

004019

22
21

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLÁN '97 JUN 3 AM 10 32



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLÁN

PROYECTO DE UN SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN PARA LA ESCUELA SECUNDARIA FEDERAL No. 42

Tesis que para obtener el Título
de Licenciada en Diseño Gráfico
presenta:

LILIA SALAS ALEJANDRE

Aceesor: D. I. Lilia M. Hernández Valencia.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MÉXICO, 1997



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

"NO SUCEDE NADA BUENO QUE NO HAYA SIDO
ALGUNA VEZ UN SUEÑO"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRACIAS A TODAS LAS PERSONAS QUE HICIERON
POSIBLE QUE ESTE TRABAJO SE
REALIZARA...

A MIS PADRES.
A MIS HERMANOS...

AGRADEZCO A LAS PROFESORAS,
LILIA HERNÁNDEZ,
LETICIA SALGADO,
MARTHA RODRIGUEZ
ROBANA UNZUETA
Y AL PROF. ALBINO RAMÍREZ
POR SUS CONOCIMIENTOS Y
SUS CONSEJOS.

CONTENIDO

Introducción

CAPITULO UNO

Metodología y principios de diseño.

A. Fundamentos de señalización 1

- 1 - Forma 5
- 2 - Signo 4
- 3 - Ideograma 7
- 4 - Símbolo 5
- 5 - Pictograma 8
- 6 - Señal 11
- 7 - El señalamiento 13

B. La red. 14

C. Uso de tipografía 17

- 1 - Campo visual 18
- 2 - Legibilidad 20
- 3 - Espacios, altura y análisis del carácter 22

D. Color. 25

- 1 - Psicología del color 31
- 2 - Color en señales 33

E. Iluminación 36

- 1 - Exterior 37
- 2 - Lámparas 38

F. Factores antropométricos 42

- 1 - Altura de los ojos 44
- 2 - Visión del percceptor 46
- 3 - Campo de visión 47

G. Factores funcionales 53

- 1 - Módulo comportamental y tamaño 54
- 2 - Área de lectura 56
- 3 - Materiales náuticos y plásticos 57
- 4 - Mantenimiento y resistencia 59

H. Alfabetos, símbolos y flecha. 62

I. Requerimientos de ley 67

- 1 - Colores regulados por ley 68

CAPITULO DOS

Reconocimiento de la Escuela Secundaria Federal No. 42

A. Investigación histórica 77

- 1 - Antecedentes generales 77
- 2 - Funcionamiento de la escuela 78
- 3 - Organigrama 81

B. Investigación fotográfica 85

C. Personalidad 93

D. Requerimientos 93

1 - Objetivos 93

E. Plano y Territorio 98

F. Condicionantes 105

1 - Arquitectónicas 105

2 - Ambientales 107

CAPITULO TRES

Diseño

**A. Requerimientos y
cuantificación** 108

B. Bocetaje 113

1 - Alternativas del pictograma 114

2 - Elección final del pictograma 124

3 - Alternativa y elección de la forma
del soporte 127

C. Tipografía 134

1 - Palabras clave 135

2 - Variantes de posibilidades 138

3 - Elección final del tipo 141

D. Red 148

E. Color 149

1 - Pruebas de color 150

2 - Elección final 154

F. Iluminación 158

G. Factores funcionales 160

1 - Dimensiones de los señales 161

2 - Área de iluminación 166

3 - Materiales ópticos 167

4 - Mantenimiento y sustitución 174

CAPITULO CUATRO

Realización

**A. Presentación del
del diseño final** 177

B. Justificación 180

C. Fabricación 180

Conclusiones generales 191

Bibliografía 23

Anexo

INTRODUCCIÓN

El diseño es una actividad creadora la cual cumple un objetivo, forma parte del esquema humano, personal y social

Creamos algo porque lo requerimos y nuestras necesidades pueden ser de orden espiritual, emocional o material, pero un factor que influye de manera importante en nuestra vida, es sin duda la comunicación con los seres que nos rodean.

En nuestro tiempo, los símbolos visuales y en particular los símbolos gráficos, se han transformado en medios de entendimiento indispensables para facilitar la comunicación y el entendimiento de los individuos

La aceleración del desarrollo desde principios de nuestro siglo, manifiesta que para determinadas formas de comunicación, el idioma y su transmisión escrita es sustituido de una forma progresiva por símbolos, signos, pictogramas y señales

El señalar se origina en el impulso intuitivo de orientar, que se desarrolla progresivamente y se perfecciona en la

medida que crece el número de personas con itinerarios, surgiendo así la presencia de un "lenguaje simbólico", que busca ser captado automáticamente y además, debe de ser comprendido por todos los individuos

Los orígenes remotos de la señalización, provienen del acto instintivo de orientar al individuo mismo y a otros, ya sea por medio de algunos objetos y marcas que la persona deja a su paso, o bien sobre las cosas materiales de uso

La comunicación moderna y actual toma un sinnúmero de formas, desde satélites en órbita, hasta minúsculas computadoras de bolsillo. Pero las invenciones modernas no han logrado reemplazar una de las formas más antiguas de comunicación: la palabra escrita y la señalización

Hace algunos años esta simple forma de comunicación era usada para edificios públicos. Sin embargo, conforme la sociedad se volvió más compleja, los pocos señalamientos existentes resultaron insuficientes.

En señalización, al igual que en cualquier otra área del diseño, la mezcla efectiva de intuición creativa, análisis lógico y conocimiento técnico, da como resultado el pictograma y sistema de señalización, que comunica eficientemente y de la misma manera, mejora el ambiente arquitectónico

El presente estudio ha sido organizado de forma tal que contenga una explicación del progreso en general, desde los fundamentos de señalización hasta el diseño de un sistema de señalización, incluyendo información técnica necesaria en las diferentes fases del proceso

Es importante que antes de introducirnos a la explicación respecto al contenido del presente trabajo, se debe justificar la metodología empleada

Las metodologías que están siendo consideradas son dos diferentes alternativas; una de ellas es la de Gonzalo Alarcón la cual establece los siguientes puntos

- Elección del lugar
- Investigación fotográfica y justificación
- Definición de objetivos y requerimientos
- Inventario de elementos a realizar.

- Bocetaje de estilo gráfico
- Delimitación de constantes de diseño
- Bocetaje de colores y efectos de los mismos sobre los pictogramas
- Bocetaje de tipografía y flechas
- Selección de color, tipografía y flechas
- Directorio
- Prototipo

Varios puntos de la anterior metodología fueron tomadas en consideración para complementar la que a continuación se enlista y que corresponde a la establecida por Joan Costa

CONTACTO

- Tipología funcional
- Personalidad

ACOFIO DE INFORMACIÓN

- Plano y territorio
- Palabras clave
- Documentos fotográficos
- Condicionantes arquitectónicas
- Condicionantes ambientales
- Normas gráficas preexistentes

ORGANIZACIÓN

- Palabras clave y equivalencia icónica
- Verificación de información
- Tipos de señales
- Conceptualización del programa

DISEÑO GRÁFICO

- Fichas señaléticas
- Modulo compositivo

- Tipografía
- Fictogramas
- Código cromático
- Originales para prototipos
- Selección de materiales
- Presentación de prototipos

REALIZACIÓN.

- Manual de normas
- Aseoramiento

SUPERVISIÓN

CONTROL EXPERIMENTAL.

Tomando como punto de partida el hecho de que estas dos metodologías son consideradas las más completas para proyectos de señalización, en este trabajo se usaron sólo algunos elementos que consideré necesarios (los cuales están en cursivas). Los puntos retomados no están dispuestos en esta investigación de forma tal y como la proponen los autores ni tampoco en el orden que se presenta anteriormente, sin embargo estudiando cada punto, se retomaron y organizaron los principios que lograron crear una metodología básica pero completa para realizar el presente proyecto.

Los elementos retomados fueron organizados y complementados por algunos otros que se pueden percibir completos en el índice de la tesis

-FUNDAMENTOS DE SEÑALIZACION

- *Forma.
- *Signo.
- *Ideograma
- *Símbolo
- *Pictograma
- *Señal.
- LA RED
- USO DE TIPOGRAFIA.
- *Campo visual
- *Legibilidad
- *Espacios, altura y análisis del caracter
- COLOR
- *Psicología del color
- *Color en señales.
- ILUMINACION
- *Iluminación exterior
- *Lámparas.
- FACTORES ANTROPOMETRICOS.
- *Altura de los ojos
- *Visión del perceptor
- *Campo de visión
- FACTORES FUNCIONALES
- *Módulo compositivo y tamaño.
- *Área de localización
- *Materiales básicos y soportes.
- *Mantenimiento y resistencia
- ALFABETOS, SIMBOLOS Y FLECHA
- REQUERIMIENTOS DE LEY
- *Colores reglamentarios
- INVESTIGACION HISTORICA
- *Antecedentes generales.
- *Funcionamiento de la escuela
- *Organigrama

- INVESTIGACION FOTOGRAFICA.
- PERSONALIDAD
- REQUERIMIENTOS.
 - *Objetivos
- PLANO Y TERRITORIO
- CONDICIONANTES
 - *Arquitectónicas
 - *Ambientales
- DISEÑO.**
- REQUERIMIENTOS Y CUANTIFICACION
- BOCETAJE
 - *Alternativas del pictograma.
 - *Alternativas de la forma del soporte.
 - *Elección final
- TIPOGRAFIA.
 - *Palabras clave.
 - *Variantes de posibilidades.
 - *Elección final
- RED
- COLOR
 - *Pruebas de color.
 - *Elección final
- ILUMINACION
- FACTORES FUNCIONALES
 - *Dimensiones de las señales.
 - *Area de localización
 - *Materiales
 - *Mantenimiento y resistencia.
- REALIZACION**
- PRESENTACION DEL DISEÑO FINAL.
- JUSTIFICACION
- FABRICACION.

El presente trabajo se ordeno tomando en consideración que en proyectos de diseño, se recomienda iniciar con aspectos básicos, en este caso se toma como punto de partida los fundamentos de señalización, posteriormente se manejan las metodologías antes mencionadas, dando lugar a la investigación del lugar elegido; una vez teniendo las bases de diseño mínimas para crear un sistema de señalización y conociendo las necesidades y características del lugar, se procede a crear los diseños de las señales y finalmente se realiza la fabricación de las mismas.

Este trabajo explica en el *primer capítulo*, la descripción y definición de los elementos más importantes y básicos para la realización de un sistema de señalización, como lo es el tipografía, el color, la iluminación y demás elementos.

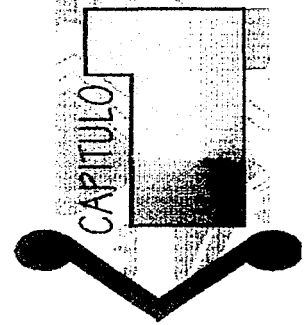
En el *segundo capítulo*, se desarrolla la investigación de la Escuela Secundaria no. 42, de la cual se obtiene, analiza y describe su historia y antecedentes, investigación fotográfica, personalidad así como los requerimientos de ella, datos suficientes para conocer el lugar y tomarlos como base para la señalización de la misma.

El contenido del *tercer capítulo*, desarrolla el sistema de señalización para la Escuela Secundaria, proporcionando desde los requerimientos hasta los factores funcionales, incluyendo el diseño propuesto para cada señal.

Por último el *capítulo cuatro*, contiene una propuesta general de la fabricación de las señales, donde se presenta la justificación del diseño y la fabricación de las mismas.

El objetivo del presente trabajo es proporcionar la solución adecuada a la necesidad de señalizar la institución antes mencionada y proveer al diseñador de un material de investigación que contenga los principales lineamientos para la realización de un sistema de señalización, en una institución escolar.

PRINCIPIOS DE DISEÑO



A. FUNDAMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

El diseñador gráfico conoce y sabe diferenciar los conceptos básicos de la comunicación gráfica, para la realización del sistema de señalización. De igual forma reconoce que el lenguaje gráfico es la unión o conjunto de diversos elementos visuales, empleados principalmente para indicar una acción, un trámite o un servicio realizado en un lugar determinado.

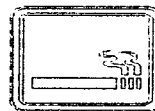
Es importante distinguir la diferencia que existe entre varios términos como son: la forma, el signo, la señal, el pictograma, el símbolo, el ideograma y el señalamiento.

Cabe señalar que las variantes existentes en el vocabulario manejado en señalización, pueden agruparse en cuatro conjuntos: *lingüístico, icónico, lingüístico-icónico y cromático*.

El primer grupo, que corresponde a las familias tipográficas, se denomina *grupo lingüístico*, que abarca también las combinaciones y enunciados de la tipografía y son denominados signos alfabéticos.



El segundo grupo es el denominado *icónico* y lo forman todos los signos gráficos, abarcando los grafismos pictográficos, ideográficos.

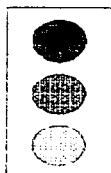


El tercer grupo corresponde al *lingüístico-icónico* que muestra la combinación que sirve para reafirmar la

idea o bien que sirven por igual a alfabetas o analfabetas.



El cuarto grupo es el *cromático* contiene las gamas de colores donde están incluidas algunas señales, como las de los semáforos de tránsito.



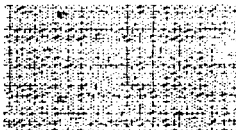
Esta clasificación varía de acuerdo al significado de cada elemento (signo, señal, pictograma, ideograma, símbolo), y a su utilización por varios autores; en el presente capítulo se determinarán las características de cada uno de los elementos, así como la diferencia que existe entre ellos.

1.- FORMA.

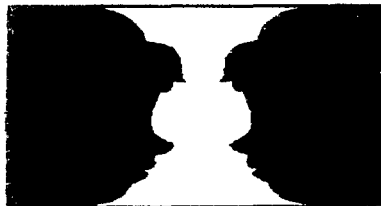
La percepción de la forma es el resultado de diferencias en el campo visual; cuando percibimos una forma, ello significa que deben existir diferencias en el campo; cuando hay diferencias, existen también contrastes.



El contraste puede ser establecido por la textura, que a su vez, tiene vínculo estrecho con la cualidad táctil de toda superficie. Algunas palabras utilizadas para diferenciar las texturas que percibimos por el sentido del tacto son: áspero, suave, duro, blando; asimismo existen otras que distinguimos con el sentido de la vista y que identificamos como mate, brillante, opaco, transparente, liso, rugoso, metálico, etc



Ya establecida, la necesidad de que exista contraste para que se perciba la forma, igualmente debemos distinguir que la relación fondo - figura, es continuamente necesaria para que podamos percibir las formas; asimismo las áreas de fondo también tienen formas, bien se trate de forma negativa o positiva del espacio no ocupado; tratándose de esquemas o formas bidimensionales (donde se puede decir que estos tienen una sola faz), o bien, espacios tridimensionales (en los que, para componer una forma se tiene que considerar todos los puntos de vista).



2.- SIGNO

A lo largo de la historia, la arqueología nos ha podido demostrar que el hombre se ha regido básicamente por cinco formas: el cuadrado, el triángulo, el círculo, la flecha y la cruz; siendo éstas los ejemplos más claros de los primeros signos con los que se manifestó el ser humano, así como al tener contacto con su medio, desarrolló otra serie de signos para comunicarse que en conjunto integran un código; un ejemplo lo constituye el lenguaje escrito.



Estas formas básicas se dividen en formas cerradas y abiertas. Las formas cerradas se caracterizan por ser áreas envolventes que encierran un espacio; las formas cerradas básicas son: el cuadrado, el triángulo y el círculo.

El *cuadrado* es una figura plana cerrada por cuatro líneas rectas iguales, que forman otros tantos ángulos rectos. El cuadrado sugiere

infinidad de significados, dependiendo de su colocación y el propósito con el que se utilice; es una forma que generalmente la relacionamos con formas arquitectónicas, las cuales son firmes y estables como el piso, las paredes y el techo, por lo que esta forma nos da esa sensación de firmeza, estabilidad y seguridad. Es una forma simple que se utiliza generalmente como soporte formal de las señales.



El *triángulo* es un polígono compuesto de tres rectas y tres ángulos; el triángulo está determinado por tres segmentos, llamados lados del triángulo.

El triángulo, al igual que el cuadrado es una forma muy utilizada en señalización, generalmente como soporte formal, en indicaciones de tránsito (formalmente la relacionamos con una montaña, balanza, etc., y de acuerdo a su posición, puede indicar



una dirección, estabilidad, firmeza, acción, alarma, etc



línea con punta, logrando ser el principal indicador de la dirección.



La siguiente forma cerrada es el círculo, esta figura es una superficie plana, limitada por una circunferencia; esta forma es utilizada de muchas maneras, ya sea como soporte formal, como representación de movimiento o bien al emplearse refiriéndose a una rueda, mecanismos giratorios, el sol, la luna, un disco, una pelota, etc. El círculo, al igual que el triángulo y el cuadrado, son fácilmente identificables por lo que constituyen elementos favorecedores en la señalización.



La cruz es una forma creada por dos líneas que se atraviesan o cortan perpendicularmente. Es una forma que representa muy variadas cosas por ser utilizada en diversos aspectos. Ha sido insignia y símbolo del cristianismo; distintivo de muchas órdenes religiosas, militares y civiles; signo gráfico que puesto antes de un nombre de una persona, indica que ésta ha muerto; etc. En particular en señalización la cruz indica movimiento, rotación, así como dinamismo; o superpuesta a otra forma o imagen, representa prohibición.

Las formas abiertas básicas son la flecha y la cruz, las cuales se caracterizan por ser líneas que pueden indicar dirección y movimiento, entre otras cosas.



griega

latina

gamada

La flecha es una forma que en representación gráfica constituye una

Otros signos que son importantes de distinguir, porque están ligados a las relaciones sociales, a las actitudes, sentimientos, normas e incluso a



nuestra apreciación son los denominados *naturales, culturales, estéticos, sociales y lógicos*

NATURALES Cabe señalar que los aquí denominados naturales no son signos, en cuanto no han sido creados por el hombre; son sólo índices o indicadores; se prestan a confusión porque el hombre ha inventado signos para denominar diferencias ambientales o atmosféricas y con los cuales podemos identificar un hecho como lo es la lluvia, el amanecer, el viento, el anochecer, etc. que pueden ser indicio de el cambio de estación del año, un horario del día, etc

CULTURALES Son actitudes que se establecen por las diferentes costumbres y comportamientos característicos de un lugar determinado. Vienen establecidos por épocas, nacionalidades, razas, etc (tomar una siesta; la hora de tomar el té en ciertas regiones que el domingo sea día dedicado a Dios, etc)

ESTÉTICOS Son todas aquellas expresiones de cualquier tipo, que el hombre realiza para manifestar su gusto o desagrado por algo, como lo es su gusto por lo bello

SOCIALES. Estos signos son normas que están establecidas por una

sociedad, a diferencias de los signos culturales; éstos son más rígidos, puesto que son reglas estrictas de comportamiento

LÓGICOS. Son signos que describen el entorno como expresiones cerca, lejos, blando, duro, alto, bajo, etc

Para Pierce signo es

"Algo que a los ojos de alguien se pone en lugar de otra cosa bajo algún aspecto o por alguna capacidad suya".

Tomando en consideración lo mencionado anteriormente y definiendo el signo se afirma que es la abstracción de algo, interpretando una situación, indicando un servicio o significado inmediato, por lo que se utilizan para sustituir algo, haciéndolo más fácil y rápido de comprender.

3.- IDEOGRAMA.

El ideograma es una imagen convencional o "símbolo" que significa un ser o una idea, pero no palabras o frases fijas que lo representen. Para comprender la definición anterior, primero aclaremos lo siguiente:

El lenguaje es el conjunto de signos fonéticos que dan expresión de nuestros pensamientos a quienes nos escuchan, sin embargo no en todos los casos es posible comunicarnos mediante el lenguaje, por lo que si queremos hacerlo visible, tenemos que recurrir a signos gráficos que representen lo que queremos comunicar y una de estas representaciones es la escritura.

Quando los signos hechos representan o reproducen los objetos, ya sea bajo su aspecto real o bajo una forma convencional, entonces se les llama escritura ideográfica.

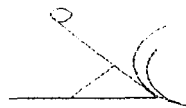
Uno de los ejemplos claros de ideografía nos lo ofrece la serie de cifras arábigas y de las romanas. Los signos 1, 2, 3, 4, etc. o I, II, III, IV, V, etc., representan ideas o nociones idénticas en pueblos que hablan

idiomas diferentes o costumbres distintas.

El ideograma es, por consiguiente, un símbolo o imagen que representa una idea. Es cada uno de los signos o elementos de la escritura ideográfica. Signo que en la escritura de ciertas lenguas, significa una palabra, morfema o frase determinada, sin representar sus sílabas (por ejemplo la escritura del antiguo Egipto)



ojo



arado

4.- SÍMBOLO

El símbolo es toda identidad que se toma como signo que representa otra identidad y que expresa una semejanza perceptible. Es una figura real que además de lo que representa, también tiene la función de interpretar y evocar algo distinto de ella.



aprovecharse únicamente en la información.



Los símbolos son concisos, sencillos y rápidamente comprensibles; son estructuras gráficas elementales que satisfacen a un tipo determinado de percepción.

Una imagen no es por sí misma un símbolo, pues le falta el carácter de inducir, exhortar o atraer; pero la gran mayoría de los símbolos se desarrollan a partir de imágenes.

El símbolo no corresponde al objeto, a partir del cual se ha originado, sino a una causa o a un contenido.

Los símbolos son figuras sencillas y en ocasiones geometrizadas. Su característica es la concisión gráfica. La mayoría de los símbolos pierden las características de su procedencia para

5.- PICTOGRAMA.

El pictograma es una forma que representa algo real, enviando la información de una manera rápida y clara. Resulta ser una forma de comunicación sumamente funcional y puede ser manejado en diferentes naciones con distintas lenguas o costumbres, pero siempre siendo fácilmente comprendido.



Los pictogramas son representaciones sumamente simplificadas, aunque perfectamente reconocibles de los objetos en cuestión, se diferencian del signo, ideograma y símbolo, porque pretenden representar tan sólo un elemento natural.

La característica principal del pictograma es el manejo de imágenes comunes al receptor, de la gran mayoría de culturas. Son esquemas que transmiten información exacta, de una manera breve, concisa y rápidamente identificable, que se encuentra en un soporte formal.

Los pictogramas se dividen en tres grupos principales.



El primer grupo comprende aquellas formas, principalmente siluetas, que son conocidas o identificadas de inmediato por el receptor, sin importar el lenguaje, costumbres, nacionalidad, etc., informan al instante que se perciben.



El segundo grupo corresponde a todas aquellas formas que requieren de cierta reflexión o conocimiento previo, por lo general son formas abstractas, que no es aconsejable manejar en cualquier lugar.



*El tercer grupo tiene formas provenientes de signos abstractos que requieren de un proceso de aprendizaje que siendo asimilado funciona perfectamente



Cabe mencionar que en el vocabulario gráfico, el término pictograma adquiere un valor excesivamente genérico. El término pictograma involucra variantes del signo icónico como el ideograma a pesar de sus diferencias esenciales, pues el pictograma es una imagen analógica (como lo es la clásica figura en señalización del peatón) el ideograma es el esquema de una idea, un concepto o un fenómeno no visualizable (escritura egipcia) sin embargo a ellos se les denomina genéricamente pictogramas

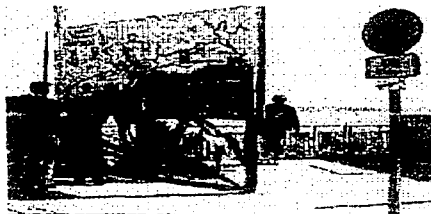
Símbolo y signo se ocupan con menos frecuencia, (en el vocabulario señalético), pero casi siempre, cuando se emplean, se utilizan como sinónimos de pictograma

6.- SEÑAL.

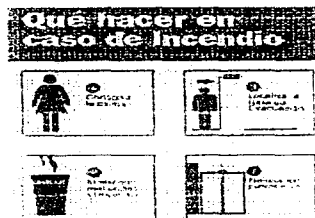
Se define como señal todo elemento que se origina exclusivamente para la transmisión de mensajes.¹

Una señal es una forma de comunicación, es prácticamente cualquier elemento físico como una luz, una forma gráfica o un sonido, que permite al receptor llevar a cabo una acción. Existen diferentes señales, que dependiendo sus características y finalidad se ubican en diferentes grupos.²

ORIENTADORES Sirven para situar a los usuarios en un entorno. Pueden ser mapas, vistas esquemáticas, planos, etc.



INFORMATIVAS Son vehículos para enumerar gran cantidad de información; muestran a la gente lo que debe y lo que no debe hacer; pueden ser horarios, mercancías, acontecimientos previstos, etc.



DIRECCIONALES Son instrumentos explícitos de circulación; son esenciales para la utilización eficaz y segura de las instalaciones. Pueden ser sencillas como una flecha o bien, ser complicados directorios.³

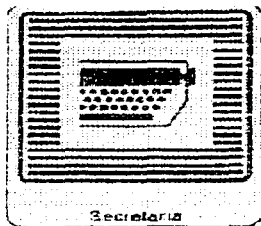


¹ Oti Aicher, Sistema de signos en la comunicación visual, p. 9.

² Mitzl Sims, Gráfica del entorno, p. 15-16.

³ Gonzalo J. Alarcón, Señalización y gráficos arquitectónicos, Cap. 4, p. 9.

IDENTIFICATIVOS. Confirman *destinos* o establecen el reconocimiento de una ubicación concreta



REGULADORES Exhiben normas de orden, como para la conducción o para la prohibición de actividades; tienen como misión principal la salvaguardia y protección de las personas contra el peligro. Son obligatorias para productos químicos, maquinarias, edificios públicos y diversas formas de transporte. Incluyen anuncios legales, y normas de seguridad.

ORNAMENTALES. Adornan o realzan el aspecto o efecto general de un ambiente; incluyen banderas, tableros, placas conmemorativas, etc.

Se afirma que el *proceso de comunicación* se lleva a cabo de manera satisfactoria, cuando el perceptor capta el mismo mensaje que el emisor quiso transmitir con su señal, sin necesidad de estudiarlo de manera profunda.

La señal se caracteriza por estar diseñada básicamente para orientar o identificar un lugar, así como para informar a los receptores de acuerdo a normas o actitudes; se realizan diseños diferentes de acuerdo al lugar donde están situadas, ya que se estudian otros elementos más complejos antes de su diseño y de su colocación. (color, iluminación, características del lugar, etc.)



7.- SEÑALAMIENTO

El señalamiento es el medio con el cual se procura orientar o dirigir el flujo de individuos o de vehículos, en un determinado lugar; está creado para que los perceptores localicen fácilmente un sitio o tengan conocimiento de la idea que se pretende transmitir, y forma parte de todo un proyecto o sistema para determinado lugar, es decir, es parte de un conjunto de señales



De igual manera que la señal, el señalamiento puede estar constituida por elementos físicos o una imagen gráfica sin embargo esta última pertenece a un complejo sistema que contenga planos, mapas, horarios, acontecimientos, normas de orden, banderas, etc., siempre que se tenga considerado el lugar y su colocación en el mismo



En general y a manera de conclusión se establece que todos los elementos mencionados (signo, señal, pictograma, símbolo, ideograma y señalamiento), se conjugan para tener una clasificación así como un conocimiento previo y acertado de las características básicas que la señalización debe contar, así como también es indispensable reconocer y diferenciar todos ellos en forma correcta

En la realización de un sistema de señalización es fundamental definir y resaltar los componentes básicos. Un sistema de señalización es una parte funcional y considerable de una comunicación visual; por lo tanto, es conveniente manejar un lenguaje gráfico adecuado

Un sistema de señalización debe consistir en el conjunto o unión de diversos elementos, empleados principalmente para indicar una acción, un trámite o un servicio, etc., así como identificar y orientar un lugar determinado

Para realizar un diseño es sumamente útil que se construya una red (también algunos autores la llaman módulo compositivo), por ser un sistema de ordenación de espacios y un método claro y rápido para elaborar un diseño adecuado y armónico. La red es un instrumento de trabajo para el diseñador gráfico, que le permite apreciar, organizar y configurar las posibles alternativas de diseño, de una forma segura y rápida, y su importancia radica en el apoyo para resolver múltiples problemas de diseño, de forma funcional, lógica y estética.

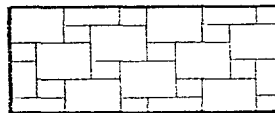
Todo diseño para señalización debe ser claro, práctico y funcional; utilizar una red ayuda a lograr esto y eleva el nivel del diseño para la mejor aceptación, tanto por la forma como por los colores. Se distinguen dos términos para definir la red o módulo compositivo que son la trama y el módulo.

TRAMA: Las tramas son las resultantes de la división libre del plano y están formadas por líneas verticales, horizontales, etc. Al combinarse las tramas se pueden

crear redes; las cuales están formadas por módulos



MODULO: Se llama módulo, al elemento que se repite uniformemente para formar una red, a partir de la cual se crean diseños que se pueden realizar con diversos materiales.



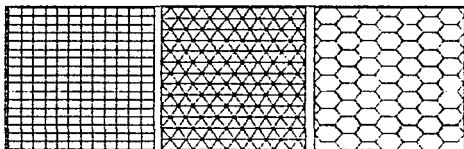
Las redes pueden clasificarse en redes regulares, semiregulares e irregulares.

REDES REGULARES: Las redes regulares, también se llaman básicas y cumplen con

cuatro condiciones que son:

- * Todos los polígonos con los que están formadas son regulares.
- * Todos sus lados miden lo mismo.
- * Todos los vértices son iguales.
- * Todos los polígonos son iguales.

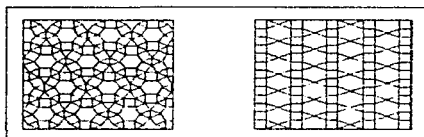
Las redes regulares están compuestas por cuadrados, triángulos equiláteros y hexágonos



Con la red, una superficie bidimensional o un espacio tridimensional se subdivide en campos o espacios que pueden tener las mismas dimensiones o no⁴

Una información con títulos, subtítulos, imágenes y texto de las imágenes, dispuestos con claridad y lógica, no sólo se lee con más rapidez y menor esfuerzo, sino que también se entienden mejor y se retienen con más facilidad en la memoria.⁵

REDES SEMIRREGULARES Las redes semirregulares se ordenan con la combinación de triángulos equiláteros y cuadrados.



Anteriormente, el módulo compositivo se basó en los cánones del cuerpo humano y sus proporciones; después, con la espiral áurea, ambos métodos que son utilizado todavía en la actualidad y a partir de ellos se han desarrollado numerosos mecanismos compositivos que son utilizados, como lo es la computadora.

REDES IRREGULARES Las redes irregulares están formadas por tramas onduladas, rectas o curvas, que se entrecruzan libremente, por lo tanto no tienen ninguna características de las redes regulares o semirregulares.



⁴ Josef Muller Brockmann, *Sistema de retículas*, p. 11

⁵ *Ibidem*, p. 13

Las redes son útiles en diversas situaciones, por ejemplo sirven para suavizar la rigidez formal de líneas de un tipo de letra, mediante el flujo dinámico de una fotografía o ilustración, asimismo para ajustar el tamaño, forma y equilibrio visual de varios elementos; para darles el necesario énfasis de maneras diferentes y también para utilizar el espacio disponible, para crear la ilusión de diferentes profundidades de campo de los elementos que se exhiben, etc.

En forma general, afirmamos que las redes están formadas con líneas que cruzan y dividen el espacio del campo gráfico

Las redes pueden construirse libremente, sin ningún orden o tener estricto rigor geométrico, armarse con un tejido al cruzar líneas o unir varios planos y ajustarlos para que coincidan los lados. Recordemos que se utilizan para dividir el espacio del campo gráfico en las composiciones, o modularlo con alguna intención.

C. USO DE TIPOGRAFÍA.

El término tipografía, usado correctamente, se refiere al sistema de impresión en relieve, en el cual se utilizan tipos (suetos, linotipo o monotipo) Sin embargo en el presente trabajo se manejará como la escritura en general utilizada en señalización

Antes de introducirnos en la importancia del campo visual y la legibilidad de los caracteres en un sistema de señalización, es importante reconocer varios elementos de diseño, que intervienen en ella y por consiguiente en el uso de tipografía

Los elementos principales para la composición de textos son: valor tonal, espacio, línea, sólido o masa, textura y plano

VALOR TONAL. Cuando se preparan los textos para reproducción, se componen en blanco y negro, el valor tonal es cuando se determinan los diferentes niveles de contrastes, dependiendo siempre de la superficie donde se trabaje y su color, ya que la distribución de elementos tipográficos será

dependiendo del espacio donde se trabaja.



ESPACIO Es el lugar en donde se trabajará, tomando en cuenta lo que le rodea; puede ser limitado, como el lienzo de un artista, o bien ilimitado e infinito, por lo que el diseñador toma en consideración el tamaño del proyecto y lo que lo rodea; en tipografía esta definición se refiere a el espacio que hay entre letras, palabras y al interlineado, así como a lo que rodea al texto, tanto imágenes como al ambiente en general

tipografía tipografía

LÍNEA: Por definición, es la distancia más corta entre dos puntos (al tratarse de línea recta); es una forma que divide, penetra y define espacios; es el elemento básico que da

forma a la letra y dependiendo del diseño de la línea, será el estilo del tipo

T T T T

SÓLIDO O MASA. En tipografía es el peso y grosor visual de un tipo y corresponde al peso formal de la unidad o de la agrupación de letras.

grosor visual
grosor visual

TEXTURA. La textura es el motivo de luces y sombras, creado por la repetición de letras y formas, en relación con el espacio que las rodea⁶. Pueden crearse texturas repitiendo formas iguales o similares o bien modificando la estructura de la superficie.

wwwwwwwwwwww
wwwwwwwwwwww
wwwwwwwwwwww
wwwwwwwwwwww
wwwwwwwwwwww

FLANO. La escritura es esencialmente bidimensional, lo que significa que se maneja en un sólo plano, como puede ser el papel, una pared, etc., pero el diseñador crea la ilusión de distintos planos, dando tridimensionalidad a las letras, para lo cual maneja la perspectiva, creando profundidad, o bien, modificando en la tipografía el tamaño y grosor

PERSPECTIVA

⁶ Martín Solomon, *El arte de la Tipografía*, p. 23

1- CAMPO VISUAL.

