativos.

#### Fotocomponedora.

Es una máquina que recibe la información del RIP \*, por medio de un láser que expone la información a una película traduciéndola en negativos y/o positivos de medios tonos o alto contrastes de alta resolución.

*\* Procesador de Imágenes PostScript RIP (Raster Image Processor).*

Estos procesadores de imágenes convierten archivos PostScript de la computadora en archivos de tramas o plastas; también, convierten archivos de tonos continuos CMYK en medios tonos. Esta información puede entonces enviarse a impresoras, fotocomponedoras y registradoras fotográficas.

#### Escáneres.

El escáner es uno de los componentes más utilizados en los procesos de diseño y pre prensa que determina en gran medida la calidad de un trabajo dependiendo del tipo de escáner que se ocupe. Además, es el medio por donde se introducen transparencias u opacos en forma digital a la computadora.

El escáner es muy útil para digitalizar imágenes en Blanco y Negro y color, ya sea para posición o salida final. Existen varios tipos de escáneres que a

continuación explicaré:

### *Escáneres Planos.*

Un escáner plano es parecido a una fotocopiadora. “Los escáneres planos se denominan a veces CCD que significa Charged Coupled Device (Dispositivo Acoplado por Carga), y es un componente del cabezal del escáner que envía miles de haces de luz a través de un objeto que se está digitalizando. Las células fotoeléctricas del cabezal detectan los componentes del rojo, verde y azul de la luz que es reflejada y vuelven al CCD.”<sup>7</sup>

La información reflejada produce altos y bajos de tensión, dependiendo de la luminosidad u oscuridad de la imagen. Esta información es digitalizada en tal forma que se pueda almacenar en discos.

Hay varios factores a considerar a la hora de evaluar qué escáner usar. El primero es la resolución o el número de píxeles por pulgada (PPP) que el escáner puede dar. Cuanto mayor sea el número de píxeles, mayor será la resolución de la imagen. Muchos escáneres de bajo costo tienen una resolución de 600 PPP; algunos hacen uso de la interpolación para que la resolución parezca ser más alta.

Cuando un escáner interpola, lo que se obtiene no es realmente una representación más definida de la imagen real; simplemente se añaden más píxeles y después los nuevos píxeles se colorean con un color promedio de los píxeles vecinos simulando mejor calidad.

### *Escáneres de Tambor.*

Para la mayoría de los profesionales del color, la mejor forma de asegurar la más alta calidad es digitalizar transparencias.

“En lugar de usar la tecnología CCD para la emisión de luz, el escáner de tambor utiliza un tubo fotomultiplicador a menudo denominado PMT. En la tecnología PMT, la imagen barrida gira con el tambor, mientras una fuente fija transmite luz empleando tubos fotomultiplicadores. Los perfeccionados detectores del tambor giratorio y la avanzada óptica hacen que el escáner de tambor sea

mucho más sensible a las luces y a las sombras que la mayoría de los escáneres CCD<sup>9</sup>. En la actualidad, están cambiando los escáneres de tambor por modelos más sofisticados, que digitalizan en forma masiva otorgando una gran calidad de control del color; así como, la resolución de transparencias y opacos en forma plana.

Desde el punto de vista práctico el escáner es uno de los complementos más importantes de la pre prensa, ya que con este se digitalizan las fotos las cuales deben ser de la más alta calidad para que el trabajo salga correctamente.

### Unidades de Almacenamiento.

Existen otros periféricos que son de gran utilidad para el flujo de trabajo en los procesos de diseño y pre prensa, como son las unidades de almacenamiento. Encontramos el ZIP con capacidad de 100-MB; el JAZ que usa cartuchos de 1 y 2 GB; ópticos con discos de 600 y 1200 MB, y Syquest. Todos estos son indispensables para guardar información y transportar archivos de gran tamaño.

### Discos Duros Removibles.

Los discos duros externos o removibles son muy útiles para guardar información importante sin afectar la capacidad de memoria de la computadora o simplemente para transporte de un lugar a otro. En la actualidad existen discos y sistemas de almacenamiento de gran capacidad que hacen el trabajo de pre prensa más fluido.

### Conexión de Red.

Para diseño y pre prensa es común el uso de una red rápida y funcional, que acelera los tiempos de intercambio de información entre computadoras, y además sirva para comunicar otros dispositivos; por ejemplo, impresoras, fotocomponedoras, unidades de almacenamiento etc.

## CAPITULO 4

### DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN REAL DE DISEÑO

En este capítulo se desarrolló un proyecto de diseño realizado en plataforma Macintosh, en el cual podremos mostrar los pasos principales para su elaboración tomando en cuenta los aspectos teóricos de esta tesis.

Como primer punto se analiza las necesidades del trabajo para poder seguir con el desarrollo de la etapa de diseño, la etapa de pre prensa y por último la etapa de impresión.

#### 1. NECESIDADES DEL PROYECTO.

##### Definición del problema.

Se requiere el diseño de un folleto de 16 páginas tamaño final de 21.6 cm \* 12 cm con portada y contraportada, para productos de audio que vende la compañía Vari Internacional.

El folleto debe contener información precisa de los equipos que ofrece la empresa, además de mostrar las promociones y las características más importantes de cada producto. Esta información va dirigida a personas y empresas dedicadas a la música profesional como son: cantantes, productores, disqueras, grupos musicales y salas cinematográficas.

El material gráfico debe ser impreso en selección de color y con una calidad de imagen óptima; esto con la finalidad de que el consumidor de dicha compañía, tome el folleto como una guía para poder conocer y ayudarse a elegir su posible compra de acuerdo a sus requerimientos y ofertas que estén en el mercado.

## **Objetivos.**

- El folleto deberá informar de forma clara y precisa los productos de audio que promociona la compañía Vari Internacional para publicidad de sus productos.
- El tamaño del folleto será en relación con la proporción armónica raíz cuadrada de tres, permitiendo al usuario del folleto un manejo fácil, tanto físico, como visual.
- Debe mostrar una calidad global, debido a que está dirigido a personas y a empresas dedicadas a la música en forma profesional.
- Las marcas de los productos deben destacar en el diseño.

## **2. INVESTIGACIÓN DE ASPECTOS FUNCIONALES.**

### **Descripción de los productos.**

Los productos promocionados en este folleto son: Audífonos, Micrófonos, Bocinas, Transmisores, Receptores, Procesadores de efectos, Grabadoras de CD's, Pedestales y Amplificadores.

En general todos los productos que vende la compañía Vari, son fabricados por otras empresas; estos equipos son de la más alta calidad tecnológica para los profesionales de la música. Cada producto cuenta con particulares características técnicas específicas de cada uno. Solamente se informaran los datos más importantes como el peso, la salida de audio y puntos muy especiales del producto; debido a que esta información la determina el cliente.

### **Comprobación de las formas existentes.**

En lo que respecta al área de impresos para esta rama, son los fabricantes de los equipos en proporcionar le material de sus productos generalmente realizados en otros otros países.

Empresas como Vari, que se dedican a vender sus productos, tienen solamente la labor de conjuntar en una sola publicación los productos que desean vender.

