

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
Escuela Nacional de Artes Plásticas



**Diseño de señales complementarias  
a las normas oficiales mexicanas.**

Tesis:

Que para obtener título de Licenciado en Comunicación Gráfica, presenta José Alfredo Herrera Rodríguez.

Director de Tesis:

**Maestra: María Elena Martínez Durán**



Asesor de Tesis:

**Profesor: Gerardo Clavel de Kruyff**

México, D.F., 2002.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

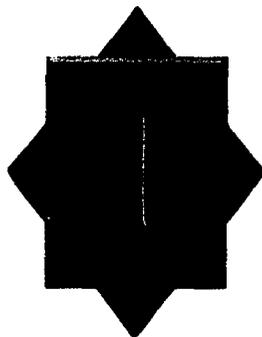
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

# INDICE



Portada

Agradecimientos

Índice

Presentación

Objetivo Principal

Objetivo Estratégico

Justificación

Hipótesis

Planteamiento de Problema

## Capítulo Uno

### Memoria fotográfica

- 1.1.1 Tomas de instalaciones
- 1.1.2 Señalización existente en el hotel

### Antecedentes gráficos

- 1.2 Detección de las necesidades

### Historia

- 1.3 Fecha de construcción

### Ubicación

- 1.4 Descripción física

### Identidad corporativa actual

- 1.5 Manual vigente

## Resumen capitular

## Capítulo Dos

### Definición de comunicación

- 2.1.1 Tipos de comunicación
- 2.1.2 Comunicación visual
- 2.1.3 Mensaje visual
- 2.1.4 Diseño y comunicación
- 2.1.5 Código
- 2.1.6 Signo

### Semiótica

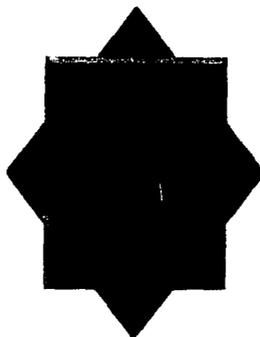
- 2.2.1 Ícono
- 2.2.2 Símbolo
- 2.2.3 Niveles
- 2.2.4 Pragmático
- 2.2.5 Sintáctico
- 2.2.6 Semántico

### Señalización

- 2.3.1 Definición
- 2.3.2 Diferencia entre señalización y señalética
- 2.3.3 Tipos de señales
- 2.3.4 Orientadores
- 2.3.5 Informativos
- 2.3.6 Direccionales
- 2.3.7 Identificativos
- 2.3.8 Reguladores
- 2.3.9 Ornamentales

### Elementos que constituyen las señales

- 2.4.1 Texto
- 2.4.2 Tipo de letra
- 2.4.3 Legibilidad
- 2.4.4 Color tamaño
- 2.4.5 Ubicación



# BIBLIOGRAFIA

2.4.6	Angulo de visión
2.4.7	Campo de visión normal
2.4.8	Fondo
2.4.9	Fondo y legibilidad
2.4.10	Iluminación ambiental
2.4.11	Luz
2.4.12	Fuentes emisoras de luz
2.4.13	Luz y color
2.4.14	Luz artificial
2.4.15	Percepción
<b>Sistemas de reproducción</b>	
2.5.1	Técnicas
2.5.2	Serigrafía
2.5.3	Recorte de vinilo
<b>Materiales</b>	
2.6.1	Vinilo autoadherible
2.6.2	PVC espumado
2.6.3	Poliestireno
2.6.4	Policarbonato
<b>Sistemas de Sujeción</b>	
2.7.1	Adhesivo doble cara de alto impacto
2.7.2	Cinta adhesiva epóxica
<b>Metodología teoría</b>	
2.8.1	Primera etapa: Contacto
2.8.2	Segunda etapa: Acopio de información
2.8.3	Tercera etapa: Organización
2.8.4	Cuarta etapa: Diseño gráfico
2.8.4.1	Ficha señalética
2.8.4.2	Módulo compositivo
2.8.4.3	Tipografía
2.8.4.4	Pictograma
2.8.4.5	Códigos cromáticos
2.8.4.6	Originales para prototipos
2.8.4.7	Selección de materiales
2.8.5	Quinta etapa: Realización
2.8.6	Manual de normas
2.8.7	Sexta etapa: Supervisión
2.8.8	Séptima etapa: Control experimental

Resumen capitular

## Capítulo Tres

3.1.1	Antecedentes
3.1.2	Contacto
3.1.3	Segunda etapa
3.1.4	Planos con ubicación de señales

## Normas oficiales mexicanas

3.2.1	NOM-026-STPS-1998
3.2.2	NOM-001-STPS-1999
3.2.3	NOM-002-STPS-2000
3.2.4	NOM-019-STPS-1993
3.2.5	NOM-025-STPS-1999
3.2.6	Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo
3.2.7	Reglamento de la ley de protección civil para el Distrito Federal
3.2.8	Disposiciones internacionales

## Bocetaje

3.3.1	Señales de emergencia - información
3.3.1.1	Características técnicas
3.3.1.2	Gráficos
3.3.1.3	Observaciones
3.3.1.4	Pictograma/relicua de reproducción
3.3.2	Señales de prohibición; no pasar
3.3.2.1	Características técnicas
3.3.2.2	Gráficos
3.3.2.3	Observaciones
3.3.3	Señal de precaución; peligro subestación
3.3.3.1	Características técnicas
3.3.3.2	Gráficos
3.3.3.3	Observaciones
3.3.4	Señal de información; extinguidor
3.3.4.1	Características técnicas
3.3.4.2	Gráficos
3.3.4.3	Observaciones

3.3.5	Señal de información; hidrante
3.3.5.1	Características técnicas
3.3.5.2	Gráficos
3.3.5.3	Observaciones
3.3.6	Señal de información; no fumar
3.3.6.1	Características técnicas
3.3.6.2	Gráficos
3.3.6.3	Observaciones
3.3.7	Señal de información; número de piso
3.3.7.1	Características técnicas
3.3.7.2	Gráficos
3.3.7.3	Observaciones
3.4	Soportes para los gráficos diseñados
3.5	Diseño de señales de ruta complementaria en base a la norma oficial mexicana
3.6	Guía para los usos recomendados de señalamientos fotoluminiscentes
3.6.9	Bocetaje
3.6.10	Características técnicas
Conclusión	

Bibliografía

Glosario

Pie de imprenta

Presentación:

El presente trabajo no pretende contener una solución general o un "ABC en Caso de Contingencias", dado que requiere un estudio que contemple a psicólogos, mercadólogos, ingenieros, administradores y profesionales a fin para profundizar en el tema; para generar un amplio plan de contingencias en casos generales y particulares. En esta investigación sólo será conducida por el estudio objetivo en cuanto a comunicación visual se refiere y la mejor manera de adaptarse a este tipo específico de necesidad de señalización.

Se sabe de ante mano, que ahora se puede diseñar una instalación que contemple esa prevención y todas estas posibilidades de desastres, en materiales de construcción, instalaciones eléctricas, hidráulicas, etc., más sin embargo y como en casi todos los casos se puede aplicar esta investigación, nos concentraremos en el caso de las instalaciones ya construidas y/o adaptadas.

Se tocarán temas de otras áreas sólo como mención y por que la materia que se analiza así lo requiere, sin embargo no se profundizará en esas áreas, será labor de los especialistas hacer ese trabajo, la comunicación visual de este trabajo es lo permite estar dentro de lo que pudiera ser una metodología, que sin embargo pudiera ser una Norma Oficial Mexicana, por la misma investigación del tema.

Aportando una alternativa de señalizar en zonas que se denominarán: "De alto riesgo de penumbra" y aportar esta participación en la "Cultura de la Prevención de Accidentes".



### Objetivo principal:

Diseñar para auxiliar al público en general en caso de contingencia, indicando a través de señalamientos fotoluminiscentes, las posibles rutas de evacuación en edificios pasillos, sótanos, escaleras y lugares con riesgo de oscuridad total, en el caso de falla general del suministro de energía eléctrica, así como su planta de emergencia.

### Objetivo estratégico:

Diseño de señalización informativa sobre soportes fotoluminiscentes como alternativa eficaz para identificar y señalar rutas de evacuación, como alternativa en su plan de contingencias para su fácil identificación y rápido desalojo de las instalaciones públicas

### Justificación:

El diseño de Señalamientos en soportes fotoluminiscentes contribuye como parte vital dentro de los procedimientos en caso de contingencia a la fácil identificación de las distintas vías de desalojo de las diversas instalaciones públicas y/o privadas, como parte vital en la prevención de desastres y pérdidas humanas. Adquiriendo una razón social como preservadora de la especie humana a todos los niveles, razas, estratos socioeconómicos, geográficos, políticos, religiosos y condiciones sociales.

### Hipótesis:

El desalojo de los edificios públicos y privados mejorará de forma práctica, a través de señalamientos que mantengan luminiscencia prolongada en el caso de contingencia y falla generalizada de la energía eléctrica.

### Planteamiento del problema:

Existen construcciones del tipo público y privado que actualmente cuentan con sistemas de seguridad como: detectores de humo, sistema de irrigación, sistemas computarizados, sistemas de iluminación y señalización con planta de energía propia y señalamientos que por lo regular están apegados a las disposiciones oficiales vigentes, en algunos casos cuentan con procedimientos establecidos en caso de contingencia; pero existe la posibilidad de que a pesar de todos estos elementos, ocurran fallas en los sistemas principales de energía eléctrica; y en el caso muy específico de un siniestro del tipo incendio, los señalamientos que están instalados resultan de muy poca visibilidad dado que las personas tendrían que caminar agachados o de rodillas.

El diseño de señalamientos ubicados en lugares estratégicos y complementarios a través de soportes luminiscentes identificarían la ubicación y rutas de evacuación del público

Diseño de señales de ruta complementaria en base a la norma oficial mexicana.