Para que la tipografía de la señalización sea leída en forma adecuada debe estar colocada a un ángulo de 60° grados aproximadamente, con respecto al perceptor o individuo. Este ángulo debe considerarse al ubicarla, para que se vea correctamente con sólo girar o levantar ligeramente la cabeza, si está colocada o colgada del techo por ejemplo.

Se toma en cuenta el hecho de que, si un individuo tiene que hacer muchos movimientos para ver una señal, ésta no estará bien ubicada y por lo tanto no será funcional.

También se deben conocer aspectos como la edad, inteligencia y educación de los perceptores de una forma general, puesto que estos elementos influyen en la forma de leer e interpretar la señal; asimismo conocer si el perceptor va a pie o en vehículo para así establecer la velocidad promedio a la que el individuo deberá percibir la señal.

Otro aspecto importante es la luz con la que se proveerá a la señal, pero esto se analizará en un punto más adelante, aunque sí es conveniente

señalar que a la luz del día, una persona con vista normal puede leer letras de 2.5 cms. a 15 mts de distancia aproximadamente⁷

Es necesario conocer que el nivel del ojo varía dependiendo la posición de la persona que ve la señal. Cuando la persona está parada, en promedio el nivel del ojo es de 1.45 mts. aproximadamente y de 1.05 mts. aproximadamente si está sentado.

El texto y el sistema de señalización en conjunto, deben estar a una altura apropiada si el lugar cuenta con ancianos o minueválidos; asimismo debe de ser un diseño de letras sumamente legibles (por ejemplo, letras tipo helvética, en minúsculas)

Las señales deben estar colocadas sin obstruir la línea de visión normal y el diseñador debe haber analizado si las señales se podrán observar por encima de la cabeza de otra persona o alguna otra posible obstrucción o distracción que esté en el mismo nivel de visión, y así poder aprobar la ubicación.

⁷ Gonzalo J. Alarcón, Señalización y gráficos arquitectónicos, Cap. 2, p. 2

2. - LEGIBILIDAD.

No existe un estilo de alfabeto específico para un sistema de señalización, pero sí existen condicionantes que el diseñador toma en cuenta para hacer de la familia alfabética a utilizar, la más adecuada para el proyecto.

Unos caracteres de uso frecuente en señalización son: "Univers", "Optima", "Antigua Oliva", "Helvética", etc., que por su equilibrio adecuado entre las proporciones de su trazo y la abertura, resultan ser sumamente funcionales.

Cualquier familia alfabética de un proyecto de señalización, debe ser visible y legible de forma inmediata, logrando así una funcionalidad completa.

Deben descartarse los trazos libres o demasiado estilizados (o con caracteres ornamentales), puesto que, son difíciles de leer en la mayoría de los casos; recordemos que el fin específico de una señalización es orientar e informar de una manera rápida, eliminando cualquier confusión o distracción innecesaria.

El texto debe ser lo más simple posible para lograr la máxima legibilidad, así mismo deben evitarse caracteres con excesiva cantidad de mancha o bien que carezcan casi por completo de ella, o tipos de forma muy compacta o cerrada, así como los excesivamente abiertos.

De preferencia es recomendable manejar sólo letras minúsculas, ya que su uso es asimilado con mayor rapidez por parte del perceptor, pues agrupan la imagen con el texto haciéndolo un todo en determinados casos; pero no es una regla definitiva, porque dependiendo del tipo de lugar que se va a señalar, así mismo se escogerá la tipografía en altas o bajas.

Otro factor importante para la adecuada rotulación es el evitar en lo posible el uso de abreviaturas, pues se presta a confusiones; para esto es recomendable utilizar de manera adecuada el espacio, sin exceder en palabras y procurando que expresen sólo lo necesario; otro error en un diseño de señalización sería cortar palabras por falta de espacio, provocando una sensación desagradable.

Es necesario utilizar lenguaje simple en el texto, o bien, tener en cuenta que las palabras que se seleccionen, deben procurar ser de mayor uso por el público o las más conocidas en sistemas de señalización. Así mismo debe considerarse que no cualquier tipo de carácter e información es adecuado para todos los perceptores, la percepción varía en un individuo adulto, anciano a un niño, por lo tanto se debe considerar esto antes de elegir la tipografía y el tipo de mensaje o palabras a utilizar de acuerdo al lugar a señalar.



3.- ESPACIOS, ALTURA Y ANÁLISIS DEL CARACTER

El diseñador gráfico está familiarizado con los diferentes estilos de letras, en particular caracteres propios a ser utilizados en un sistema de señalización así como en la distribución del texto.

Como se menciona anteriormente, es de suma importancia la correcta selección de la tipografía, para lograr transmitir el mensaje de forma adecuada. La variedad en el estilo de las letras es infinito, ya que existen desde los sumamente parecidos hasta los completamente diferentes.

Es importante hacer especificaciones sobre las características y diferencias generales de las familias alfabéticas. Los elementos que conforman una fuente completa son: letras en altas y bajas que corresponden a las letras mayúsculas y minúsculas respectivamente; números que van del 1 al 0; símbolos como el signo de pesos, tanto por ciento, número, etc; y los signos de puntuación como punto y coma, dos puntos, paréntesis, etc.

Existen diferencias entre las letras de acuerdo a su forma; hay letras planas y de estructura redonda; asimismo hay

otras características propias de las letras, y que son términos comunes en cualquier familia, como son los siguientes.

ALTURA X: Es la porción de las letras minúsculas que ocupan la mayor parte de la letra. También se le conoce como "cuerpo de la letra". Para mejor legibilidad se recomienda que el estilo de letra elegido tenga la altura X, aproximadamente dos tercios de la altura de las altas.³



ALTURA DE MAYÚSCULAS: Es el alto total de las letras altas, va desde la base hasta la parte superior.



³ Gonzalo J. Alarcón, Señalización y gráficos arquitectónicos, p. 3

CUERPO DEL TIPO: Es el tamaño de letras, se toma de el punto mas alto de las letras altas y la descendente de las letras bajas

cuerpo **Ejemplo**

ASCENDENTE Es la asta de la letra, que va desde la base o línea inferior de la altura X, hasta el extremo superior de las letras b, d, f, h, k, l (en letras de caja baja)



DESCENDENTE Es la asta que va por debajo de la caja baja en las letras g, y, j, p, q



ANILLO: Es la curvatura que encierra el blanco interior en las letras b, p, o, etc



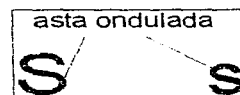
ASTA: Es el rasgo característico que define la forma de la letra y hace la diferencia entre una y otra. (f, p, b, etc)



ASTA MONTANTE Es rasgo principal vertical u oblicua de letras altas como la L, B, V, o A.



ASTA ONDULADA Es el rasgo principal de las letras S, s, en altas y bajas respectivamente



BARRA. Es la línea horizontal de letras como la A, H o t.



BLANCO INTERIOR: Es el espacio encontrado en el interior de un anillo u ojal en las letras como la o, g, p, q, etc.



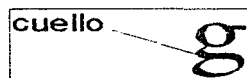
BRAZO: Parte que se proyecta horizontalmente o hacia arriba como en las letras E, K, L.



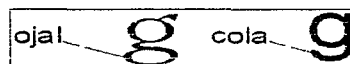
COLA: Parte colgante de algunas letras como la R, o K. Puede llamarse también cola curva como en la Q, de algunas familias tipográficas.



CUELLO: Es el enlace que conecta el anillo y el ojal de la letra g, en letras bajas.



OJAL: Es la porción situada en la base de la letra g, si este es abierto se le denomina cola.



VÉRTICE: Es el punto donde se encuentran dos trazos de una letra como en la V o M altas.



Algunos de estos elementos varían dependiendo la familia alfabética y la nomenclatura utilizada, como por ejemplo al blanco interno también se le denomina contorno interno, o al anillo algunos lo denominan panza; así como a la cola muchos la llaman pie; pero conociendo los elementos básicos no es difícil familiarizarse con otras nomenclaturas similares.

Otro aspecto importante, es la cantidad de diseños que existen, como sería casi interminable la lista, se mencionarán sólo algunas categorías generales como son: *son patines (serif)*,

*palo seco (sans serif) y decorativo (display)*⁹

DECORATIVO: Son las menos adecuadas para señalización por no ser fácil y rápidas de leer

ALGERIAN
MATURA

CON PATINES O REMATES: Tiene buena legibilidad, aunque existen pequeñas dificultades para su percepción entre cada letra

BOOK ANTIQUA
BOOCMANN

PALO SECO: Es una de las tipografías más adecuadas para señalización por ser ampliamente legible y simple

ZURICH
KINO
IMPACT
GEOMETR231
FUTURA

También es importante saber diferenciar no sólo el estilo de letra sino su peso y la proporción en que pueden presentarse. Existen tres pesos en tipografía: Light o delgada, Médium o normal y la Bold o pesada.

delgada
pesada
normal

Su proporción se divide en cuatro categorías básicas: la condensada, extendida, inclinada y perfilada.

CONDENSADA
EXTENDIDA
INCLINADA
PERFILADA

Al tener bien seleccionados todos los elementos ya mencionados en cuando a textos se refiere, podemos proceder a determinar si nuestros textos iniciarán con mayúsculas o bien si serán todas altas o todas bajas. Así mismo determinar el espacio entre letras, palabras o puntuación; de igual manera establecer el interlineado, los márgenes y ajustes del texto de acuerdo al espacio

⁹ Gonzalo J. Alarcon, Señalización y gráficos arquitectónicos, p.4

La mezcla de altas y bajas es muy legible, pero sólo se recomienda cuando el texto es amplio (frases o bien oraciones).

Ejemplo de Tipografía con Altas al inicio de Cada renglón

Ejemplo de tipografía con alta sólo la primera letra del párrafo.

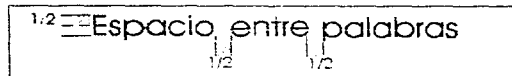
Con respecto al espacio o espaciamento, se debe de considerar que es importante el buen manejo de éste, para lograr la mejor legibilidad e identificación fácil y rápida de las diferentes palabras; asimismo debe ser funcional y estética en combinación con toda la señalización (icono y texto)

El espacio entre letras corresponde a la separación visual determinada para cada tipo, dependiendo del efecto deseado que puede ser Normal, Abierto, Estrecho o con letras en contacto, de acuerdo a la separación,

así mismo corresponderá la legibilidad¹⁰

Ejemplo de espacio normal Ejemplo de espacio abierto Ejemplo de espacio estrecho Ejemplo de letras en contacto

Un espacio normal entre palabras se establece con la mitad de la altura de las letras altas.



Cuando se trata de establecer el espacio normal para una letra y la puntuación se tomará aproximadamente la sexta parte de la altura de las altas.



En el caso de que se utilice más de una línea de texto, se toman de referencia ambas líneas de base o una interlínea, tomada de la base del texto superior y la parte superior del texto inferior, este espaciado puede ser calculado

¹⁰ Gonzalo J. Alarcon, Señalización y gráficos arquitectónicos, p.9

visualmente, procurando que no se toquen los ascendentes y descendentes de cada línea.

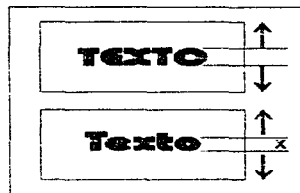
Como se puede percibir en los ejemplos que a continuación se presentan, se nota claramente la diferencia visual de la separación entre una línea y otra, con la misma cantidad de texto, el primer texto podría ser manejado para lugares donde se va con prisa y en lugares concurridos, como por ejemplo un aeropuerto; el siguiente ejemplo podría ser favorecedor en un ascensor o directorio pequeño, pues aunque las dos líneas de texto están cercanas, esto no impide que sea legible, en lugares poco concurridos.

Ejemplo de Tipografía
en una Señal

Ejemplo de Tipografía
en una Señal

Por último en cuanto a texto, advertimos que existen varias formas de establecer un margen, pero las básicas y más simples son dos. Cuando en el texto todas las letras son mayúsculas, el bloque se centra y cuando consiste en altas y bajas se

centra en la altura X. (es decir con la altura de las minúsculas).¹¹



En general podemos afirmar que el texto de una señalización, en conjunto con el icono, el signo, el pictograma e incluso con la forma de la señal, debe constituir un todo que transmita información funcional al perceptor, de una manera fácil y rápida.

¹¹ Gonzalo J. Alarcón, Señalización y gráficos arquitectónicos, p. 17

D. COLOR

Para entender la importancia del color en un sistema de señalización, es indispensable conocer aspectos esenciales del mismo, así como de la luz.

Primeramente se distingue que la luz es el agente que permite que se produzca toda sensación visual, sin ella no sería posible distinguir los cuerpos, ni apreciar sus cualidades tonales o su volumen, ni siquiera su profundidad.

A los rayos de luz que provienen del sol los denominamos "luz blanca", y es esta luz la que genera todos los colores.

En 1666 Newton descubrió que la *luz blanca* se podía descomponer a través de un prisma de cristal, en distintos grupos de ondas, de color (longitud de onda) Es la impresión de estas radiaciones sobre la retina lo que distinguimos como color¹²

En todos los objetos de color, o lo que es lo mismo, en todas las cosas que nos rodean, la superficie está dotada

de la capacidad de captar determinados rayos lumínicos y de reflejar otros. Es decir, vemos solamente los rayos reflejados.

Existen colores primarios, que son los fundamentales y que no pueden ser creador por la mezcla de otros, pero que al mezclarlos se forman todos los demás.

Se consideran colores primarios a el rojo, el verde y el azul-violeta, esto cuando se trata de luces de color (colores luz), y al tratarse de pigmentos o sustancias coloreadas, los colores primarios son el amarillo, magenta y cian (colores pigmento)

COLORES LUZ. Las mezclas aditivas son hechas con luces producidas por el paso de la luz a través de cristales de colores diferentes, surgiendo también colores secundarios y terciarios

Las luces roja, verde y azul pueden sumarse para producir cualquier otro color, incluido el blanco

¹² Peter J. Hayten, El color en la industria, p. 19

PRIMARIOS ADITIVOS

Azul violeta----- **SUMADOS DAN**
Rojo ---- **EL BLANCO**
Verde -----

Los secundarios de la mezcla aditiva se forman de la siguiente manera

rojo + azul violeta = Magenta
rojo + verde = Amarillo
verde + azul violeta = Cían

COLORES PIGMENTO Cuando se hacen mezclas de colores con pigmentos se denominan mezclas sustractivas, que dan lugar a colores secundarios, como el amarillo + magenta = rojo, y al mezclarse dos colores secundarios se logra un color terciario

La suma de los colores primarios con sus complementarios nos resulta otra gama de colores que se enlistan a continuación

PRIMARIO COMPLEMENTARIO

MAGENTA----- **VERDE**
AMARILLO----- **VIOLETA**
CÍAN----- **ROJO**

rojo + naranja = rojo anaranjado
amarillo + verde = verde amarillo
azul + verde = verde azulado
azul + violeta = violeta azulado
naranja + amarillo = naranja amarillento
violeta + rojo = rojo violáceo

Una vez diferenciados los colores luz y pigmento y de analizar el efecto de la luz sobre los objetos podemos entender y ejemplificar esto señalando que el pigmento en la superficie de una manzana roja refleja solo rayos rojos y absorbe los demás; una hoja de papel blanca refleja todos los rayos que recibe y no absorbe ninguno

En 1866, Hermann Von Helmholtz descubrió que todos los colores tienen tres características en común que son importantes

EL MATIZ CROMÁTICO Es la clasificación del color, para diferenciarlos unos de otros, es decir el nombre que le damos a cada color.

EL VALOR CROMÁTICO. Describe la claridad o la oscuridad de un color, es la relación que éste tiene con la escala entre el blanco y el negro

LA INTENSIDAD CROMÁTICA. Es la clasificación de la luminosidad o de la pureza y fuerza de un color

Conociendo estos datos básicos de los colores, podemos especificar otros aspectos importantes que se deben tomar en cuenta en un diseño, en particular en un diseño de señalización.

1. - PSICOLOGÍA DEL COLOR

Los colores afectan psicológicamente al individuo (receptor) pues cada uno de ellos provoca cierta reacción que hace que se asocie con diferentes ideas y significados; por lo tanto, se debe tener presente que, para la transmisión de un mensaje, es de suma importancia el adecuado manejo del color.

Como ya se mencionó, los principios del color son conocidos desde que Newton descubrió los efectos de un rayo de luz al pasar por un prisma. A través de los años, el hombre ya se admiraba de la belleza estética de los colores, sin profundizar en sus poderes psicológicos. Focos se dan cuenta de que una ciudad, por ejemplo, puede ser una obra de arte, puesto que ésta se origina por un conjunto de líneas, contornos, formas y volúmenes. Pero sobre ellos - sin casi percatarnos - el color subraya la estructura, dando un carácter distinto a cada aspecto urbano.

La estructura y armonía de los colores es incluso más importante que la armonía de las formas.¹³

El diseñador gráfico sabe que el color está ligado a las emociones humanas, y teniendo el conocimiento de estas emociones, con el color genera sentimientos y reacciones diferentes; pero como el propósito de nuestro estudio no es describir o analizar las emociones humanas, señalaremos únicamente la reacción básica y principal de algunos colores; primero que nada, aclaremos que los colores están divididos en dos grupos o familias de acuerdo a sus características, por un lado están los cálidos y por otro los fríos.

Los colores cálidos son dinámicos, excitantes, atractivos, alegres y estimulantes y los colores fríos, son sedantes, calmantes, menos atractivos y en algunos casos, tristes o deprimentes.

A continuación se mencionan los principales colores con algunas de las reacciones propias de cada uno:

ROJO: Es el más impulsivo, llamativo, es el color del fuego, el corazón, del peligro.

NARANJA: Es estimulante y amable.

¹³ José Boix Gene, Urbanismo, p. 71

AMARILLO. Luz, atracción,
exuberancia, realeza, arrogancia.

VERDE. Humedad, vegetación,
descanso, paz, esperanza.

AZUL. Melancolía, precaución, riqueza,
espiritualidad, sinceridad.

VIOLETA. Sabiduría, respeto,
experiencia, misticismo, realeza.

Desde el punto de vista psicológico, el blanco y el negro son colores, porque crean efectos definidos, provocan reacciones y tienen significados.¹⁴

BLANCO. Pureza, limpieza, inocencia.

NEGRO. Luto, depresión, sobriedad.

GRIS. Sensibilidad, calma, solidez.

¹⁴ Peter J. Hayten, El color en la industria, p.42

2. COLOR EN SEÑALES.

Un aspecto importante que se debe conocer del color, sobre todo por tratarse de una aplicación para señalización, es la visibilidad del mismo; para establecer esto se han investigado, por parte de estudios sobre diferentes áreas, la visibilidad relativa de los colores

Este factor tiene importancia en cualquier sector por cuanto facilita el destaque y la visión estereoscópica o tridimensional de señales, herramientas, maquinaria, etc.¹⁵

Esta determinado que los colores mas visibles a una distancia de diez metros son el bermellón, amarillo, verde, gris, negro, azul, café y naranja, esto es dependiendo de las cualidades del color (tono, valor e intensidad), así como del área donde estén expuestos, el fondo e iluminación del mismo.

Una vez conociendo las características del color, es importante reconocer su importancia en el sistema de señalización. El color es utilizado en señalización básicamente para centrar

la atención en determinado punto - clave, de acuerdo al diseño establecido.

Los colores base de seguridad, codificados universalmente son

AMARILLO: Precaución, prevención.

ROJO: Parada absoluta, material de incendio, peligro.

VERDE: Vía libre, puestos de socorro.

BLANCO y NEGRO: Trazados de recorridos.

AZUL: Utilizado para atraer la atención.

En diseño gráfico, el color señalético colabora con los grafismos "informacionales", en su especificidad señalética y de identidad.¹⁶

Y es precisamente en un sistema de señalización donde el color encuentra su grado máximo de saturación, intensidad. Y aquí cabe señalar el

¹⁵ ibidem., p. 44

¹⁶ Abraham Moles, Grafismo funcional, p. 146

impacto de los colores clasificados en orden de mayor a menor contraste.¹⁷

- 1.- NEGRO SOBRE BLANCO.
- 2.- NEGRO SOBRE AMARILLO.
- 3.- ROJO SOBRE BLANCO.
- 4.- VERDE SOBRE BLANCO.
- 5.- BLANCO SOBRE ROJO.
- 6.- AMARILLO SOBRE NEGRO.
- 7.- BLANCO SOBRE AZUL.
- 8.- BLANCO SOBRE VERDE.
- 9.- ROJO SOBRE AMARILLO.
- 10.- AZUL SOBRE BLANCO.
- 11.- BLANCO SOBRE NEGRO.
- 12.- VERDE SOBRE ROJO.

En cualquier caso de señalización, se tiene presente que un claro contraste entre figuras y fondo es imprescindible.

El uso del color en los sistemas de señales de orientación obedece a diferentes criterios: criterio de identificación, de contraste, de integración, de connotación, de realce, de pertenencia a un sistema de identidad corporativa o de la imagen de marca.¹⁸

El color es aprovechado como un medio de identificación, en transporte público, por nombrar un ejemplo, o centros comerciales, donde logra una rápida y más fácil localización e

identificación de lugares y mercancías u objetos.

En muchos casos, el color del ambiente y el color de la señal misma, se conjugan logrando un armonioso sistema cromático, haciendo de la señalización un elemento clave del lugar y aunque la belleza estética parezca que está en segundo término, es un punto de importancia para el diseño; pero esto debe ser considerado como algo que funciona sólo en determinados lugares, ya que se debe recordar que la función principal de la señalización es informar y orientar.

Otra indicación importante es que, en la señalización de cualquier lugar se deben manejar los colores normalizados internacionalmente en lugares como salidas de emergencia (verde), extintor de incendios (rojo), y sanitarios (azul)

El color en un sistema de señalización se debe adecuar al complejo arquitectónico y a las labores que en él se realicen, pues no será correcto emplear el mismo color en un hospital que en un zoológico, sin antes hacer el estudio previo de cada lugar.

En general podemos finalizar citando a Morris, que expresa: "la señal cromática es la expresión más pura de

¹⁷ Ibidem., p. 148

¹⁸ Joan Costa, Señalética, p. 182

señal, es un estímulo fuerte, pregnante, que ataca a la sensación óptica y actúa por su convencionalidad".¹⁹

El color es un punto clave en toda señal junto con el espacio gráfico (soporte), texto y/o icono.

¹⁹ *ibidem.*, p. 140

E. ILUMINACIÓN

Es bien conocido que el ojo humano reacciona ante la luz y por consiguiente al color; cada actividad necesita una iluminación apropiada y suficiente, pero sin que lastime directamente la vista, que carezca de brillos cegadores y de contrastes excesivos en cualquier parte; por lo tanto es indispensable conocer factores de importancia para una iluminación adecuada, no sólo como un aspecto estético, sino funcional y práctico

Para determinar una iluminación adecuada, se deben considerar las diferentes intensidades de luz, así como examinar las partes iluminadas y las sombras

La iluminación en centros de trabajo, estudio, recreo, meditación, descanso, ejercicio, etc., es un factor de excepcional importancia y son los arquitectos, ingenieros o urbanistas los que se encargan de lograr que la luz, sea proporcionada de la manera adecuada.

El diseñador gráfico encargado de la señalización de una institución educativa, recurre a la investigación de las fuentes de luz existentes en dicho lugar, para tomar esto en consideración, tanto para la realización del diseño como para la colocación del mismo, y de ser necesario, proponer la iluminación de las señales

En un sistema de señalización existen varios factores que afectan la percepción, una de las cuales es la luz que ilumina la señal. Por lo general, este factor no es controlable por el diseñador gráfico, pero sí puede acondicionar el diseño de acuerdo a la iluminación existente, incluso puede manejarse la señal para incrementar las líneas de visión

Para lograr lo anterior analicemos primero las características de la luz exterior y la luz interior, así como las características básicas de algunas lámparas comunes

1. - ILUMINACIÓN EXTERIOR

Existen varias fuentes de luz posibles en el exterior, para señalamientos; una de ellas es la luz ambiental, que es la que proporciona la misma arquitectura. Se considera visiblemente correcta una señal cuando puede ser identificable, aproximadamente con una luz de 25 pies/candela, hasta llegar a sólo 2 pies/candela, aunque esto varía por la clase de señal y el lugar donde está situada.

A medida que el nivel de luz ambiental decrece, el contraste entre el texto y el fondo de la señal deberá de aumentar²⁰

Al utilizar texto en color o el fondo de la señal, así como los símbolos, se debe de realizar pruebas de color, directamente en los lugares donde se piensan colocar las señales y con la luz que se iluminarán.

Es necesario determinar si existe suficiente luz pero en caso de que ésta sea insuficiente, la señal podría contar con una iluminación propia, sobre todo

si se trata de señales externas, vistas de noche, cuidando siempre que ésta luz no sea excesiva dependiendo del tipo y características de la señal. En muchos proyectos puede ser utilizada la fuente de luz ya existente o bien recurrir a la luz proveniente de postes de alumbrado, luz de edificios, oficinas, comercios, etc., para que la señal este lo suficientemente iluminada.

Por la noche, las zonas urbanas pierden la brillantez mantenida en las horas diurnas, y es por esto que es necesaria una iluminación acorde con los diferentes lugares - escuelas, centros comerciales, aeropuertos, centrales camioneras, etc - la cual es suministrada por las instalaciones luminotécnicas de faroles, alumbrado público y también por fuentes de luz que, sin ser aparentemente su finalidad el proporcionar iluminación, la proporcionan en muchos lugares, y los ejemplos más claros son los anuncios y señales nocturnas.

Los encargados de la buena funcionalidad de la luz en un determinado lugar son los urbanistas, arquitectos, ingenieros, técnicos, decoradores, etc., con los cuales el

²⁰ Gonzalo J. Alarcon, Señalización y gráficos arquitectónicos, p.5

diseñador gráfico puede consultar, si es necesario, al realizar un proyecto de señalización

En general, la luz está determinada por la arquitectura del lugar, así como del medio ambiente en que está situado y esto incluye los colores, el contraste, e incluso, los materiales señaléticos

2. - LAMPARAS.

A continuación, se mencionarán las lámparas más comunes utilizadas para lugares de trabajo, estudio, recreo, etc. Las utilizadas de manera frecuente en los lugares de trabajo son las incandescentes y en algunos casos las de mercurio.²¹

LAMPARAS INCANDESCENTES. Este tipo de lámparas proporcionan una cantidad alta de radiaciones rojas, por lo que modifican los colores; sin embargo, proporciona una radiación calorífica fuerte

LAMPARAS INCANDESCENTES TIPO "SOLAR" Las lámparas de éste tipo son similares a las anteriores, pero estas últimas contienen una ampolla de vidrio azulado, la cual impide el paso a las radiaciones rojas y amarillas; este tipo de lámparas no modifica tanto los colores, pero no proporciona gran iluminación

LAMPARAS TIPO TUBULARES FLUORESCENTES La luz que emiten estas lámparas es fría, y son caras en costo, pero al ser instaladas proporcionan ahorro de energía en

consideración; hay de dos tipos las de luz de día y las normales, siendo las de luz de día las que proporcionan iluminación muy parecida a la natural o ambiental

LAMPARAS FLUORESCENTES BLANCAS Y BLANCAS CÁLIDAS O DORADAS Las lámparas de este tipo proporcionan una iluminación que modifica los colores fríos, ya que emite luz roja - amarillenta; a los colores verdes les da un tono gris

LAMPARAS DE MERCURIO Este tipo de lámparas es el menos adecuado para ser utilizado en lugares de trabajo, de estudios, o bien sitios industriales, porque proporcionan una luz débil y porque modifican los colores, principalmente los tonos de carne, volviéndolos negros o grises

Como se ha visto entre las luces, la más apropiada y la más utilizada es la fluorescente; en la siguiente página se presenta una comparación entre ciertos colores y el efecto que ocasiona cierta luz sobre ellos (tomada del libro Urbanismo de José Boix Gene)

²¹ Peter J. Hayten, El color en la industria, p. 49

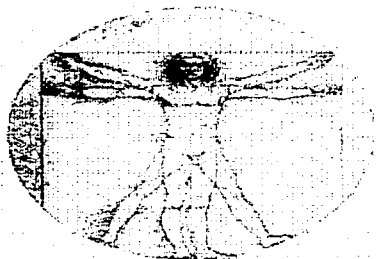
En general, el diseñador gráfico debe considerar de suma importancia la cantidad y la calidad de la luz que va a utilizar para iluminar la señalización, teniendo en cuenta que el objetivo es que se realice un esfuerzo visual mínimo y mayor comodidad para los ojos del perceptor al ver la señal; para ello, tendrá que determinar bien la luz suficiente y adecuada en el área, así como estudiar los brillos y reflejos de elementos, procurando ángulos correctos de colocación; para complementar esto, en un punto posterior se analizará con detalle la antropometría básica para señalización.

LAMPARAS

COLOR	LAMPARA FLUORESCENTE LUZ DE DÍA	LAMPARA FLUORESCENTE BLANCA	LAMPARA FLUORESCENTE BLANCO SUAVE	LAMPARA INCANDESCENTE
VERDE OSCURO	VERDE AZULADO VIVO	LIGERAMENTE AGRISADO	VERDE AZUL INTENSO	LIGERAMENTE AGRISADO
VERDE OLIVA	VERDE OLIVA RICO	VERDE OLIVA CLARO-AMARILLO	VERDE OLIVA AGRISADO	LIGERAMENTE AGRISADO
VERDE PÁLIDO	VERDE AZULADO	VERDE AMARILLENTO	VERDE AGRISADO	AMARILLO VERDOSO
VERDE MANZANA	VERDE MATE	VERDE AMARILLENTO	VERDE MANZANA-GRIS	VERDE MANZANA- CLARO
AZUL OSCURO	AZUL OSCURO RICO	AZUL VIOLÁCEO LIGERO-GRIS	AZUL RICO VIOLÁCEO	AZUL AGRISADO APAGADO
AZUL-GRIS MEDIANO	AZUL INTENSO	AZUL AGRISADO	AZUL VIOLÁCEO LIGERO	AZUL APAGADO LIGERO
AZUL TURQUESA	AZUL INTENSO	AZUL VERDOSO	AZUL INTENSO AGRISADO	AZUL-GRIS AMARILLO CLARO
AZUL PÁLIDO	AZUL CLARO BRILLANTE	AZUL AGRISADO	AZUL SUAVE	AZUL LIGERO AMARILLO VERDE
ROJO OSCURO	ROJO VIOLÁCEO INTENSO	ROJO VIOLÁCEO CLARO	ROJO VIOLÁCEO	ROJO OSCURO VIVO
ROJO CHINO	ROJO VIOLÁCEO INTENSO	ROJO AGRISADO	ROJO VIOLÁCEO SUAVE	ROJO BRILLANTE
ROSA PÁLIDO	ROSA OKQUÍDEA CLARO	ROSA PÁLIDO	ROSA VIVO CÁLIDO	ROSA PÁLIDO
AMARILLO CANARIO	AMARILLO VERDOSO	AMARILLO INTENSO-VERDOSO	AMARILLO BLANQUEADO	AMARILLO ORO VIVO
BEIGE	BEIGE AZULADO AGRISADO	BEIGE AMARILLENTO	BEIGE ROSADO	BEIGE

F. FACTORES ANTROPOMETRICOS.

Los estudios y el interés por el cuerpo humano se remontan a muchos siglos atrás, con ejemplos como los de Vitruvio (Roma a c); Dionisio (Monje de Phourna en Agrapha); Cennino Cennini (Italiano del siglo XV); Leonardo da Vinci (Renacimiento); John Gibson y J. Bonomi (a mediados del siglo XIX); Le Corbusier, etc. todos ellos refiriéndose a su interés por las proporciones humanas y medidas del cuerpo y que conocemos como *antropometría*.



Llamamos antropometría a la ciencia que estudia en concreto las medidas del cuerpo, a fin de establecer

diferencias en los individuos, grupos, etc.²²

Esta ciencia es un factor sumamente importante para el diseñador gráfico, que realiza un sistema de señalización, pues el conocimiento de las medidas y proporciones de los individuos para los cuales está diseñada la señal, es básico para el diseño de la misma para lograr una adecuada visibilidad y por consiguiente, transmitir el mensaje de la manera correcta.

Es importante distinguir que los estudios antropométricos varían dependiendo la población con la que se trabaja y para la cual se elabore el sistema de señalización, tomando en consideración varios aspectos para complementar el estudio, como lo son el país, edad y clase social entre otros.

No está de más reiterar que el diseñador gráfico no sólo considera los datos antropométricos para el

²²Julius Panero, Las dimensiones humanas en espacios interiores, p. 23.

sistema de señalización, sino que estudia también todas las variables posibles. El diseñador debe hacerse varias preguntas al realizar señales; por ejemplo:

¿Puede ser vista sobre la cabeza de otras personas?

¿Está dentro del campo visual normal?

¿Es el fondo apropiado para ser totalmente visible?

¿Habrá otros señalamientos en el campo visual?

¿Habrá arboles u otros objetos que puedan obstruir la señal?

¿Desde qué lugares debe de ser percibida la señal?

Etc.

También debe asegurarse del aprovechamiento efectivo, agradable y seguro del contexto ambiental y la arquitectura, puesto que se considera que una señal es funcional cuando es claramente visible por el receptor y sin necesidad de hacer ninguna clase de esfuerzo, además de integrarse de manera agradable al ambiente que lo rodea.

Una vez establecida la importancia de la antropometría en un sistema de señalización, consideremos ahora algunas características de la población para la cual se elaborarán las señales:

* Jóvenes en edad escolar de 11 a 15 años aproximadamente.