## **Límites.**

*Tiempo de duración del producto en campaña.*

El folleto y la información del mismo tienen una duración aproximada de tres meses, en este período, el cliente debe distribuirlos a sus clientes más importantes y repartirlos en puntos estratégicos como tiendas de música y exposiciones relacionadas a esta.

## **Situación de factores económicos.**

El factor económico es un punto muy importante para determinar el proceso de diseño; ya que si no se cuenta con los recursos necesarios, se adaptará la calidad del folleto a una impresión de una sola tinta o dos como máximo. En el caso de la compañía Vari, ésta decidió una impresión de buena calidad con un barniz UV en la portada y contraportada.

El diseño del folleto se desarrollará a través de una computadora MAC, pensando en la salida directa a negativos, los cuales son más costosos que un fotolito normal para que el impresor cuente con el material adecuado y obtenga una impresión de alta calidad.

La impresión en selección de color en comparación a la impresión Blanco y Negro es más costosa; ya que los procesos y equipos son sofisticados y precisos para la calidad que se requiere. El color se imprime con base en cuatro colores CMYK, de tal manera que estos procesos son más altos; y en la impresión a una tinta, sólo se necesita un negativo. Sin embargo, el color es un factor determinante en la publicidad, dando como resultado posibles aumentos en las ventas directas.

## **Posibilidades tecnológicas.**

### *Equipo de computo.*

El trabajo será realizado en computadoras Macintosh con una velocidad de 100 MHz y una memoria RAM de 60 megabytes, con un espacio libre en disco duro de 500 megabytes.

Las fotografías serán digitalizadas en el caso de opacos, en un escáner Microtek E6 y en el caso de transparencias, en un escáner de tambor a 300 DPI. Regularmente estas fotografías son proporcionadas por los clientes.

Los dummies serán mostrados en impresiones de inyección de tinta de 720 DPI.

El texto se capturará en un procesador de textos de PC (Word 6) y el diseño se realizará en con una computadora Macintosh y con los siguientes programas para diseño: Free Hand, Photoshop y Quark x Press, donde se armará el diseño del folleto.

Al terminar el diseño, se procederá a pasar a la etapa de pre prensa, mandando los archivos a los servicios que presta ésta para la elaboración de los negativos directos.

Se realizará una prueba de color (Color Art o Cromaline) para la autorización del diseño por parte del cliente que servirá como guía para el impresor, antes de pasar a una impresión final.

El sistema de impresión será en offset a 150 LPI y un acabado brillante en barniz UV en la portada y contraportada.



## **Recopilación óptima de todos los componentes.**

- Se realizará un folleto para la publicidad impresa de los productos de audio de la compañía Vari Internacional.

- El folleto debe contar con un total de 16 páginas, incluyendo 1ra, 2da, 3ra y 4ta de forros. En la portada y contraportada; se aplicará un acabado brillante de Barniz UV.

- La información que llevará este folleto la proporcionará el cliente determinando lo más importante para cada producto, así como el costo y las características del mismo.

- El diseño debe ser claro, tomando en cuenta que va dirigido a personas o empresas dedicadas profesionalmente a la música; por lo que debe ser de buena calidad e identificándolo con algún color que corresponda a la compañía Vari.

- El folleto será impreso en selección de color y los negativos se harán en lugares específicos para los servicios de pre prensa.

- La información del folleto y sus productos será elegida por el cliente, según sus necesidades de venta.

- El folleto tendrá una duración de tres meses por publicación y al término de este período, se realizará el siguiente con una nueva información.

- El diseño del folleto se armará en Quark x Press, las fotografías se retocarán en Photoshop y los logotipos o viñetas particulares se harán en FreeHand.

- Se le entregará al cliente un dummy para revisión y autorización.

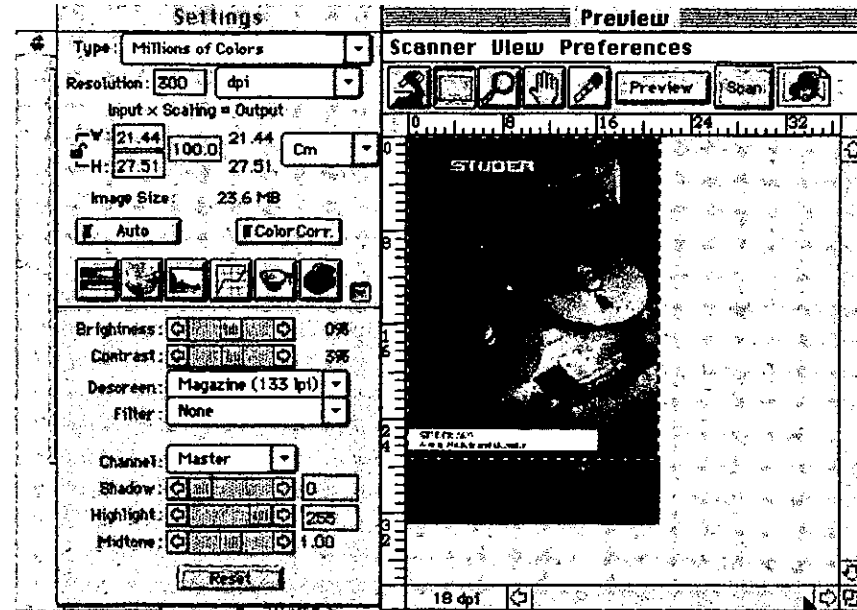
- Se realizaran las observaciones y correcciones previas dadas por el cliente, las cuales se mostrarán en una prueba iris para la autorización final de la impresión.

- Se le mandará al impresor los negativos ya armados con su prueba de color correspondiente.

### 3. DESARROLLO DE DISEÑO.

Como primer paso, se diseñó la portada y contraportada.

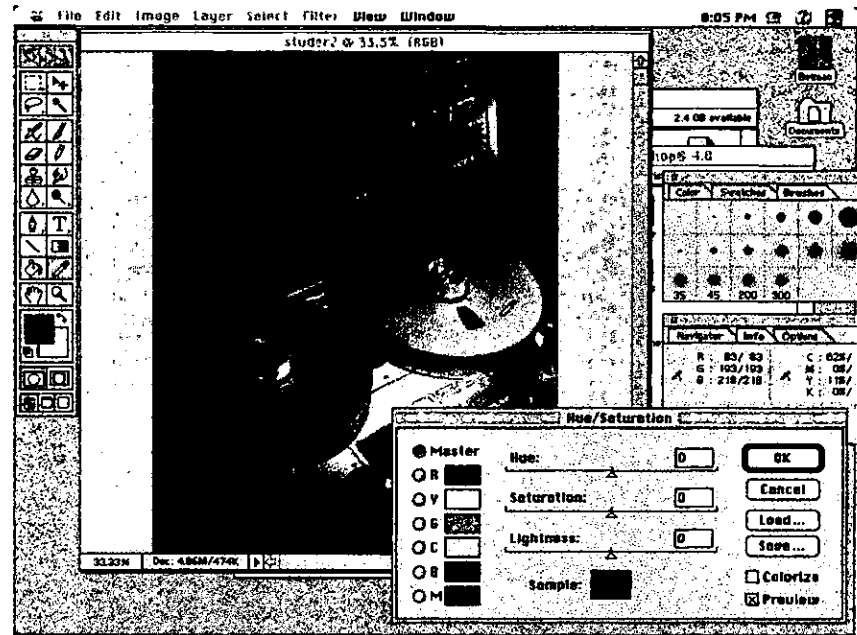
1. Se digitalizó por separado un sistema profesional de grabación que vende la compañía Vari en un escáner de cama plana a una resolución de 300 DPI. Este producto será trabajado y retocado en Photoshop para que sea la imagen principal.