## Capítulo Uno

### Memoria fotográfica.

Tomas de instalaciones.  
Señalización existente en el hotel.

### Antecedentes gráficos.

Detección de las necesidades.

### Historia.

Fecha de construcción.

### Ubicación.

Descripción física.

### Identidad corporativa actual.

Manual vigente.

### Resumen capitular.

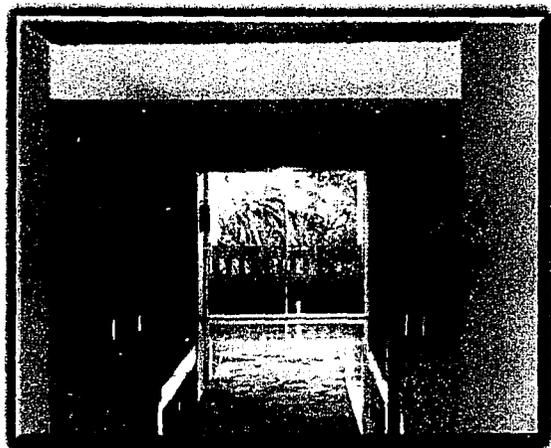


# 1

«Los actos creativos son obra del hemisferio izquierdo no del derecho»

Carl Sagan





Ruta de evacuación que indica las escaleras de emergencia, el módulo esta elaborado en aluminio como soporte y acrílico como "gráfico" con tipografía rotulada a mano con texto "EXIT", así como su flecha inclinada, sugiriendo la dirección de la misma salida.

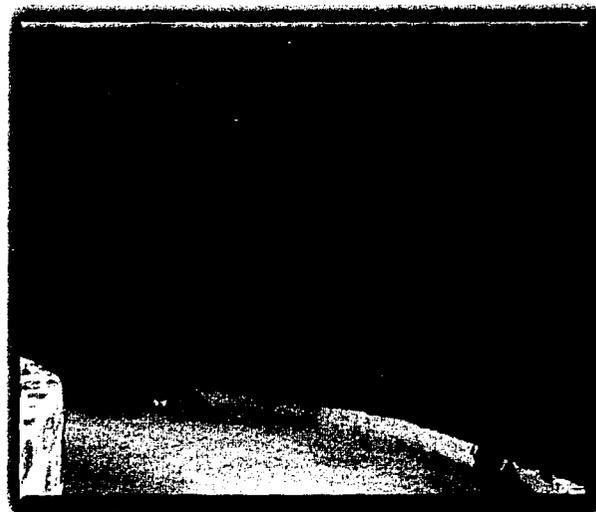


Hidrante y extinguidor en pasillos.





Muestra de indicación de número de piso.



Señalamiento en área abierta, que determina: *"Empleados Unicamente"* y *"Only Employees"*.  
Madera como soporte y texto en relieve con tinte color vino y barniz.



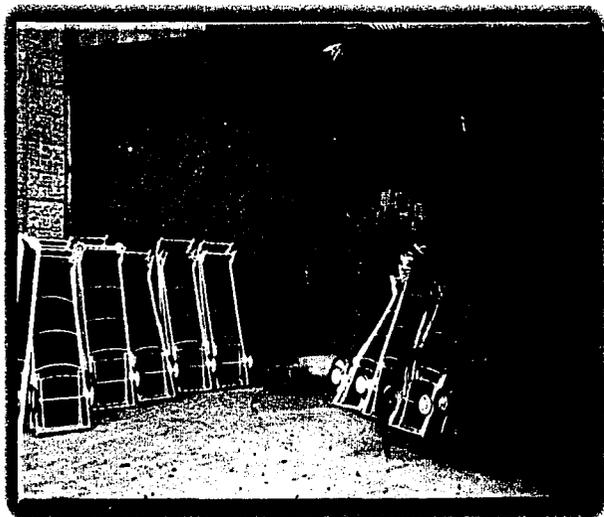


Sistema de iluminación de emergencia.



Muestra de señalamiento de ruta de evacuación en tipografía y flecha color rojo.





Salida de emergencia.



Puerta "antipánico" ubicada en la planta baja de los edificios y tipografía que indica en dos idiomas "salida".



### Antecedentes:

La necesidad de señalización informativa e indicativa de evacuación tiene un inicio del año de 1998 cuando se contactó a los directivos del hotel Acapulco Princess (ahora Fairmont Acapulco Princess).<sup>1</sup> Los directivos comunicaron la necesidad de diseñar e instalar estos señalamientos, con el único fin de poder vender el hotel a inversionistas estadounidenses, los cuales hablan hecho la observación de que al hotel le hacía falta estas señales<sup>2</sup>, y a su parecer no podían adquirir dichas instalaciones si le hacía falta esto. (Acostumbrados a estar apegados a las disposiciones internacionales y el desconocimiento propio de las disposiciones oficiales vigentes para México<sup>3</sup>).

El proyecto se le denominó: «Diseño de señalamientos de seguridad y rutas de evacuación» de las cuales se proyectó que fueran en tres etapas.

La primera etapa: El levantamiento en planos arquitectónicos piso por piso y en todas las instalaciones del hotel -zona de huéspedes y zona administrativa- para detectar los «señalamientos» con los cuales se contaba en ese entonces, así como las anomalías de tipo funcionalidad (en la ubicación de extinguidores e hidrantes) y de acuerdo a lo establecido en el reglamento federal de trabajo, y normas oficiales mexicanas<sup>4</sup>. Donde de alguna manera se podía asegurar o mas bien «certificar» que esas disposiciones eran en su totalidad -o en medida- cubiertas, etapa concluida en Septiembre de 1998.

La segunda etapa: Sería el diseño industrial y gráfico propio de los señalamientos -de manera exclusiva- así como la fabricación, instalación y supervisión de los mismos señalamientos en plano arquitectónico en sitio, etapa que se concluyó en Abril de 1999;

La tercera etapa: Plan de contingencias en caso de desastre, donde se trabajaría mano a mano con algunas de las áreas administrativas del hotel, como: recursos humanos y una de sus vertientes: capacitación. -etapa que quedo inconclusa, debido al cambio de administración-.

En lo que a la señalización complementaria se refiere, se ha trabajado en conjunto con algunas direcciones del hotel para plantear las áreas prioritarias para instalarse, proyecto que está actualmente en investigación y donde recaerá todo el análisis aquí presentado. La intención del hotel en este rubro, será estar un paso adelantado de su competencia local, buscando el prestigio y la «noticia» de que ellos están en continuo avance en sus planes de seguridad, tanto para turistas como para empleados. Cumpliendo con su labor social al salva guardar la integridad física de todas las personas de todos los países, y siempre a la altura de todas las culturas.

En esta investigación se encontrará también distintos organismos que han llevado a cabo un estudio en base a los avances de la manera de prevenir accidentes en un «To Know How» en Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, Japón; que son los países que «marcan» la pauta para dicha prevención de accidentes.

Dichas señales están incluidas en distintas normas las cuales y en medida se enunciarán como elementos a considerar dentro de este: «diseño de señales de ruta complementaria». Así como las disposiciones oficiales vigentes para México.

Ahora en estos días la necesidad recae en el diseño de señalamientos para las áreas con posibilidades de obscuridad total -cuando ocurra una contingencia- y como una opción latente de que pueda suceder, esto quiere decir que; a pesar de la más alta tecnología instalada en varios edificios públicos<sup>5</sup> así como en el hotel; estos señalamientos serán «como parte secundaria» y de reforzamiento<sup>6</sup> a los planes de contingencia y en caso de desastres. No sin antes hacer la investigación necesaria en cuanto a este antecedente se refiere, tanto a nivel nacional como internacional.

<sup>1</sup> Fairmont Acapulco Princess, nombre comercial del hotel ante la Secretaría de Turismo, de aquí en adelante incluiremos en este trabajo términos en el idioma inglés para no caer en algún problema de percepción debido a la traducción literal del término, dado que en algunos casos se puede interpretar de otra manera.

<sup>2</sup> Underwriter Laboratories Standard (ULS), US Military Specification, American Society for Testing and Materials (ASTM), National Fire Protection Association NFPA, International Maritime Organization Resolution (IMO), German Standard DIN y la American Public Transit Association (APTA).



## Historia:

El hotel Acapulco Princess se construyó en el año de 1967, en la playa denominada «El revolcadero». Tres edificios con 1018 habitaciones edificado por inversionistas extranjeros en acuerdo con inversionistas nacionales. Años después se construyó un hotel anexo y cerca del princess de nombre: «Acapulco Pierre Marques» que servirla únicamente a huéspedes extranjeros durante ciertas épocas del año (Diciembre).

La estructura administrativa del hotel Acapulco Princess conserva aún la misma establecida en esos tiempos, hoy en día da trabajo a más de 600 personas -de planta y eventuales en distintos turnos-. Se han hecho cambios en algunas partes arquitectónicas que no afectan la estructura original, al paso de los años y en medida de los adelantos tecnológicos; los directivos que han conducido al hotel, se han caracterizado siempre por estar «al día» en estos tópicos; de donde se puede mencionar: La instalación de sistema detector de fuego y sistema de irrigación en cada una de las habitaciones; operándose a través de aplicaciones y/o «software» con una pantalla de computadora se puede literalmente «ver» que habitación tiene conato de fuego o incendio; también cuentan con un sistema de calderas automatizado que mantiene siempre agua caliente en las habitaciones y las albercas. Como se mencionaba anteriormente de alguna manera el hotel siempre a contado con «tecnología de punta». Con el afán de tener la seguridad del hotel siempre monitoreada y actuar con eficacia.

Uno de los puntos más trascendentales de la demanda de «noches hotel»<sup>3</sup> por extranjeros; recae en la fisonomía misma del hotel, esto es; los visitantes de otras nacionalidades que visitan Acapulco han preferido este hotel, por «su parecido a las pirámides precolombinas» y en especial a las de Teotihuacán.