* Adultos, donde están incluidos profesores, personal administrativo y padres de familia.

* De acuerdo a las actividades que se realizan, se deben considerar posiciones de pie y sentados; cabe señalar que se realizará únicamente el sistema de señalización exterior y que no contempla el interior de las áreas de oficinas o aulas donde los individuos están sentados.

(Los datos antes mencionados se amplían con más detalle en los capítulos II y III)

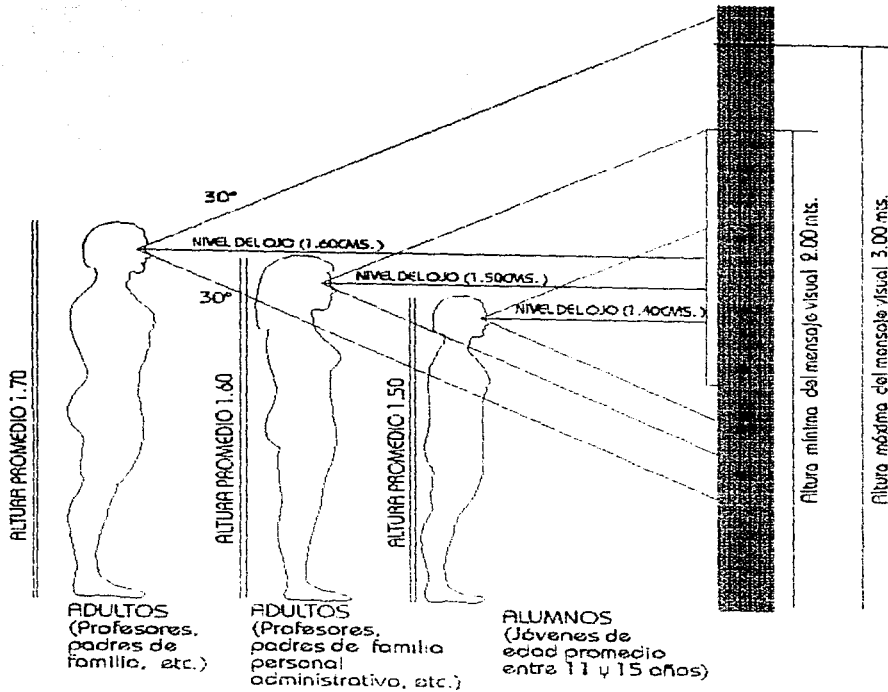
Como ya se señaló, pero no está de más aclarar, la calidad del diseño de señalización y su funcionalidad para el receptor radica en el conocimiento que el diseñador gráfico, tenga sobre las posibilidades y limitaciones humanas fundamentales, como lo son: la altura de los ojos y la capacidad de visión del receptor, así como el campo de visión, tanto vertical como horizontal, y las distancias necesarias para la colocación de la información a fin de que ésta percibida en forma óptima.

1.- ALTURA DE LOS OJOS.

La altura de los ojos es aquella distancia que va desde el suelo a la curvatura interior del ojo. Al tomar esta medida se considera una tolerancia de 25 cms por el calzado, en las personas que están de pie. La altura de los ojos es un dato muy importante para establecer las líneas de visión y para establecer donde se colocarán las señales, así como el material más adecuado para su elaboración.

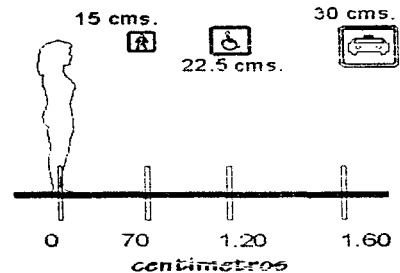
De manera concreta, los individuos con los que se está trabajando tienen tres diferentes alturas promedio de ojos: en adultos incluyendo profesores, padres de familia y el personal administrativo, la altura de ojos varía de 150 mts y 160 mts y en los jóvenes estudiantes es de 140 mts. aproximadamente, tomando en cuenta que la estatura del mexicano es en promedio de 170 mts en adultos, y los jóvenes de la edad escolar en nivel secundaria es de 150 mts.

ALTURA DE LOS OJOS



2.-VISIÓN DEL PERCEPTOR

Por naturaleza, el ojo mantiene la imagen enfocada (en una persona con visión normal); la visión mínima aproximada es de 30 cms aprox., la visión óptima es de 70 cms aproximadamente y la distancia máxima de 610mts aprox.; por lo tanto, las señales deben estar dentro de estas distancia para tener buena visibilidad, evitando esfuerzos excesivos de los perceptores



Existen diferentes distancias en las que una persona con vista normal puede leer y reconocer símbolos sin ningún esfuerzo; estas distancias varían dependiendo de las características de las señales que se observan; en la imagen siguiente, se ilustran cuatro diferentes tamaños de señales y sus correspondientes distancias en las que son visibles.

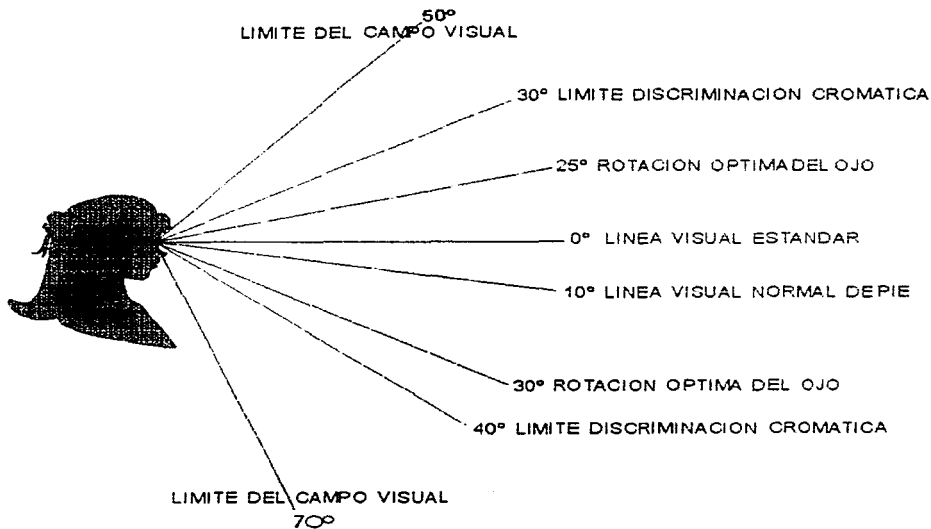
Todas las distancias varían dependiendo de las características de las señales o imágenes. Los datos anteriores de distancias para una buena visibilidad de las señales, son complementados con los datos de color, tamaño, forma, etc., logrando el diseño óptimo para cada señal, asimismo todos estos elementos podrán establecer el lugar más apropiado para la colocación de las señales, la altura, e incluso la iluminación que requerirán.

3. - CAMPO DE VISIÓN.

Al referirnos al campo de visión nos referimos al espacio o porción de éste, que el individuo percibe, manteniendo los ojos y la cabeza fija.

Existen diferentes datos importantes a tomar en cuenta en este punto; el

primero que se debe tomar en consideración, es que en el plano vertical tenemos la mirada inclinada y si trazamos una línea frente a los ojos, (que corresponderá a 0°), nos daremos cuenta que nuestra mirada se sitúa en un ángulo de 10° abajo de la línea.

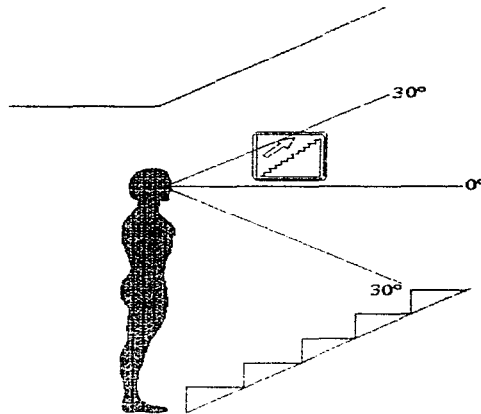


El ojo tiene una rotación óptima de 25° hacia arriba y 30° hacia abajo aproximadamente; este ángulo lo da el ojo de manera natural y cómoda, dentro del mismo se mantiene una visibilidad aceptable, y naturalmente, las señales que se encuentren colocadas dentro de estos grados de visión serán captadas fácilmente.

Está establecido que el límite de discriminación cromática está localizada en un ángulo de 30° hacia arriba y de 40° hacia abajo aproximadamente;

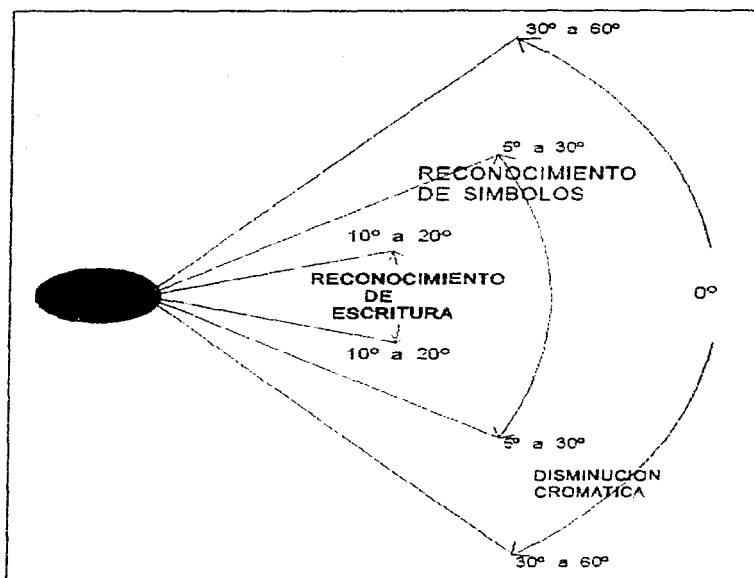
El ojo también tiene un ángulo que marca el límite del campo visual, es decir, el límite donde son identificados los objetos de manera natural y sin necesidad de mover la cabeza; si se rebasan estos ángulos, las figuras tienden a verse desvanecidas y los colores tienden a desaparecer.

Estos son datos indispensables para el diseñador gráfico, puesto que son los conocimientos básicos y mínimos que debe tener para que las señales sean funcionales.



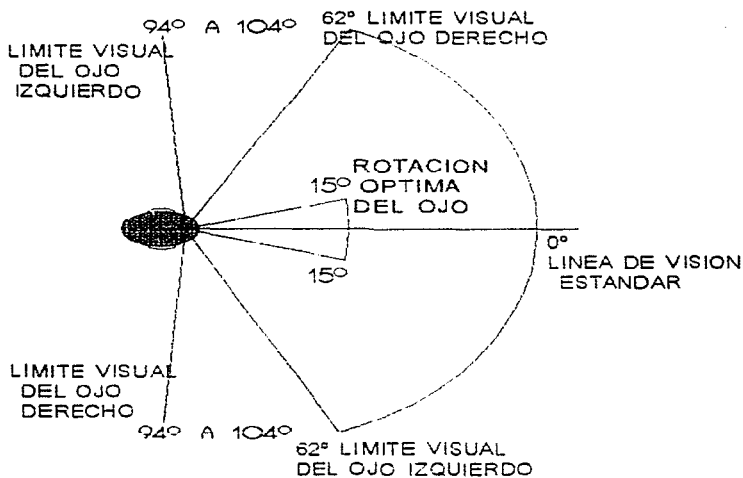
Al tratarse del campo visual horizontal, tenemos que a partir de una línea trazada en forma recta frente a los ojos y que corresponde a 0° , se considera que de los 10° a 20° aproximadamente al lado derecho e izquierdo de la misma, es el ángulo óptimo para el reconocimiento de escritura.

El espacio considerado apropiado para reconocer adecuadamente símbolos simples va de 5° a 30° aproximadamente para cada lado; la discriminación cromática está establecida entre los 30° y los 60° .



Cabe señalar que cada ojo tiene un ángulo propio de visión y mencionando los básicos, podemos indicar que el límite visual del ojo derecho hacia el lado izquierdo de la cara es de 62° aprox. y el mismo ángulo para el ojo izquierdo, pero al lado contrario de la cara. Y el límite visual que tiene cada ojo hacia su respectivo lado de la cara es de 94° a 104° aproximadamente.

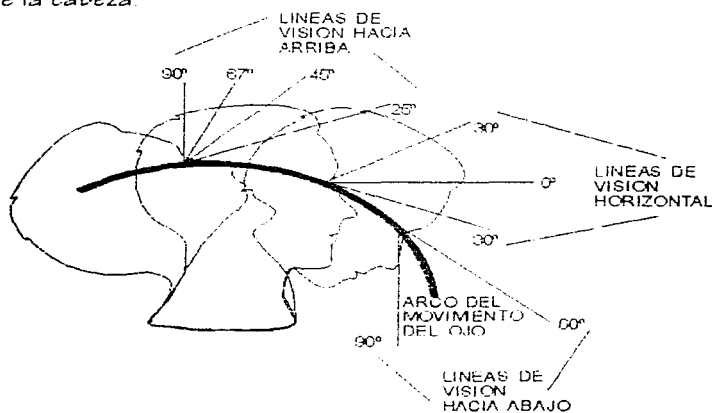
Estos datos, como todos los anteriores, son básicos para el correcto diseño de las señales, pues el lugar donde se colocarán, así como el tamaño, color, etc son establecidos a partir del previo conocimiento de las posibilidades y las limitaciones de los perceptores.



Las señales deben estar dentro de los ángulos antes mencionados, para evitar esfuerzos por parte de los perceptores. Además de las otras variables, los datos ya establecidos varían de acuerdo a la habilidad para ver y leer claramente una señal por parte de los individuos con los que se trabaja.

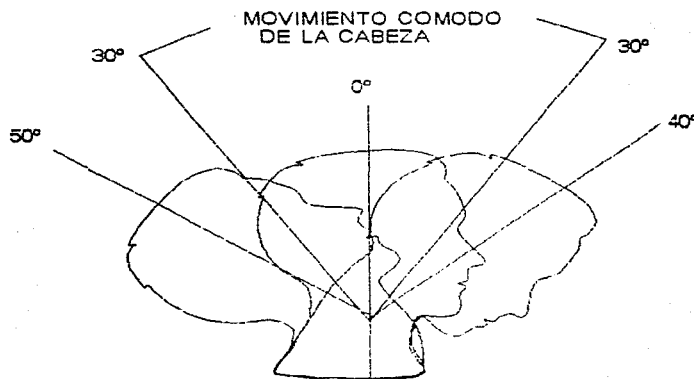
Por otra parte, es indiscutible que el grado de movimientos o de rotación de las diferentes articulaciones del cuerpo contribuyen de manera notable en la adaptabilidad del hombre y su entorno; en particular, la amplitud de movimientos de la cabeza aumenta eobremanera la visibilidad, por lo que se analizarán los ángulos de visión óptimos de acuerdo a movimientos cómodos de la cabeza.

En lo que corresponde al movimiento de la cabeza hacia al frente/abajo, el ángulo óptimo es de 90° , aunque puede aumentar con un movimiento de ojos, y las líneas de visión hacia abajo corresponden a 62° y 45° respectivamente, llevando la cabeza con un movimiento ligero y sin esfuerzo hacia el frente; al llevar la cabeza hacia atrás se tiene un ángulo también de 90° como máximo, pero no aumenta de manera considerable con un movimiento de ojos, ya que hacia arriba los ojos no tiene un movimiento tan amplio; la cabeza en esta posición tiene ángulos de visión similares a la posición de la cabeza hacia abajo, de 67° y 45° .



El movimiento de la cabeza hacia el lado derecho e izquierdo de el cuerpo, de forma cómoda se da entre los 45° y los 55° .

Los ángulos cómodos, al mover la cabeza hacia arriba y hacia abajo, considerando la posición recta viendo hacia el frente como ángulo 0° son al frente /abajo, de 30° a 40° y de 30° a 50° cuando la cabeza se lleva hacia arriba/atrás como se ilustra en la imagen siguiente



G. FACTORES FUNCIONALES.

Es indispensable para el diseñador gráfico, conocer los factores que deben tomarse en consideración para la realización de un sistema de señalización. Son elementos característicos para su funcionamiento correcto el área de localización, su tamaño y forma, los soportes y materiales posibles para su fabricación, así como su mantenimiento y la resistencia tanto al medio como al vandalismo.

Las características físicas de una señal deben seguir patrones de acuerdo a la finalidad de cada proyecto; pero los diferentes factores funcionales siempre tienen que estudiarse, para que los diseños sean completamente funcionales.

No sería lógico ni funcional, utilizar las mismas características para todos los proyectos; por lo tanto, cada diseño debe tener características propias.

Un complejo deportivo o industrial, una administración pública, un centro hospitalario, un gran banco y hasta el

metro de la ciudad, constituyen cada uno de ellos un "universo", diferente.²³

Pero este "universo" puede ser examinado desde diferentes niveles; cada uno de ellos presenta unas características muy precisas, a las que cada proyecto de señalización debe ajustarse y, por lo tanto, deben conocerse los factores funcionales.

²³ Joan Costa, *Señalética*, p. 113

1.-MODULO COMPOSITIVO Y FORMA.

Para ser establecido el tamaño de la señal, es conveniente tomar como referencia el texto que se va a utilizar (en señales donde se pretenda incluir texto, de lo contrario se toma de referencia la imagen); es decir, dependiendo la cantidad de palabras que se emplearán; asimismo es sumamente importante que se considere la distancia aproximada en la que cada señal se leerá u observará.

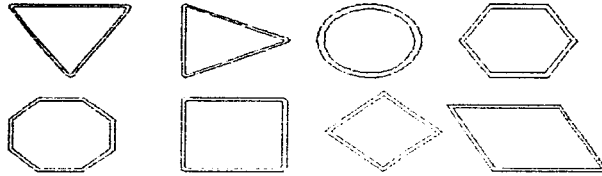
Una vez establecido el tamaño del texto, así como la altura de las letras que se emplearán, se realizan bocetos de distintas formas de panel o soporte

Al diseñar diferentes propuestas de formas para el soporte y considerando siempre las características y necesidades del lugar, se garantizará una elección correcta, del mismo.

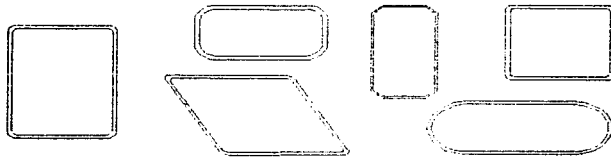
En la siguiente página se muestran diferentes tipos de paneles en distintas formas para ejemplificar lo antes mencionado.

MÓDULOS COMPOSITIVOS

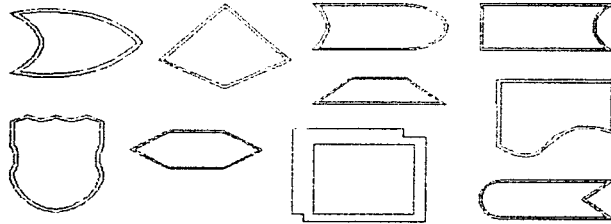
formas convencionales de paneles



esquinas redondeadas o biseladas



formas libres



2.-ÁREA DE LOCALIZACIÓN.

Para lograr la colocación correcta de la señal, es necesario que primero se realice una consulta en los planos arquitectónicos del lugar, llevando a cabo un análisis cuidadoso de los mismos, considerando la iluminación, y además, las características que determinan el lugar más adecuado para la señalización

Otro factor indispensable, es la visita al lugar para realizar un análisis, recorriendo a la observación directa y a la toma de fotografías de los puntos que se consideren estratégicos, como lo son: corredores, entradas, lugares como baños, escaleras, oficinas, áreas deportivas, etc.

Al estar diseñando, las fotografías nos ayudarán a recordar y analizar el lugar localizando características que no se pueden observar en los planos arquitectónicos, como lo es la altura de árboles u objetos que podrían obstaculizar la visibilidad de las señales

Existen factores que no se pueden pasar por alto para lograr una elección correcta del área de localización de la señal, como es el conocimiento de las

actividades que se llevan a cabo en el lugar, tanto internas como externas; la circulación de personas, o en su caso, de vehículos; también es necesario conocer las características físicas de la construcción, es decir, la observación de columnas, postes, alumbrados, estatuas ornamentales, fuentes, etc., que podrían impedir que la señal sea vista

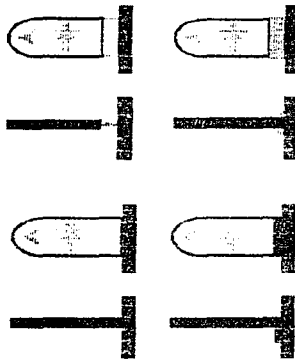
Otras posibilidades de obstrucción de la visibilidad en un lugar y por consiguiente de las señales, son los peatones y los vehículos, por lo que es importante conocer el ángulo de vista con el cual serán observadas las señales normalmente y el número de direcciones posibles en que será observada (el ángulo visual se estudia de manera completa en uno de los puntos anteriores).

Cuando los lugares son concurridos, se recomienda que la señal se coloque sujeta al techo o en ángulo recto con respecto a la pared, siempre a una altura superior de la cabeza. Cuando no lo son la señal funciona perfectamente apoyada contra la pared

3.- MATERIALES BÁSICOS Y SOPORTES

Dependiendo del juicio estético y funcional, se elegirá el tipo de soporte más adecuado; para lograr esto se debe tener en cuenta que existen varios tipos.

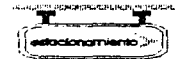
1.- Pueden ir sujetos en la pared y proyectadas hacia el exterior, estas pueden ser utilizadas en pasillos o corredores.



2.- También existen las que están suspendidas del techo, que pueden tener un arco de metal, o bien, soportes de metal o madera; es también manejado el uso de cables que

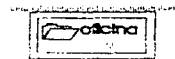
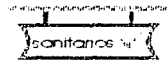
sujetan la señal al techo. También es adecuado utilizar de este tipo de soporte en corredores.

Marco de metal



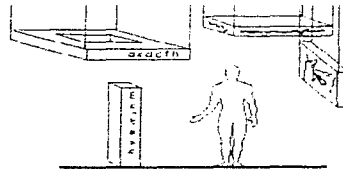
Soporte de metal

Soporte de cables

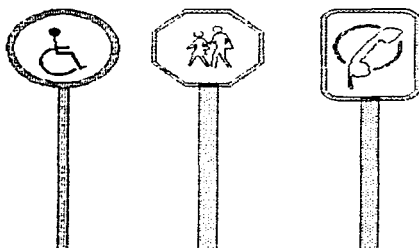


Panel empotrado

3.- Otros soportes son los de forma tridimensional, los cuales pueden ir colgados en el techo o colocados en el suelo; son utilizados sobre todo en exposiciones, escaparates, centros comerciales etc.



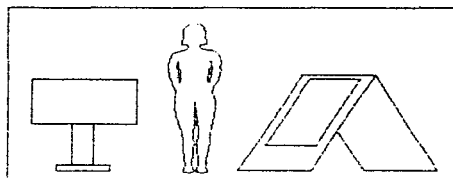
4.- Pueden ir también con soporte propio, base o pedestal; este tipo de señales es ideal para exteriores; pueden tener uno o dos soportes para mayor seguridad, dependiendo del tamaño.



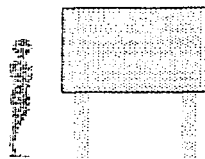
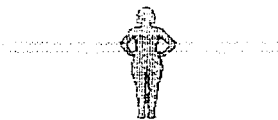
5.- Algunas otras señales se pueden realizar con soporte individual más sencillo que las anteriores, para espacios más pequeños o bien, para que no ocupen mucho espacio; asimismo pueden ser fijas o móviles por ser de estructura más simple

Las señales que se pueden cambiar de un lugar a otro por lo general son de una altura más baja que el nivel del ojo; tienen la facilidad de ser almacenadas; son utilizadas básicamente para prevenir temporalmente, o bien, orientar al receptor ("elevador descompuesto", "piso mojado", "zona

en reparación", "sanitarios fuera de servicio", etc)



6.- Señales con texto intercambiable y directorio, que son muy útiles cuando se presenta información temporal, pueden ir con soporte propio montadas en la pared o bien al techo



Con respecto a los materiales, tomemos en cuenta que algunos de ellos, por su resistencia, son más recomendables para señales del exterior; hay que conocer las ventajas de cada uno, por lo que a continuación se mencionan los materiales básicos y comunes con los que se elaboran señales.

HOJAS METÁLICAS: De hierro o acero, son materiales duraderos. Existen láminas que pueden ser soldadas, fijadas, remachadas, además de ser pintadas o recubiertas, para evitar que se oxiden.²⁴

MADERA y TRIPLAY: La madera si es dura, es un material que se puede manejar fácilmente para señalización, porque no es difícil reconstruir o reparar. Las maderas más usadas son la eucalypta, el ciprés y el cedro; son de gran resistencia al clima. El triplay que es hecho con pegamentos resistentes al agua, conocido también como triplay grado exterior. Otro tipo de material es el duraplay; éste tiene una cara de lamina o fibra que permite resistir a las ondulaciones. Las señales hechas en triplay son muy baratas.

PLÁSTICOS ACRÍLICOS: Existen numerosas marcas; se utilizan principalmente para señales que se iluminarán. Aunque su característica básica es un grado alto de expansión y contracción, si se manejan adecuadamente son soportes muy recomendables. También hay otro tipo de plásticos y vinilos, poliesteres o policarbonatos (lexan), principalmente para cubiertas de protección de las señales, así como el PVC.

BRONCE Y ALUMINIO: Estos son materiales utilizados básicamente para recortar o moldear letras, así como también para placas, por su fácil maleabilidad; si se protegen adecuadamente con materiales contra óxido, se pueden aprovechar al máximo para paneles y marcos.

PIEDRA y CONCRETO: La piedra es un material ideal para letras talladas o señalización esculpida en hueco; materiales como mármol o granito, suelen ser los más utilizados, pero también son recomendables las piedras calizas, aunque se debe considerar que son materiales que se ensucian fácilmente por la contaminación y el medio ambiente, lo que ocasionaría un deterioro a largo plazo. El concreto es relativamente barato y muy resistente para señales; o bases de señales, se puede usar con

²⁴ Gonzalo J. Alarcón, *Señalización y gráficos arquitectónicos*, Cap. 5, p. 15

moldes; cuando se usan para muros, es recomendable que sea planeado con anticipación sobre dicha construcción.²⁵

FIBRA DE VIDRIO: Es posible su utilización con moldes previos o bien moldeada de forma manual. Por ser ligera, opaca y translúcida puede ser utilizada en las señales que se iluminen por el interior.

VIDRIO: Este material se recomienda sólo para señales interiores para evitar daños, se emplea cuando las señales pretenden ser transparentes, con texto en serigrafía u otro método de impresión, aunque también puede ser grabado o esmerilado mediante varias técnicas; las señales en vidrio son manejadas cuando se quiere mayor estética, aunque son más caras y no son funcionales en cualquier lugar.

²⁵ *ibidem*, Cap. 5, p. 17

4.- MANTENIMIENTO Y RESISTENCIA.

Cuando un material se utiliza adecuadamente en la señalización y está ubicado correctamente, su mantenimiento es prácticamente nulo. Existen materiales que se consideran altamente duraderos y sumamente resistentes, aunque en un principio parecerían caros.

Es de considerar que materiales como la piedra requieren pocos cuidados si se impermeabilizan adecuadamente; todo material pintado con lacas requiere de limpieza y encerado periódicamente; cuando una señal es impresa en la cara posterior de materiales transparentes (vidrio, plexiglasé, etc.), su mantenimiento es mínimo; si la señal es pintada en la superficie del soporte, se recomienda la aplicación de barniz como protección a largo plazo (barniz con poliuretano).

Algunas señales, por ejemplo las que son internas y están colocadas arriba de las cabezas de los receptores, no necesitan mantenimiento, solamente la limpieza normal.

Tomando en consideración lo anterior y manejando adecuadamente las

señales, éstas resisten al vandalismo normal de cualquier lugar.

Se debe tomar en cuenta el lugar donde será ubicada la señal, y de acuerdo a sus características, se elegirá el material más adecuado para que resista en todo lo posible el deterioro, o incluso, evitar un robo; sobre todo en lugares donde el individuo puede tocar constantemente la señal como en elevadores, áreas de espera, sanitarios, directorios, etc.

Toda señal que se realice con técnicas que permitan su fácil rayado o deterioro, debe ser protegida con lacas, plásticos transparentes, vidrios, o bien, policarbonatos (lexan).

H. ALFABETOS, SÍMBOLOS Y FLECHA.

En este punto se realizará una breve, pero útil, explicación de tres elementos importantes en cualquier señalización: el uso, modificación y/o creación de alfabetos, símbolos o flechas.

Cada uno de estos elementos puede ser parte fundamental en la señalización, porque unidos forman la señal misma y conjugan todo un modo de comunicación.

Cada uno de ellos puede ser retomado de acuerdo a los estándares ya establecidos, o bien, adecuarse haciendo modificaciones necesarias para integrarse a la señal recién diseñada, o en última instancia, se realiza un diseño nuevo y propio de acuerdo al estilo y necesidades del lugar.

En muchos de los proyectos se retoman símbolos y/o alfabetos que ya están creados, pero se adaptan para que satisfagan las condiciones necesarias y es esto lo que hace un diseño original.

Es necesario que el diseñador gráfico conozca las bases para la construcción o modificación de un alfabeto, un símbolo, o bien, una flecha simplemente.

Primero que nada, debemos determinar si el lugar cuenta con un logotipo corporativo o un alfabeto ya establecido; en el caso de que sí exista, se puede realizar una adaptación del diseño del texto para cada señal que se cree, o bien, se analiza la posibilidad de utilizar otra familia alfabética nueva, en el caso de que no sea posible una adaptación.

Básicamente se seleccionan dos tipos de alfabetos: un *alfabeto primario* y un *alfabeto secundario*, aunque en algunos casos sólo se requiere de uno.

El *alfabeto primario* corresponde a aquel que se utilizará en la mayor parte de la señalización.

ABC Impact 22pts
ABC modern 22pts

En todo caso que se requiera de otro alfabeto para señales de menos importancia o jerarquía, o bien para lugares donde el texto sea extenso, se utilizará un *alfabeto secundario*, que sin restarle importancia, debe ser el más adecuado para armonizar con el alfabeto primario

abc arial narrow 20pts
abc zurich cn bt 20pts

Dependiendo del lugar donde se utilizará la señalización, asimismo será la familia alfabética seleccionada, dando más importancia a la funcionalidad y no olvidando la estética; en casos donde el observador tenga que ir aprisa o en automóvil éstas deben ser sumamente claras como por ejemplo la Arial

ABCDEFGHIJKLMN OP
abcdefghijklm nop

El alfabeto tipo helvética, es el más utilizado en proyectos de señalización, por su fácil y rápida lectura, además de que puede adaptarse a cualquier tipo de arquitectura y si se emplea con otros alfabetos más elaborados o estilizados, no chocará de ningún modo

Es recomendable utilizar, en proyectos nuevos de señalización alfabetos que estén ya establecidos o realizar en éstos sólo modificaciones mínimas, ya que así se garantizará su durabilidad por un tiempo largo y se podrán realizar más señales fácilmente, según se vayan requiriendo

Para elegir un texto correcto consideramos si esta tiene el caracter apropiado para el proyecto; el peso más adecuado; si es legible a distancia o cuando es iluminado de noche; si es posible realizarla en forma tridimensional en altas y bajas; si es la familia alfabética compatible con las letras intercambiables estándar y si se presta para elaborarse en diferentes técnicas de impresión y sobre los materiales ya elegidos

En cuanto a la elección o diseño de los símbolos y pictogramas, tomemos en cuenta que éstos serán formas abstractas o geométricas que representan objetos reconocibles o que se asocien con una idea

Cada símbolo creado a partir de la idea o mensaje que se pretende transmitir, debe ser simple y fácil de comprender considerando el lugar y la importancia que tendrá la señalización, partiendo del elemento característico

Podemos diferenciar los símbolos con base en los siguientes criterios:

SEMÁNTICO: Que es cuando existe una relación o identificación directa entre la imagen visual y su significado.

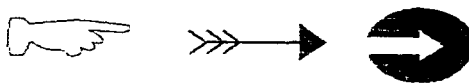
SINTÁCTICO: Cuando cada unade las imagenes visuales está claramente relacionada con las otras y con todo el proyecto en general.

PRAGMÁTICO: Se refiere a la identificación entre el símbolo y el usuario de manera fácil y rápida, aún en diferentes condiciones y tamaños.

Uno de los símbolos más utilizados universalmente en las señalización es la **FLECHA**, en sustitución de la mano señalando, probablemente en antecesora

Constituye un elemento básico en señales direccionales, por no tener limite en cuanto a lenguaje, idioma, lugar, etc., y por adecuarse de manera más fácil a cualquier espacio, sustituyendo largos textos

La flecha sirve para dar la indicación de una dirección o bien de orientación



Las flechas pueden ser a menudo utilizadas en lugares donde no es funcional manejar palabras; en señales direccionales, ya que hemos sido condicionados para responder a las señales direccionales que utilizan flechas, como es común en carreteras.

Bajo el criterio del diseñador, se puede establecer la forma de la flecha y en la mayoría de los proyectos, se busca la funcionalidad.