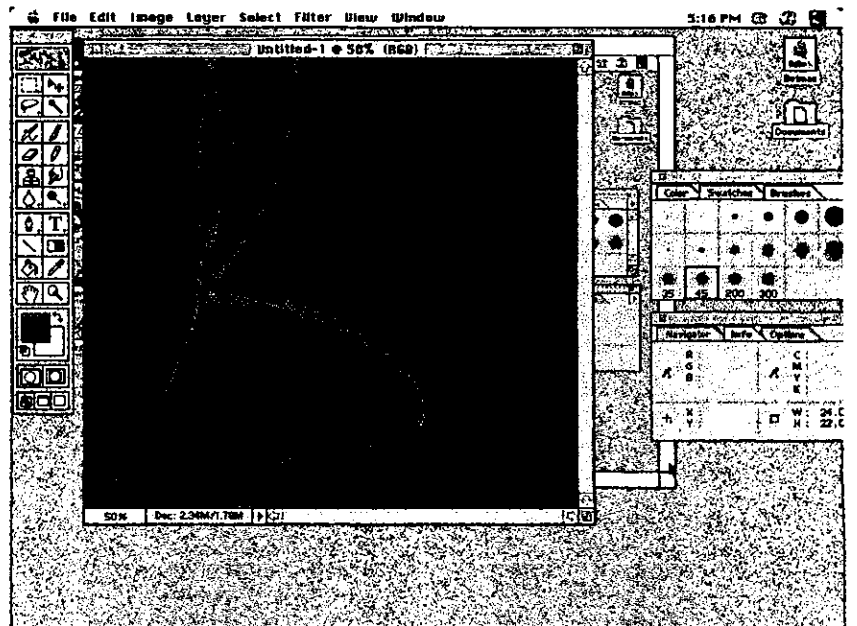
2. Se eliminaron los elementos no deseados de la imagen con la herramienta de sello.



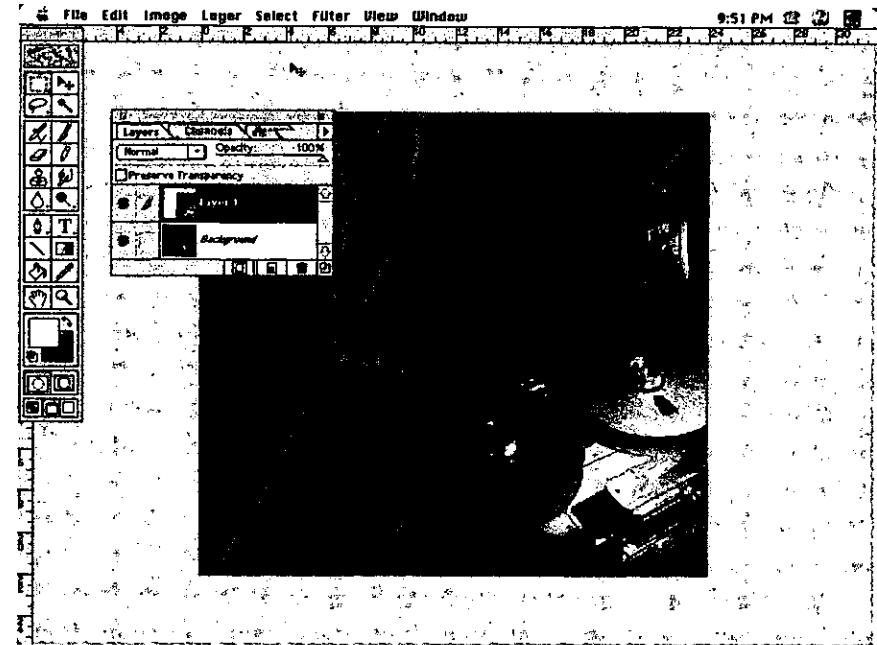
3. Con el comando de Hue/Saturation (tono y saturación) se modificó a un color azul, de acuerdo a lo deseado para después ser integrado con un fondo de luz.



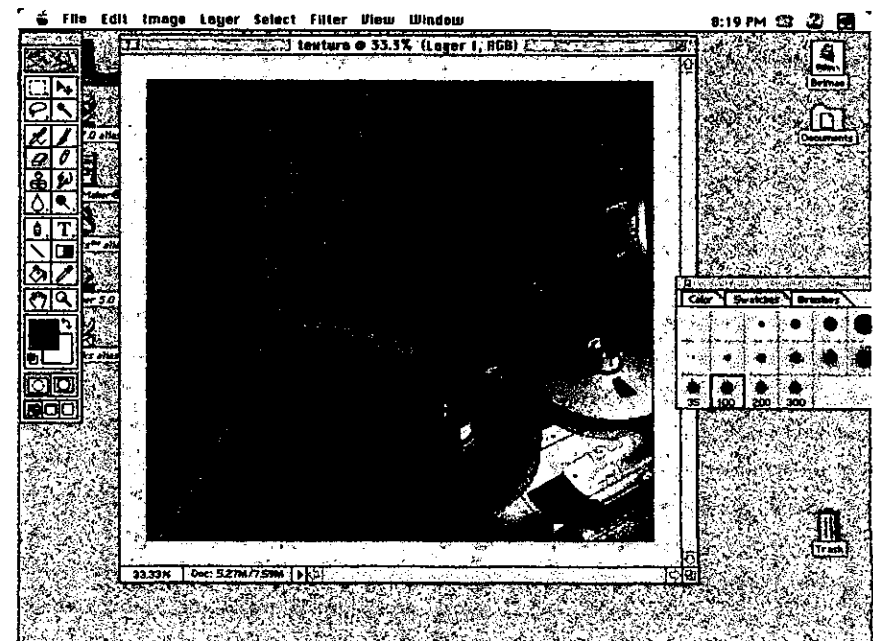
4. Se creó un fondo en Photoshop, simulando un efecto de luz por medio de un filtro. Los filtros principalmente están diseñados para trabajarse en este caso en Photoshop, teniendo una gran diversidad de formas y colores que ayudan al diseñador en su trabajo visual.