A nivel socioeconómico el hotel siempre a registrado una derrama importante en cuanto a divisas se refiere, que finalmente se traducen en empleo a los oriundos -casi en su mayoría- (información proporcionada por los directivos del hotel) de la costa de Guerrero. Contribuyendo a su vez en el plano de la industria turística, a fomentar la difusión de las opciones turísticas (valga la redundancia); que se pueden encontrar en México.

La gastronomía no deja de ser menos importante: Chefs internacionales han tenido que experimentar en nuestro país las posibilidades de la extensa gama de especias para transformar platillos en extraordinarias degustaciones con reminiscencias Aztecas. Contribuyendo también a la agradable estancia de los turistas. Para el turista -en su mayoría europeos- que pretende descansar y disfrutar, no los que quieren agotarse y desenfrenarse, -turistas americanos o más bien estadounidenses-. La higiene, manejo y elaboración de alimentos no deja de ser menos importante a la altura de los más altos estándares de calidad dignos de certificaciones tipo ISO 9000.

Hoy en día el hotel Fairmont Acapulco Princess constituye uno de los principales de las playas acapulquenses.



<sup>3</sup> Normas oficiales mexicanas de higiene y seguridad [NOM] la secretaria de trabajo y previsión social regula estas disposiciones.

<sup>4</sup> NOM 001 STPS

<sup>5</sup> «Toda instalación que agrupe una cantidad de 50 personas mínimo incluyendo empleados, deberá de contar con sistemas de seguridad y prevención de accidentes» Reglamento de Protección Civil del D.F.

<sup>6</sup> Ver glosario

<sup>7</sup> Idem



Ubicación:

El hotel se encuentra en Acapulco Guerrero (y como lo mencionábamos antes) en la playa «el revolcadero» a diez minutos del aeropuerto internacional. A treinta minutos de la costera Miguel Alemán y a 364 kilómetros de la ciudad de México en la parte suroeste geográficamente hablando. Un promedio de: tres horas y media – a cuatro en distancia tiempo, a través de la fastuosa «carretera del sol». Carretera de cuota que en sus últimos 17 kilómetros tiene una desviación que comunica a : barra vieja - aeropuerto internacional –playa revolcadero – punta diamante – puerto marqués – carretera escénica. Mostrando la parte «más exclusiva» de Acapulco.

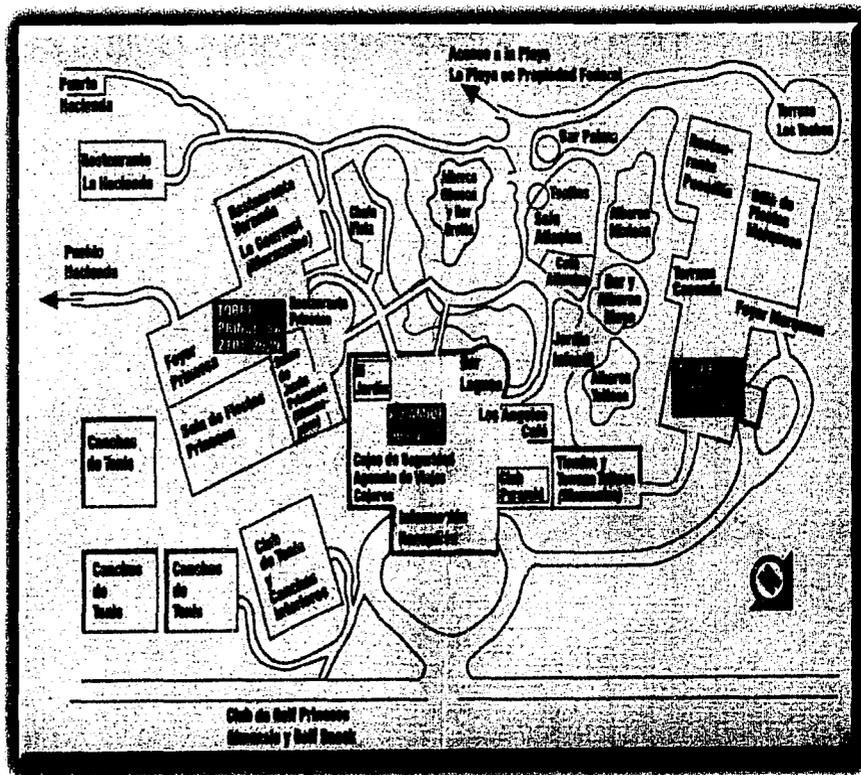
Su construcción actual enmarca un predio de 200 hectáreas (incluyendo campo de golf) tres edificios: torre princesa, torre marquesa, torre pirámide, siete restaurantes, disco, canchas de tenis, tres salones de fiestas, un salón de convenciones, pasillo de zona comercial, dos cafeterías, cinco albercas, tres bares, cuatro salones para capacitación, gimnasio, estacionamiento anexo, dos plazas que nos remiten al México colonial de principios de siglo, una cancha para finales internacionales de Tenis, riachuelos que cruzan el edificio principal – bar. Como detalle fisionómico se fabricaron grandes piedras que nos remiten a las localizadas en las vertientes de los ríos, que en medio de una naturaleza de plantas y flores (también diseñada) dan un aspecto de que el edificio se construyó en perfecta armonía hombre - naturaleza, remitiendo a los aspectos ecológicos.

1,100 habitaciones de las cuales el 60 por ciento tiene vista al mar, dos plantas de luz de emergencia, sótanos que comunican a los tres edificios y salones, florería, centro de capacitación, bodega de licores y alimentos, refrigerador, comedor de empleados, tintorería, lavandería, carpintería, plomería, imprenta, archivo muerto, y bodega general.

04 suite presidencial y 04 suites auxiliares, en el último piso o penthouse (18) del edificio pirámide, servi-bar en todas las habitaciones, elevadores de huéspedes y elevadores ocultos de empleados o carga, refrigeradores en todos los pisos para hielo, aire acondicionado y baño con tina en las habitaciones de tipo junior suite, escaleras de emergencia ubicadas en las alas norte y sur de cada edificio. Ninguna de las torres tiene identificado al piso número 13 haciendo caso a las supersticiones que este cabalístico número representa -para los estadounidenses-. Sistema parabólico de televisión, teléfono, y todos los servicios de clase Gran Turismo.

Toda la playa es pública sin ningún tipo de concesión a particular mas que 06 metros por todo lo largo de las instalaciones del hotel.

El mar tiene una constitución de tipo plataforma continental, donde se puede surfear a varios metros mar hacia dentro sin hundirse en una profundidad de (promedio) 85 cm.



### Identidad Corporativa Actual:

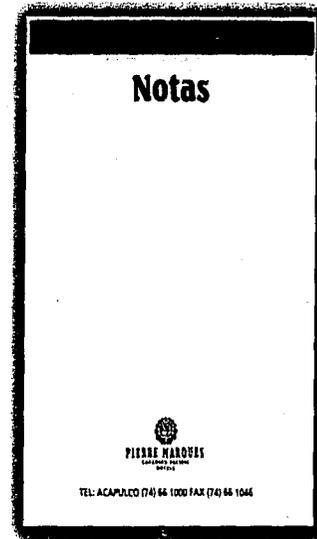
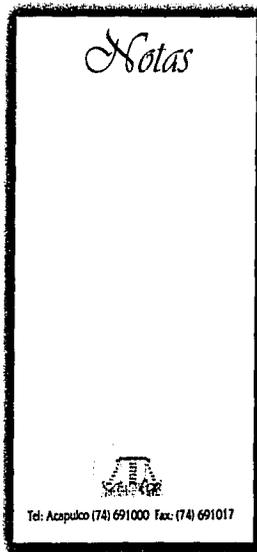
El hotel cambió de dueño tres veces en dos años, cuando se inició el proyecto en el 98 era conocido como: "Acapulco Princess", en el 99 "Canadian Acapulco Princess" y en el 2000 y (hasta ahora) Fairmont Acapulco Princess, sin cambiar razón social (para efectos fiscales).

Debido a esta continua reestructuración, el hotel a modificado el mismo número de veces su identidad corporativa, de donde se ha observado de que no contaban -ni cuentan- con manual de identidad, el diseño gráfico en general es muy escaso, salvo las paredes de los edificios y cornisas del hotel que tienen grafismos arquitectónicos que nos sugieren épocas precolombinas, a manera de textura y nos evocan un ambiente místico. Los menús de los restaurantes y bares también carecen de diseño gráfico o más bien de diseño por un especialista en la materia. Los menús de los restaurantes son impresos sin la información del costo por el platillo, para que después se les anexe con etiquetas, estos menús provienen de un despacho en los EUA.

Las habitaciones tienen un peculiar gusto muy propio de un diseñador de interiores, sugiriéndonos contrastes entre vida-playa, colores vivos y cuadros o pinturas de un arte a veces demasiado abstracto. Que evocan al pintor mexicano Rufino Tamayo. El hotel en general y en sus instalaciones comunes a veces pareciera que no necesitara de ese diseño gráfico en señalización conductiva por aquel aspecto místico - ecológico que guarda, sin embargo los visitantes que ingresan por primera vez; definitivamente se pierden en medio de todo el hotel.



El diseño gráfico es (con todo respeto) «local» cuentan con su imprenta que les imprime el material para la difusión de sus planos del hotel, en la hoja de registro al hotel y anexo a la tarjeta -llave de la habitación; así como a las carpetas del menú para service room, ubicadas en la credenza frente a la cama tipo queen size y a un lado del servi - bar; así como las papeletas que colocan junto al teléfono para anotar información; donde la Biblia o The Holy Bible perfectamente identificada en lo que sería su connotado símbolo religioso con su propia identidad, encuadernada que se encuentra dentro del cajón del buró que sostiene la lámpara de noche, como punto y aparte de toda la estructura ideológica que el descanso refiere.