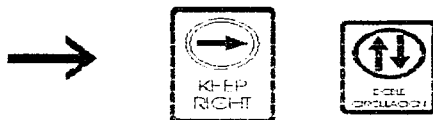
Por razones de uniformidad en el proyecto, se busca por parte del diseñador la elección de una forma de flecha, procurando que ésta sea adecuada con los símbolos y pictogramas ya seleccionadas. Una forma ideal de flecha es aquella, cuya cabeza está formada por un triángulo equilátero, como se muestra en la siguiente imagen.²⁶



FLECHA SIMPLE: Este tipo de flecha indica movimiento en el sentido de la

²⁶ O'H Aicher, *Sistema de signos en la comunicación visual*, p.28

flecha, y es muy común verla en carreteras y lugares donde se transita a altas velocidades



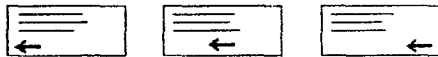
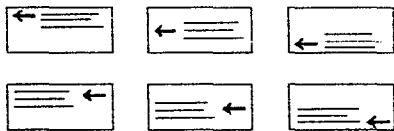
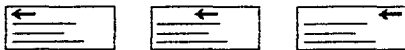
FLECHA CON UNA LÍNEA DE LIMITACIÓN PERPENDICULAR AL EXTREMO DE LA COLA: Es una flecha utilizada para indicar un movimiento en el sentido de la flecha, a partir de un determinado lugar



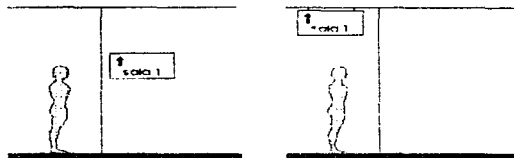
FLECHA CON UNA LÍNEA DE LIMITACIÓN PERPENDICULAR A LA PUNTA DE LA FLECHA: Indica un movimiento en el sentido de la flecha hasta un límite determinado



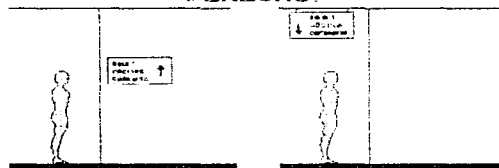
La flecha puede ir o no en el mismo panel junto con las letras, aunque no es una reglamentación en ningún proyecto, pero cuando se coloca junto al texto, existen tres formas de colocarlas: arriba del texto, al lado izquierdo o derecho del texto, y abajo del texto



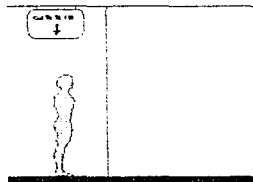
FLECHA ARRIBA DEL TEXTO.



TEXTO AL LADO IZQUIERDO O DERECHO.

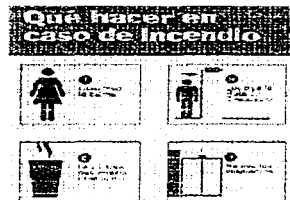


FLECHA ABAJO DEL TEXTO.



I. REQUERIMIENTOS DE LEY.

De acuerdo con el Departamento de Bomberos y la Cruz Roja Mexicana, en Naucalpan, en una institución educativa, ya sea de nivel preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, universidad o estudios superiores o cualquier lugar destinado a impartir educación, debe contar con las siguientes señales



DIRECCIONALES: Flecha indicando la ruta de evacuación, incluyendo su texto



IDENTIFICATIVOS: En baños



REGULADORES: Medidas en caso de sismo, incendio u otros accidentes posibles

INFORMATIVAS: No corra, no grito, no empuje, no fumar, no comer, éstas últimas principalmente en laboratorios y en determinados talleres



Estas señales se establecen como mínimas y suficientes en lugares donde se congrega un número grande de individuos

Está establecido, además, que se dio la orden de obligatoria el que en estos lugares existan extinguidores con sus instrucciones, y de ser posible y necesario, incluir manguera para incendios.

Asimismo el organismo de protección civil del municipio de Naucalpan, advierte que sería lo más correcto el que en toda institución educativa se contara con un sistema completo de señalización, para la mejor orientación de los individuos en ella, así como para que las unidades de emergencia actuaran de manera más rápida y óptima, en caso de emergencia

Una de las medidas establecida, es él que se establezca una zona de seguridad en toda institución educativa, a consecuencia de los sismos de 1985 en la ciudad de México; pero esta medida a pesar de ser obligatoria, se ha constatado que no existe en una gran parte de las Instituciones Escolares Públicas, de Naucalpan, por tener un espacio reducido en sus instalaciones; sin embargo, se ha recurrido a establecer lugares como parques, jardines o zonas cercanas a las escuelas como lugares de reunión de los escolares, y aunque ésta medida no es igualmente óptima, se ha comprobado, por los simulacros realizados en escuelas de ésta zona

de Naucalpan, que da resultado satisfactorios

Entre los requerimientos establecidos como obligatorios por las autoridades del municipio, está el de realizar simulacros para actuar en casos de siniestro o sismo y dar instrucciones de primeros auxilios a alumnos y profesores, sobre todo a instituciones de nivel medio básico en adelante.

1. - COLORES REGLAMENTARIOS.

En cuanto a los colores, como se analizó en un punto anterior, de ninguna manera son simples elementos o atributos de belleza; entre sus múltiples cualidades, representan un punto básico en cuanto a señales y normas de seguridad en cualquier espacio habitable, y en particular, en una institución educativa.

La aplicación de los colores fundamentales y ya establecidos por las autoridades, debe reducir riesgos de accidente, además de ser imprescindible para acelerar el uso de dispositivos de socorro.

Está establecido en cuanto a normas cromáticas que "Tienen que ser colores estándar y por supuesto, reconocibles "universalmente"

El H Ayuntamiento de Naucalpan, a través de la Dirección de Desarrollo Social y Patrimonio Municipal, establece los códigos de color que deben ser aplicados en lugares de trabajo, estudio, recreo, zonas comerciales, etc., los cuales se clasifican de la siguientes manera

AMARILLO: Debe manejarse para señales preventivas; es utilizado con franjas diagonales o verticales de color negro para señalar posibles riesgos, ya sea de golpes, tropiezos, caídas o bien la obstrucción por vigas bajas, bordes o filos de escaleras, diferentes niveles en el suelo, hoyos, curvas, bordes del suelo, partes salientes, etc

NARANJA: Es un color empleado para alertar a los individuos, sobre todo en equipo eléctrico, aunque también es aplicado en donde existen filos cortantes y rodillos peligrosos; es un aviso sobre riesgos de aplastamiento, electrocución, quemaduras, etc También se coloca en cajas de interruptores eléctricos

ROJO: Se aplica para alertar sobre un peligro, paro absoluto, detención y especialmente para distinguir todo elemento de protección, como son extinguidores, cajas de mangueras y las bocas de conexión de éstas, así como en señales de "prohibido el acceso, alto, etc.

AZUL: Debe ser utilizado como señal de precaución e información en lugares o maquinaria que no se debe utilizar por reparación o por estar fuera de servicio. También puede utilizarse para identificar sobre algún servicio, como el de sanitarios

VERDE: Al indicar seguridad, se debe manejar en equipo sanitario de urgencia, como por ejemplo armarios de camillas, máscaras antigases, depósito de medicamentos, etc. También se puede utilizar en las rutas de evacuación.

CAFÉ Es utilizado generalmente para lugares donde se prestan servicios administrativos

BLANCO Generalmente es utilizado para control de tráfico (circulación), desperdicios (recipientes) y partes del suelo que se deben mantener limpias

También existen normas para las tuberías y las conexiones eléctricas:

El *amarillo* está indicando la conducción de líquidos lubricantes.

El *rojo*, conducción de vapor

El *azul*, indica conducción de agua dulce

El *verde*, la conducción de aire.

El color *violeta*, señala la conducción de combustibles líquidos.

El *gris*, conducción de gas.

El *café o pardo*, la conducción de agua de mar.

En todas estas indicaciones, sea de tubería, electricidad, servicios, información, etc., está establecido que se tienen que emplear signos simbólicos claros en combinación con los colores

Asimismo cabe señalar que existe un código de color aplicado a señales y que se mencionó anteriormente; así, se deben conjugar las normas de ley y las opciones que el diseñador tiene para que una señal sea diseñada correctamente

Cada uno de los elementos que se mencionaron en el presente capítulo constituyen un conjunto determinante en el proceso de diseño de señalización, y el conocimiento que el diseñador tenga de cada uno de ellos se reflejará en el diseño de cada una de las señales que se realizarán

La señalización de una institución educativa puede ser tan compleja o tan simple como se requiera, y siempre satisfaciendo las necesidades de la escuela. Una de las obligaciones del diseñador gráfico es enfocarse a las características del lugar en donde se hará el proyecto, y no sobrepasar lo límites que tiene establecidos; pero sobre todo, debe ser claro en sus ideas, para que sean correctas cada una de las propuestas diseñadas

Es por esto que cada elemento de diseño juega un papel básico en la creación de un proyecto para señalización, porque conociendo cada uno de ellos se puede estar seguro que la elección de la propuesta final será la correcta

Asimismo, es importante aclarar que cada uno de los elementos mencionados puede ser un tema muy amplio a tratar pero se deben de tener los conceptos básicos, para entrar directamente al diseño y necesidades

de la institución, además de que el diseñador gráfico ya tiene el conocimiento de estos elementos, sólo era necesario una breve explicación de cada uno de ellos

El primer paso para la elaboración de pictogramas para señalización, ya se dio, el conocimiento de los elementos básicos de diseño antes de formular propuestas de cada una de las señales; lo siguiente es conocer el lugar, para posteriormente determinar cuales son los apropiados para la institución.

A. INVESTIGACIÓN HISTÓRICA.

Un aspecto importante a considerar para realizar un sistema de señalización, es la recopilación de datos e información con el fin de conocer el lugar. Asimismo es necesario tener presente que las instituciones educativas tienen cambios profundos conforme transcurre la evolución de las sociedades, pues las escuelas están vinculadas con la vida social.

Por lo antes mencionado es conveniente hacer una breve introducción respecto al papel que las instituciones educativas tienen en nuestra sociedad, reconociendo que nuestra historia tiene elementos atractivos que, como diseñadores gráficos, nos sirven para la creación de un diseño.

Primero que nada aclaremos que las instituciones educativas son centros de transmisión del conocimiento así como de técnicas, que si bien se

pueden adquirir en la fábrica, en el hogar, en el campo, en el taller o en el medio profesional, la escuela proporciona su conocimiento de forma depurada sistemática basada en el conocimiento científico que permite estimular y aumentar su desarrollo.

Además, las instituciones educativas son los centros para la transmisión de la moral, la tradición, la lealtad a nuestro país, la historia, el derecho, los valores artísticos, las creencias y el sentido del deber, etc.

La escuela es el pasado y futuro de toda sociedad; nuestro objetivo no es el estudio histórico de los sistemas educativos, sino retomar sólo algún elemento de la historia para con base a esta crear una imagen que se integre a nuestra señalización; por lo cual, nos abocaremos al estudio de los antecedentes históricos de México; el lugar donde está ubicada la escuela

motivo de el presente proyecto, por lo que también mencionaremos brevemente las características educativas y culturales de la civilización Mexica.

Es importante estudiar la historia de México y la historia de las instituciones educativas mexicanas para entender nuestro presente. Como fuente pictográfica de la educación de

los antiguos mexicanos, podemos retomar la descripción de la vida cotidiana que está representado en el Códice Mendoza, y en el estudio del fraile Bernardino de Sahagún, de los cuales retomamos sólo fragmentos que ejemplifiquen, de manera general, la forma en la que se impartía la educación, así como algunas de sus costumbres.

La civilización *mexica*, fue la última de los grupos *nahuatlacos* que llegó a la Cuenca de México, en donde

construyeron su espléndida capital, Tenochtitlan; En un principio fue un pueblo bárbaro de cazadores, pero para lograr su desarrollo, los también llamados aztecas importaron todo tipo de trabajadores para aumentar sus conocimientos.

Fue un pueblo que se preocupaba mucho de la observación astronómica, lo cual aprovecharon para crear un calendario organizado en 365 días, un calendario ritual adivinatorio de 13 meses, el cual utilizaban para dar nombre a cada individuo.

Utilizaban numeración vigesimal sobre la base de puntos del 1 al 19 y signos convencionales para el 20 que era representado por una bandera, el 400 con una pluma y el 8000 con una bolea de copal.

En la familia el padre era el responsable de la educación del varón, mientras que la madre tenía bajo su

cuidado la educación de la niña; esta educación estaba basada en consejos, sentencias y prácticas que tenían como fin hacer del niño o niña un ser responsable ante la familia y la sociedad en general; asimismo, lo hacían resistente para soportar la vida que le esperaba y a ser autosuficiente.

Desde muy pequeños al niño y a la niña se le daban a comprender sus obligaciones como mexicanos; permanecían siempre al lado del padre o de la madre para que aprendieran de manera que a los 14 años ya estaban preparados para ser individuos útiles para la comunidad.

La educación de los aztecas tenía características notables, por disponer de una educación integral y gratuita, mucho antes que los europeos, los cuales dispusieron de ella hasta el siglo XVIII, existían entre los aztecas tres tipos de escuelas: los TEPOCHCALLIS, que eran las escuelas populares para

los labradores; los CALMECAC, escuelas para nobles y los CUICACALCOŦ que era donde se daba educación para ambos sexos, pero sólo sobre actividades rituales como son el canto y la danza.

Para concluir esta introducción, a continuación presento algunas imágenes que ilustrarán lo que se acaba de explicar como, complemento para su mejor comprensión.

EDUCACION INDIGENA

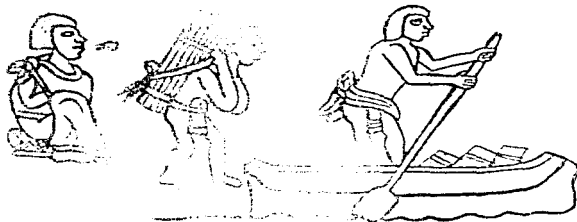
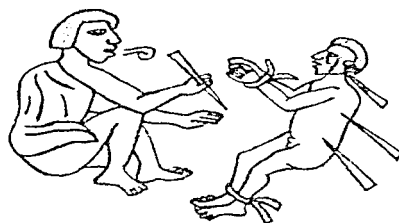
[Códice Mendoza]



Ve con atención cómo quedan,
cómo se preparan,
cómo se hacen las comidas

Si obtienes
agua de la que se llama

maguey con
eso comerás



No vivas en el ocio,
ni andes por el mundo
sin provecho.

Una vez mencionados brevemente antecedentes importantes de nuestra cultura antigua y sobre todo de su educación, (por tratarse este estudio de señalización de una escuela secundaria), podemos considerar ahora aspectos actuales de consideración respecto a la institución en donde se hará el proyecto

El estudio de los antecedentes de la Escuela Secundaria Federal No 42, así como el funcionamiento interno de la misma, nos proporcionará elementos claves para hacer un diseño de acuerdo con las necesidades del lugar, siendo éste práctico y funcional.

Recurriendo a documentos, o bien a la interrogación de personas, (director - subdirector), se reunió información que será considerada para establecer requerimientos del lugar.

También es necesario conocer antecedentes de otra señalización ya existente, o en todo caso, algún proyecto previo que no fue utilizado, analizando los motivos de un posible cambio de señalización o sólo alguna modificación

1. - ANTECEDENTES GENERALES.

No se dispone de antecedentes profundos de la institución, por lo que recurriendo a entrevistas y testimonios de profesores, alumnos y exalumnos de la misma, se logró adquirir la información que a continuación se presenta.

La Escuela Secundaria Federal no. 42, está localizada en Calle Principal esquina con Avenida Corona en la Colonia Figueroa, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

Desde hace más de veinticinco años imparte educación media básica (Secundaria), sin interrupción alguna; anteriormente y desde su inauguración, fue la Escuela Secundaria Federal # 3 con clave ES 354 - 42 en la misma ubicación; su dirección en los años de 1965 a 1990 estaba a cargo de la Profesora Catalina Martínez G. y la subdirección estaba a cargo de la Profesora Esther Torres Gómez.

Fue alrededor de 1990 cuando se realizó un cambio administrativo, autorizado por el Gobierno del Estado de México, a través de los Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM), con el registro actual. Zona Escolar # 03, C.C.I. 15DES0042 R, Escuela Secundaria Federalizada José Martí, con turno matutino y vespertino. Su director actualmente es el profesor Diego Cortés Valdés.

Desde que fue planeada arquitectónicamente la Escuela, no se consideró dotarla de un sistema de señalización, de manera integral a los edificios. La distribución de su arquitectura no ha sido cambiada; sin embargo, para tener una mejor eficiencia, se le han hecho ciertas modificaciones menores a lo largo de los años, como lo es la creación de cuatro aulas más, y una bodega, las que no se pueden considerar un cambio radical en las instalaciones.

En lo que corresponde a la distribución del personal y alumnos de la institución, ésta no ha sido cambiada, ni se pretende hacerlo, tanto por comodidad y porque ya están localizados los lugares como talleres, oficinas, sanitarios, canchas, etc. Asimismo, siempre han existido desde su inicio dos turnos: matutino y vespertino, sin que hubiera o se pretendiera algún cambio al respecto.

2.- FUNCIONAMIENTO DE LA ESCUELA.

La Escuela Secundaria donde se lleva a cabo éste proyecto tiene una organización común a otras instituciones similares, donde el área de la dirección tiene la mayor autoridad con respecto al resto de la comunidad de la escuela; sin embargo, en colaboración con toda ésta en conjunto, se logra la funcionalidad óptima para tener un control eficiente

En esta área se localiza la dirección a cargo del profesor Diego Cortés Valdés, y dos subdirecciones: una para el turno matutino y la otra para el turno vespertino; esto es con la finalidad de un mejor manejo de los dos diferentes turnos con los que cuenta la escuela

De las áreas de dirección y subdirección se desglosan a su vez cuatro diferentes áreas que están ocupadas por profesores, personal de apoyo, personal administrativo y personal de mantenimiento e intendencia.

En cuanto a profesores se refiere, se cuenta con un total de 70 (35 por turno) laborando actualmente en la institución, en las diferentes materias impartidas

Con respecto al área del personal de apoyo, se encuentran los orientadores, prefectura y trabajo social; cabe mencionar que en el área de prefectura, existe un prefecto por cada edificio; es decir, son un total de cinco por turno. Ellos se encargan de cubrir al profesor en su ausencia

Es importante mencionar que la institución no cuenta actualmente con un departamento destinado a la atención médica; por lo tanto, es el personal de apoyo o son los profesores, quienes se encargan de atender cualquier emergencia en caso necesario; sin embargo, en el caso de que éste sea creado en un futuro, se consideraría dentro del área del personal de apoyo

En el área del personal administrativo, se encuentran las secretarías de ambos turnos, que dan un total de siete, divididas cuatro en el turno matutino y tres en el vespertino.

A cada secretaria se le asigna un grado escolar para lograr un mejor control de archivos, así como del adecuado manejo de todos los trámites que se realizan, tanto para los alumnos, profesores y padres de familia, como para la institución en general.

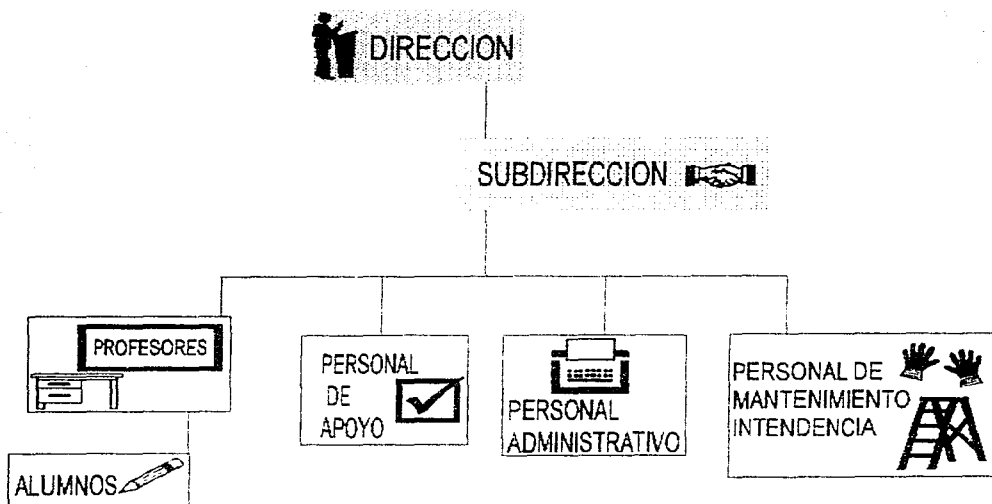
Por último, se encuentra el área del personal de mantenimiento e intendencia, que es responsable de mantener la escuela en las condiciones adecuadas para su buen funcionamiento, entre las actividades que realizan están el aseo, electricidad, jardinería, etc

De las áreas mencionadas es necesario señalar que los alumnos de la Institución sólo tienen contacto directo con los profesores, la dirección y la subdirección, y sólo en caso necesario pueden tener contacto con otras áreas, siempre y cuando la dirección lo autorice; también es importante señalar que los alumnos no deben salir de las aulas asignadas a cada grupo, donde se toman todas las materias, excepto las de física y química, que utilizan los laboratorios cuando la clase lo amerita; también se exceptúa la clase de educación física, que se imparte en las áreas deportivas respectivas.

Otro dato importante a considerar es que los alumnos cuentan con un receso para tomar un refrigerio después de su tercera clase y es el único horario en el que está en servicio la cooperativa. En

cuanto a los sanitarios, éstos están a la disposición de los alumnos y los profesores durante cualquier hora; pero los profesores pueden restringir las salidas a los alumnos y autorizar sólo una salida a la vez. Las áreas deportivas están libres de ser utilizadas por los alumnos durante el receso

3. - ORGANIGRAMA.



B. INVESTIGACIÓN FOTOGRÁFICA.

Para lograr datos más específicos y una visión más esquemática del lugar donde se realizará el proyecto de señalización, se llevó a cabo una investigación por medio de fotografías que muestran las características principales de esta institución

Asimismo la fotografía resulta un instrumento muy importante si existen zonas que no se puedan identificar en el plano arquitectónico; y también ayuda el fotografiar señales ya existentes, puesto que identifican elementos claves y captan el ambiente en el que se localizarán las señales.

Con ésta investigación podemos constatar que el lugar tiene zonas verdes, los edificios son de dos plantas, los colores predominantes son el blanco ostión y el rojo óxido; también cuenta con dos canchas deportivas y solamente tienen señalización los sanitarios; existen avisos en caso de sismo o incendio, así como de orden (no corro, no

grito, no empujo) y de ruta de evacuación

El estudio fotográfico nos presenta visualmente las características del lugar, y nos permite darnos cuenta de que la institución necesita una mayor identificación de los diferentes lugares que en ella se encuentran; asimismo, podemos conocer las posibilidades de que se logre una señalización lo más funcional posible

Para lograr una ubicación más correcta de la zona, que se muestra en cada fotografía, se le asignó una letra a cada edificio en el plano arquitectónico y se presenta un pequeño fragmento de él para identificar los lugares mostrados a continuación, así como una breve explicación de cada uno de ellos.

LOCALIZACIÓN DE LOS EDIFICIOS.

AV. PRINCIPAL

300 mts.






25 mts.

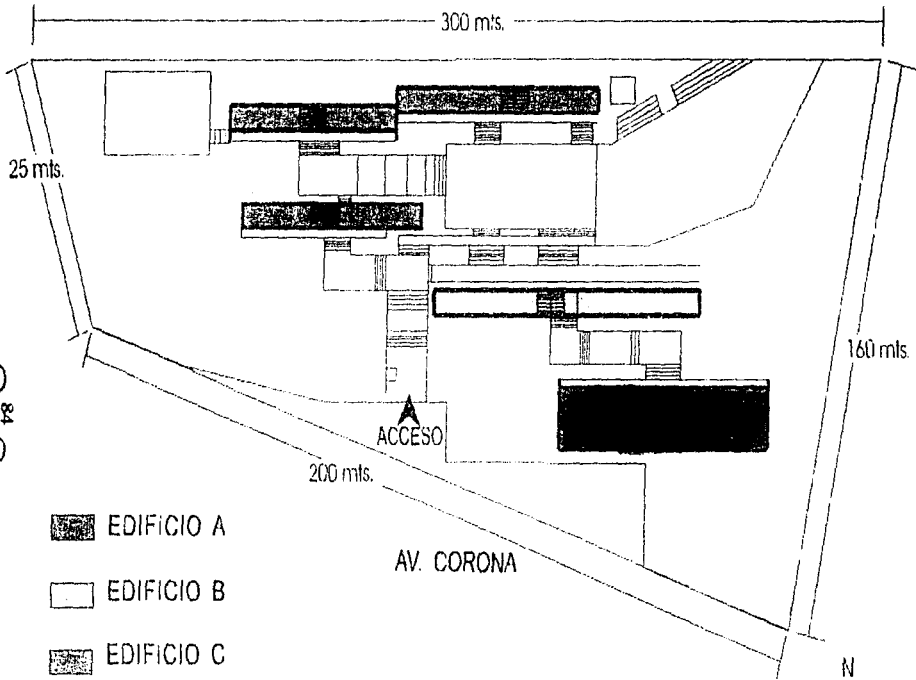
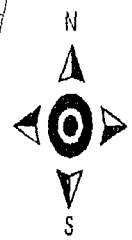
160 mts.

200 mts.

ACCESO

AV. CORONA

-  EDIFICIO A
-  EDIFICIO B
-  EDIFICIO C
-  EDIFICIO D
-  EDIFICIO E



AV. PRINCIPAL

300 mts.

25 mts.

160 mts.

ACCESO

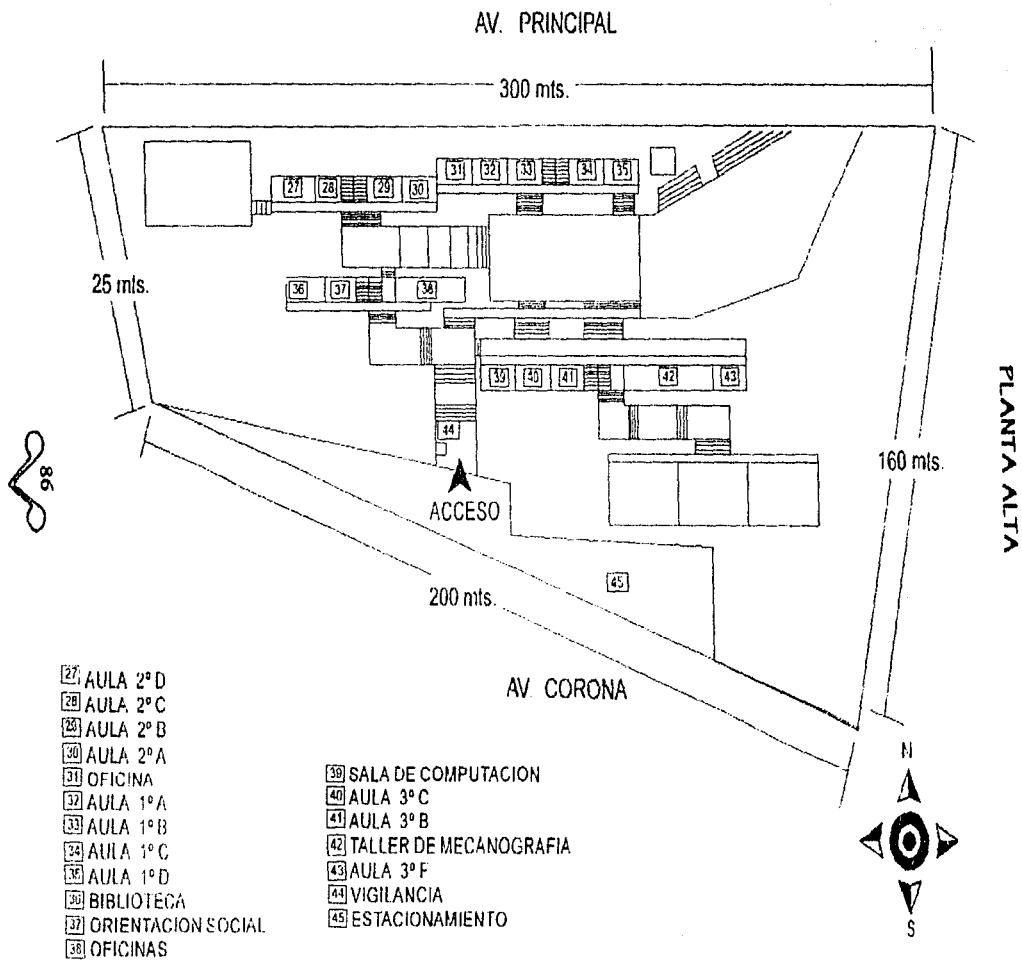
200 mts.

AV. CORONA

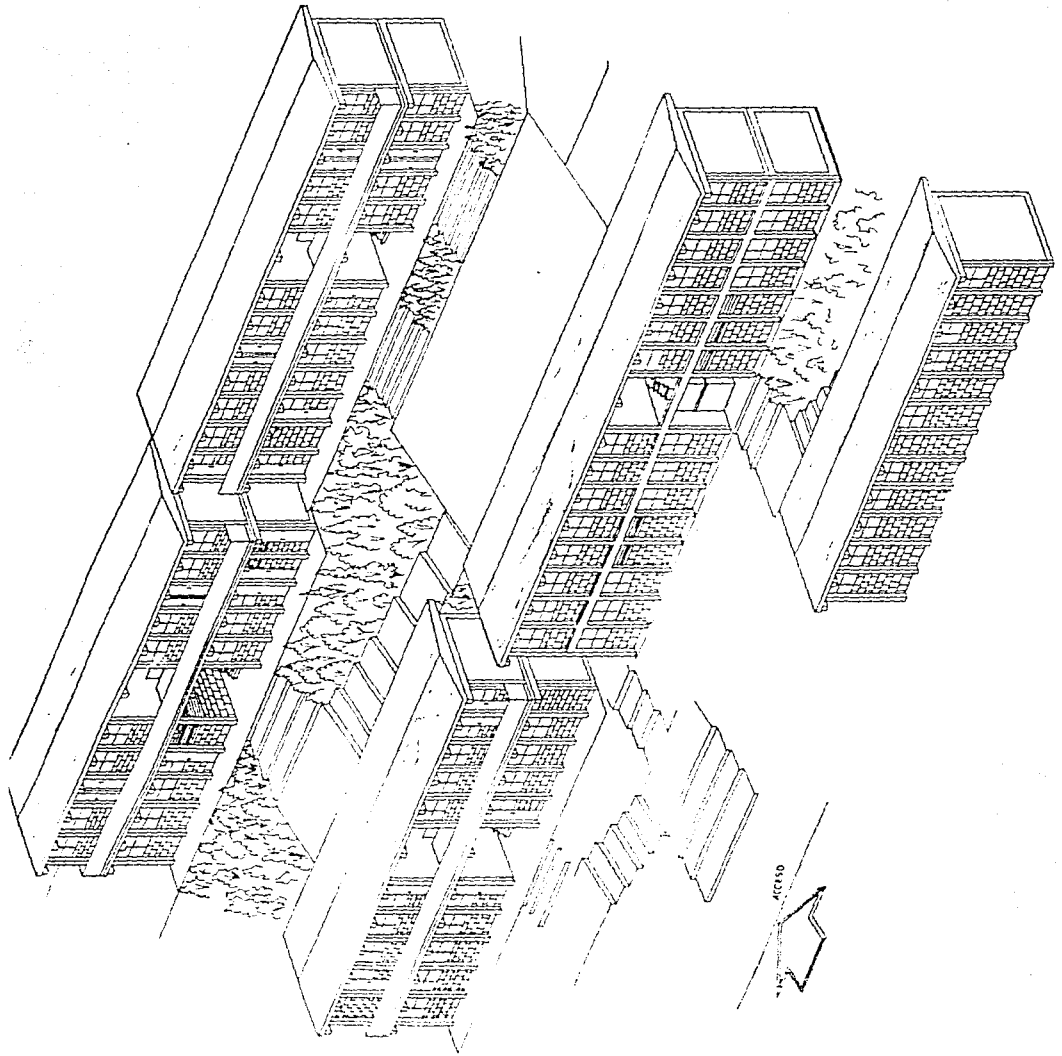
PLANTA
BAJA

- 1 AREA DEPORTIVA 1
- 2 LABORATORIO 1
- 3 COOPERATIVA
- 4 AULA 2o E
- 5 SANITARIOS
- 6 BODEGA
- 7 AULA 2o F
- 8 TALLER DIBUJO
- 9 AULA 1o E
- 10 AULA 1o F
- 11 CISTERNA
- 12 AREA DEPORTIVA 2
- 13 EXPLANADA PRINCIPAL
- 14 TALLER CORTE Y CONFECCION
- 15 SALA AUDIOVISUAL
- 16 SALA DE MAESTROS
- 17 SANITARIOS
- 18 AULA 3o A
- 19 SANITARIOS DE PROFESORES
- 20 LABORATORIO 2
- 21 AULA 3o D
- 22 AULA 3o E
- 23 TALLER DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
- 24 TALLER DE ESTRUCTURAS METALICAS
- 25 TALLER DE ENCUADERNACION
- 26 AREAS VERDES
- 26a SALIDA DE EMERGENCIA
- 26b ESTACIONAMIENTO





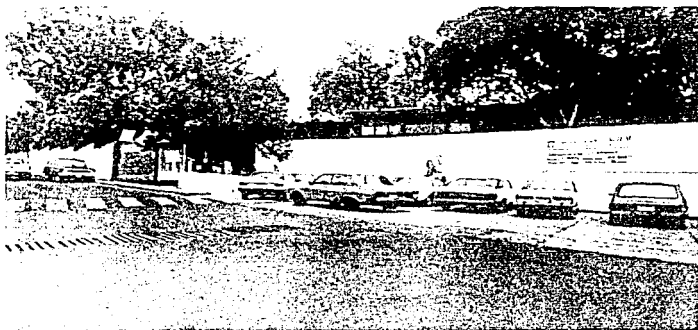
VISTA GENERAL



INVESTIGACION FOTOGRAFICA



ACCESO POR AVENIDA CORONA.