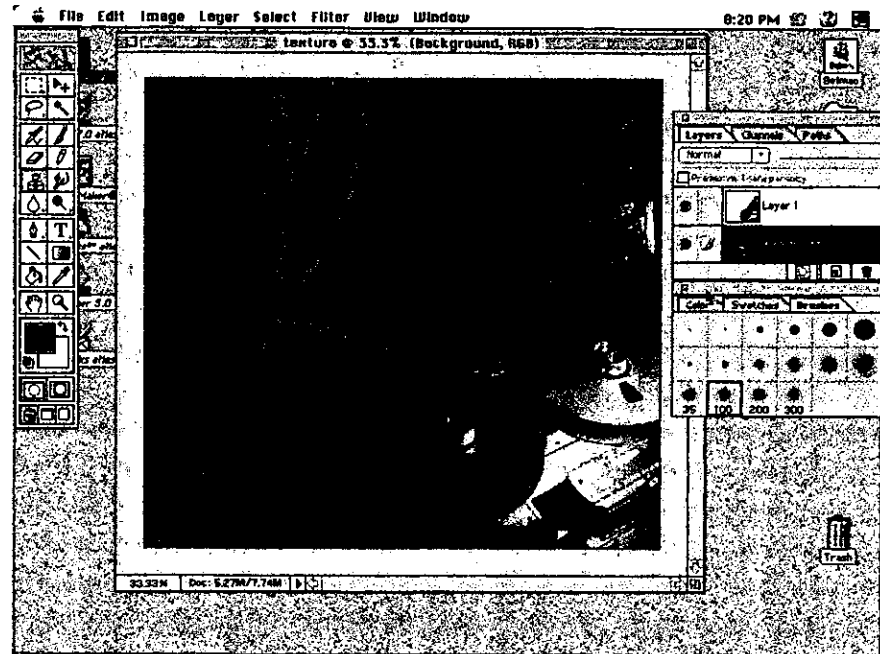
5. El siguiente paso fue integrar el sistema de grabación con el fondo, para esto se copió el primero y se pegó en el fondo de luz, creándose automáticamente una capa independiente para poder trabajar ahí sin afectar a la otra imagen.



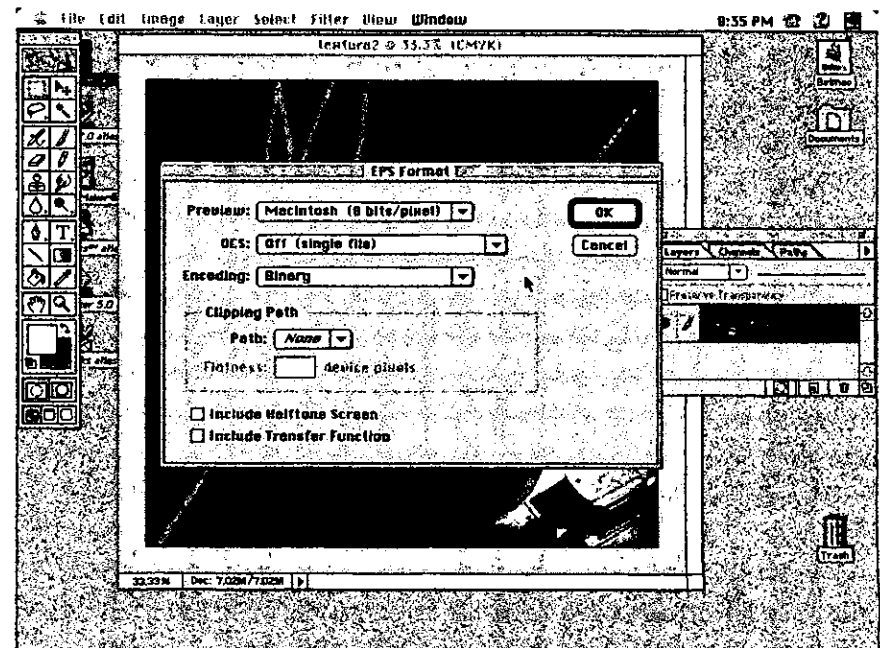
6. Se eliminaron los elementos de la imagen no requeridos con la herramienta de borrar, hasta integrar el rayo de luz con la imagen del sistema de grabación.



7. Fue necesario seleccionar la capa del fondo de luz para quitar una parte del rayo que no se necesita para el diseño.



8. Al terminar el proceso de retoque se prepara el archivo para ser colocado en otro programa. Asimismo se unen las dos capas formando una sola, se escoge el modo CMYK y se guarda como un EPS Binario.



---

9. Imagen terminada para la portada y contraportada.

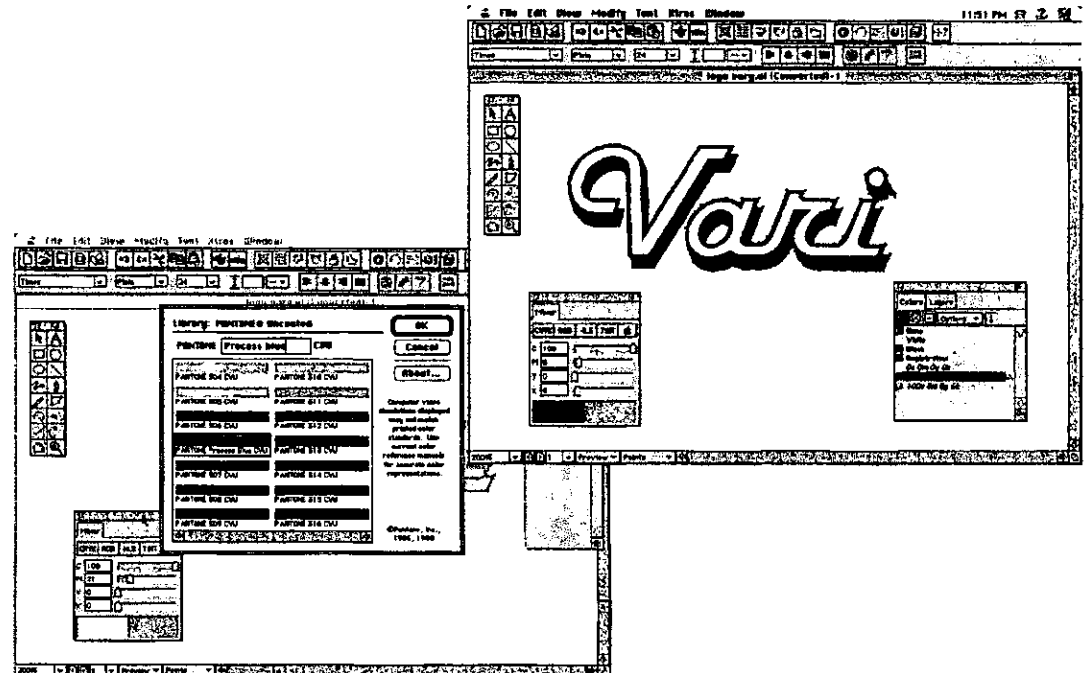
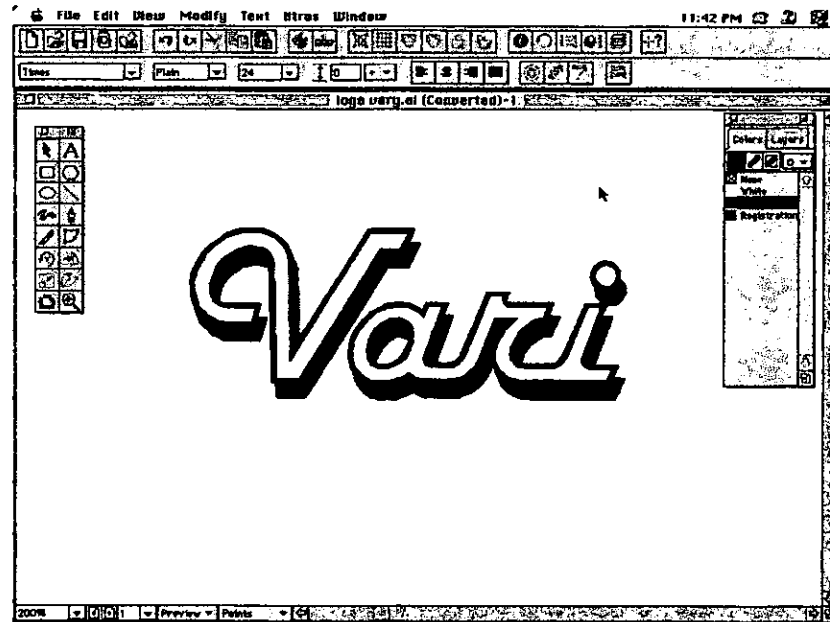