Tal vez incitando al reencuentro con Dios en esos días de asueto. Y que define -perfectamente- su propia identidad al ser parte de una religión. (Como se mencionaba anteriormente)

La nueva administración a hecho cambios en la estructura de los planes mercadológicos de promoción y contratan los servicios de nuestros vecinos americanos, tratando de instalar una imagen en trípticos, folletos, pagina web, correo directo<sup>8</sup>, con base al nuevo logotipo, en donde las dos administraciones anteriores predominaba la identificación en la letra "P" de Princess y ahora a cambiado por Fairmont de tono café oscuro Pantone 497 C<sup>9</sup> y fondo de tinta directa en tono -oro- no -dorado- en ese esfuerzo por identificarse en el plano turístico de manera «gold» meramente de moda. Donde oro y platino representa un signo «world class» o mejor dicho «lo exclusivo» de la sociedad, que puede viajar «across the world». Dirigido su mensaje subliminal sin lugar a dudas a la clase alta.

<sup>8</sup> ver glosario

El material fotográfico con el que se contaban para el diseño de sus materiales promocionales contemplaba aún la vieja toma aérea del hotel que ahora ha cambiado por los cose - up de los detalles arquitectónicos que -siempre- ha contenido el Princess, en sus bares y restaurantes.

No tienen planos de ubicación instalados en las zonas comunes y en las áreas abiertas, saliendo de los elevadores no esta la señal identificativa del número de piso; sus rutas de evacuación son un módulo de aluminio que enmarca dos cajas de acrílico de tono amarillo de dos vistas iluminado con un foco de 75 wats, que de manera hasta malinchista indica con color rojo «EXIT» con una tipografía ilustrada sin definición a: tipo san serif o de patines, a estilo «bold» y a veces «condensed» por varios rotulistas; por lo que el tamaño de dicha tipografía varía del ala norte a la del ala sur en el mismo piso de cada torre.

<sup>9</sup> Ver glosario





No hay que dejar de mencionar que en las escaleras de emergencia cuentan con su puerta tipo "antipánico"<sup>10</sup> la cual se abre con sólo presionar hacia afuera la barra de aluminio que se ubica en medio de la misma puerta (en algunos casos) y que al cerrarse si no es por la señal de emergencia que otra vez tiene el texto «EXIT» y están apoyadas en el sistema de energía eléctrica de emergencia; son totalmente oscuras y más aún en la noche, las barandas y peraltes de los pasamanos y escalones no son continuos, o más bien de las mismas distancias. Las huellas apenas y cubren el requisito de los 25 cm mínimos.<sup>11</sup> Y donde se propuso la remodelación de algunas otras rutas de escape para la zona administrativa y en los sótanos.

Los sótanos tenían (hasta que se demostró) todas las puertas pintadas en color rojo, como símbolo de que ahí se encontraría equipo contra incendios, los marcos de los hidrantes estaban pintados indistintamente y en algunos casos no había el señalamiento del equipo.

Sucediendo lo mismo que en el caso de las escaleras: Sólo el sistema de iluminación en los señalamientos pequeños de «EXIT» iluminaría [Vélgase otra vez la redundancia] la vía de desalojo. Y la observación más «letal» la salida de emergencia de la disco esta situada a la mitad del sótano de la torre princesa y el espacio del mismo sótano de apenas 3.5 metros de ancho por 2.1 metros de altura, que por un lado del pasillo pasaba por la planta de luz de emergencia y por el otro lado las calderas y tintorerías, haciendo casi imposible una ruta de evacuación «segura». No sin antes tratar de salir por las puertas antipánico que estaban atoradas por los muebles de las albercas que almacenaban en esas partes, y que los visitantes ni siquiera conocían ahí.

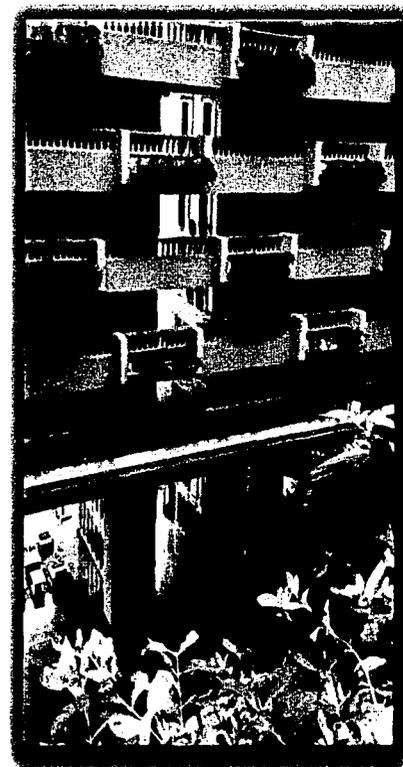
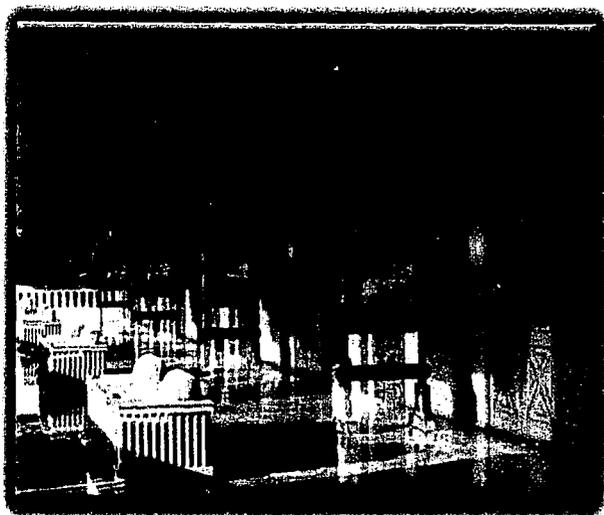
En las habitaciones el clásico texto en una hoja que dice: «You Are Here» y nos dibuja un «plano» que esta pegado detrás de la puerta que cierra la habitación, y que –insisto- es diseño de manera local por los empleados que laboran en la imprenta; plano que más bien es un esquema que ubica el número de habitación, en un plano del piso y no muestra rutas de evacuación.

Incluso el díptico que las camareras colocan en las almohadas cuando «arreglan» con unos pétalos de flores y un chocolate «Kisses» ó una mini –canasta de canapés o en otros casos dátiles; la cama para que los huéspedes duerman en la noche, con un diseño especial de las camaristas que sale de la misma «identidad corporativa local» utilizando tipografía de la familia tipográfica: Art Script; para con -notar el mensaje de «Buenas Noches le desea su camarista: ... o Bienvenidos» (con el objetivo de ganarse la propina, que por cierto pocos saben que también se les tiene que obsequiar. Propina muy a parte de los «Bell – Boys» y meseros). Camaristas que también tiene su mensaje de ironía al colocar en los baños mismos un pequeño díptico que indica: «No saque las toallas de la habitación, en las albercas puede solicitarlas -ocultando el mensaje- por que son descontadas del sueldo de las camaristas».

<sup>10</sup> Ver glosario

<sup>11</sup> NOM 001





Con la dualidad del mensaje subliminal: «No ganamos mucho y no hagas que el hotel nos crea ladronas de toallas y/o no me friegues a mi». Por que como buenos mexicanos pensamos que las toallas y las cobijas están incluidas en la «tarifa rack»<sup>12</sup>; y mejores mexicanos aún los administradores del Hotel, que «no buscan quien se la hizo sino quien se la paga».

La identidad corporativa esta inscrita en el mensaje mismo de las camaristas, que por lo que a ellas respecta se preocupan de su propia imagen, como símbolo de no estar incluidas en el concepto «all included».

El hotel a lo largo de estos 34 años a funcionado de esta manera, los tópicos de la seguridad no estaban incluidos, a nivel histórico y social nunca han sufrido de una verdadera contingencia, ya sea por sismo, incendio, maremoto, o huracán; sin embargo si se toma en cuenta que el tiempo que tiene de vida el hotel; en algún lugar, alguna instalación eléctrica, de gas, o bodega de solventes podría existir la mínima, pero latente posibilidad de una contingencia.

Además de que hay instituciones con normas y disposiciones que regulan el buen desempeño de los hoteles como empresa y a manera de previsión exigen a todos los hoteles indistintamente ya sea de tipo: tres estrellas, cuatro estrellas, cinco estrellas, gran turismo, all included, spa & resorts, apegarse a los estatutos que prevengan eficazmente accidentes y/o en caso de contingencias.

No olvidemos el tristemente célebre caso lobo-hombre en México D.F., y la imagen que la jefe de gobierno difundió en una guerra televisada de declaraciones con el afán de: «Así estaba la administración cuando llegué, culpen a los otros delegados, pero me esforzaré y combatiré la corrupción que generó las licencias de establecimientos de tipo nocturno y bares»<sup>13</sup>; en su mensaje demasiado claro de: voten por nosotros que sí sabremos como actuar; mientras que el antiguo delegado donde se ubicaba el centro de espectáculos era un conocido arquitecto: Legorreta, quien en ese tiempo a su vez de tener un puesto público, irónicamente narraba en un programa que se transmitía en el canal Once

<sup>12</sup> Ver Glosario

<sup>13</sup> Gómez Flores, Laura. "Encabezará Robles cruzada para verificar el funcionamiento de centros nocturnos". Sección ciudad. La Jornada México, D.F. Domingo 22 de Octubre de 2000.





-del sistema abierto de la televisión-, una serie en donde pondría en entre dicho, los planes insuficientes para esta gran ciudad, y la ineficacia de los anteriores planes y proyectos – la planeación emergente al sistema de agua potable Cutzamala – y la manera de como sus antecesores en delegaciones políticas y regencias de la ciudad, no hablan resuelto con el problema de abastecimiento a la ciudad de México de agua potable.

Rosario Robles -en ese tiempo de la tragedia- hacía alusión de que: «todo lugar o establecimiento que conjunte una cantidad de personas al mismo tiempo, deberá de contar con una serie de salidas y señalamientos que identifiquen las rutas de evacuación del centro nocturno o bar, conforme a la ley».