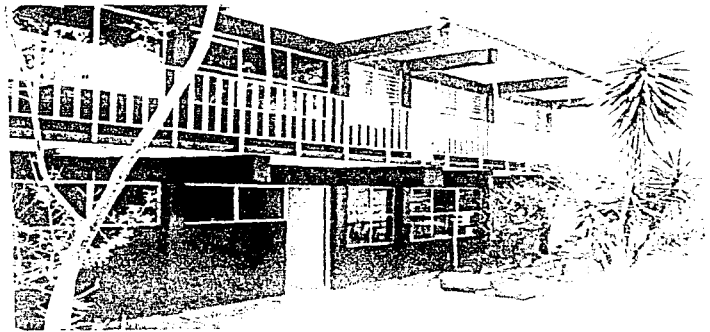


ESTACIONAMIENTO FRENTE A LA ESCUELA AV. CORONA.

INVESTIGACION FOTOGRAFICA

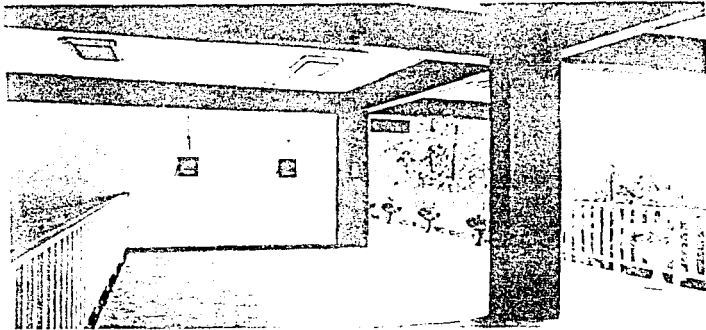


ACCESO PRINCIPAL - ENTRADA

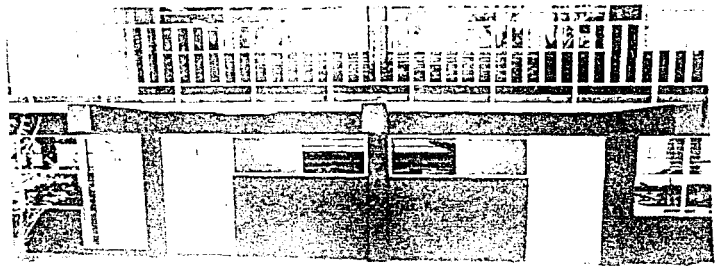


ENTRADA DE LA ESCUELA DE LA VILLA DE
SAN JUAN DE LOS RIOS

INVESTIGACION FOTOGRAFICA

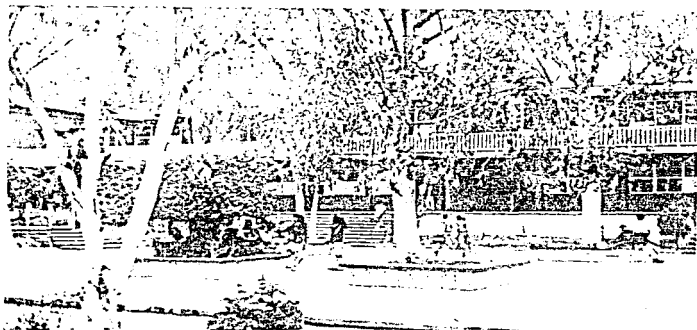


TELÉFONOS Y ACCESO A OFICINAS, EDIFICIO A,
PLANTA ALTA

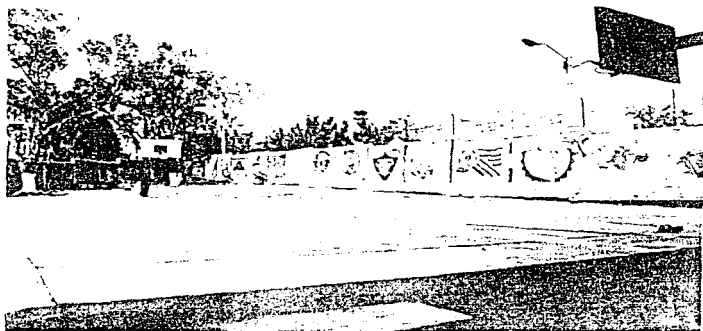


SANITARIOS, EDIFICIO B, PLANTA BAJA

INVESTIGACION FOTOGRAFICA

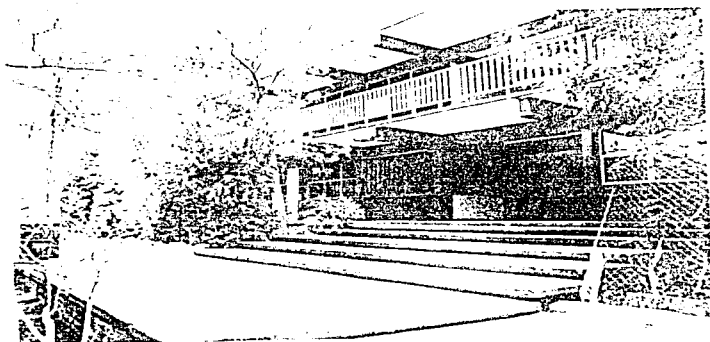


PRIMER PLANO, EXPLANADA PRINCIPAL; AL FONDO,
EL EDIFICIO D

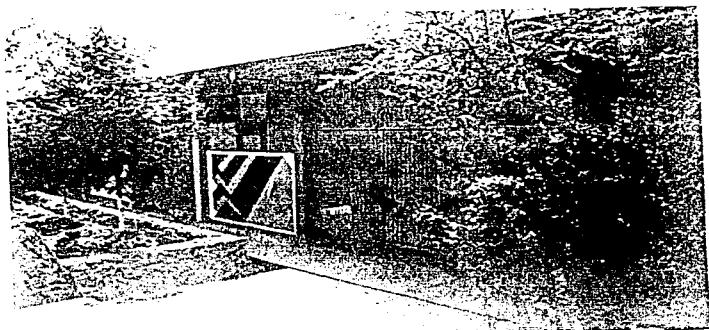


CANCHA DEPORTIVA LOCALIZADA EN EL NOROCCIDENTE
DE LA ESCUELA

INVESTIGACION FOTOGRAFICA



VISTA DEL EDIFICIO C, DONDE SE CONTEMPLA LA COOPERATIVA; EN LA PARTE SUPERIOR AULAS



TALLERES DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA,
DE ESTERQUE, METALURGIA Y DE
ENCLABERNACION

C. PERSONALIDAD.

La Escuela Secundaria Federal No. 42 es una institución donde se imparte la enseñanza media básica; como se dijo anteriormente, está localizada en la Colonia Figueroa, en Naucalpan Edo de México; la localización permite que la comunidad que acude a ella sea de ésta misma zona y por lo tanto, puede considerarse a los alumnos en un nivel socioeconómico bajo; sin embargo la enseñanza que aquí se imparte está en un nivel lo suficientemente alto para lograr ingresar a cualquier otra institución media superior, carrera técnica, etc

Las materias que se imparten son las establecidas por la Secretaría de Educación Pública, y son las siguientes: Español, Matemáticas, Biología, Física y Química, Introducción a la Física y Química, Historia de México, Historia Universal, Geografía, Cívico, Inglés, Educación Artística, Educación Física,

Educación Tecnológica, Materia Optativa, Orientación Educativa, Orientación Vocacional.

Además de las materias antes mencionadas de acuerdo a grado que se cursa, el alumno recibe uno de los talleres para completar su esquema educativo; los talleres son: dibujo técnico, corte y confección, mecanografía, encuadernación, electricidad y electrónica, y estructuras metálicas

La comunidad estudiantil aproximada de la institución es de 682 alumnos en el turno matutino y 590 en el turno vespertino; hay un total de 18 grupos por turno, que cuentan con 35 alumnos por grupo aproximadamente

En ésta institución sólo se piden dos uniformes: uniforme diario que consta

de falda o pantalón "príncipe de Gales", blusa o camisa blanca con cuello "príncipe de Gales" y suéter verde con grecas en los brazos, mismas que varían de color según el grado, y un uniforme de deportes que se compone de conjunto deportivo verde con blanco. Estos colores son fácilmente identificables, por lo que se tomarán en consideración para el diseño de la señalización

Por último cabe señalar que la Secundaria no cuenta con un escudo representativo, por lo que se tiene planeado realizarlo en un futuro próximo.

Esta escuela necesita una identificación, si no con un escudo o imagen corporativa, si con elementos que pertenezcan y se integren a la institución que en este caso es un sistema de señalización que en sus imágenes contengan formas fácilmente

identificables, es necesario que tales señales sean iconico-lingüísticas, dado que existen personas que visitan estas instalaciones educativas y que son analfabetas (algunos padres de familia dado que los alumnos que se educan aquí pertenecen a una clase baja) y otros no se familiarizan fácilmente con imágenes abstractas

Las autoridades de la escuela consideran adecuado que se retome alguna forma o imagen de culturas prehispánicas para dar atractivo en las señales o bien para dar uniformidad al proyecto, información que se considerará como base para el proyecto de señalización

Otro dato importante es que no se quiere que la institución se vea transformada, por incluirle señales, sino que al integrarse sólo se favorezca su aspecto y sobretodo su organización e identificación.

D. REQUERIMIENTOS.

Propietarios, arquitectos y administradores de edificios están cada vez más concientes de que un sistema de señales bien diseñado es el único medio efectivo para dar información direccional.

Sólo con estos conocimientos por parte del diseñador se puede establecer la mejor opción señalética para el lugar.

Pero no están igualmente concientes de que la señalización se puede integrar al diseño de un edificio para ayudar a establecer un carácter arquitectónico específico y de ésta forma avivar los edificios y espacios públicos.²⁷

Para lograr que las personas encargadas se concienticen, es necesario darles a conocer las ventajas de un proyecto, pero conociendo el lugar con datos como el número de personas que lo visitan diariamente, complejidad del lugar, arquitectura, antecedentes generales, etc.

²⁷ Gonzalo J. Alarcón, *Señalización y gráficos arquitectónicos*, UAM, Cap. 1, Pag. 3.

1. - OBJETIVOS.

De acuerdo con los datos antes recopilados y con las características propias de la Escuela Secundaria Federal No 42, podemos constatar que dicha institución requiere de una orientación desde la entrada, para llegar rápido y fácilmente a cualquier parte de la institución

Los padres de familia visitan con regularidad la escuela, así como personas ajenas o externas y visitantes casuales, al igual que inspectores o visitantes de otras instituciones, por lo que necesitan de una orientación sencilla

Este lugar no es complejo y por lo tanto no deben de existir mayores complicaciones en el manejo de un sistema de señalización óptimo y funcional para la escuela

Cabe señalar que es una institución pública y que aunque hay normas para

señales y estructuras para personas con impedimentos físicos, la misma aun no cuenta con la arquitectura adecuada para personas con estos problemas

Además, la institución no tiene previsto que sea visitada en forma frecuente por personas que hablen otro idioma, por lo que no es necesario proponer textos en otros idiomas además del español.

La escuela no cuenta con financiamiento alto que cubra gastos innecesarios, por lo que es muy importante que el proyecto que se lleve a cabo sea funcional y lo más económico posible para su elaboración, y de ser preciso, para su posterior reposición en caso de pérdida o deterioro, así como para su fácil mantenimiento.

El objetivo principal de este proyecto es lograr satisfacer las necesidades de señalización más adecuadas para la escuela, logrando un mejor funcionamiento de la misma y dándole un mejor aspecto como institución pública para sus visitantes así como para todos los que laboran y estudian en ella.

E. PLANO Y TERRITORIO.

En conjunto, la señalización y la gráfica arquitectónica pueden hacer de cualquier lugar, más fácil y agradable para estar y vivir.

Es sumamente importante la contribución que los elementos gráficos aplicados a la arquitectura, hacen en la creación de espacios públicos más vivos, coloridos y más alegres, así como espacios de trabajo más habitables y productivos.

Por esta razón, es necesario hacer una descripción sobre el plano y territorio de la institución que estudiamos, puesto que la señalización y su construcción arquitectónica no se hicieron en conjunto.

Existen obstrucciones al localizar visualmente los lugares debido a la vegetación que esta situada frente a cada edificio.

Los materiales con los que esta construida la institución son: concreto (edificios), vidrio (ventanas), metal (puertas y canceleria).

Como se menciono con anterioridad, los colores predominantes en la arquitectura es el blanco y el rojo; por la vegetación el verde así como con los uniformes de los alumnos, pero siendo la vegetación en general la que no cambia de manera considerable, se tomará en consideración su color verde para el proyecto de señalización.

Como se explico anteriormente se dividió la escuela por medio de letras en cada edificio, para una mejor descripción y para una mejor comparación con las imágenes que se presentan.

La Escuela Secundaria Federal No. 42 está formada por cuatro edificios (A,

B, C, D) de dos plantas, uno que tiene una sola planta y en donde están situados los talleres de electricidad, encuadernación y el de estructuras (E).

Estos edificios están ubicados paralelamente uno a otro, en un terreno en desnivel, por lo que cada edificio se sitúa a diferente altura.

Los cuatro edificios se encuentran comunicados por medio de corredores y escaleras

La entrada a la institución da directamente frente al edificio (A), donde se encuentran las oficinas administrativas, así como a unas pequeñas escaleras que dan a la explanada principal. Esto se presta a confusiones para quienes visitan por primera vez el lugar o para quienes no acuden a él con regularidad, pues no se orienta respecto a donde dirigirse, por lo que considero este un punto crítico.

Al lado derecho se localiza el edificio (B), donde se encuentran la prefectura, la sala de maestros y los como sanitarios del turno matutino, además varias aulas y talleres.

Existen cinco zonas verdes, en donde no se permite el paso, y que están distribuidas alrededor de los cinco edificios

Cada edificio está dividido en la parte media por las escaleras que comunican ambas plantas de cada uno, con excepción del edificio (E), donde se encuentran los talleres de electricidad y electrónica, encuadernación y estructuras metálicas en una sola planta, por tratarse de actividades que requieren de más espacio

Existen dos áreas deportivas, situadas en ambos lados de los edificios posteriores de la escuela, (C, D) una cancha en la parte noreste y otra en el noroeste

La última modificación hecha a la escuela fue la construcción de una bodega y una oficina, situados en la parte media de los edificios posteriores de la institución y que aparentemente uniría a ambos edificios, (C, D); sin embargo, por la función que cumplen, los alumnos no tienen acceso a ellos y se puede considerar que sólo se anexa a un edificio (D)

Existen dos puertas extras en la escuela que pueden servir como salidas de emergencia, una en la parte posterior, pasando por la cancha del noroeste que dá a la calle Principal, y otra detrás de los talleres de electrónica, encuadernación y estructuras metálicas, que da a Avenida Corona

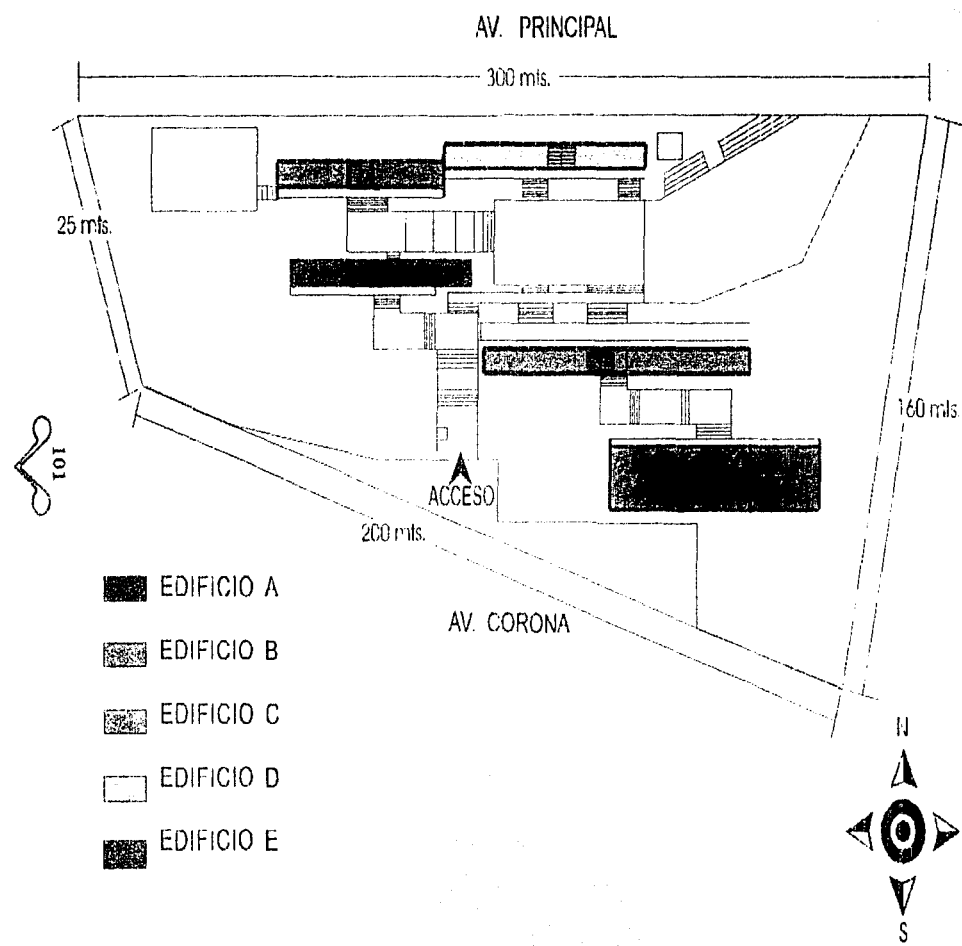
La escuela cuenta con un pequeño estacionamiento en la parte frontal,

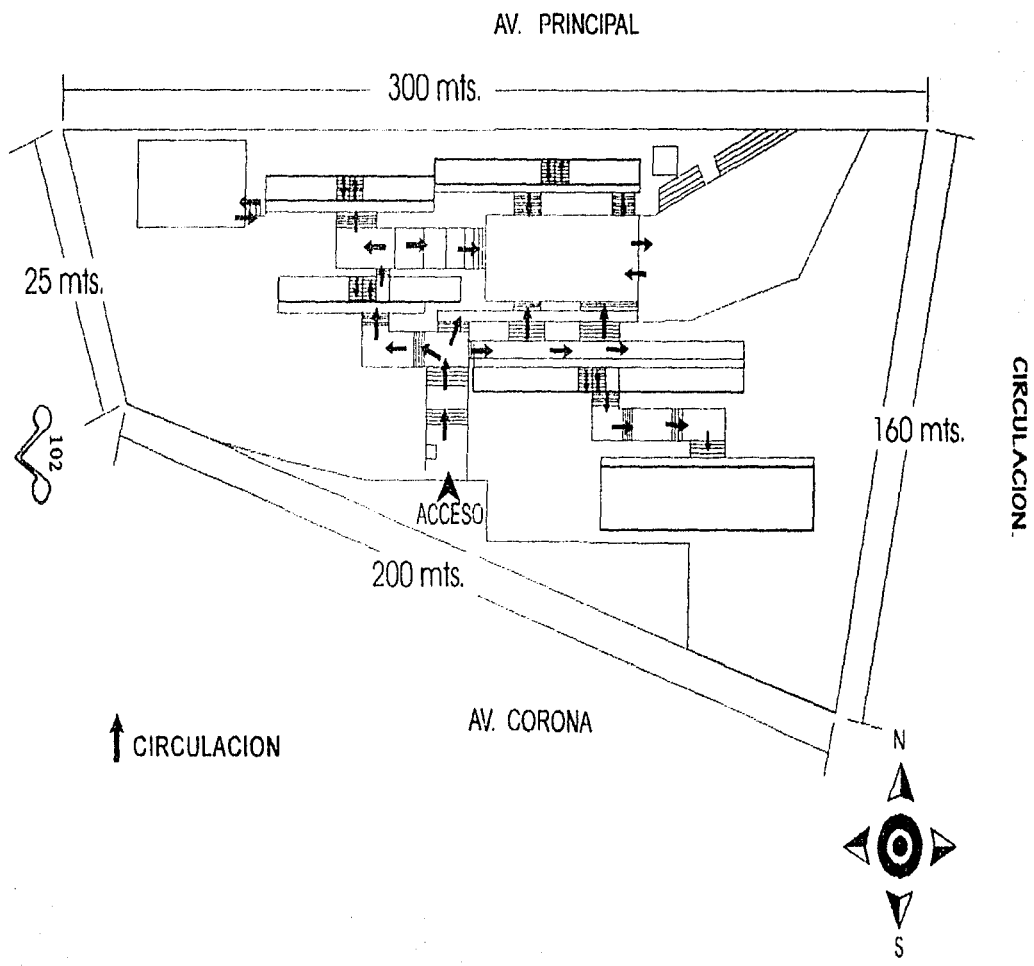
al lado derecho de la entrada, sobre la Calle Corona y que es de uso exclusivo de la escuela, tanto para el personal como para personas que visitan o van a tratar algún asunto a la escuela.

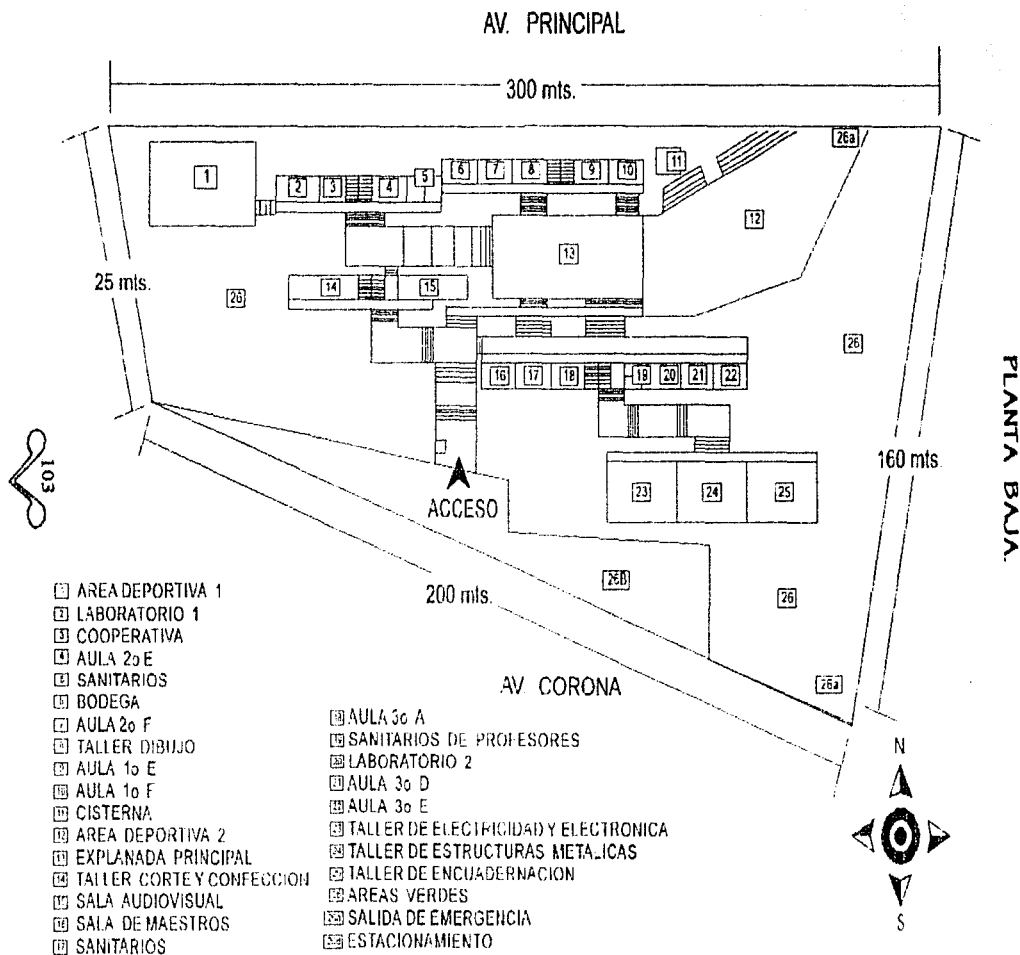
Actualmente no existe ninguna área en construcción dentro de la misma

La Escuela Secundaria Federal No 42, está en una zona escolar importante al encontrarse primarias, secundarias, bachilleratos y una institución universitaria (ENEP Acatlán), además de que en la parte posterior de ellas está localizado el Bosque de los Remedios.

LOCALIZACIÓN DE LOS EDIFICIOS.

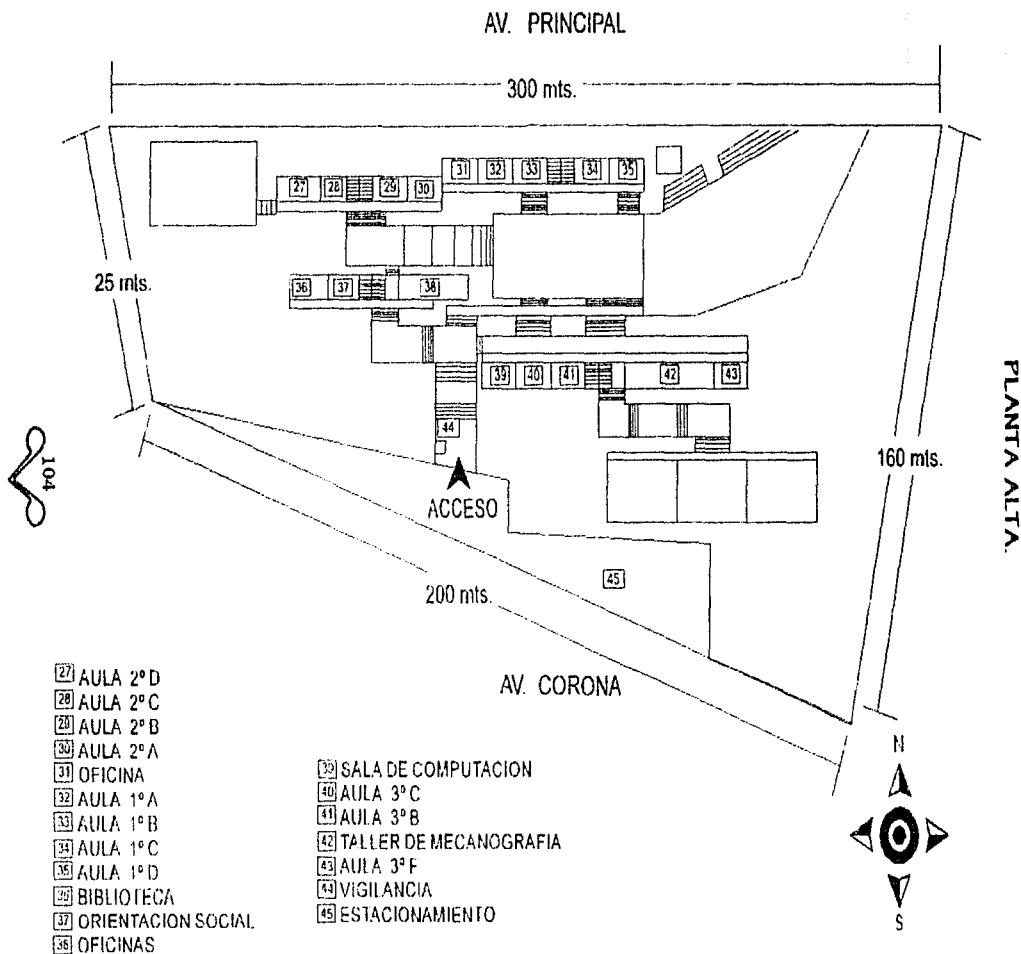






- 1 AREA DEPORTIVA 1
- 2 LABORATORIO 1
- 3 COOPERATIVA
- 4 AULA 2o E
- 5 SANITARIOS
- 6 BODEGA
- 7 AULA 2o F
- 8 TALLER DIBUJO
- 9 AULA 1o E
- 10 AULA 1o F
- 11 CISTERNA
- 12 AREA DEPORTIVA 2
- 13 EXPLANADA PRINCIPAL
- 14 TALLER CORTE Y CONFECCION
- 15 SALA AUDIOVISUAL
- 16 SALA DE MAESTROS
- 17 SANITARIOS

- 18 AULA 3o A
- 19 SANITARIOS DE PROFESORES
- 20 LABORATORIO 2
- 21 AULA 3o D
- 22 AULA 3o E
- 23 TALLER DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
- 24 TALLER DE ESTRUCTURAS METALICAS
- 25 TALLER DE ENCUADERNACION
- 26 AREAS VERDES
- 26a SALIDA DE EMERGENCIA
- 26b ESTACIONAMIENTO



F. CONDICIONANTES.

Al pretender la realización de un proyecto de señalización, es muy importante tomar en cuenta factores y características que pueden ser determinantes para el buen funcionamiento de la misma.

Este es el caso de los factores condicionantes que existen en la institución y que pueden detectarse fácilmente al realizar la visita al lugar y al estudiar el plano arquitectónico; las condicionantes pueden ser arquitectónicas y ambientales; cada una de ellas específica cualquier particularidad o característica que haga del lugar algo diferente o distintivo.

Como el nombre lo indica, las condicionantes son todas aquellos aspectos en las que se expondrá la señalización así como los posibles factores que intervengan para impedir que el proyecto sea como otros ya realizados.

El estudio de los elementos anteriores en conjunto, podemos establecer a nivel general cuales son las características del lugar; así, en este punto se explicarán únicamente los factores que en determinado proyecto, podrían significar la clave para que el sistema funcione o no.

1.- CONDICIONANTES ARQUITECTÓNICAS.

Una planeación arquitectónica adecuada puede reducir la necesidad de señales alrededor y dentro de los edificios.

Para ser más efectiva la señalización, ésta debe ser un sistema de elementos interrelacionados, planeados al mismo tiempo que el proyecto de edificación y no ser una adición.

Este es el principal problema de esta institución, pues su construcción arquitectónica se realizó sin pretender añadir un sistema de señalización al mismo tiempo, por lo que es necesario, tomando en cuenta las características principales de la misma, lograr una señalización efectiva y lo menos complicada para la escuela.

Dada su situación geográfica y su construcción, la escuela podrá verse

beneficiada por un sistema de señalización acorde con ella, como sería alguna realizada en piedra, o bien, de una forma en la que se integrara al ambiente; sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, es una institución que no cuenta con presupuesto alto para la realización de un proyecto de señales, por lo que hay que dar una solución económica desde el punto de vista del costo del material, pero también de mantenimiento.

2.- **CONDICIONANTES AMBIENTALES.**

El ambiente general en cualquier época es húmedo dado la cercanía con el bosque y las áreas verdes que dentro de la escuela existen, por lo que es necesario que se utilicen materiales resistentes a la humedad para la elaboración del soporte

Durante todo el día existe luz ambiente suficiente para la iluminación de la escuela, y por la noche está completamente iluminada por lámparas en su interior y exterior, incluyendo el estacionamiento

En otros aspectos que contribuyen a la ambientación tenemos que los colores predominantes son el blanco oston, el rojo óxido y el verde en la vegetación

La luz suministrada, como se mencionó anteriormente es a través de lámparas tubulares fluorescentes de luz de día, las que proporcionan una iluminación muy parecida a la natural.

No existe una decoración que pueda distraer la atención del perceptor, aunque en el área de las zonas deportivas (canchas), se realizaron murales en las bardas que rodean la escuela, esto no afecta visualmente no arquitectonicamente a la institución

El mobiliario que integra la escuela está formado por pupitres individuales, escritorios, pizarrones, etc., que son de lo más común, encontrados en cualquier institución de este nivel

El diseñador gráfico está familiarizado con la obtención de información, y el tener los suficientes datos de la institución educativa donde se lleva a cabo el proyecto, contribuirá en forma importante para que se realice con éxito.

Entre más datos se obtengan del lugar, será más fácil lograr la creación de un diseño, de forma rápida y satisfactoria; sin embargo, no hay que llenarnos de información que no tenga importancia para el reconocimiento de la institución, o bien, para el proyecto mismo.

Los datos básicos que se requiere tener para conocer las necesidades del lugar, se presentaron en este capítulo, considerando a los mismos como mínimos, pero básicos, para cualquier institución.

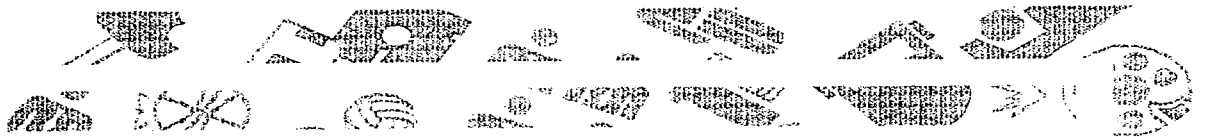
El análisis de los datos obtenidos por el diseñador gráfico, junto con la visita a la institución, permite establecer las características y necesidades del

lugar; asimismo con el estudio de los datos establecemos las limitantes que existirán para todo el proyecto, desde el diseño hasta su fabricación.

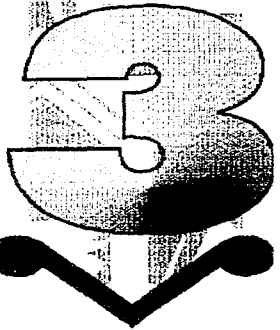
Cada institución educativa tiene características propias; por lo tanto, no es posible comparar una con otra, pero lo que sí es posible, es comparar datos y necesidades o bien enriquecer el estudio de los datos con información escrita en libros u otros documentos, para respaldar nuestro estudio, tal y como se realizó en este capítulo.

Una vez obtenidos y analizados los datos de la escuela a la que se hará el proyecto, se puede proceder a la creación de los diferentes diseños para cada señal.

No está de más recalcar que se deben tomar como base, las características y necesidades de la institución para que el proyecto sea funcional, y evitar por cualquier motivo excederse en el número de señales o en las características de cada señal.



CAPITULO



DISEÑO

A. REQUERIMIENTOS Y CUANTIFICACION.

Una vez que hemos conocido y estudiado todas las características de la institución educativa para la cual se elaborará el diseño de señalización ahora es posible establecer las necesidades del lugar, y realizar todas las posibilidades de diseño para cada una de las señales que se pretenden crear; pero antes que nada, se deben localizar los puntos claves que necesitan de señales.

El diseño que se elaborará debe inteararse a la arquitectura y ser representativo para la escuela; además, como en toda señalización, ser fácil de comprender para cualquier persona que se encuentre en ella y ser agradable a la vista de los perceptores.