Como segunda paso del proceso de diseño se trazaron los logotipos en un programa de vectores; por ejemplo, el logotipo de la compañía Vari que el cliente solicita, se consideró importante de destacar.

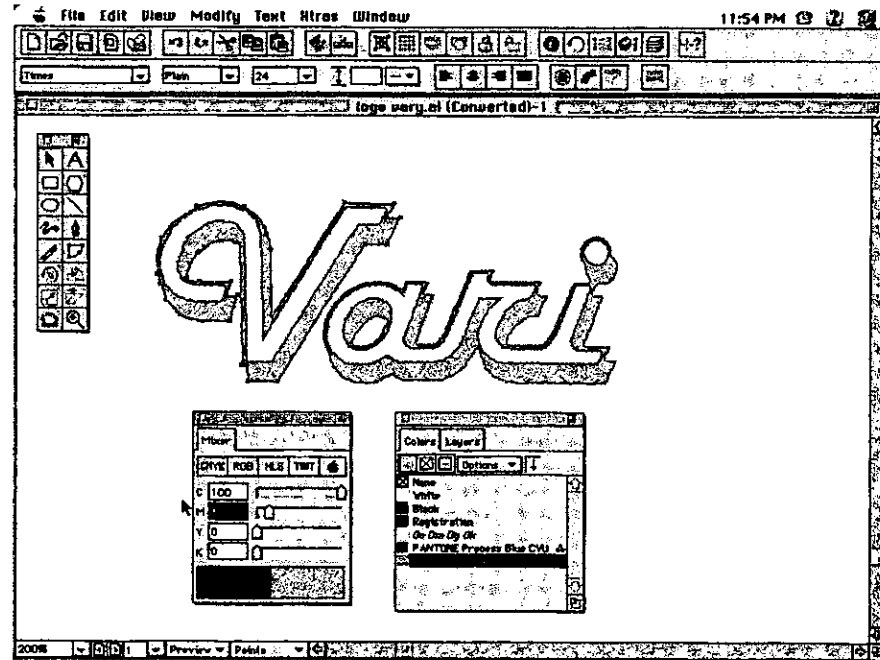
*El proceso para cada logotipo fue el siguiente:*

1. Se trazó el logotipo partiendo de un original mecánico, ya proporcionado por la propia empresa.

2. Al tenerlo ya trazado se le asigna el color institucional de la compañía, en este caso el pantone process blue.



3. Se cambia el pantone a CMYK que se requiere para la impresión, dando como resultado ciertos valores que se deben comparar con una guía pantone de process para ajustar basándose en esta, el color institucional deseado.

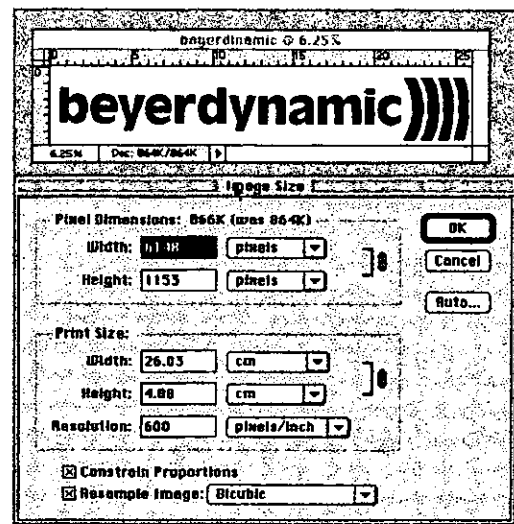


4. Así fue el proceso para todos los demás logotipos utilizados en este folleto, siendo guardados en formato EPS.





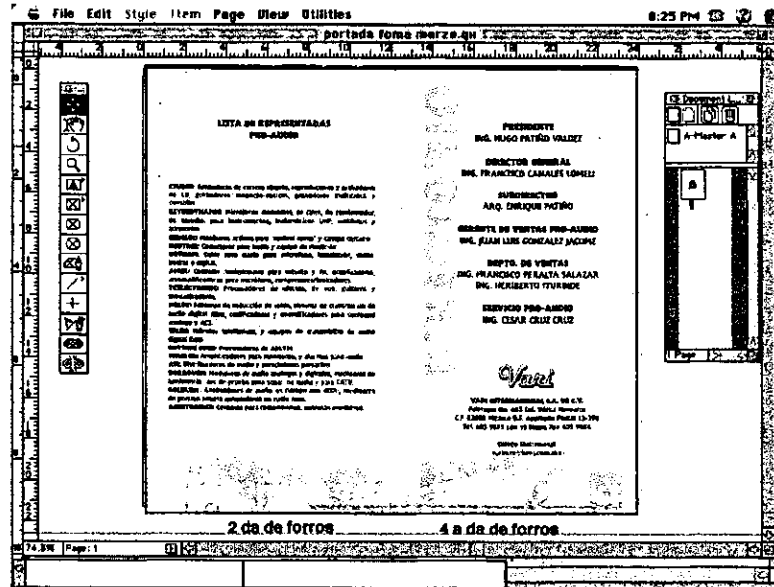
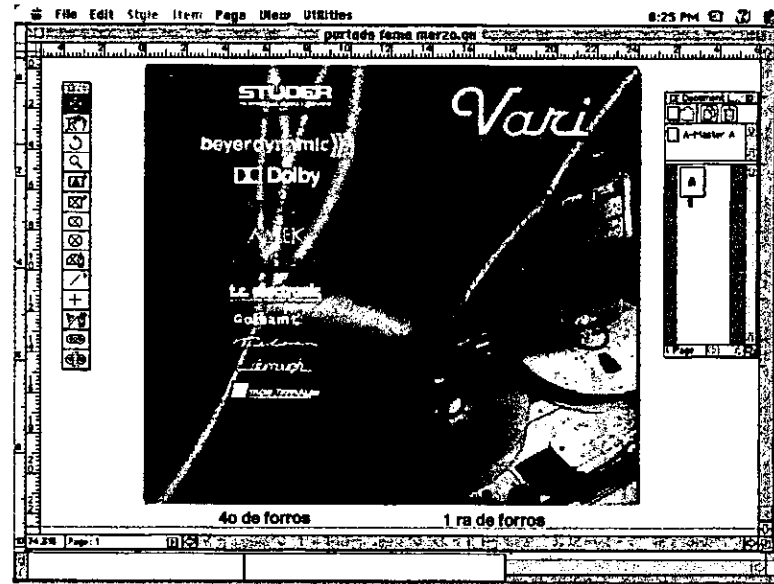
5. También existe otra forma de trabajar estos logotipos; es cuando digitalizamos un original mecánico de alto contraste de buena calidad, éste se escanea a 600 DPI en línea art, se guarda en formato TIFF y de esta manera se coloca en un programa editorial donde se le asigna el color deseado. Este método también es viable, ya que ahorra tiempo de trabajo siempre y cuando el original tenga una calidad excelente.