En el caso de la hotelería en la ciudad de Acapulco, también se contó con la nota roja, el hotel Calinda Beach tuvo un incendio en la bodega donde se almacena todos los muebles, falleciendo cinco personas incluyendo a dos bomberos, debido a la falta de rutas de evacuación. De aquí la unidad estatal de protección civil (UEPC) ordenó una inspección a todos los hoteles para la revisión de estos puntos. Congratulando a los que cumplan satisfactoriamente dichas disposiciones y hasta clausurando a los hoteles que no contaban con ninguna identificación propia de las rutas de evacuación.

De aquí el interés del hotel Princess por incluir en sus planes el diseño de señales que más adelante se analizarán.

Tratando de actuar bajo el esquema de: «prevenir antes que lamentar» se contemplará ahora el planteamiento del problema.





#### Planteamiento del Problema:

Existen en México edificaciones del tipo público y privado de distintos giros: instituciones gubernamentales, centros comerciales, hoteles, oficinas, hospitales, bares, restaurantes, centros de espectáculos, clubes nocturnos, deportivos, estadios, etc., etc., que por su estructura arquitectónica y dicho giro agrupan a un número considerable de personas donde se reúnen a un mismo tiempo – y en distintos horarios- mujeres, hombres, niños, ancianos y gente discapacitada, de todos los estratos socioeconómicos; que con distintos propósitos asisten a esos lugares.

En estos edificios y en algunos casos- actualmente se cuentan con sistemas de seguridad como: detectores de humo, sistema de irrigación, sistemas computarizados, sistemas de iluminación y señalización de rutas de evacuación con planta de energía propia y señalamientos que por lo regular están apegados a las disposiciones oficiales vigentes, y que en algunos casos cuentan con planes y procedimientos establecidos en caso de contingencia.

Ahí mismo existe la posibilidad de que a pesar de todos estos elementos, ocurran fallas en los sistemas principales de energía eléctrica; que inhabiliten el suministro de electricidad secundaria y que a su vez dejen en obscuridad «TOTAL» las vías de acceso y desalojo de dichos edificios, ya sea por las escaleras de emergencia, sótanos y los mismos pasillos.

Inhabilitando en su totalidad las funciones básicas de los señalamientos, y que -por ejemplo- en el caso de un incendio; -en teoría<sup>14</sup>- las personas deberán agacharse o caminar de rodillas para no aspirar el humo que genera este tipo de siniestro como un acto de preservación humana y evitar ser víctima del humo tóxico. Estos señalamientos que se pueden ubicar perfectamente en sitios donde -por su análisis y reglamentación- sea el mejor lugar de ubicación, resultarán «altos» para cuando se camine por debajo de su ángulo de visión.

<sup>14</sup> Señalamiento ubicado en los baños del Vips



Esta investigación se basará en el caso específico de DISEÑAR señalización para instalarse en el caso de obscuridad total, como alternativa, complemento o anexo de la simbología [que con todo respecto denominaremos] convencional; de acuerdo con las disposiciones nacionales e internacionales y utilizando la última tecnología para el diseño mismo de la señalización. Señalización y materiales que no requieran de un costoso sistema adicional de iluminación; sino un abastecimiento «base» que se emite a través de la luz de una lámpara incandescente o fluorescente como «fuente» de energía, con un promedio de duración de más de seis horas, hasta que no sea «recargado» otra vez, mas que con la misma luminaria antes mencionada. Obteniendo tiempo suficiente para que las personas logren la evacuación de la instalación y más aún en el caso de la gente que no este tan familiarizada con las instalaciones donde se encuentran en esos momentos cuando ocurra el siniestro.

Una característica adicional de este tipo de señalamiento—y con el uso de esta tecnología— es que observaremos que no tan solo se identificará plenamente las rutas de evacuación, si no que, la gente que se encuentre «atrapada» en dichos lugares y una vez «acostumbrada» a la obscuridad, las señales que se instalarán «iluminarán» parte de la escalera, sótano o pasillo donde se encuentren. Comprobando que el uso de esta señalización complementaria y materiales no tan solo indicarán eficazmente las rutas de desalojo si no que identificarán plenamente las salidas.

No hay que olvidar que algunas edificaciones son «adaptadas» para cualquier fin de tipo comercial o institucional para su uso, [de manera que denominaremos «pública» la actividad incluyendo el carácter público—valga la redundancia—y privado en su que hacer como empresa, institución o compañía] y que dichas construcciones deberán de estar contempladas bajo las normas oficiales vigentes, con actualizaciones en las disposiciones de las distintos salidas de emergencia y rutas de evacuación, por lo que en conjunto con la señalización aquí diseñada, obtendrá mejores resultados dado que la señalización no es la solución total -y que como mencionábamos antes- incluye el trabajo de: Los arquitectos para el diseño—cuando sea nueva la edificación— y construcción de rutas de salida, así como la inclusión en los proyectos cuando se trate de remodelaciones, administración, psicólogos industriales, recursos humanos y capacitación (por nombrar algunos) para dar a conocer estas disposiciones oficiales, los planes de contingencia y la continua capacitación— como propuesta al posible alto índice de rotación de personal- de las distintas comisiones mixtas de seguridad e higiene.<sup>15</sup>

Esta investigación persigue reunir los requisitos necesarios para proponerse como norma oficial mexicana. En lo que será un esfuerzo para incorporarse a la cultura de prevención de accidentes, y que sin lugar a dudas evitará -en su momento— pérdidas humanas, con el uso de esta señalización aquí descrita.

### Resumen Capítular:

Se han descrito los antecedentes que dan como «necesidad» de establecer a manera visual ciertos señalamientos de los cuales—y en base— a lo que está arquitectónicamente instalado, las diversas formas de comunicar las rutas seguras hacia la salida; la historia y el por qué también comprometen esta investigación dado que el antecedente de los directivos del hotel de procedencia extranjera, —que nos obliga— ciertamente a comprometernos no nada mas en la instalación de los señalamientos, si no todo el antecedente de manera internacional para poder estar a la par de los grandes hoteles internacionales y obviamente posicionar al hotel en un nivel de gran escala.

Como se mencionó antes, la necesidad ya esta clara ahora mismo se iniciará con el antecedente teórico en cuanto a comunicación visual se refiere, para capítulos adelante hacer un breve paseo por el ámbito internacional y sus disposiciones, así como la propuesta misma del material y sus aplicaciones.

<sup>15</sup> Reglamento Federal de Trabajo / Secretaría de Trabajo y Previsión Social



**Definición de comunicación**

- 2.1.1 Tipos de comunicación
- 2.1.2 Comunicación visual
- 2.1.3 Mensaje visual
- 2.1.4 Diseño y comunicación
- 2.1.5 Código
- 2.1.6 Signo

**Semiótica**

- 2.2.1 Icono
- 2.2.2 Símbolo
- 2.2.3 Niveles
- 2.2.4 Pragmático
- 2.2.5 Sintáctico
- 2.2.6 Semántico

**Señalización**

- 2.3.1 Definición
- 2.3.2 Diferencia entre señalización y señalética
- 2.3.3 Tipos de señales
- 2.3.4 Orientadores
- 2.3.5 Informativos
- 2.3.6 Direccionales
- 2.3.7 Identificativos
- 2.3.8 Reguladores
- 2.3.9 Ornamentales

**Elementos que constituyen las señales**

- 2.4.1 Texto
- 2.4.2 Tipo de letra
- 2.4.3 Legibilidad
- 2.4.4 Color tamaño
- 2.4.5 Ubicación
- 2.4.6 Angulo de visión
- 2.4.7 Campo de visión normal
- 2.4.8 Fondo
- 2.4.9 Fondo y legibilidad
- 2.4.10 Iluminación ambiental
- 2.4.11 Luz
- 2.4.12 Fuentes emisoras de luz
- 2.4.13 Luz y color
- 2.4.14 Luz artificial
- 2.4.15 Percepción

**Sistemas de reproducción**

- 2.5.1 Técnicas
- 2.5.2 Serigrafía
- 2.5.3 Recorte de vinilo

**Materiales**

- 2.6.1 Vinilo autoadherible
- 2.6.2 PVC espumado
- 2.6.3 Poliestireno
- 2.6.4 Policarbonato

**Sistemas de sujeción**

- 2.7.1 Adhesivo doble cara de alto impacto
- 2.7.2 Cinta adhesiva epóxica

**Metodología teoría**

- 2.8.1 Primera etapa: Contacto
- 2.8.2 Segunda etapa: Acopio de información
- 2.8.3 Tercera etapa: Organización
- 2.8.4 Cuarta etapa: Diseño gráfico
  - 2.8.4.1 Ficha señalética
  - 2.8.4.2 Módulo compositivo
  - 2.8.4.3 Tipografía
  - 2.8.4.4 Pictograma
  - 2.8.4.5 Códigos cromáticos
  - 2.8.4.6 Originales para prototipos
  - 2.8.4.7 Selección de materiales
- 2.8.5 Quinta etapa: Realización
- 2.8.6 Manual de normas
- 2.8.7 Sexta etapa: Supervisión.
- 2.8.8 Séptima etapa: Control experimental

**Resumen capitular**





---

S A T O R

A R E P O

T E N E T

O P E R A

R O T A S

Palíndrome en latín:  
«El obrero sastre mantiene las ruedas trabajando»



2.1 Definición de Comunicación.

Se iniciará con las definiciones de Comunicación gráfica y visual, donde se retomará una obtenida en clase de fotografía uno en el periodo regular de la carrera, a cargo del profesor Lauro Garfias, por el año entonces de 1989, donde se define:

*«La comunicación gráfica es la actividad que resuelve a través de un proceso intelectual, artístico y tecnológico un problema específico, que tiene como origen una necesidad humana de comunicación dentro de un contexto cultural determinado.»*

Expresando una relación entre lo intelectual, artístico y tecnológico en comunión con la materia que el maestro enseñaba: «La fotografía», indudable entonces la apreciación artística a la definición, que curiosamente era extralda en medio de un tecnicismo -que siempre a utilizado la fotografía-, por mencionar mezclas de químicos en proporciones con agua, nombres comerciales de materiales como "dektor" "película plus X pan"<sup>16</sup>, que nos remiten a una clara y concisa apreciación química donde por lo regular las formulas químicas nos extraerán una imagen en un papel emulsionado; que pareciera que de igual manera se obtendría como receta, la creatividad y lo artístico, nombres técnicos que denotan ciertas «fórmulas» para «solucionar»: la imagen obtenida en una toma fotográfica, en otro tratamiento y con el fin de comunicar un mensaje.