Otro factor importante para considerar es el hecho de que la institución, como se estudio anteriormente, no cuenta con recursos

para la fabricación de un diseño de señalización complejo y costoso; por lo tanto, este punto se debe de tener presente, porque también constituye un elemento básico al pensar en materiales y fabricación.

En general, todos los elementos antes mencionados, desde los fundamentos de diseño hasta las características de la escuela, son la base para el diseño que a continuación se presentara y que constituye una señalización propia para esta institución educativa.

Analizando los datos obtenidos podemos establecer los requerimientos de la institución, mismos que se dan a continuación.

Es necesario dar orientación; desde la entrada (caseta de vigilancia), y en cada lugar donde se realice alguna actividad, por lo que será una señalización de identificación y ésta será solamente exterior, al

tratarse, como se vio en el plano y territorio, de un lugar poco complejo, que logrará una orientación efectiva con una cantidad pequeña de señales.

En cuanto a cantidad se presentan los lugares donde se tiene establecido que necesitan señalización y el número que de ellas hace falta.

LUGAR Y CANTIDAD

CASETA DE VIGILANCIA - - - - -	(1)
TELÉFONOS- - - - -	(1)
OFICINAS ADMINISTRATIVAS- - - - -	(2) IGUALES
ORIENTACIÓN SOCIAL - - - - -	(1)
SANITARIOS DE PROFESORES - - - - -	(2) DIFERENTES
SANITARIOS ALUMNOS - - - - -	(4) DIFERENTES
TALLER DE ENCUADERNACIÓN- - - - -	(1)
TALLER DE MECANOGRAFÍA- - - - -	(1)
TALLER DE DIBUJO TÉCNICO - - - - -	(1)
TALLER DE CORTE Y CONFECCIÓN- - - - -	(1)
TALLER DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA- - - - -	(1)
TALLER DE ESTRUCTURAS METÁLICAS- - - - -	(1)
SALA DE COMPUTACIÓN- - - - -	(1)
SALA DE AUDIOVISUALES- - - - -	(1)
SALA PARA MAESTROS- - - - -	(1)
ÁREA DE MANTENIMIENTO Y DE INTENDENCIA- - - - -	(2) IGUALES
COOPERATIVA- - - - -	(1)
DEPOSITO DE BASURA- - - - -	(2) IGUALES
BIBLIOTECA - - - - -	(1)
LABORATORIOS - - - - -	(2) DIFERENTES
ÁREAS DEPORTIVAS - - - - -	(2) DIFERENTES
ALMACÉN DE DEPORTES- - - - -	(1)
ZONAS RESTRINGIDAS - - - - -	(2) IGUALES
EXTINGUIDOR- - - - -	(1)
RUTA DE EVACUACIÓN- - - - -	(10) IGUALES
AULAS - - - - -	(18) DIFERENTES
SALIDA DE EMERGENCIA- - - - -	(2) IGUALES
ESTACIONAMIENTO- - - - -	(1)

El resultado es un total de 51 señales diferentes que deben elaborarse; cabe mencionar que al total se le agregará una señal más, que corresponderá al servicio médico, la cual se elaborará a pesar de que en la institución no existe actualmente este servicio, pero que sin embargo, como se mencionó en el capítulo 2, se pretende crear en un futuro próximo; por lo tanto, el total de señales a diseñar es de: 52

B. BOCETAJE.

El diseñador gráfico está obligado a realizar diferentes alternativas al crear una imagen nueva, y una señalización requiere de tomar numerosas decisiones antes de elegir la final.

Fueden ser una gran cantidad de ideas las que se tengan en la mente y se plasmen en el papel; cada una se irá depurando hasta lograr la satisfacción de las necesidades de la institución; entre más bocetos se elaboren, se estará seguro de que la idea final será la más apropiada.

Se puede partir de una imagen simple y llegar a una sumamente complicada; o bien, todo lo contrario, partir de una idea complicada aparentemente inapropiada y terminar modificándola hasta dar una imagen sumamente simple y clara.

Tomando en consideración que, presentar los bocetos de cada una de

las señales sería muy amplio, en el presente capítulo sólo se presentaran los correspondientes a algunas ideas; sin embargo se aclara que para cada una de las señales, se requirieron gran cantidad de bocetos y por sintetizar no se presentarán en este trabajo, sólo los diseños finales en el capítulo siguiente.

1. - ALTERNATIVAS DEL PICTOGRAMA.

Para hacer una elección correcta de los diferentes pictogramas que compondrán la señalización, primero se realizaron distintas alternativas de cada uno

Primero que nada es necesario aclarar que al realizar observaciones y estudios sobre las culturas antiguas, me percate de una forma común, encontrada en calendarios principalmente de los códices mixtecos; es un signo similar a la letra A, el cual está entrelazado con un anillo y que representaba o significaba "el año"; también la utilizaban como flecha indicando los puntos cardinales; para entender lo anterior daré una pequeña introducción al respecto

Los trabajos pictóricos antiguos se conocen como libros pintados (códices) con comentarios en lenguas nativas, que fueron dibujados por mayas, aztecas y mixtecas principalmente; hechos en tiras de piel de venado o sobre corteza de árbol

Los códices constituyen una especie de memoranda, escritos por sacerdotes, destinados a la meditación y que sólo los propios sacerdotes eran capaces de descifrar. Constituían una especie de manual para uso exclusivo del sacerdote, de quién se exigía que mediante la interpretación de los signos figurativos cubiera las instrucciones y directrices en todas las decisivas cuestiones de la vida, tanto en las religiosas como en las políticas y sociales¹

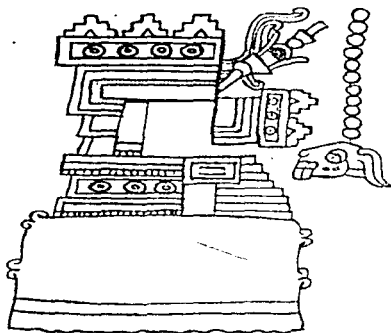
En los códices, los hechos son representados por medio de imágenes, símbolos y jeroglíficos. Por ejemplo la muerte la representaron con un bulto mortuario; la Conquista con un templo atravesado por una flecha; la tierra es representada por un cocodrilo; una o dos serpientes colgadas, significaban la lluvia; el águila simbolizaba el sol; la luna la caracterizaban con un conejo y éste a su vez era signo de abundancia

¹ Marie Sten, *Las extraordinarias historias de los códices mexicanos,* p. 14.

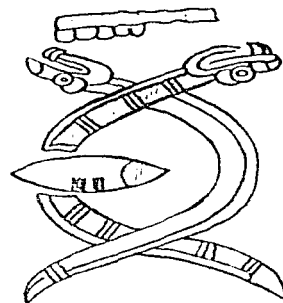
La lista de símbolos era larga y dependía del lugar, la situación y el estilo del códice, su interpretación

En la página siguiente presento algunas formas que ya se mencionaron para ilustrar esta parte de la explicación

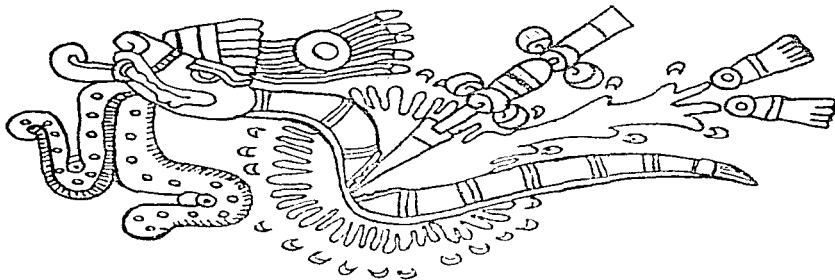
ALGUNAS FORMAS UTILIZADAS EN LOS CÓDICOS.



Una flecha que atraviesa un templo simboliza la Conquista [Nuttal]

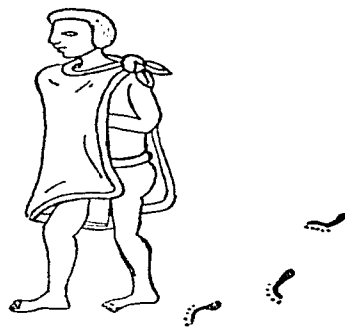


La serpiente que cuelga del cielo significa la lluvia [Borgia]

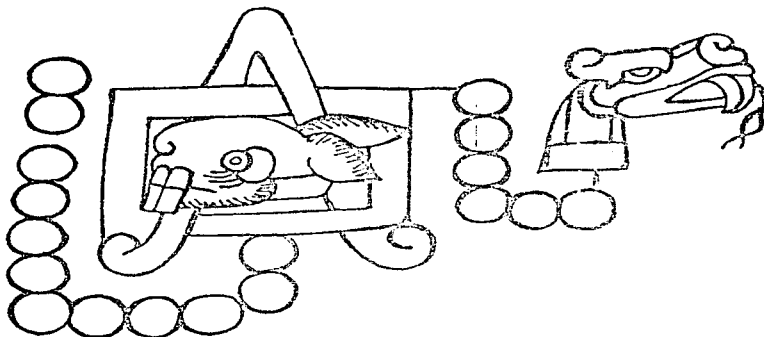


La serpiente atravesada por una flecha, la sequía y el hambre [Borgia]

Los códices se realizaron de diferentes maneras, una es la escritura pictográfica, representando los hechos por medio de imágenes (tal y como lo hicieron los egipcios en la antigüedad). Otro medio de representación fue mediante signos ideográficos y representaban objetos que a su vez, sugerían a otros objetos diferentes (un signo parecido a la letra A entrelazada con un anillo significaba, para los mixtecos, el año; el conejo es la luna; las huellas de los pies: el camino)



Las huellas de los pies significan el camino [Mendoza]



Fecha Mixteca. Año 12 Conejo, día 6 Serpiente. [Nuttal]

Como nos dimos cuenta los códices contienen una gran gama de imágenes que enriquecerían cualquier diseño. El propósito de este trabajo no es tomar formas de los códices y crear señales, sino en base a una forma en particular, crear una imagen que nos sea útil para agregarla a nuestra señalización sin que esto signifique que represente a las culturas prehispánicas, principalmente Mixtecos.

Como se dijo en un principio, la imagen en la que me base para esta señalización es precisamente la forma que representaba el año, es una figura parecida a una A, que se encuentra en calendarios, códices y en la arquitectura de nuestros antepasados.

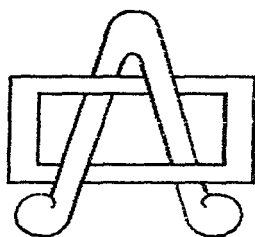
Esta imagen puede representarnos una flecha y es de esta manera como se pretende utilizar, dando a la señalización una forma agradable.

La intención de manejar esta imagen como flecha, es la de dar la indicación de que en el lugar donde esta la señal es el lugar exacto que indica la misma, o bien, que se ha llegado al destino previsto, así como, dar una dirección.

Se pretende aprovechar la imagen en forma de punta de flecha, junto con los diferentes pictogramas que se presentarán más adelante.

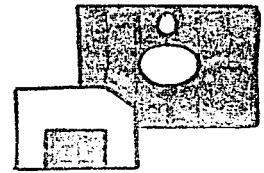
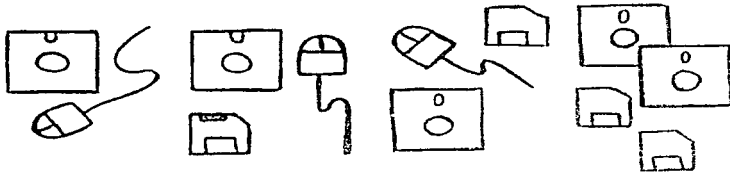
La imagen, antes mencionada, no se empleará tal y como se presenta en los códices sino que se le hará unas modificaciones para darle un diseño propio, pero retomando la idea a la que ya nos referimos anteriormente; por lo tanto, a continuación se presentan varias de las formas en las que se trabajó la idea original y de la cual se escogió la que está en un tamaño mayor.

ALTERNATIVAS DEL FICTOGRAMA PARA LA FLECHA.

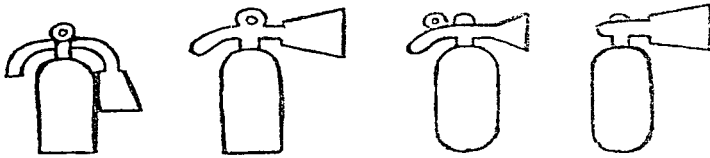


En cuanto a los pictogramas, en la siguientes imágenes las figuras de mayor tamaño son las que se eligieron de entre varios bocetos y aunque no se muestran todas las alternativas que se realizaron, si se presentan las últimas posibilidades que se obtuvieron de algunas señales sólo para ejemplificar

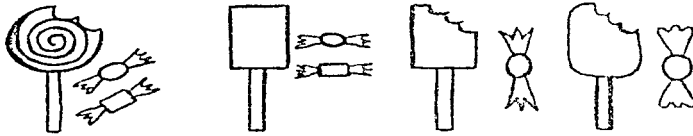
ALTERNATIVAS DEL PICTOGRAMA.



SALA COMPUTACIÓN

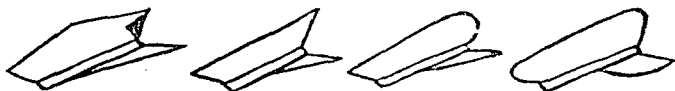


EXTINGUIDOR

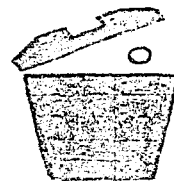
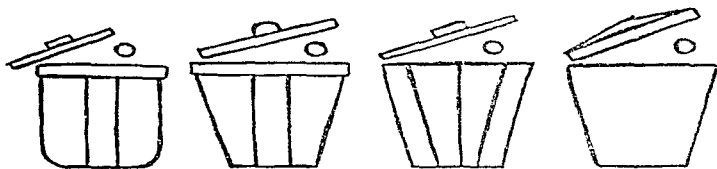


COOPERATIVA

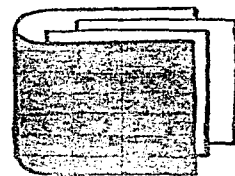
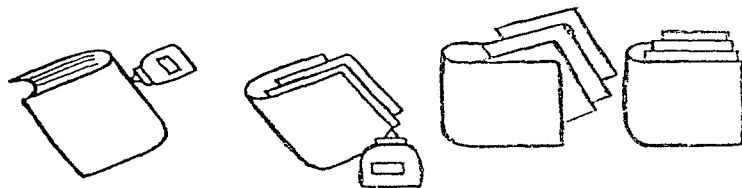
ALTERNATIVAS DEL PICTOGRAMA.



VIGILANCIA

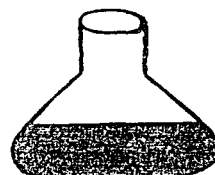
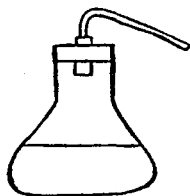


BASURA

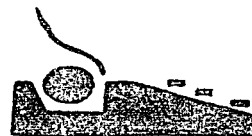
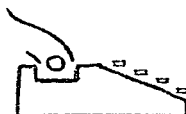
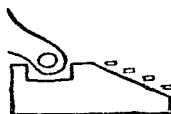
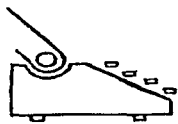
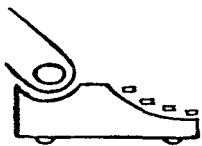


ENCUADERNACIÓN

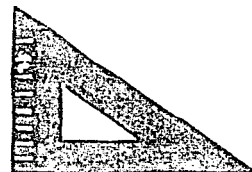
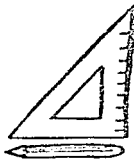
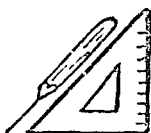
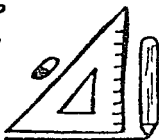
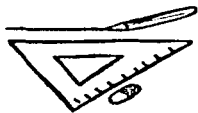
ALTERNATIVAS DEL PICTOGRAMA



LABORATORIO



MECANOGRAFÍA

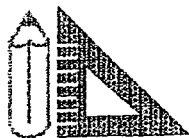


DIBUJO TÉCNICO

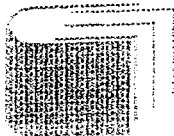
2.- ELECCIÓN FINAL DEL PICTOGRAMA.

Una vez estudiados los bocetos y trabajando sobre las ideas para cada señal, podemos determinar cual es el pictograma más adecuado y a continuación se presentan las alternativas seleccionadas para cada señal, excepto aquellas que se han determinado que tengan sólo texto como es el caso de las aulas que contendrán el grado y el grupo, y que se presentarán en el diseño final.

ELECCIÓN FINAL



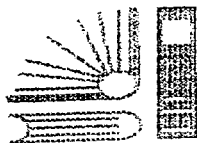
dibujo técnico



servicio de información



mecanografía



biblioteca



estructuras metálicas



mantenimiento e intendencia



corte y confección



electricidad y electrónica



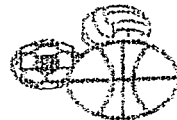
cooperativa



deposito de basura



teléfonos



almacén de deportes

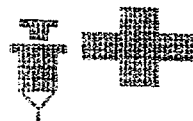
ELECCIÓN FINAL



área deportiva



oficinas



servicio medico



extinguidor



vigilancia



área deportiva



sanitarios



sanitarios



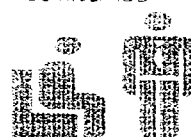
sanitarios



sanitarios



sala profesores



orientación social

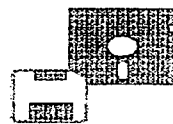
ELECCIÓN FINAL



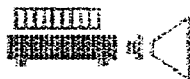
no pasar



escaleras



sala computación



sala audiovisual



laboratorios

3.- ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DE LA FORMA DEL SOPORTE.

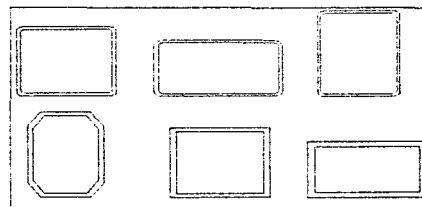
Existe una gran variedad de formas de soportes, en donde pueden ser colocadas señales; pero sin embargo, no todas son las apropiadas para una institución educativa de nivel secundaria con las características que esta escuela en particular tiene y que antes ya se mencionaron, así que se seleccionaron sólo las consideradas como apropiadas.

Antes de seleccionar la que servirá de base para nuestro diseño, se tomaron en consideración varios puntos.

- Debe ser un soporte que sea fácil de reconocer
- Debe ser una forma fácil de obtener con diferentes materiales.
- Debe de ser armónica con el espacio arquitectónico

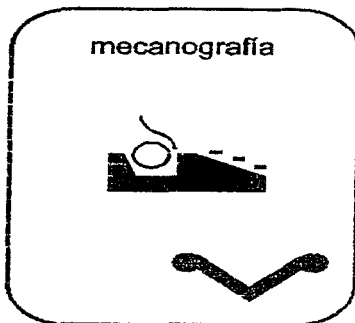
Entre las formas que se consideran como más apropiadas para ésta señalización, se encuentran las siguientes: cuadrado con o sin

esquinas biseladas; rectángulo horizontal o vertical también con o sin esquinas biseladas

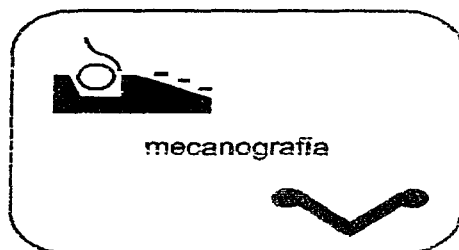
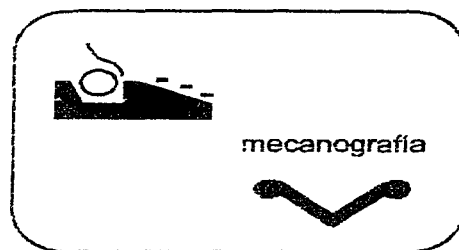


Antes de elegir la forma del soporte, realicé variantes de posibilidades, tomando como base la forma, flecha y tipografía (aún no definida y por lo tanto trabajé con palo seco fuente Arial).

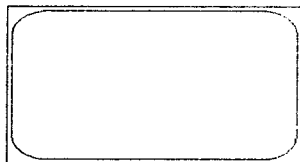
VARIANTES DE POSIBILIDADES DEL MODULO COMPOSITIVO RECTANGULAR.



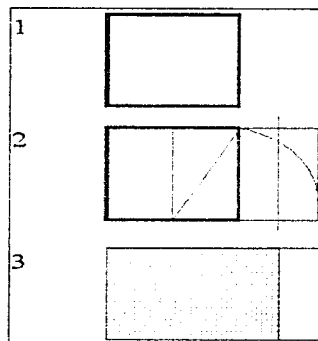
VARIANTES DE POSIBILIDADES DEL MODULO COMPOSITIVO RECTANGULAR



Dentro de estas figuras se eligió el rectángulo con esquinas redondeadas en posición horizontal, por tratarse de una forma que armoniza fácilmente con cualquier arquitectura. Esta forma se adapta fácilmente y permite crear diferentes divisiones en ella, además de que puede ser utilizada en forma horizontal o vertical.

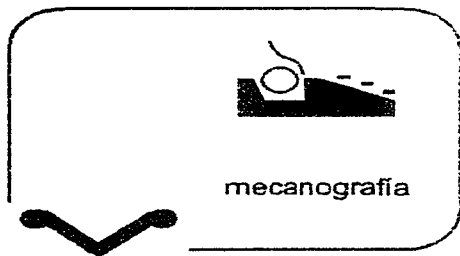


Esta forma se obtuvo mediante un rectángulo áureo. Partiendo del segmento o abatimiento que se obtiene de un cuadrado (resultando el rectángulo áureo); se toma la mitad de el segmento logrado, siendo la forma obtenida, nuestro módulo compositivo.



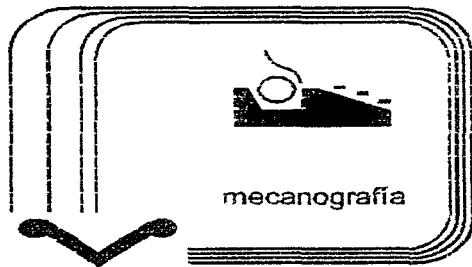
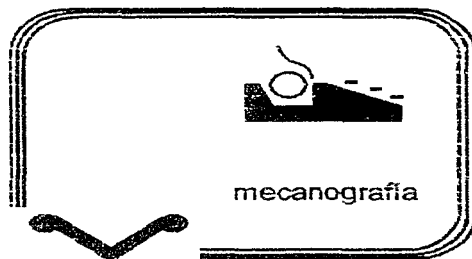
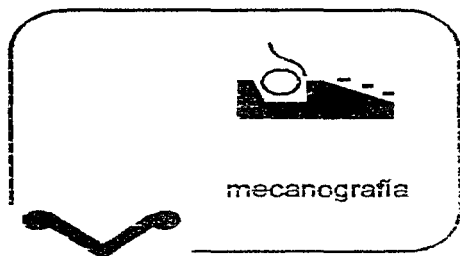
Las medidas que corresponderán al soporte antes establecido son, 19 cms de alto por 22 cms de ancho, 35 cms por 22 cms y 33 cms por 25.5 cms se colocarán los pictogramas, tipografía y flecha.

VARIANTES DEL SOPORTE ELEGIDO CON LA COLOCACION DE LOS ELEMENTOS

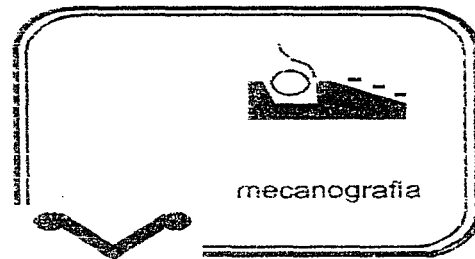
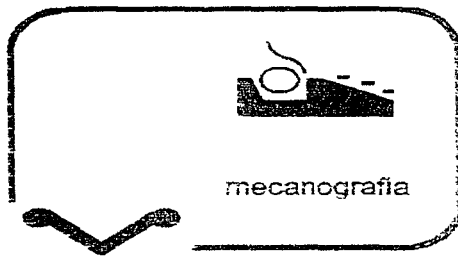


← ELECCION FINAL

VARIANTES DE LINEAS Y PLECAS



VARIANTES DE LINEAS, DIFERENTES GROSORES



ELECCIÓN FINAL

Habiendo hecho un análisis final respecto al grosor de la línea que envuelva a los fotogramas, texto y flecha, se eligió por presentar uniformidad con los elementos y su relación directamente con el grosor de la flecha, haciendo que todo se vea integrado.

C. TIPOGRAFÍA.

Ahora que ya tenemos determinado el módulo compositivo, los pictogramas y la flecha que se utilizarán para esta señalización, podemos proceder a elegir la familia alfabética apropiada para ella. Debemos considerar que no existe una fuente específica para todos los proyectos de señalización; por lo tanto, el estilo de letra se escoge de acuerdo al estilo de los pictogramas que se manejen o bien se retoma la ya existente si es este el caso.

Esta señalización contará con imágenes acompañadas del texto correspondiente para que sean comprendidas sin ninguna dificultad y el texto reafirme la idea del icono; por lo tanto, a la familia alfabética en este caso le corresponde un carácter secundario y es por ello que se eligieron primero las imágenes.

No está de más aclarar que el texto para señalización debe ser visible y legible de manera inmediata. Se descartaron trazos demasiado estilizados o caracteres ornamentales para evitar cualquier confusión. En esta señalización se eligió una fuente alfabética en bajas por ser más asimilables por las personas, ya que está determinado que el uso de sólo letras minúsculas es sumamente legible; por lo tanto, el receptor agrupa el icono y el texto, recibiendo más rápido el mensaje.

La oftalmología ha revelado que cuanto más se diferencian unas letras de otras, más fácil resulta la lectura. Sin entrar en comparaciones ni detalles, conviene observar que las palabras compuestas exclusivamente de mayúsculas son las que presentan mayor dificultad de lectura, debido a su igualdad de altura de volumen y, en la mayoría de los casos, de anchura.²

² Josef Albers, La interacción del color, p.

1.- PALABRAS CLAVE.

Un factor importante en el uso de tipografía es el manejo de palabras que sean de uso frecuente para los usuarios, o bien las ya reconocidas en toda señalización, que resultan ser sumamente fáciles de entender. Los perceptores a los que se dirigirán las señales, en este caso particular, cuentan con un nivel de conocimiento y percepción, lo suficientemente aceptable para identificar las imágenes ya seleccionadas y para entender texto sencillo y con palabras simples; por lo tanto, se elegirán palabras que contengan las ideas generales y se evitarán excesos. Así, que se manejará un número mínimo

A continuación se presentan los lugares donde se colocarán señales y su solución tipográfica, es decir las palabras clave que se escogieron para ellos:

LUGAR DE LA SEÑAL

PALABRAS CLAVE

CASETA DE VIGILANCIA	VIGILANCIA
TELÉFONOS	TELÉFONOS
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	OFICINAS
SERVICIO DE ORIENTACIÓN SOCIAL	ORIENTACIÓN SOCIAL
SERVICIO MEDICO	SERVICIO MEDICO
SANITARIOS PARA PROFESORES	SANITARIOS PROFESORES
SANITARIOS PARA PROFESORAS	SANITARIOS PROFESORAS
SANITARIOS PARA ALUMNOS	SANITARIOS
SANITARIOS PARA ALUMNAS	SANITARIOS
TALLER DE ENCUADERNACIÓN	ENCUADERNACIÓN
TALLER DE MECANOGRAFÍA	MECANOGRAFÍA
TALLER DIBUJO TÉCNICO	DIBUJO TÉCNICO
TALLER DE CORTE Y CONFECCIÓN	CORTE Y CONFECCIÓN
TALLER DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA	ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
TALLER DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	ESTRUCTURAS METALICAS
SALA DE COMPUTACIÓN	SALA COMPUTACIÓN
SALA DE PRESENTACIONES	
AUDIOVISUALES	SALA AUDIOVISUAL
SALA DE JUNTAS PARA PROFESORES	SALA PROFESORES
ÁREA RESTRINGIDA	NO PASAR
ÁREA DE MANTENIMIENTO Y DE	
INTENDENCIA	INTENDENCIA
COOPERATIVA	COOPERATIVA
DEFÓSITOS DE BASURA	BASURA
BIBLIOTECA	BIBLIOTECA
LABORATORIO (EDIF. C)	LABORATORIO 1
LABORATORIO (EDIF. E)	LABORATORIO 2
CANCHA DEPORTIVA DE VOLIBOL	ÁREA DEPORTIVA 1
CANCHA DEPORTIVA DE BASQUETBOL	ÁREA DEPORTIVA 2
BODEGA PARA EDUCACIÓN FÍSICA	ALMACÉN DEPORTES
EXTINGUIDORES	EXTINGUIDOR
ESCALERAS	ESCALERAS

Además de las señales antes mencionadas, las cuales contendrán icono y texto existirán algunas señales que contendrán solo texto y que se presentan a continuación:

RUTA DE EVACUACIÓN
AULAS (GRUPO Y GRADO)
SALIDA DE EMERGENCIA
ESTACIONAMIENTO



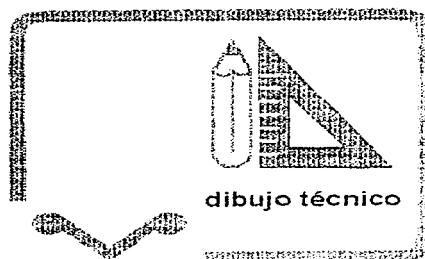
2. - VARIANTES DE POSIBILIDADES.

Ahora nos dispondremos a elegir de entre varios tipos de caracteres, los más adecuados para nuestra señalización, haciendo uso ya de los pictogramas para observar mejor la diferencia entre uno y otro tipo de alfabetos

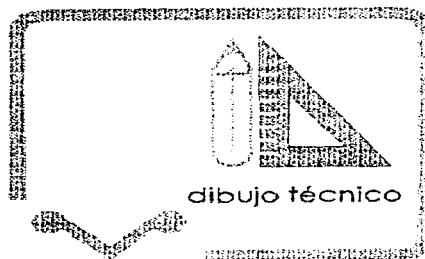
Para más comodidad y rapidez, se tomará sólo un pictograma para hacer las comparaciones y de ahí seleccionar el estilo de letra más adecuado para las señales, asimismo sólo se ejemplificarán algunas ideas del gran número de fuentes, que fue necesario consultar y comparar, para lograr la elección más apropiada y aquí se presentan los tipos de fuentes más propios para no saturarnos de opciones.

VARIANTES DE POSIBILIDADES DE FUENTES ALFABÉTICAS

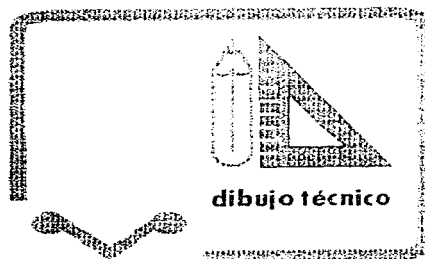
Arial



Century Gothic

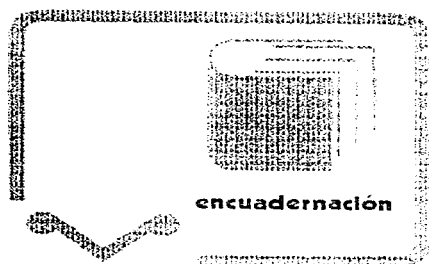


Futura

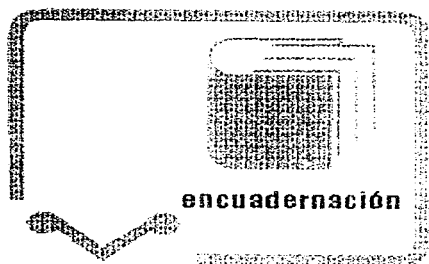


VARIANTES DE POSIBILIDADES DE FUENTES ALFABÉTICAS

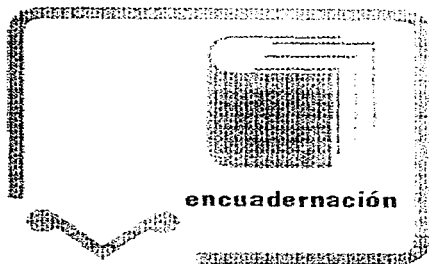
Geometr331



Impact



Zurich



3. - ELECCIÓN FINAL DEL TIPO.

Ya teniendo establecidos los elementos básicos podemos determinar que la familia alfabética, más adecuada es la FUTURA en un trazo grueso o bold, por tratarse de caracteres que armonizan con los pictogramas y son fáciles de leer se perciben fácilmente por su trazo grueso, pero sin demasiada mancha; el cuerpo de las letras es proporcional, pues tomando la altura total del tipo y dividiéndola en tres partes iguales el tamaño de las minúsculas es de dos tercios de la altura y tienen la misma medida de ancho, es decir son cuadradas.

**ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
Z**

**abcdefghijklmnopq
rstuvwxyz
1234567890
`~!@#\$%^&*()
_+|\=-[]}{;:,.<**

Este tipo de caracteres nos permite fácil legibilidad en las señales que sólo contendrán texto y las cuales ya se mencionaron anteriormente lo que permite un agradable aspecto. Cabe señalar que los ángulos de las letras fueron elegidos por ser similares a los empleados en los pictogramas, lo que la hace más adecuada para esta señalización.