Finalmente el texto junto con las imagenes y los logotipos se arman en Quark x Press.

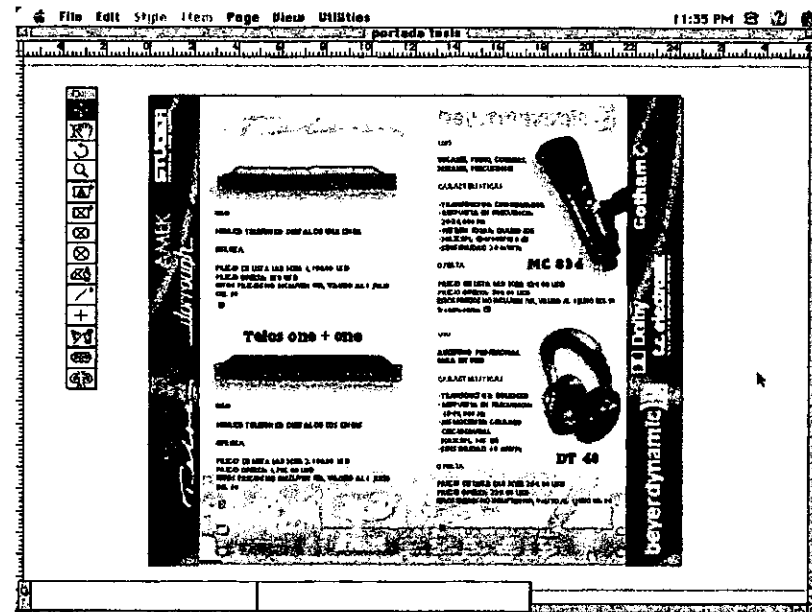
1. Como primer paso se hicieron los forros. La imagenes se importaron a QuarkxPress y se colocaron junto con los textos según el diseño.

La segunda y tercera de forros se hizo en base a una tinta.



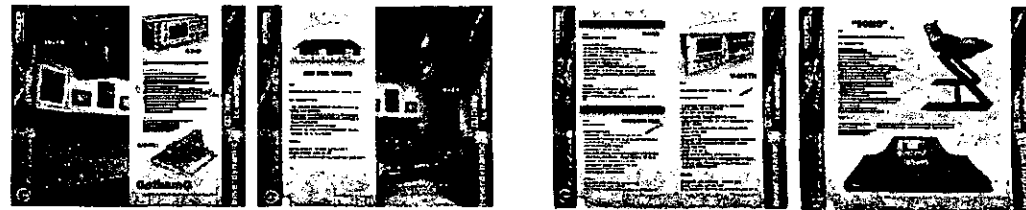
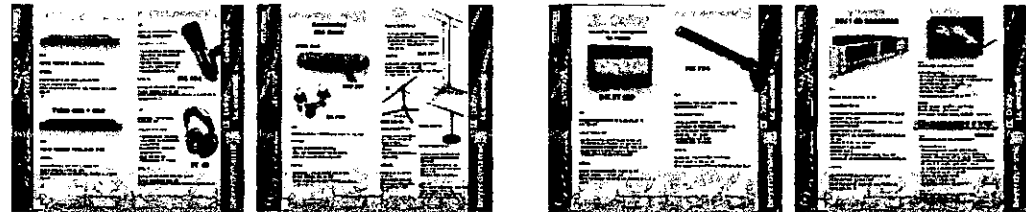
2. Se agregó un fondo desvanecido de los productos más importantes, debajo de todas las páginas; además, se incluyó una pleca tomada de una parte del fondo de luz. Todo esto se arma en Quark x Press junto con el texto y los logotipos necesarios.

Las 16 páginas requeridas, se planeó armarlas desde un principio compaginadas de la siguiente manera: 1-16, 2-15, 3-14, 4-13, 5-12, 6-11, 7-10, y 8-9; esto para facilitar el trabajo de formación en los negativos y en los dommys.



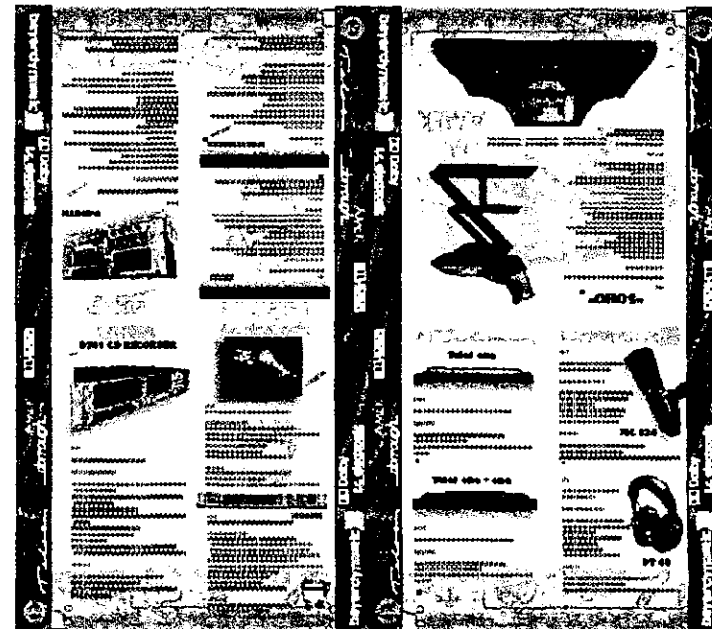
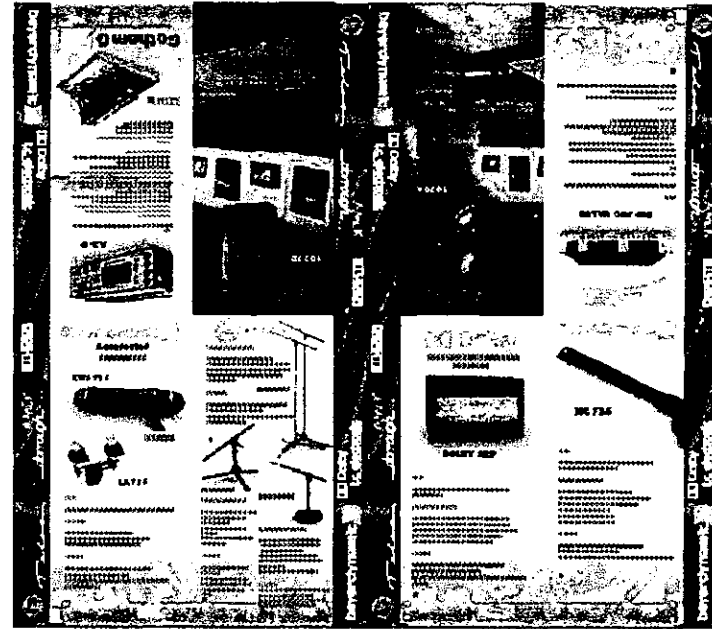
3. Se realizaron pruebas a color en una impresora de inyección de tinta para su autorización por parte del cliente, antes de mandar sacar los negativos.