Definición que de alguna manera se manejó (en lo personal) desde esos años para el tratamiento diario de trabajo en el campo profesional y -tal vez- la definición mas propia de la carrera para responder a cuestionamientos de tipo «¿Qué es comunicación gráfica?» -en pregunta refiriéndose a la carrera, por parte de personas que cuestionan ¿Hay una carrera de comunicación gráfica?- donde tal vez se ha sido un poco «rígidos» al copiar la misma definición empleada por el maestro Garfias en su clase. «Rígidos» por que para esos efectos era lo que ya se manejaba -en casi versión oficial- de la definición de la carrera. Sin olvidar la efervescencia entre la carrera de artes visuales y diseño gráfico que se sentía por los patios de la escuela nacional de artes plásticas.

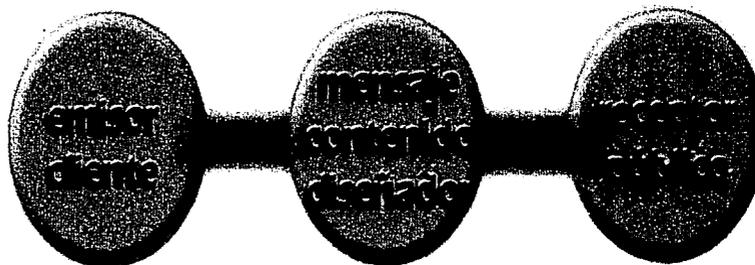
Se puede mencionar desde tiempos ancestrales un sinnúmero de definiciones; el mismo filósofo griego Aristóteles quien ya definía la comunicación (y que se refiere ampliamente a sus conceptos verbales y no gráficos o visuales), para luego observar a través del tiempo como se van «adaptando» las definiciones de acuerdo a cada siglo y etapa de distintas culturas en el planeta. Que sin lugar a dudas estas definiciones muestra su reminiscencia original al conservar -aquel viejo y aún vigente- esquema:

La comunicación es una de las actividades humanas que todo el mundo reconoce. Comunicación es hablar uno con otro, es televisión, es difundir información, es nuestro estilo de peinado, es crítica literaria: es una lista ilimitada.

La comunicación es susceptible de ser estudiada, pero necesitamos varios enfoques disciplinarios para poder hacerlo en toda su amplitud.

Es indudable que en el tratamiento de las definiciones de la Comunicación existen diversas formas:

**emisor - mensaje - receptor**



<sup>16</sup> Ver Glosario



«Comunicación visual es prácticamente todo lo que ven nuestros ojos: una nube, una flor, un dibujo, un cartel, una bandera. Imágenes, que como todas las demás tienen un valor distinto, según el contexto en el que están insertadas, con informaciones diferentes».<sup>17</sup>

donde el autor refleja una concepción sencilla al término. Y que nos amplía como en el caso de Andrea Dondis desde un estudio psicológico Gestalt:

«En la confección de mensajes visuales, el significado no estriba sólo en los efectos acumulativos de la disposición de los elementos básicos sino también en el mecanismo perceptivo que comparte universalmente el organismo humano».

En una generalidad si tomamos en cuenta la definición de Munari como particular. «Creamos un diseño a partir de muchos colores, contornos, texturas, tonos y proporciones relativas. Interrelacionamos activamente esos elementos; pretendemos un significado. El resultado es la composición, la intención del artista, el fotógrafo o el diseñador». En lo que podemos relacionar como una definición un tanto científica, comparada con la de Munari. «La comunicación visual efectiva debe evitar la ambigüedad de las claves visuales y procurar expresar las ideas de la manera mas simple y directa». En un esfuerzo por «simplificar» su definición. «Las dificultades interculturales sólo surgen en la comunicación visual cuando se recurre a una sofisticación excesiva y al uso de un simbolismo complejo». Que sin embargo denota una expresión dada por un estudio basado en la psicología y su relación intrínseca de comunicación-persuasión o mas bien su relación psicológica.

«La comunicación gráfica es el proceso de transmitir mensajes por medio de imágenes visuales».<sup>18</sup> -Menciona el inglés Turbull- en una definición práctica:

Emisor: «El diseñador de mensajes visuales también trabaja con un vocabulario, pero este no consiste en palabras sino en puntos, líneas, formas, texturas y tonos, el diseñador puede organizar estos elementos en una estructura o forma para dirigir los procesos de pensamiento del lector».

Mensaje: «El lenguaje es, después de todo, el medio principal de la comunicación humana, y las palabras desempeñan un papel importante en la acción de pensar y en la toma de decisiones».

Receptor: «El receptor de una imagen visual que busca comprender el mensaje debe leerlo. La lectura puede definirse como la extracción de la información a partir de imágenes visuales, lo que significa que se leen tanto las imágenes como las palabras».

«La efectividad de un mensaje impreso, entonces, es el resultado del emisor y el diseñador expresa un significado común».

En una ecuación lógica que plantea: el trabajo del diseñador es igual al arte gráfico, dado que el diseñador tenderá a combinar la comunicación más la creatividad de forma placentera, y donde arte gráfico lo denominaremos «Comunicación Gráfica», el papel del diseñador ahora está concentrado en la «Comunicación». «El diseño del material gráfico nunca debe ser un fin en sí mismo, un medio de autoexpresión del diseñador. El contenido puede dominar la forma, pero la forma nunca debe dominar el contenido». El resultado final es a ciencia cierta, la correcta comunicación de un mensaje a través de un «arte» o «gráfico».

Como se mencionó al inicio de este capítulo y sin dejar de nombrar otras definiciones; la comunicación gráfica resulta ser el mensaje entre el diseñador (nosotros) y el receptor (público), con mensaje apoyado en la actualidad y de acuerdo a las necesidades y carencias de comunicación no verbal (aunque en definitiva verbal, será un termino a fin de usarse como medio), en medio de una identidad cultural predeterminada, que podríamos denominar «local» a según el mensaje que quiera transportar, sobre pasando cualquier frontera y cultura si-finalmente- es lo que quiere transmitir.

El diseñador se torna un especialista de la comunicación que de acuerdo a su experiencia y pericia en los medios y materiales, obtendrá la clara concepción del mensaje que quiera comunicar.

contexto  
referente

emisor - mensaje - receptor

código  
contacto

-Modelo de Jakobson-

<sup>17</sup> Munari, Bruno, "Diseño y Comunicación Visual" España 1996, pp.

<sup>18</sup> Turbull, Arthur, "The Graphics of communications" México 1992. Edit. Trillas pp.



### 2.1.1 Tipos de Comunicación

«A través de la vista se capta el 80% de información, de ahí la importancia que adquiere cualquier sistema de comunicación visual. Entendiéndose como información visual todo aquello que capte nuestra vista.»<sup>19</sup> De la Torre resume el porcentaje de la estadística de la actividad del sentido de la vista en su que hacer diario, en la percepción de los mensajes des – escritos.

«Hay una comunicación que transporta personas y cosas y una comunicación que transporta mensajes e información. En ambos casos hay implícitamente acción: la de transportar. Mientras el avión esta vacío en la pista, o mientras el teléfono no se usa, hay inactividad. Ambos están, pero no se esta actuando, por lo tanto no hay comunicación sin acción.»<sup>20</sup>

Toda comunicación involucra signos y códigos. Los signos son actos o artefactos que se refieren a algo diferente de ellos mismos, es decir, son conceptos significativos. Los códigos son los sistemas de organización de los signos que determinan cómo estos pueden estar interrelacionados.

Estos signos o códigos son transmitidos, o puestos a disposición de otros; y transmitir o recibir signos, códigos o comunicación es la práctica de las relaciones sociales.

«La comunicación es central a la vida de nuestra cultura: sin ella, la cultura muere. En consecuencia, el estudio de la comunicación implica el estudio de la cultura a la cual esta integrada.»<sup>21</sup>

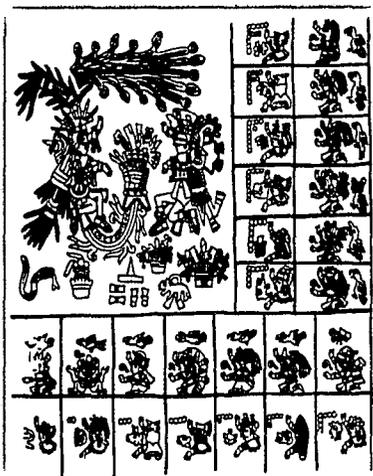
Aquí se mencionará uno de los aspecto dentro de la comunicación gráfica para identificar como funciona la comunicación:

Un instrumento de la mercadotecnia son las exposiciones que se denominará «comerciales» por su aspecto de promoción directa al público especializado y en general; de la cual en el proceso del evento, se tiene un emisor y un receptor; el mensaje será la fotografía

publicitaria que «refuerza» al producto o servicio exhibido, se cuenta con cuatro segundos para captar la atención del público al pasar por un stand o booth, he ahí lo que se menciona antes: La comunicación tendrá que ser directa, clara y concisa para «atrapar» la atención del público usuario, y si se detiene el visitante, comenzará la interacción cliente – empresa.<sup>22</sup> Como un claro ejemplo de la comunicación.