Es una familia alfabética que puede ser manejada en los pesos denominados: *negras*, y *normales*, aunque en general en los diseños creados se manejarán los caracteres en *normales*; puede tener tres características diferentes de posición: *condensada*, *extendida* e *inclinada*. El estilo al que corresponde es palo seco.

negra normal
condensada
extendida
normal
inclinada

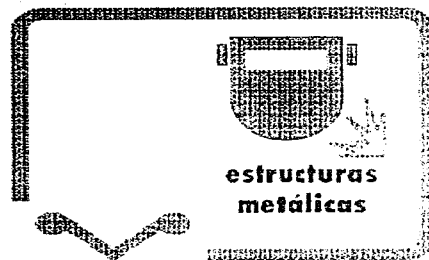
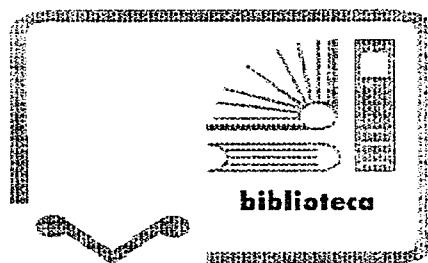
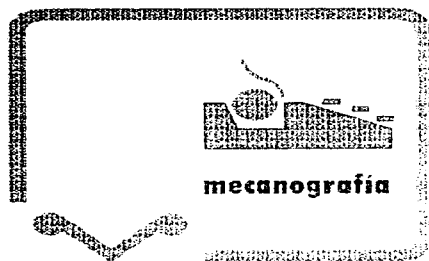
Es necesario tener en cuenta que la fuente que se escogió es fácil de trazar; si en el futuro se requiere de más señales, o bien de indicaciones con texto, se podrá manejar fácilmente.

Además de su fácil reproducción, ésta es sumamente legible en un gran número de tamaños y de acuerdo a pruebas de percepción visual que llevé a cabo en la misma escuela secundaria se constató que esta fuente alfabética permite que los perceptores la entiendan de manera rápida, por lo que su manipulación en varias formas siempre resulta muy agradable a la vista.

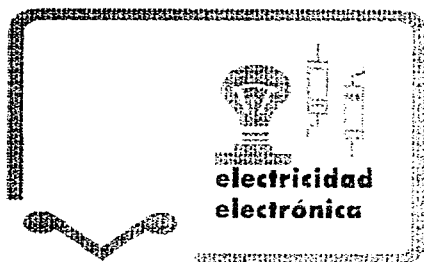
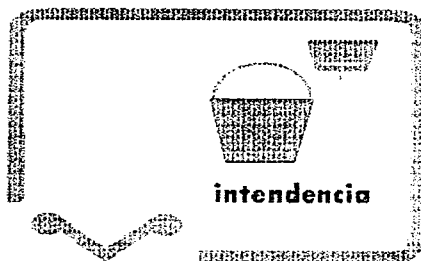
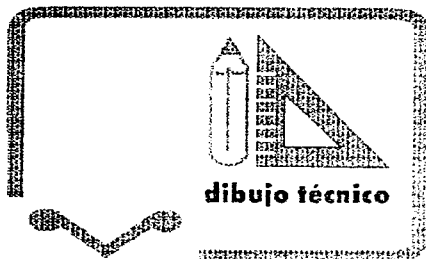
tipografía 9pts
tipografía 12pts
tipografía 18pts
tipografía 24pts
tipografía 28pts
tipografía 36pts

A continuación se presentan algunos de los diferentes pictograma junto con su respectivo texto para ver el diseño terminado.

SOLUCIÓN ALFABÉTICA DE ALGUNOS DISEÑOS.



SOLUCIÓN ALFABÉTICA DE ALGUNOS DISEÑOS



Ya establecido el módulo compositivo, pictogramas y demás elementos, el diseño se ajustara mediante una red logrando distribuir de forma armónica el conjunto de signos que dan como resultado cada señalamiento

La red que se utilizará en el diseño de ésta señalización es regular; está compuesta por triángulos, creada a partir de líneas horizontales y verticales y líneas inclinadas a 45° que se entrecruzan

Los ángulos que se aplicaran en esta red son 45° , 90° , 135° y 180° ; cabe mencionar que esta formada por triángulos por lo que ésta figura es considerada como una forma *geométrica-estructural indeformable*, además de que puede ser subdividida en triángulos iguales, lo cual facilita la elaboración misma de la red así como su utilización

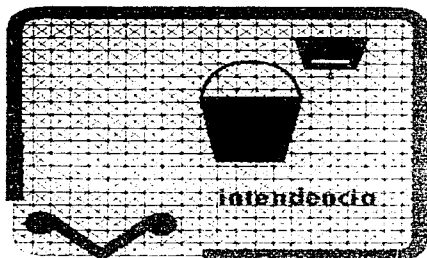
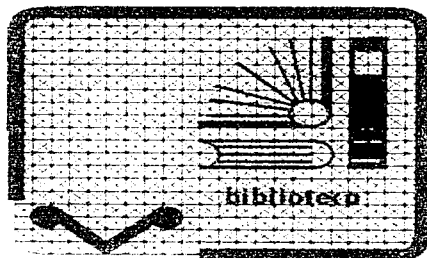
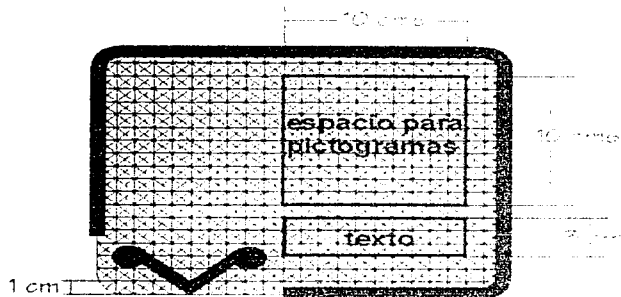
La red que se utilizará permite el acomodo de todos los elementos que se diseñarán para la señalización. Es una red fácil de elaborar y de utilizar. Debido a la sencillez de su estructura proporcionará infinidad de posibilidades de ubicación de los elementos

Este tipo de módulos nos permiten organizar pictogramas de una manera fácil y rápida, tomando en cuenta que cada diseño requiere de una gran sencillez y sobretodo de imágenes claras.

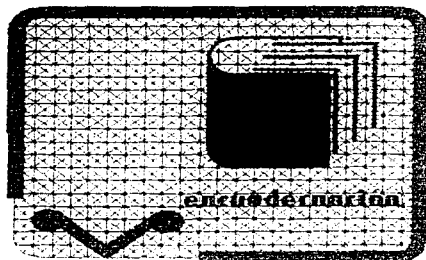
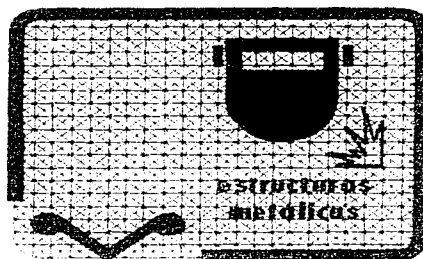
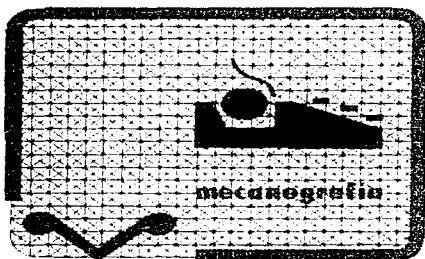
Esta red nos permitirá ajustar la forma, el tamaño y por lo tanto dar un equilibrio visual a los elementos que constituirán la señal, logrando que las imágenes estén dispuestas con lógica y sobretodo con claridad para que los perceptores la asimilen con el menor esfuerzo posible y de la manera más rápida, logrando por lo tanto que se retenga en su memoria con facilidad y les proporcione la información requerida

En la páginas siguientes se puede observar el manejo que se realizó con la red, con algunos diseños ejemplificando lo antes mencionado

MANEJO DE LA RED EN LOS DISEÑOS



MANEJO DE LA RED EN LOS DISEÑOS



En todo sistema de señalización es de gran importancia el adecuado manejo del color; por lo tanto, antes de establecer un color a las señales, debe de hacerse un análisis de varias pruebas hasta determinar cual es el más adecuado y funcional.

En este punto veremos algunas posibilidades de color que nos servirán para escoger la que es más adecuada para los pictogramas ya creados, y para la fuente alfabética que se estableció anteriormente.

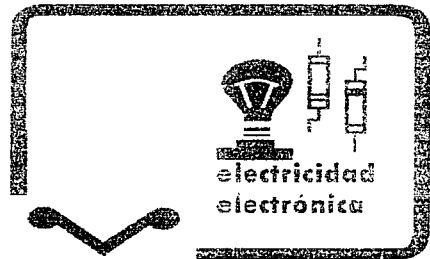
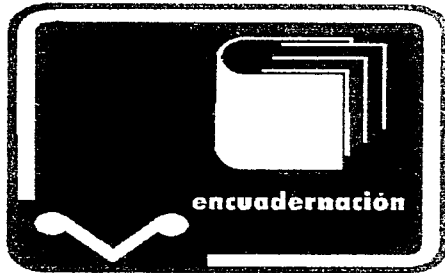
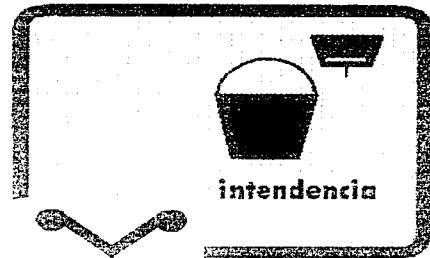
Se debe de recordar que la armonía de los colores y de las formas hacen un conjunto visual sumamente agradable para los perceptores; por lo tanto, el diseñador debe de establecer el color que logre una armonía entre el diseño y la arquitectura.

Anteriormente se explicó la visibilidad de los colores de acuerdo a sus cualidades y sobre todo al contraste de formas pero en este estudio sólo se hará la comparación de algunos contrastes de gris y negro y de los colores más adecuados para la institución educativa en donde se lleva a cabo este proyecto.

1.- PRUEBAS DE COLOR

Primero que nada es importante distinguir que antes de realizar las pruebas de color correspondientes, realice diversas pruebas de contrastes con gris, negro y blanco, los cuales presento sólo algunas propuestas hechas y de las cuales se determino que el utilizar los pictogramas, flechas y textos en *positivo* sobre un fondo blanco o de color claro permitirá que las formas resalten adecuadamente.

PRUEBAS DE CONTRASTES



Es necesario que el diseñador gráfico, realice varias pruebas de color que faciliten la elección, tomando en consideración las características propias de los pictogramas, caracteres, forma del soporte y tamaño

Después de determinar la mejor opción de contraste entre todos los elementos y diferentes tonos de grises, blanco y negro, hora es posible considerar las mejores alternativas de color

Cabe señalar que sólo se utilizaron algunos de los colores que tienen connotación ya determinada en señalización como se analizó en un capítulo anterior y que son azul, azul oscuro, café, rojo, verde, blanco y negro

1.- ROJO PANTONE S56-1

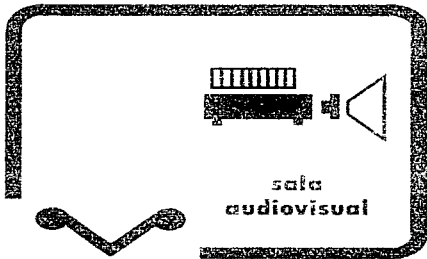
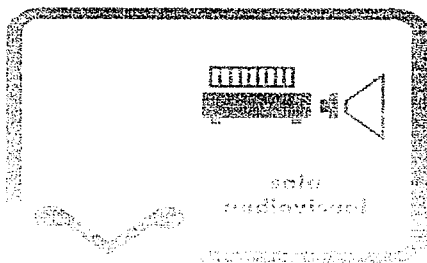
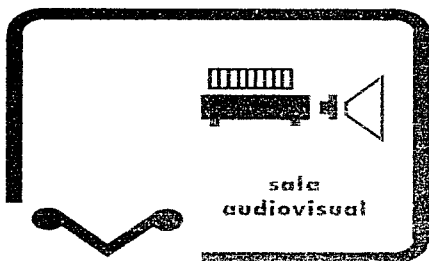
2.- VERDE PANTONE S308-1

3.- AZUL PANTONE S 196-5

4.- CAFE PANTONE 126 CV

5.- AZUL OSCURO PANTONE 2755

6.- NEGRO PANTONE NEGRO



2.- ELECCIÓN FINAL.

Los colores elegidos de acuerdo a pruebas de campo hechas en el mismo lugar y a los datos que ya se estudiaron en un punto anterior son el verde y el rojo, por tratarse de colores que armonizan con la institución, que cuenta con amplias zonas de vegetación, además el color verde coincide con el mismo color que tiene el uniforme de los alumnos en su suéter y en líneas del pantalón y falda (tela "príncipe de Gales" verde)

El color verde da un toque de descanso, asimismo se relaciona directamente con la vegetación y contrasta fácilmente con el fondo blanco manteniéndose en los niveles más altos de armonía de colores, junto con el rojo sobre fondo blanco, que permite una combinación optima en el caso de que se presentara un cambio de uniforme o color de la escuela, esta elección permitirá que siempre se integre al sistema arquitectónico y ambiental de la escuela

Como se puede constatar los colores no fueron elegidos arbitrariamente. Se tiene presente la importancia del mismo en cuanto a su connotación y efectos psicológicos que ejercen sobre los perceptores, así como al toque estético que le da a cada señal

Los colores elegidos dan uniformidad al diseño, además de transmitir la información de manera sutil y agradable a la vista

Estos colores son fáciles de adquirir en múltiples pinturas y materiales por lo tanto cualquiera que sea en material en donde se realizaran las señales no tienen ningún inconveniente en adquirir los matices

Es conveniente distinguir que el color verde y rojo elegidos están compuestos por tres diferentes porcentajes de los colores primarios sustractivos

VERDE

Cian = 100% Magenta = 40%

Amarillo = 80%

ROJO

Cian = 0% Magenta = 100%

Amarillo = 70%

Además de estos porcentajes, los colores tienen distintas cantidades de saturación, brillo, y tono que varían dependiendo el tipo de pigmento o material que se utilice por ejemplo en pinturas de serigrafía, en pintura vítlica o acrílica, placas adheribles, micas de color, impresiones por computadora, etc

A continuación se presentan dos de las señales con los colores elegidos para observar mejor las imágenes y el texto (en el anexo 1 se presentan el total de las señales a color para su completa percepción).

FALTA PAGINA

NO. 156



Como ya se estudio en un punto anterior, la luz es un factor determinante en un sistema de señalización, puesto que depende de ella que la señal sea observada por los perceptores

Al investigar las fuentes de luz que existen en el lugar donde se lleva a cabo el proyecto, se determinó que los lugares donde se colocarán las señales son los corredores y pasillos y tienen lámparas tubulares fluorescentes de luz de día; por lo tanto los colores no se modifican en gran cantidad y en particular el color verde elegido

Como diseñador gráfico se debe tener en cuenta de que las señales deben armonizar con la arquitectura y por lo tanto debe de adaptarse a la cantidad y tipo de luz existente en la escuela

Es conveniente aclarar que la señalización es exterior y los lugares donde se colocarán las señales, cuentan con la misma iluminación, antes mencionada. Así resultara más fácil manejar las características de la señalización en conjunto

Después de realizar pruebas en los pasillos y corredores colocando dummies en las puertas, muros y colgadas del techo, se puede precisar que los colores y tamaños elegidos son funcionales, pues fueron captados por los perceptores fácilmente

Debido a los lugares donde estarán colocadas las señales, se puede determinar que el perceptor realizará el esfuerzo mínimo visual para ver las imágenes, tanto en el día (con luz ambiental o la luz del día), como en la noche (con las lamparas tubulares fluorescentes de luz de día)

La luz que existe en la institución proveerá de iluminación suficiente a las señales; por lo tanto, no es necesario en ninguno de los casos donde éstas se colocaran, de una iluminación extra; sin embargo, sí es conveniente que en los casos en que las señales irán en soporte propio, como se analizará posteriormente, se garantice que siempre tengan iluminación, puesto que no cuentan con ella como en los corredores de los otros casos.

G. FACTORES FUNCIONALES.

La elección correcta de los elementos que conformarán las señales, determinará el buen funcionamiento de las mismas; por lo tanto, una vez que ya elegimos pictogramas, texto, forma del soporte, etc., para finalizar con el diseño de las señales es necesario establecer las características que tendrán en cuanto a tamaño, el lugar donde se colocarán, los materiales en los que se elaborarán así como el tipo de mantenimiento que necesitan y cual es el posible promedio de resistencia de las misma

Los elementos antes mencionados fueron determinados para que las señales sean funcionales y adecuadamente manejadas. Por lo mismo se manejaron los factores funcionales como complemento de las características propias de las señal, y de acuerdo a las características propias de la escuela secundaria.

Las características que tiene cada una de las señales ya diseñadas, fueron determinadas por las propias particularidades de la institución donde se realizó el proyecto, creando un sistema de señalización que hace que resalte pero a la vez se integra a la arquitectura y al ambiente en general por sus colores, formas, textos, etc

1.- DIMENSIONES DE LAS SEÑALES.

Al considerar el tamaño y dimensiones que cada la señal va a tener en el proyecto debemos tener ya establecido el tipo de texto, así como la cantidad que contendrá cada señal.

El espacio destinado para el texto se estableció considerando que en algunos casos se requerirán de dos renglones y en otros de un sólo renglón.

Asimismo es importante tener establecidas las dimensiones de los pictogramas, pues dependiendo de estas dos características, se puede determinar el tamaño más adecuado para cada señal.

También es importante, sin embargo, tomar en consideración las características del lugar donde se colocarán las señales, para lograr que la elección del tamaño sea apropiada.

Como ya se precisó, las señales serán colocadas en pasillos y corredores asimismo también se determinó que estos lugares tienen visibilidad e iluminación y por lo tanto no requieren de señales de grandes dimensiones, ya que el perceptor tendrá contacto cercano a ellas.

Los tamaños elegidos son los siguientes:

19 CMS DE ALTO POR 22 CMS DE ANCHO: para señales de identificación

9.5 CMS DE ALTO POR 22 CMS DE LARGO: para señales direccionales de evacuación

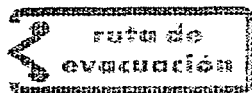
33 CMS DE ALTO POR 28.5 CMS DE ANCHO: para la señal que identificarán el estacionamiento

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES.



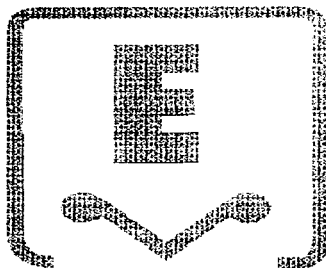
alto 19 cms

ancho 22 cms



alto 95 cms

ancho 22 cms



alto 33 cms

ancho 285 cms

2.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN.

Para establecer el lugar apropiado para ser colocadas las señales se estudiaron los planos arquitectónicos, las fotografías y la investigación en el mismo lugar. Se logró obtener datos básicos como el hecho de que los árboles limitan la visibilidad lejana de las señales; las actividades que se llevan a cabo en la institución permiten que las imágenes sean observadas de acuerdo a la circulación de los perceptores (caminando por los pasillos y escaleras).

En promedio el ángulo de visión en que el perceptor observará la señal será de 30° hacia arriba con la cabeza fija y de 60° a la izquierda o derecha con sólo girar los ojos, a una distancia aproximada de 3 metros (excepto en el caso de la del estacionamiento que es de 5 a 8 mts aproximadamente y las de las áreas deportivas que serán observadas de distancias similares).

Los lugares que se han determinado para la colocación de las señales van de acuerdo al sitio que se consideró más apropiado para identificar y dirigir a los perceptores; asimismo se estableció que las señales no requieren de lugares especiales, ya que el lugar donde son vistas de la manera mejor son las puertas de cada lugar a identificar, paredes cercanas a escaleras, pasillos y el muro del estacionamiento.

La institución no es compleja arquitectónicamente hablando, por lo que se eligieron las puertas y muros que se mencionarán a continuación, por tener el espacio suficiente para que cada señal sea observada de manera fácil y rápida

Cabe señalar que están seleccionados otros lugares en donde se colocarán determinadas señales como las de evacuación y los extinguidores (aunque los lugares para las señales de los extinguidores se establecerán en donde el reglamento determine)

Los mapas correspondientes muestran los lugares en donde se colocaran las señales, indicando si se trata de una señal de identificación, o bien una señal direccional (evacuación)

A continuación se enumeran las señales junto con localización, que posteriormente se pueden comparar con los mapas.

ÁREA DE LOCALIZACIÓN.

SEÑALES DE IDENTIFICACIÓN.

EDIFICIO Y LUGAR.

Taller corte y confección	edif. A planta baja (puerta)
Sala audiovisual	edif. A planta baja (puerta)
Biblioteca	edif. A planta alta "
Orientación social	edif. A planta alta "
Oficinas	edif. A planta alta "
Sala profesores	edif. B planta baja (puerta)
Sanitarios (alumnos)	edif. B planta baja (puerta)
Aula 3° A	edif. B planta baja "
Laboratorio 2	edif. B planta baja "
Aula 3° D	edif. B planta baja "
Aula 3° E	edif. B planta baja "
Sanitarios (profesores)	edif. B planta baja "
Sala computación	edif. B planta alta "
Aula 3° C	edif. B planta alta "
Aula 3° B	edif. B planta alta (puerta)
Taller mecanografía	edif. B planta alta "
Aula 3° F	edif. B planta alta "
Laboratorio 1	edif. C planta baja (puerta)
Cooperativa	edif. C planta baja (puerta)
Aula 2° E	edif. C planta baja (puerta)
Sanitarios (alumnos)	edif. C planta baja "
Aula 2° D	edif. C planta alta "
Aula 2° C	edif. C planta alta "
Aula 2° B	edif. C planta alta "
Aula 2° A	edif. C planta alta "



SEÑALES DE IDENTIFICACION

Almacén deportes
Aula 2º F
Taller dibujo técnico
Aula 1º E
Aula 1º F
Oficinas
Aula 1º A
Aula 1º B
Aula 1º C
Aula 1º D

Taller estructuras metálicas
Taller encuadernación
Taller electricidad y electronica

Vigilancia
área deportiva
área deportiva
Teléfonos
Basura
Extintidor
Estacionamiento

SEÑALES DIRECCIONALES

Ruta de evacuación
Escaleras
Salida de emergencia

EDIFICIO Y LUGAR

edif. D planta baja (puerta)
edif. D planta baja (puerta)
edif. D planta baja " "
edif. D planta baja " "
edif. D planta baja " "
edif. D planta alta (puerta)
edif. D planta alta (puerta)
edif. D planta alta " "
edif. D planta alta " "
edif. D planta alta " "

edif. E (puerta)
edif. E (puerta)
edif. E (puerta)

entrada (pared - caseta)
cancha noroeste (soporte propio)
cancha noreste (soporte propio)
edif. A planta alta (pared)
depósitos de basura (pared)
lugar de extinguidores (pared)
pared del estacionamiento

EDIFICIO Y LUGAR

edificios escaleras y pasillos (pared)
escaleras de cada edificio (pared)
puerta de las salidas (pared)

AV. PRINCIPAL

300 mts

25 mts

160 mts

PLANTA BAJA

ACCESO

AV. CORONA

200 mts

010 AREA DEPORTIVA

020 LABORATORIO 1

030 COOPERATIVA

040 AULA 2o E

050 SANITARIOS

060 ALMACEN DEPORTES

070 AULA 2o F

080 TALLER DIBUJO TECNICO

090 AULA 1o E

100 AULA 1o F

110 AREA DEPORTIVA

120 SALA AUDIOVISUAL

130 TALLER CORTE Y CONFECCION

140 SALA DE MAESTROS

150 SANITARIOS

160 SALIDA DE EMERGENCIA

170 AULA 3o A

180 SANITARIOS PROFESORES

190 LABORATORIO 2

200 AULA 3o D

210 AULA 3o E

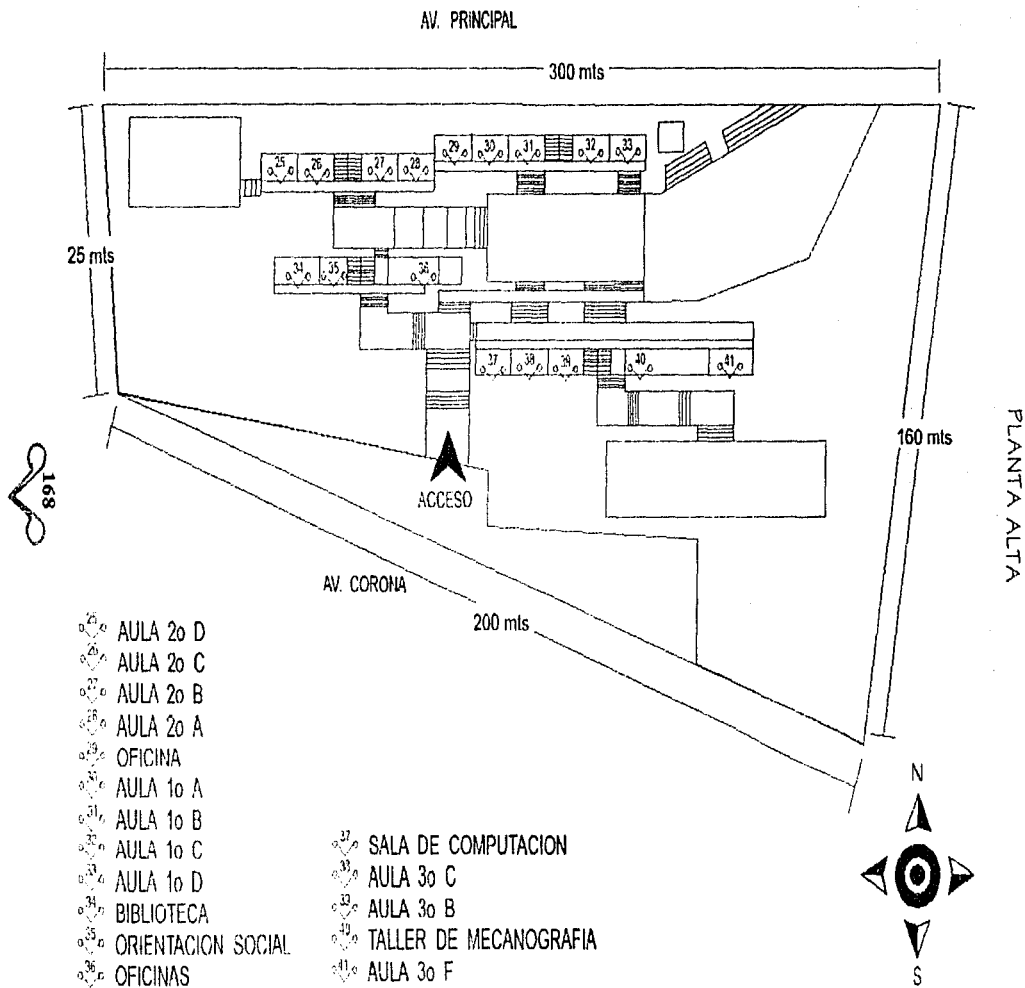
220 TALLER ESTRUCTURAS

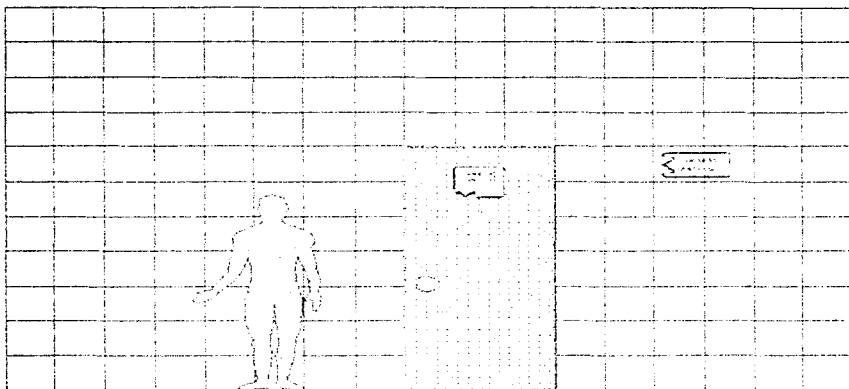
230 TALLER ENCUADERNACION

240 TALLER ELECTRICIDAD

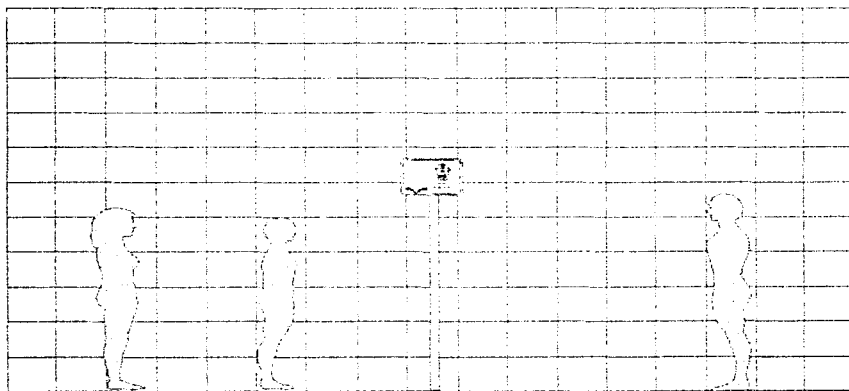
250 VIGILANCIA







30 cms.



30 cms.

3.-MATERIALES BÁSICOS.

De acuerdo a las características de las señales que se han mencionado en este capítulo, podemos ahora establecer varias posibilidades en cuanto a soportes y materiales que pueden considerarse como más apropiados para este tipo de señalización

Es necesario considerar el juicio estético y funcional para elegir el tipo de material; además es necesario tomar en cuenta que este diseño pretende ser algo que tenga elementos estéticos

Considerando los lugares donde estarán colocadas, es necesario que las señales estén sujetas sobre las puertas y sean ligeras, pero resistentes; además, es necesario que puedan integrarse a la arquitectura y requieran de poco mantenimiento.

Primero que nada aclaremos que las señales estarán colocadas sobre las puertas, sobre la pared y sobre un soporte propio. Las que serán colocadas por completo sobre las paredes o sobre las puertas, no requieren de material fuera de lo común como lo es maderas, plásticos, laminas etc. y con respecto a las que tendrán un soporte propio debe de considerarse que estén hechas de un material más resistente que el de las demás señales, porque están más expuestas a vandalismo y al deterioro por factores ambientales.

A continuación se presentan varias alternativas en cuanto soporte y materiales se refiere y de las cuales, al finalizar, se presentará la elección correcta.

Las hojas metálicas resultarían ser muy apropiadas, sobre todo para las señales que tendrán el soporte propio y que necesitan ser resistentes; este material les proporcionará esta resistencia, además de que no requieren de mucho mantenimiento. En el caso de que se maneje este material como soporte, la manera más común de poner las imágenes y el texto es por medio de la impresión, que podría ser serigrafía, considerando que su resistencia es alta.

La madera y el triplay son materiales económicos y fáciles de manejar, ya sea por impresión o grabado; pueden elegirse estos materiales para las señales que serán colocadas en las puertas y paredes, pero consideremos que no existen gran cantidad de personas que trabajen el tallado o grabado en madera y por lo tanto esta opción puede resultar cara y además de esto, hay que tomar en

consideración que hay tres señales que necesitan de materiales más resistentes que las maderas; y es el caso de las áreas deportivas que tendrán su soporte propio, la del estacionamiento y los depósitos de basura.

Los plásticos acrílicos son otra opción, aunque de un costo no muy accesible pero sí permitirían una gran resistencia, y por lo tanto, se evitarían gastos innecesarios a largo plazo, además estos material nos permite la impresión sobre ellos, que podría ser mediante serigrafía.

La piedra sería una opción sumamente estética si se manejara en exteriores y grabando sobre ella, pero no sería muy funcional, en los pasillos y corredores además de que por su alto costo no sería funcional para esta señalización, pero se considera en este punto por tratarse de un material que reflejaría un toque estético y artesanal en la señalización.

Para poder diferenciar y elegir el material más adecuado a continuación presento el cuadro que elabore para comparar las características principales de cada uno

características tipo de material	nombres	adquisición en el mercado	mantenimiento	resistencia	maleabilidad	medios de impresión	costo
plásticos	PVC acrílicos poliester vinilos trobisel	buena	fácil	buena	regular	serigrafía grabado imágenes adheribles	medio
metales	hierro acero latón aluminio acero	buena	fácil	buena	regular	serigrafía imágenes adheribles	alto
maderas	secoya ciprés cedro triplay	buena	fácil	regular	regular	serigrafía tallado grabado	medio
pedras	ladrillo concreto marmol granito	buena	fácil	buena	regular	tallado grabado	alto
papeles	cartón varios	buena	difícil	mala	mala	serigrafía imágenes adheribles offset	bajo
cristales	varios	buena	fácil	mala	mala	serigrafía tallado grabado	alto

De acuerdo a los materiales que ya se mencionaron, podemos establecer que el más adecuado, es el llamado *trobisel* que es una base de plástico; su adquisición y disponibilidad en el mercado es buena, tomando en cuenta que es un material actualmente utilizado para señales por ser barato en costo; resiste las condiciones atmosféricas; permite un mantenimiento fácil por ser un plástico; se puede moldear o doblar sin dificultad; se puede imprimir las imágenes por distintos medios como lo es la serigrafía, entre otros

En cuanto a las señales que estarán expuestas a la intemperie (áreas deportivas, estacionamiento y depósitos de basura) determine que el material más conveniente es el *metal* en particular *la lámina negra*, puesto que cuenta con las condiciones semejantes al plástico pero tiene mayor resistencia al medio ambiente al ser protegida adecuadamente con un recubrimiento llamado "primer"

4 - MANTENIMIENTO Y RESISTENCIA.