Cuando el diseño se autoriza, se revisa que las imágenes digitalizadas estén en modo CMYK y en formato EPS binario; además, se incluyen para mandar al servicio de pre prensa todas la imagenes utilizadas, así como las fuentes tipográficas (de impresión y de pantalla); se indica el tamaño de las páginas y las necesidades del impresor para que de esta manera el operador de pre prensa, cuente con todos los elementos para que el trabajo no tenga contratiempos.



4. La formación se realizó tomando en cuenta la cantidad de las páginas finales, que por lo general deben ser múltiplos de ocho. En este caso fue un total de 16 páginas las que se formaron a través de los servicios de pre prensa, con un programa de compaginación para poder sacar dos juegos de cuatro negativos finales.

Para este proceso el operador de pre prensa debe estar en plena comunicación con el impresor para checar medidas de papel, medianiles para dobleces y la formación de los negativos para la impresión final.



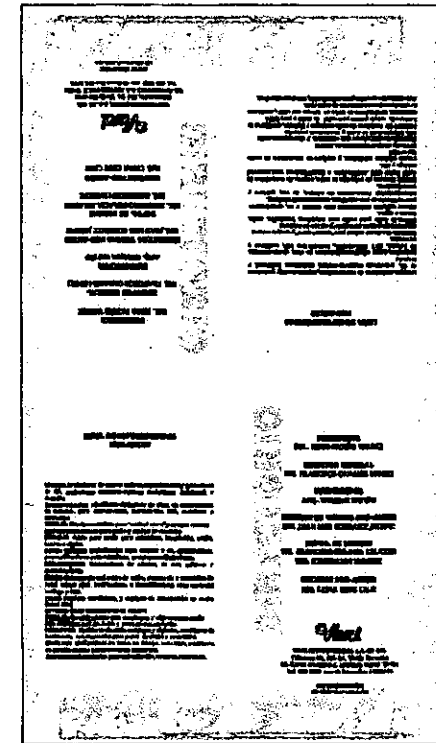
5. Lo mismo se hizo con los forros, pero en este caso, se armaron cabeza con cabeza para aprovechar el papel de acuerdo a las indicaciones del impresor.

Los negativos tuvieron las siguientes características:

Negativos para selección de color (CMYK) emulsión abajo a 150 LPI para impresión offset de buena calidad.

Se solicitó una prueba de color directa de los negativos ante cualquier corrección, que también sirvió como una guía de color para el impresor.

Es importante que el impresor cuente con el material necesario basándose en todo el proceso previo realizado para obtener los mejores resultados en la impresión. Ésta se debe basar en la prueba de color y hacer los acabados correspondientes, como refine, dobles, engrapado, corte y acabado UV; posteriormente se empaqueta todo el material para entregarlo al cliente.



**STUDER**  
PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

beyerdynamic)))

**Dolby**

GENERIC®

AK

**NEUMIK**  
CONSIDERING THE WORLD

**t.c. electronic**

**Gotham**

*Telos*

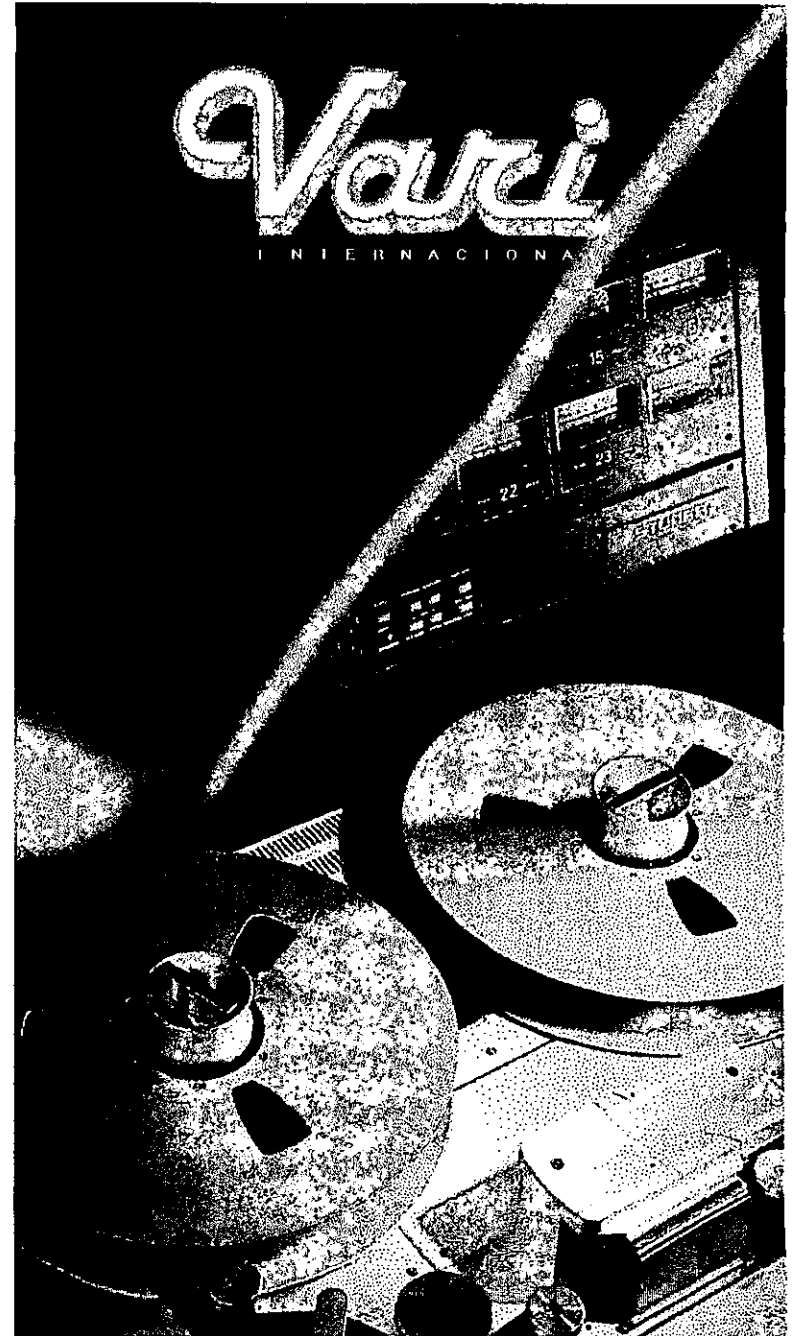
*dorrough*

**Wohler Technologies**  
Precision Audio Monitoring Systems

**VARI INTERNACIONAL S.A. DE C.V.**  
Palenque No. 663 Col. Vértiz Narvarte  
03600 México D.F. Apartado Postal 13-390  
Tel. 605 9555 con 10 líneas Fax 605 9656

Correo Electrónico:  
varinter@lwm.com.mx

**Vari**  
INTERNACIONAL



## CONCLUSIONES

Como profesionalista en el área de diseño gráfico dentro del campo laboral y de haber conocido y entendido las exigencias que se requieren para éste, pude darme cuenta que en la mayoría de las empresas ya sean grandes o pequeñas, se apoyan de una computadora; siendo ésta la herramienta de trabajo más usada actualmente dentro de las artes gráficas.