«La primer función que cumplirá un gráfico en una exposición, es el de «atrapar» la atención del visitante para que se detenga, el gráfico debe de contener algo, no importa la solución técnica del mismo (fotografía, impresión etc..) debe de contener una conexión directa con el producto que se está promocionando.»<sup>23</sup>

«Como el número de compañías que atienden en una exposición comercial cada día se incrementa más, también se incrementa la dificultad de atraer la atención a cada stand, de manera especial en esa «batalla» de diseñar el gráfico como arma eficiente dentro del contexto de las exhibiciones.»<sup>24</sup>



Continuando con los filósofos y sus estudios, se notará la importancia de estudios lingüísticos, pues en ellos recae las teorías que como lo mencionamos antes no es el tema de nuestro trabajo (con todo respeto y sin restarle su importancia) mas sin embargo conjugan elementos similares en su retórica y están basados en el mismo tratamiento: La comunicación.

### 2.1.2 Comunicación visual

«La comunicación visual es un medio imprescindible para transmitir informaciones de un emisor a un receptor, pero la condición esencial para su funcionamiento es la exactitud de las informaciones, la objetividad de las señales, la codificación unitaria, la ausencia de falsas interpretaciones.»

«Conocer la comunicación visual es como aprender una lengua, una lengua hecha solamente de imágenes, pero de imágenes que tiene el mismo significado para personas de cualquier nación, y por lo tanto de cualquier lengua. El lenguaje visual es un lenguaje, quizá más limitado que el hablado, pero sin duda más directo.»<sup>25</sup>



<sup>19</sup> De la Torre, Guillermo, "El lenguaje de los símbolos gráficos" México Grupo Noriega Editores 1a. Impresión

<sup>20</sup> Costa, Joan, "La Comunicación en Acción". España 1999 Ediciones Piados,

<sup>21</sup> Idem a la anterior

<sup>22</sup> Curso "How to Exhibit Better" Empresa: Skyline Displays. Minneapolis Minnesota, USA. Noviembre 1991

<sup>23</sup> Baudouin Baltus, United Lonchamps. Exhibit Manager.

<sup>24</sup> Wallentine Lois, Artículo: "Power Graphics" Marzo 1991 Revista Exhibitor, pp. 28

<sup>25</sup> Idem página 13

<sup>26</sup> Ibidem, a la anterior



«Todas estas condiciones se pueden alcanzar solamente si las dos partes que participan en la comunicación tienen un conocimiento instrumental del fenómeno».<sup>26</sup>

### 2.1.3 Mensaje visual

Resulta ser la experiencia de nuestro entorno lo que reconocemos, la asimilación del objeto en la confección del mensaje, que a su vez nos refiere a un significado. Emisor, mensaje, receptor. Dentro de la comunicación visual; el emisor es gráfico o imagen, el mensaje; el significado en la imagen, el receptor la persona que interpreta la imagen.

### 2.1.4 Diseño y comunicación

«Los mensajes que se difunden a través de los medios colectivos son productos específicos de la sociedad, surgidos en ella y por necesidades de desarrollo. A cada mensaje le corresponden elementos elaborados con un diseño y cálculo previos, destinados a cumplir con los requerimientos de la mercancía».<sup>27</sup>

Detrás de los mensajes hay un proceso que a la vez se refiere a un proceso social. El receptor recibe sólo el producto final de ese proceso; el mensaje y queda preso en él y lo adora. El mensaje tiene la función de reforzar la visión parcial de la realidad, además de acentuar el encantamiento de la mercancía.

Los mensajes que surgen de las relaciones sociales tienen una forma especial de comunicación y en nuestro caso de diseño gráfico.

O la aplicación de la retórica de la comunicación en la comunicación gráfica, si rescatamos que la retórica es el arte de la persuasión, será entonces el diseño la mejor manera de ofrecer las soluciones a través de un estereotipo, para una cultura determinada, dentro del cual en el proceso del diseño encontraremos elementos como: diseñador (instancia ideológica), códigos, lo diseñado, medios y recursos, receptor, referente, marco de referencia y formación social.

<sup>27</sup> Prieto, Castillo Daniel. "Vida cotidiana, Diseño y Comunicación" México, D.F. EDINBA pp.

<sup>28</sup> Fiske John "Introducción a la teoría de la Comunicación"

### 2.1.5 Código

Un código es un sistema de significado común para los miembros de una cultura o subcultura. Esta compuesto por signos (por ejemplo, signos físicos que representan algo diferente de ellos mismos) y de reglas o convenciones que determinan cómo y en qué contexto se utilizan estos signos y como pueden ser combinados para formar mensajes mas complejos. «Las exigencias técnicas del medio definen los posibles usos de cada código; su uso real esta determinado por la cultura de los productores».<sup>28</sup>

«En el proceso de comunicación existen elementos que surgen de dos conjuntos fundamentales que se interrelacionan: Los de conjunto de señales, y los de conjuntos de mensajes admitidos a partir de estas señales».<sup>29</sup>

Lo que indica una señal a través de su mensaje, que puede sin embargo obtener múltiples variantes en su significado

«Los códigos son los sistemas de organización de los signos y están gobernados por reglas que son aceptadas por todos los miembros de la comunidad que los utiliza, el estudio de los códigos da mayor énfasis a la dimensión social de la comunicación, los códigos de significación son sistemas de signos».<sup>30</sup>

Todos los códigos de este tipo tienen rasgos comunes: Varias unidades (o a veces una sola) de las cuales se hace la selección: esta es la dimensión pragmática. Estas unidades [en todos los códigos excepto los de una sola unidad] pueden ser combinadas según reglas o convenciones; es la dimensión sintagmática.

Todos los códigos expresan un significado: sus unidades son signos que se refieren, de alguna manera, a algo diferente de ellos mismos.

Todos los códigos dependen de un acuerdo entre sus usuarios de antecedentes culturales compartidos. Los códigos y la cultura se interrelacionan dinámicamente.

<sup>29</sup> Olt Aicher Martin Kramer "Sistemas de signos en la comunicación visual" México 1995 Edit. GG pp.

<sup>30</sup> Fiske John "Introducción a la teoría de la Comunicación"

<sup>31</sup> Ibid anterior

Todos los códigos cumplen una función social o comunicativa identificable.

Todos los códigos pueden ser transmitidos a través de medios y / o canales de comunicación apropiados.

### 2.1.6 Signo

«La conexión que se establece entre un significado y un significante determinado y se individualiza de todas las demás conexiones de significados y significantes de un mismo código, se le denomina signo, por esto; al estar un código compuesto por muchas de estas conexiones se le puede llamar sistema de signos».<sup>31</sup>

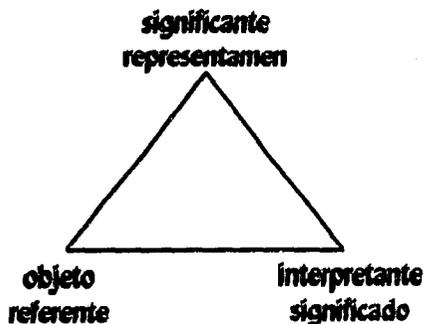


## 2.2 Semiótica

Es la ciencia que abarca el estudio de los signos, su fundador: Charles Sanders Peirce (EUA). Quien va por la praxis de la comunicación. Y sus relaciones monódicas, diádicas y triádicas. Para él la semiótica es otro nombre de la lógica.

*"Peirce como padre fundador de la semiótica, según Fernando Tudela, muestra la solidez de sus estudios en la historia de la filosofía, dándole profundidad a sus propuestas semióticas, que a diferencia de Saussure, pues sus análisis se acercan más al signo lingüístico (dicotomías, semiótica binaria o semiología). Peirce triangula tricotomías, semiótica terciaria".*<sup>32</sup>

Su posición frente a la semiótica esta con cimientos del trivium y cuadrivium medieval y sus procesos (lógica, gramática y retórica) Peirce señala: "Como Representamen relacionado con tres cosas: el fundamento, el objeto y el interpretante, y la ciencia semiótica tiene tres ramas: Gramática pura que determina lo que debe ser cierto del Representamen usando toda la inteligencia científica que pueda encarnar en algún significado. La lógica, es la ciencia de lo que es casi -necesariamente verdadero de los representámenes de cualquier inteligencia científica para que puedan ser válidos para algún objeto, esto es para que puedan ser ciertos. La tercera rama La retórica pura, su contenido consiste en determinar las leyes mediante las cuales, en cualquier inteligencia científica, un signo da nacimiento a otro signo y, un pensamiento a otro".



«El objeto es aquello acerca de lo cual el signo presupone un conocimiento para que sea posible proveer alguna información adicional sobre el mismo». «El signo puede representar al objeto y aludir a él».

El signo o Representamen es algo que, para alguien, representa o se refiere a algo en algún aspecto o carácter.

El interpretante sólo se dará en presencia de los otros dos elementos anteriores. Es el proceso de interpretación, es el «significado». «Consciencia interpretadora», que es aquello que piensa, que recibe los signos y los interpreta.

De aquí a la conclusión: en una de las singulares coincidencias de esta «lógica terciaria» de Peirce, nos damos cuenta que los puntos propuestos en ella coinciden con lo que conocemos hoy como «producción», «distribución» y «consumo». Emisor quien produce el mensaje; que es el mensaje aquello que se distribuye, y finalmente, que el receptor es, en última instancia, quien consume este signo.

Dice Peirce: «Un signo o Representamen, es algo que para alguien, representa o se refiere a algo en algún aspecto o carácter. Se dirige a alguien, esto es, crea en la mente de esa persona un signo equivalente, o tal vez, un signo aún más desarrollado».

Al entender estos tres distintos niveles de análisis del signo, o éstas tres «relaciones», se abre la posibilidad de comprender la propuesta posterior sobre los niveles sintáctico (relaciones de comparación); semántico (relaciones de pensamiento); y pragmático (relaciones de funcionamiento).