Es indispensable reconocer que el material elegido (*trabise*), resulta ser económico, además de resistente, si se le coloca adecuada y firmemente, sea con remaches, pegamento o por otros medios, pero procurando que este bien sujeta a puertas y muros

Si se protegen adecuadamente las y se evita el contacto y maltrato por parte de las personas, las señales expuestas a la interperie garantiza su durabilidad

La escuela esta fabricada con tabique, concreto, metal y vidrio, y una vez establecido que las señales se sujetaran a las puertas, las cuales estan hechas de metal; concreto en paredes de pasillos y corredores, se requerira de un mantenimiento mínimo; sólo necesitan de una limpieza normal ya que estas no tienen contacto con algún tipo de agente que cause un

deterioro (como lo serían los productos químicos y solventes)

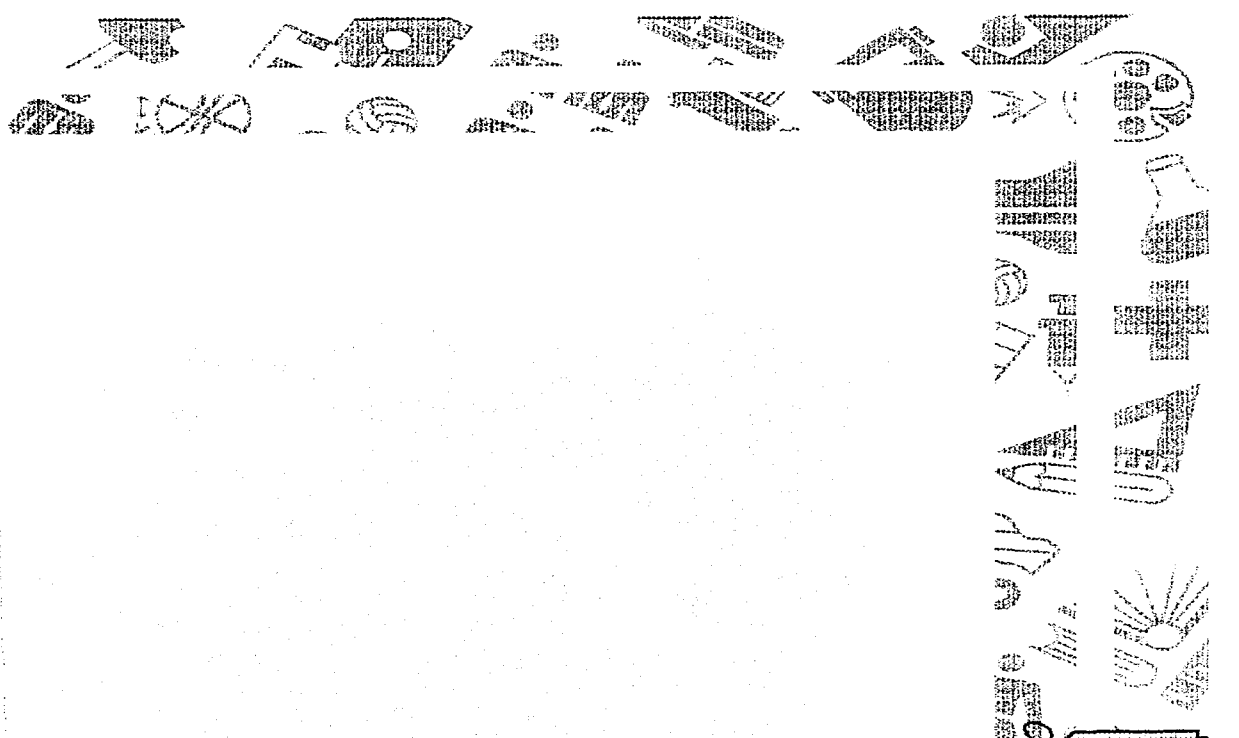
Por las características propias de la institución que ya se analizaron en otro capítulo, este tipo de material y el mantenimiento que anteriormente se propuso, se garantiza su funcionamiento y su resistencia, así como su agradable aspecto

En este capítulo se presentó todo lo que se dio por resultado la realización del diseño de las señales para este proyecto, al considerar las características de la escuela secundaria, se tomaron las decisiones pertinentes para lograr establecer un diseño que sea propio para la institución

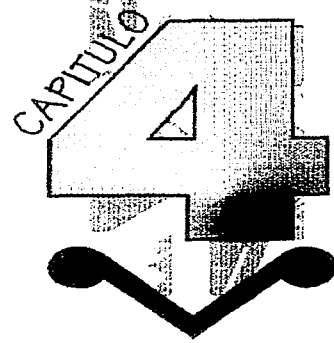
Es necesario aclarar que *no todas las instituciones educativas de nivel secundaria tienen las mismas características*; por lo tanto, no tienen las mismas necesidades. Sin embargo, este trabajo fue creado pensando que puede ser utilizado en escuelas que tengan características y necesidades semejantes que las de la Escuela Secundaria Federal No 42; esta institución tiene requerimiento propios y a través de el diseño ya establecido en este capítulo, se le dio su diseño y características propias; para ser específicos en el pictograma que se presenta en todas las señales y que también se maneja en forma de flecha

En el diseño creado se tomaron en consideración aspectos numerosos, pero siempre considerando que la institución no es compleja y no cuenta con recursos económicos grandes para un proyecto costoso o que requiera de gran cantidad de señales

Por lo anterior pudiera parecer pequeño el número de señales; sin embargo, la cantidad de ellas se determinó de acuerdo al objetivo planteado, que fue el de lograr crear una cantidad mínima de señales pero satisfaciendo las necesidades de la institución.



REALIZACION



El diseño, como se analizó en el principio de este trabajo, es una actividad creadora que cumple un determinado objetivo; por lo tanto, es necesario que en este último capítulo se explique el resultado final de todo el proceso de investigación y diseño que se llevó a cabo y comprobar que los objetivos se cumplieron satisfactoriamente.

Este capítulo pretende ser la conclusión de un proceso de diseño básico para realizar un sistema de señalización; asimismo tiene como finalidad establecer el resultado del trabajo, la manera en la que se fabricará y el material que resulte ser el más conveniente para las señales ya diseñadas; por lo tanto, podemos afirmar que los objetivos planteados se lograron, dado que el diseño que se creó es adecuado para la institución por ser económico, duradero, funcional y estético.

Cabe mencionar que aunque existen empresas grandes que se especializan en fabricar señalamientos, son pocos los diseñadores gráficos que al mismo tiempo son fabricantes, puesto que ellos sólo se encargan del diseño y la supervisión.

El diseñador gráfico debe estar familiarizado con fabricantes de señalamientos, para que al momento de diseñar resuelva cual es el material y el lugar correcto para solicitar su fabricación; y resulte un proyecto funcional en todos los aspectos.

También es necesario aclarar que existen diferentes tipos de fabricantes, los de señales no iluminadas (en madera, metal o plástico) y que utilizan diferentes técnicas los de señales eléctricas (principalmente para tiendas departamentales, bancos,

aeropuertos, etc.); los técnicos especializados en fundición, serigrafía, grabado, tallado en madera, formación en plásticos o vaciado en concreto; finalmente, los artesanos (que pueden crear señales sumamente estéticas estilizadas o artísticas) incluyendo aquí los pintores de señalamientos (especializados en señales temporales en muros pintados a mano)

De un cuidadoso estudio, se obtuvo la elección adecuada para el proyecto que en este trabajo se realizó y que en el presente capítulo se explica

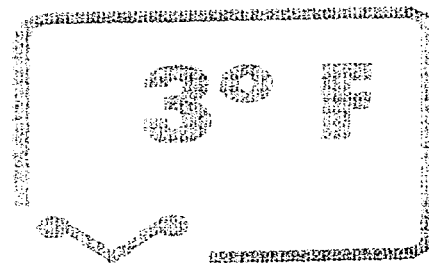
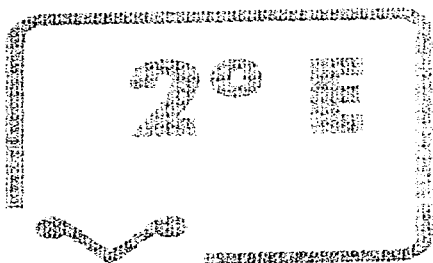
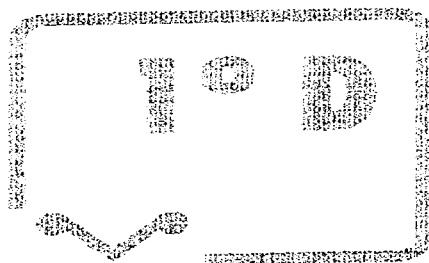
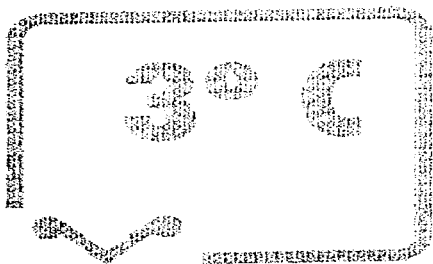
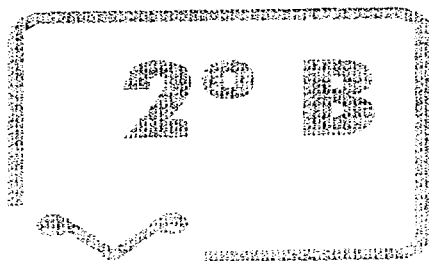
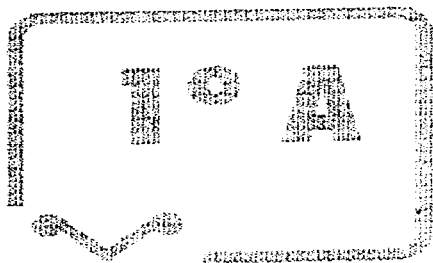
Primero que nada es importante aclarar que el diseño de este sistema de señalización fue creado en base a las características de la institución educativa a la que se le realizó el estudio, y se complementó utilizando un elemento que se empleó en las culturas prehispánicas en México

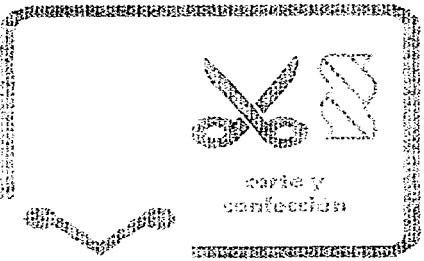
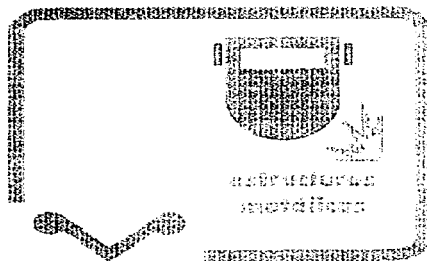
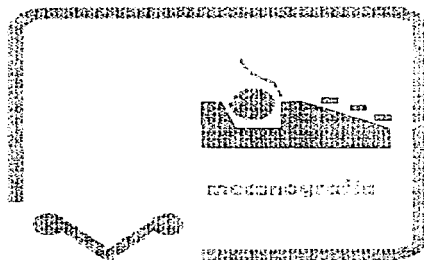
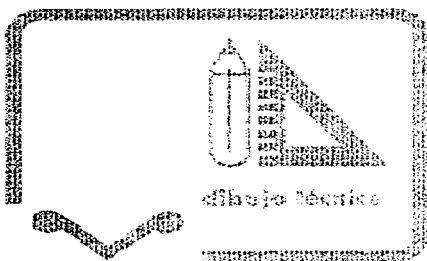
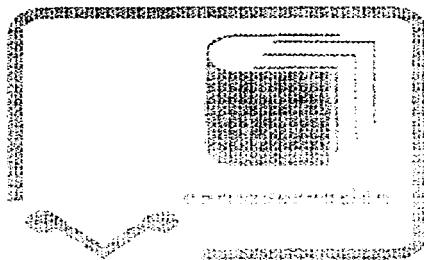
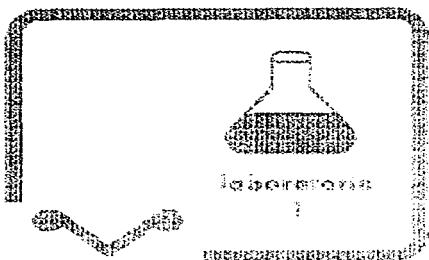
Como se estudio con anterioridad, se retomo una forma empleada en códices y representaciones gráficas de culturas que habitaron nuestro país en particular la cuenca del valle de México; esta imagen (forma representativa del año en códices mixtecos) se empleó en forma de flecha y es el elemento común en todo el proyecto, el cual junto con los pictogramas logra uniformidad en el diseño

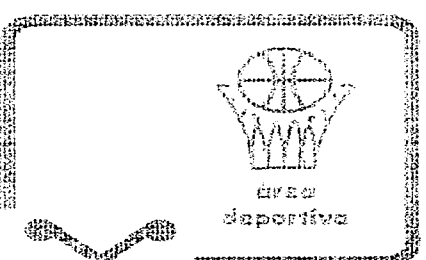
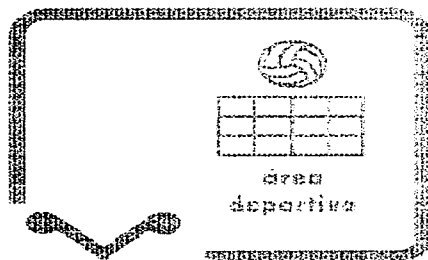
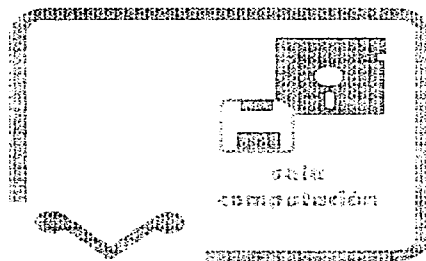
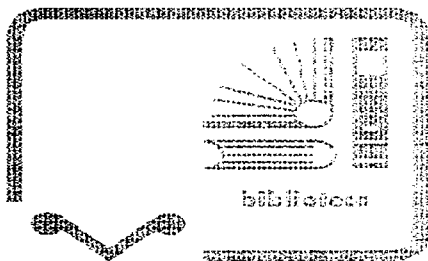
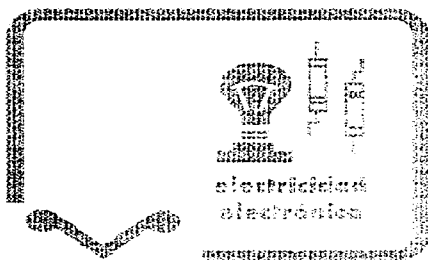
A continuación se presentan los diseños terminados en su totalidad, para lo cual se organizaron de la siguiente manera, de acuerdo a los lugares y actividades en donde los jóvenes tienen contacto directo diariamente, continuando con los lugares donde se tienen servicios generales y terminando con las señales informativas

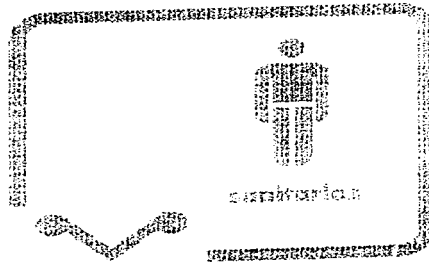
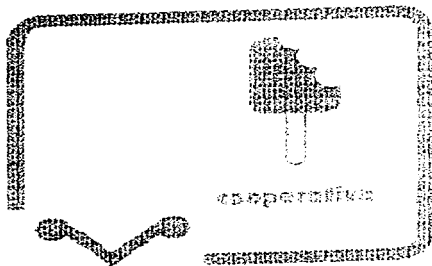
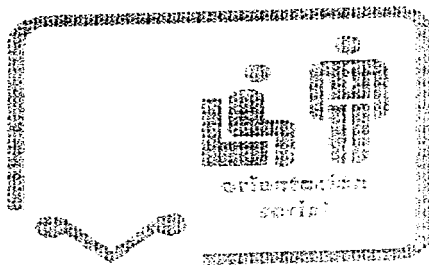
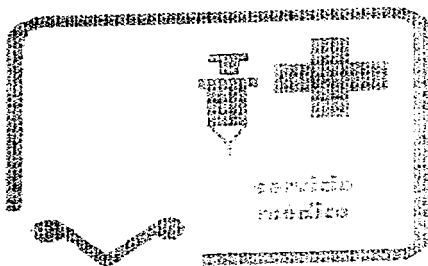
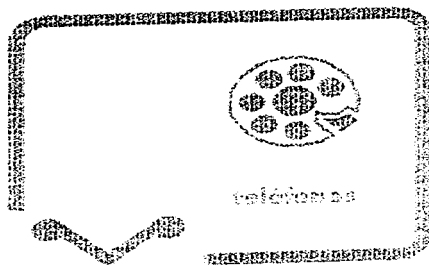
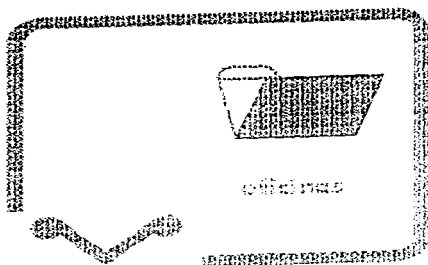
AULAS
LABORATORIOS

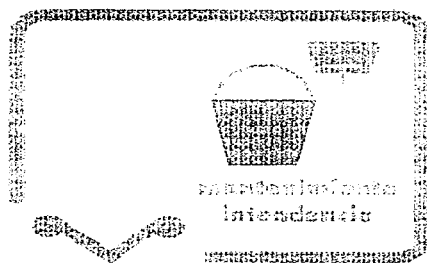
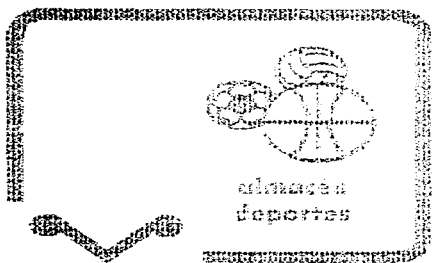
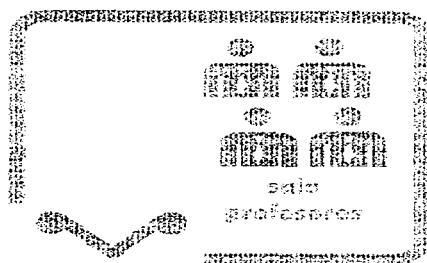
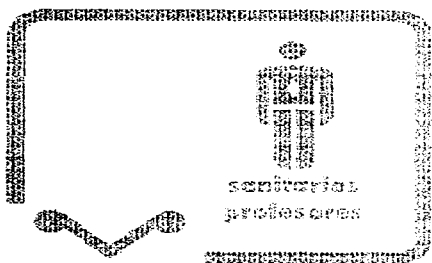
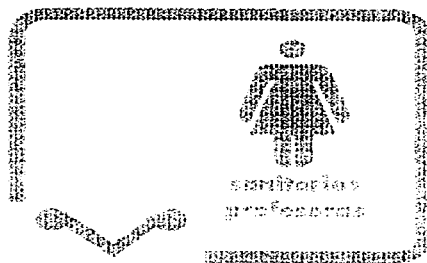
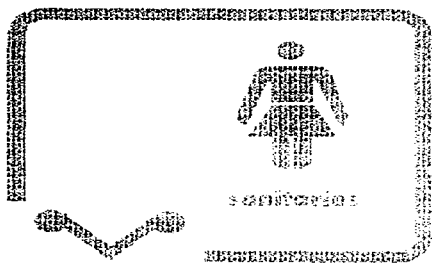
TALLERES
SALA AUDIOVISUAL
BIBLIOTECA
SALA COMPUTACIÓN
ÁREAS DEPORTIVAS
OFICINAS
TELÉFONOS
SERVICIO MEDICO
ORIENTACIÓN SOCIAL
COOPERATIVA
SANITARIOS
SALA PROFESORES
ALMACÉN DEPORTES
INTENDENCIA
BASURA
ESTACIONAMIENTO
EXTINGUIDOR
NO PASAR
VIGILANCIA
ESCALERAS
RUTA DE EVACUACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA

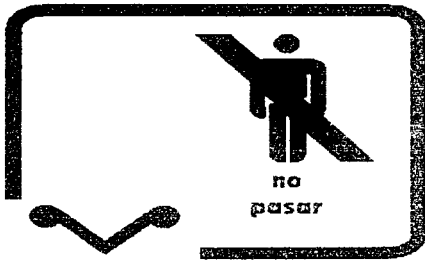
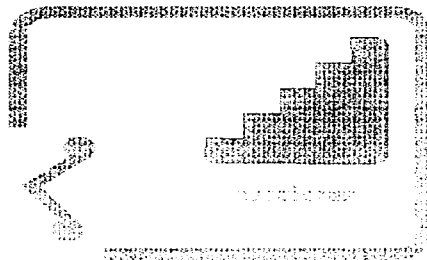
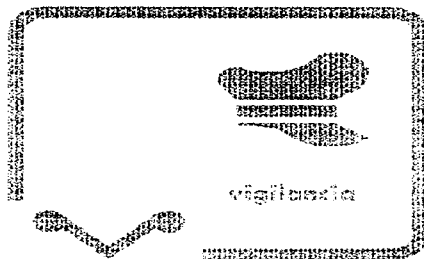


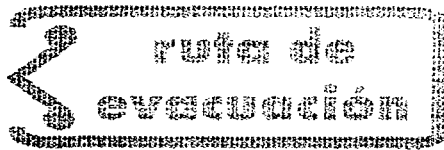
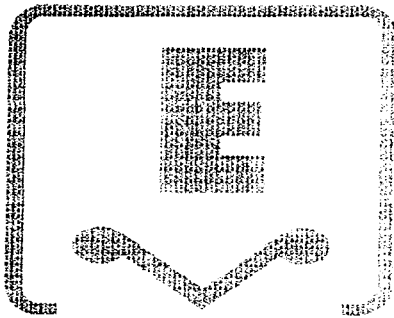












B. JUSTIFICACIÓN

El objetivo principal de un sistema de señalización es el satisfacer la necesidad de comunicar un mensaje y orientar. Frecuentemente se estima innecesaria la creación de un sistema de señales dentro de un centro escolar relativamente pequeño, como la escuela secundaria federal no 42, pues pudiera parecer que dentro de ella toda actividad puede llevarse a cabo de una forma natural y se presta a darle muy poca importancia.

Estudiando el proyecto particular, la necesidad básica radica en realizar un perfil de la escuela Secundaria Federal no 42, perteneciente al estado de México, que no posee grandes dimensiones; no cuenta con identificación de los lugares y tiene una considerable afluencia de personas; características que dan origen a una identificación y organización deficiente.

A través del presente proyecto se diseñó y elaboró un sistema de señalización que dio solución a los problemas de comunicación, identificación, información e incluso de organización dentro de la escuela secundaria.

Anteriormente ya se había organizado la presentación de las señales; este mismo orden se expandirá a continuación tomando como base las actividades y los lugares con los que los jóvenes mantienen un contacto directo, para posteriormente continuar con los servicios generales y concluyendo con las señales informativas.

Antes de entrar a la presentación completa de las señales, es importante especificar que el siguiente proyecto contendrá

*Tres medidas diferentes de señales (19 cms. de alto por 22 cms. de

ancho, 95 cms de alto por 22 cms. de ancho y 33 cms por 295 cms. de ancho).

*Las características básicas y generales del proyecto están basadas en una presentación visual geométrica, con un estilo funcional, que contiene imágenes fácilmente identificables que se obtuvieron mediante la utilización de objetos representativos de cada lugar y en algunos casos manejo la figura humana, la misma que a su vez le doy un apoyo con una vestimenta que hace una diferencia notoria entre uno y otro. La figura humana la obtuve mediante una abstracción partiendo de los cánones establecidos en cuanto a las proporciones anatómicas que determinan que la estatura del hombre se calcula en 7 $\frac{1}{2}$ cabezas, además considerando las diferencias existentes entre hombre y mujer las establezco mediante los brazos, el hombre con brazos rectos al cuerpo y la mujer con los brazos ligeramente abiertos.

*Todas las señales contendrán la figura en forma de una punta de flecha, retomada de imágenes plasmadas en códigos de culturas prehispanicas y el cual fué modificado hasta lograr que fuera el elemento característico del proyecto con el cual se de uniformidad a toda la señalización y que represente una flecha que indica el lugar mismo.

*Cada señal estará colocada en las puertas de los espacios a los que identifican; o bien, estarán sujetas a los muros si son las señales informativas (en el caso de las señales reguladoras de "no pasar" y direccionales, estarán colocadas en las puertas del almacén de deportes e intendencia donde los alumnos no tienen acceso, solamente profesores, personal de apoyo o personal del mismo departamento).

*En lo que respecta al formato, es un rectángulo que se obtuvo mediante un rectángulo aureo, que tiene tres diferentes medidas.

19 X 22 cms. para las señales de identificación; 9.5 X 22 cms para las señales direccionales y 23.5 X 33 cms. para el estacionamiento; dimensiones que fueron establecidas por pruebas de percepción que lleve a cabo en el mismo lugar donde se colocarán y considerando los parámetros que expuse en el capítulo dos, indicando que la lectura correcta de una señal con características de este proyecto, puede ser percibida desde una distancia de 4 a 5 metros hasta unos 15 mts aproximadamente

*Dentro del rectángulo coloque las imágenes dentro de un cuadrado que lo sitúe mediante la red, en la esquina superior derecha, en tanto que la flecha la sitúe en la parte inferior izquierda para darle un equilibrio a los dos pictogramas, manejando los dos espacios que resultan del lado derecho superior y del inferior izquierdo

*La tipografía esta ubicada en la parte inferior del pictograma ocupando una parte del espacio inferior izquierdo, sirviendo de apoyo a su vez para el mismo. La tipografía elegida es la FUTURA, pues es sumamente legible, por su constitución simple y además es compatible con cualquier arquitectura. Este alfabeto no compete con las imágenes y se integra al mismo de manera agradable a la vista; su diseño es sumamente sencillo, sus rasgos verticales y horizontales son ópticamente iguales y permite una lectura rápida. Utilice esta familia alfabética en bajas pues de acuerdo a pruebas de percepción hechas en el mismo lugar y a la investigación documental, comprobé que al leer letras en bajas, el mensaje es rápidamente identificable por tener rasgos diferentes cada letra

*Al determinar el formato integre una línea que a su vez delimitan el espacio de los elementos de la señal. Esta línea es cortada donde inicia la flecha dándole un espacio a la misma y proporcionando un diseño diferente; el grosor de esta línea es similar al grueso de la línea de la flecha y esto hace que se vea integrada a la misma.

*También considere el contraste para diferenciar las imágenes del fondo determinando que en el fondo blanco las figuras resalten de manera adecuada y permiten su identificación inmediata.

*El color que se determinó para las señales es el verde para cada pictograma y con su texto siendo el fondo de color blanco, excepto las señales de salida de emergencia, extinguidor y no pasar, las cuales

serán de color rojo y fondo blanco, que proyecta una imagen dinámica, seria, dando una sensación de descanso; el color verde permite una unificación en el diseño con el ambiente de la escuela y la arquitectura en color blanco oestón y rojo oxidado.

*Para lograr una unificación en todo el proyecto me base en mi preparación académica y a los recursos visuales y psicológicos como lo son la psicología del color, los conceptos de forma, pictograma, señal, altura de los ojos, factores funcionales, etc; de manera que las formas, pictogramas y texto sean fácilmente identificables tal y como se presentan.

*La altura en la que estarán colocadas es de 160 cms a partir del piso (esta altura variará aumentando el se trata de la señal para el estacionamiento).



C. FABRICACION.

La fabricación es el punto culminante del proyecto de señalización y es donde se debe tener especial cuidado, porque pueden surgir fallas en su elaboración, dependiendo el lugar donde se fabriquen, por lo que el diseñador gráfico debe tener a su cargo la supervisión del trabajo.

Antes que nada, se tiene que aclarar que se analizaron numerosos materiales, entre ellos el metal, el acrílico, la madera y la piedra, antes de establecer el que se presentará más adelante.

Como se expuso con anterioridad, existen materiales adecuados para soportes, que por sus características son de gran durabilidad y pueden ser trabajados con varias técnicas de impresión, de estas técnicas y materiales se escogieron el trobisel y el metal (lamina negra) para las

señales con soporte propio y aquellas que estarán expuestas a la intemperie.

Estos materiales son comúnmente utilizados para la fabricación de señales pues resultan durables, de fácil mantenimiento, tienen buen aspecto estético y son funcionales.

Una vez analizados diferentes métodos como el grabado, impresión computalizada, tallado y serigrafía, se determinó que el método utilizado para el trobisel es un recorte que da un terminado similar al grabado y es éste terminado precisamente, el que le da al proyecto un aspecto artesanal.

Los colores antes mencionados y elegidos para este proyecto son manejados en este tipo de material, pues la fibra que cubre la madera es blanca y la madera es pintada de verde, rojo o cualquier color que se requiera.

El trobisel resulta ser uno de los métodos y materiales más económicos actualmente, en el que nuestro proyecto puede ser fabricado por las características que se requieren para cada señal.

Se puede solicitar a las empresas que fabricaran las señales la colocación de las mismas y se garantizará que el proyecto funcione de manera adecuada si se supervisa por el diseñador gráfico. Estas señales pueden colocarse de dos formas, ya sea con tornillos y taquetes o bien, con pegamento especial para adherir a las puertas.

Con respecto a la colocación, es necesario que se tengan en consideración los siguientes aspectos:

*Las puertas y muros deben estar libres de materiales que impidan una colocación uniforme de las señales,

como podrían ser clavos, bordes salientes, placas u otros tipos de señales, etc.

*Los lugares elegidos para la colocación de señales deben ser firmes, evitando que la señal se mueva o se desprenda.

*Dado que el trobisel es rígido, es necesario contar con orificios en los muros y puertas (si se eligió sujetarlo con tornillos o taquetes), y aun en los casos que la señal tenga soporte propio (el soporte será de metal), se deben hacer orificios para taquetes.



CONCLUSIONES GENERALES

Examinando los datos obtenidos por la investigación y unidos estos a mi formación académica, puedo afirmar que el diseñador gráfico debe tener una mayor participación en la creación de sistemas de señalización particularmente para centros de educación que, aunque no tengan grandes magnitudes arquitectónicas, también las mismas necesidades de orientación que cualquier otro colegio grande.

La recopilación de información y el análisis de la misma, dio como resultado el presente trabajo; los diseños creados son la unión de elementos retomados de las culturas prehispánicas y las imágenes de objetos actuales reafirmados estos con la tipografía correspondiente.

Las características propias del proyecto de señalización creado para

la Escuela Secundaria Federal no 42, tiene la facilidad de que puede ser utilizado en otra escuela con características similares (por lo general, las escuelas federales y de este nivel tienen casi las mismas particularidades); por lo tanto, considero que el proyecto es funcional en todos los aspectos, porque no sólo las imágenes de cada señal sirven para otras instituciones, sino que puede ser fabricado por casi cualquier método y casi cualquier material; en general puede ser útil para más de una escuela.

El objetivo principal del proyecto se cumplió satisfactoriamente, logrando realizar un sistema de señales que tienen agradable aspecto; se integran a la arquitectura; su color armoniza con la misma institución y el ambiente en general; sus pictogramas son simples y fácilmente identificables y su fabricación es relativamente económica.



De forma general pero completa, se dieron las bases de diseño necesarias para la creación de un sistema de señalización de una escuela secundaria y al realizar el proyecto se constató la importancia de estas bases y se justificó el resultado final.

Con la unión del proceso de investigación de la escuela y la metodología para la creación del sistema de señales se logró hacer un trabajo que servirá no sólo a la institución a la que se le realizó el sistema, sino a todo aquel que este interesado en conocer los elementos básicos para la creación de un proyecto de señalización de una escuela secundaria con estas características.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- 1- Aicher, Otl y Krampen, Martín
Sistema de signos en la comunicación visual.
Ed. G.G.
- 2- Alarcón, Gonzalo J.
Señalización y gráficos arquitectónicos.
Ed. UAM Azcapotzalco
- 3- Alarcón, Gonzalo J.
Sistemas de señalización.
Ed. UAM Azcapotzalco
- 4- Bagnall, Brian
Guía práctica ilustrada del dibujo.
Ed. BLUME
- 5- Boix Gené, José
Urbanismo.
Ed. CEAC
- 6- Brackwell, Lewis
La tipografía del siglo XX.
Ed. G.G.

7.- Cook, Alton

Tipo y color.

Ed. SOMOHANO

8 - Costa, Joan

Señalética.

Enciclopedia de diseño

9.- Dondio, D. A.

La sintaxis de la imagen

Ed. G G

10 - Frutiger, Adrián

Signos, símbolos, marcas, señales.

Ed. G G

11.- Hainke, Wolfgang

Serigrafía: Técnica, Práctica, Historia.

Ed. La Isla

12 - Hayten, Peter J.

El color en la industria.

Ed. LEDA

13 - Kuppens, Harald

Fundamentos de la teoría de los colores.

Ed. G G

14 - López A., Alfredo

La educación de los antiguos nahuas.

Ed. Fondo de Cultura Económica



15 - Llovet, Jordi

Ideología y metodología del diseño.

Ed. G G

16 - Moles, Abraham

Grafismo funcional.

Enciclopedia del diseño

17 - Muller Brockmann, Josef.

Sistema de retículas.

Ed. G G

18 - Panero, Julius

Las dimensiones humanas en los espacios interiores.

Ed. G G

19 - Priente, J. Rosa

Dibujo y comunicación gráfica.

Ed. G G

20 - Semano, Diana L.

Metodología y análisis de un diseño de señalización.

Tesis. Diseño Gráfico. UNAM

21 - Simó, Mitzel

Gráfica del entorno.

Ed. G G

22 - Solomon, Martín

El arte de la tipografía.

Ed. TELLUS

23.- Sten, María

Las extraordinarias historias de los códices mexicanos.

Ed. Joaquín Mortiz

24.- Swann, Alan

Como diseñar retículas.

Ed. G. G.

25.- Swann, Alan

El color en el diseño gráfico.

Ed. G. G.

26.- Vaillant, George

La civilización Azteca.

Ed. Fondo de Cultura Económica

27.- Wong, Wictor

Principios del diseño en color.

Ed. G. G.



ANEXO