En algunos lugares se sigue utilizando el proceso tradicional para hacer originales mecánicos apoyados por una computadora que regularmente se complementa con una impresora láser, donde se trabajan plastas de negro sin pantallas ni degradados para la elaboración de negativos en una cámara de fofolito. Para este tipo de trabajos aún en la forma más básica de realizar el trabajo gráfico, hoy en día la computadora es la herramienta principal para el diseñador y sin ella los procesos de separación o selección de color serían demasiado laboriosos y tardados.

Por tal motivo, se concluye a través del desarrollo de ésta tesis, que si se sabe utilizar la computadora vinculada a los procesos de diseño, será más factible el desempeño que se tenga para el logro de los objetivos en una creación gráfica. Por esta razón, es necesario que se tengan algunos aspectos teóricos relacionados con los servicios de preprensa digital para orientar a diseñadores y estudiantes a resolver su trabajo gráfico al enfrentarse a este campo.

Es así como, a través de estos sistemas digitales se ha podido encontrar la manera de satisfacer las necesidades en el plano profesional y laboral, destacando que el diseño gráfico por computadora sólo es el medio de apoyo para trabajar. Es decir, aquí, es el diseñador el que crea, inventa y plasma sus ideas en un proyecto creativo sobre un papel, o en este caso, dentro de un archivo de computo que se pueda aplicar por medio de estos procesos de preprensa para una impresión final.

Por otro lado, es importante señalar que existen diferentes sistemas o plataformas de computo y sus periféricos correspondientes como es la PC y Macintosh en donde nos apoyamos actualmente, debido a que son los más accesibles para realizar un diseño enfocado a los procesos de preprensa; y si nos basamos en estos, obtendremos la seguridad para resolver cualquier trabajo que

se nos presente. Es importante mencionar que las computadoras Macintosh dominan el área de trabajo para los diseñadores gráficos por tener una integración total en los procesos de pre prensa.

Además, se cuenta con tres tipos de programas básicos: los programas de vectores, los de Bitmap y los de diseño editorial para resolver y escoger la forma más correcta en el desarrollo de un proyecto por muy específico que este sea; así como saber diferenciar la manera de procesar los archivos y dar formato a las imágenes, ya sea para un boceto o la preparación de los archivos para negativos de impresión; tomando en cuenta los formatos más usados (EPS, TIFF Y JPEG).

Como ya se mencionó, la etapa de pre prensa es el siguiente paso más importante después del diseño de una idea o creación gráfica, ya que aquí se realizan los procesos de separación o selección de color para cualquier persona dedicada al diseño por computadora, además de ofrecer otros servicios; por tal motivo, es importante saber estos métodos teniendo como resultado un trabajo de calidad en todos los sentidos: ahorro en tiempos, costos de producción y mejor calidad en impresión.

Finalmente la tecnología avanza día tras día, por lo mismo, los procesos tradicionales de fotomecánica están siendo remplazados o actualizados por sistemas computacionales para las artes gráficas, al grado de que el diseñador gráfico tiene que saber procesar su trabajo de diseño pensando en los procesos de pre prensa, el cual es el responsable en gran medida del buen resultado en su trabajo final.



## BIBLIOGRAFÍA

1. COSTTIESCU, Matila. "Estética de las Proporciones de la Naturaleza y en las Artes", Ed. Poseidon, Buenos Aires, 1981.
2. DONDIS, Doris A. "La Sintaxis de la Imagen: Introducción al Alfabeto Visual", Ed. Gili, Barcelona, 1982.
3. GREENBERG, Adale D. "Manual de Photoshop", Ed. Mc Graw-Hill, México, 1994.
4. TOSTO, Pablo. "La Composición Aurea en las Artes Plástica. El Número Oro", Ed. Hachette, Buenos Aires, 1987.
5. VEGA, Luis M. "Bienvenidos a Macintosh", Ed. Mc Graw-Hill, México, 1995.
6. WHELAN, Bride M. "La Armonía en el Color. Nuevas Tendencias", Ed. Somohano, Argentina, 1994.
7. WONG, Wucius. "Principios del Diseño en Color", Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1990.
8. CARVAJAL, Fabio. "Impresión digital qué es y hacia dónde va", *Revista Artes Gráficas*, Vol. 30, Edición 7, págs. 14-19, Julio, 1996.
9. CASTILLO, Grice. "Igualación del color por computadora formación y control de calidad del color", *Revista Artes Gráficas*, Vol. 30, Edición 4, págs. 16-19, Abril, 1996.
10. FELICE, James. "Mac vs. PC", *Revista Publishing* Vol. 10, págs. 40-48, Junio, 1995.
11. FORERO, Rafael. "Escáneres ¿Cuál es el equipo que usted necesita?", *Revista Artes Gráficas*, Vol. 31, Edición 8, págs. 28-30, Agosto, 1997.

12. GODDARD, John. "Las mejores PC's para Windows 95", *Revista PC World*, No. 3, Año II, págs. 53-61, Marzo, 1996.
13. MARTINEZ, Rolando. "Pruebas de color digitales, hacia la era totalmente digital", *Revista Artes Gráficas*, Vol. 30, Edición 2, págs. 13-20, Noviembre, 1996.
14. WHITEMAN, Thomas A. "Teoría del color para la corrección del color I", *Revista Artes Gráficas*, Vol. 31, Edición 2, págs. 20-30, Febrero, 1997.
15. WHITEMAN, Thomas A. "Teoría del color para la corrección del color II", *Revista Artes Gráficas*, Vol. 31, Edición 3, págs. 20-30, Marzo, 1997.
16. WHITEMAN, Thomas A. "Teoría del color para la corrección del color III", *Revista Artes Gráficas*, Vol. 31, Edición 4, págs. 18-20, Abril, 1997.
17. "Imposición Electrónica", *Revista Artes Gráficas*, Vol. 32, Edición 1, págs. 21-23, Enero, 1998.
18. "¿Qué es DTP?", *Revista Preprensa Creativa*, Num. 1, B&M Diseñadores de Medios S. A. de C.V., pág. 34, 1994.
19. Folleto " 50 Ventajas de Macintosh" Apple Computer, Inc. 50 p.
20. CARREÓN, Sergio. Tesis "La computadora como nueva técnica de ilustración", 1995.
21. CHÁVEZ , Leticia. Tesis Seminario: Calidad Total y Norma ISO-9000 "Certificación de ISO-9000 en Coca Cola FEMSA", 1996.
22. Internet <http://www.bsd.org/fac.html>
23. Internet <http://www.silicon.com>