La semiótica en la actualidad. Del funcionalismo al estructuralismo: Icono, Índice y Símbolo.

«La división de signos fundamental es la que los clasifica en Indices, iconos y símbolos» Peirce.



<sup>32</sup> López Rodríguez, Juan Manuel. "La semiótica de la Comunicación Gráfica". México 1991 EDINBA pp.



A).- El icono, el Índice y el símbolo corresponde al área signíca del objeto. Son las únicas formas de practicar el signo.

B).- El objeto que corresponde al signo, es el mismo que queda determinado por la práctica de ese signo, que corresponde a su nivel pragmático.

### C).- Símbolo

C).- A través del conocimiento apropiado del Índice, del icono y del símbolo, se puede perfeccionar la práctica de la comunicación gráfica. Con mayor precisión en los mensajes.

D).- La posibilidad de privilegiar uno de estos tres elementos, nos permite generar el género de la comunicación que pretendamos establecer con el receptor. El Índice por ejemplo será siempre para los casos de Señalización.

E).- Un mensaje que contenga los tres elementos, y en cuyo mensaje cada uno de ellos ocupe la jerarquía que le corresponde según el género de dicho mensaje, facilita e incrementa las posibilidades comunicativas. Un cartel icónico (la imagen de un candidato) simbólico (el emblema del partido, por ejemplo) es siempre un cartel más débil que cuenta con la presencia del icono, el Índice y el símbolo de forma simultánea.

### ICONO:

Es un signo que hace referencia a su objeto en virtud de una o varias semejanzas con algunas de las propiedades intrínsecas del objeto, y las reproduce, o por lo menos, reproduce alguna de las características esenciales de ese objeto. Representa al objeto predominantemente por similitud. El icono debe parecerse al objeto. El icono el signo es tomado en su sentido de «representante», ya que exige una semejanza de hecho entre este «representante», esta «representación», y aquello que representa.



Son icónicas las representaciones de objetos como la fotografía, la pintura figurativa, el dibujo etc. El icono es, básicamente el que cubre la función referencial en el proceso de la comunicación.

Un icono como ejemplo:

Una imagen de Miguel Hidalgo y Costilla, tomada de una reproducción fotográfica, en blanco y negro, de un retrato al óleo, y que a la vez, se ha tomado de un texto de la historia de México. Tanto el óleo original como la fotografía en blanco y negro, nos habla de cómo era Hidalgo físicamente. Nos representa un icono y reproduce ciertas características de él. La representación de Hidalgo en la estación del Metro es la silueta misma que cumple con la similitud y nos representa a un personaje de la historia.

El significado de un signo depende siempre del contexto en que se usa:

Clasificación de Iconos:

Identificativos : serían aquellos que nos permite saber cual es su objeto a través de la reproducción de alguna de sus características.

Descriptivos: Parecidos a los anteriores pero conteniendo una descripción visual más o menos detallada a la característica del objeto; altura, color, edad, status, raza, brillo, opacidad, dureza, suavidad etc.

Nominativos : donde la imagen nombra al objeto; ejemplo ciertos textos ilustrados de especies botánicas o animales.

Vicariales: cuando aparecen en apoyo de un texto, para funcionar como elementos puramente redundantes. El texto puede ser substituido por la imagen icónica, pero sí se apoya en ella.



## Símbolo

**INDICE:** «Cualquier cosa que nos sobresalte es un índice». Como lo dice Pierce: Cualquier cosa que atraiga nuestra atención es un índice en cuanto que marca la articulación entre dos partes de una experiencia. Es Aquel que establece una conexión real con aquello que indica. Tiene que ser preciso y monosémico. El índice debe «actuar sobre el sistema nervioso [...] por que lo que busca es ponerlo en conexión real con el objeto».

Procesos que sigue en la mente humana:

La recepción de los índices es resultado de una fuerte provocación visual a los receptores. El índice es un signo que nos sobresalta y llama nuestra atención, el índice nace de la necesidad de señalar, prohibir, mostrar, dirigir, orientar, etc.

La imposibilidad del receptor de ver el objeto que el índice indica, hasta que dicho objeto es indicado.

La posibilidad de hacer resaltar el objeto indicado, aún más allá del índice mismo.

Los índices clásicos son los sistemas de señalización visual. La interpretación de la estación Hidalgo en el metro es una monosemia que no permite dudas, es claro y conciso. Proporciona al receptor instrucciones directas. Hay quienes argumentan que señal e índice pueden ser sinónimos.

Si el ícono «reproduce» al objeto ausente, y el índice establece una conexión real con este objeto, el símbolo es un signo que lleva su propio significado para cuya expresión y representación se emplea. Saussure dice: «El símbolo se caracteriza por el hecho de que no es totalmente arbitrario; no está totalmente vacío; existe en él una cierta relación natural entre el designante y el designado. El símbolo de la justicia no puede ser sustituido gratuitamente por una carroza, por ejemplo...». Y añade: «...el símbolo se halla en una relación racional con la cosa [objeto] designada».

El símbolo es un signo que «conlleva» el significado en su propio ser; esta cargado de funciones abstractas, de sentimientos, y ello facilita su difusión y su consolidación dentro de los grupos culturales que lo generan y lo manejan. El discurso político (propagandístico) y el discurso mercantil (publicitario) lo han entendido muy bien y por ello usan esencialmente los símbolos, más que los índices o los íconos.

Los símbolos crecen, por que una vez nacidos se difunden, y es en esa difusión donde crece su significado. Nacen de otros signos, que casi siempre son icónicos, pero que puede ser abstracciones que aparentemente no son representables, como: patria, feminidad, ternura, dolor, etc. Establece su relación con el objeto por ley o por costumbre, según los espacios culturales de los distintos grupos sociales en los que se genera. Su significado es totalmente convencional, pero que como señala Saussure, no es arbitrario.

Diferencias esenciales del símbolo con el índice y con el ícono:

El símbolo no mueve de inmediato a una acción definida como el índice.

En el símbolo, el objeto puede partir de un concepto totalmente abstracto, y llegan a materializarlo; en tanto que el ícono tiene forzosamente que reproducir. Y aunque el símbolo puede ser también reproductor del objeto (símbolos icónicos), ésta no es una característica forzosa de todos los símbolos.

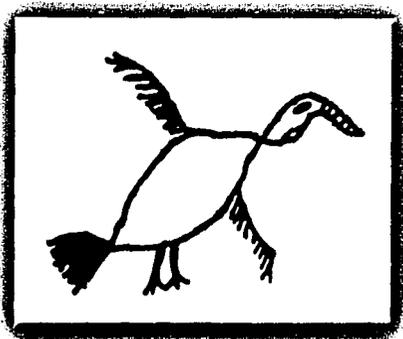
El índice, es monosémico, el símbolo es polisémico

El contenido del símbolo suele ser limitado e inferior a aquello que simboliza. El contenido del ícono debe ir a la par de aquello que puede representar.

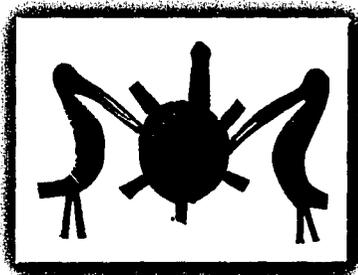
Los símbolos facilitan mucho más la comunicación de los aspectos emotivos y estéticos del signo que las otras dos vertientes, por que los símbolos contribuyen a reforzar los pensamientos, opiniones, creencias, y aspiraciones del receptor.

# Semiósis de elemento "ave" a través del tiempo y distintas culturas, y sus similitudes en sus representaciones signicas





Ave Brasil



Pelicanos Costa de Marfil



Ave tejida Perú



Cuervo tatuaje haida



Ave México precolombino

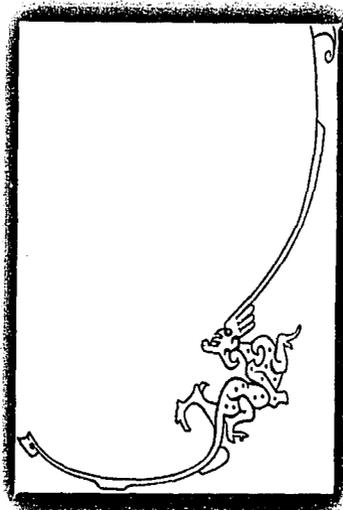


Pájaro Isla de Pascua





Pájaro vasija zuni



Ave-dragón China



Ave Japón



Pájaro túnica chilkat



Faisán China

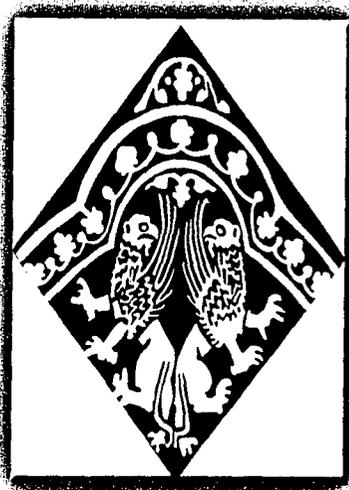


Ave Japón I





Ave persa



Ave heráldica



Ave celta



Ave heráldica I



Ave siglo XX



Ave siglo XXI



### 2.2.2 Niveles

Las teorías del signo que se manejaban en la edad media, de alguna manera coincide con el Trivium, o aquellas artes liberales: Lógica, gramática y retórica. Y con Peirce establece sus relaciones triádicas, lo cual abre el camino para lo que actualmente conocemos como: Niveles pragmático, sintáctico y semántico del mensaje. En el caso de la comunicación gráfica, estos tres niveles son esenciales, ya que de no cubrirse el proceso de comunicación se ve deteriorado.

Nivel pragmático: Axioma de Voloshinov «Todo lo ideológico es signo». Sin signos la ideología difícilmente se comprende, simple y sencillamente porque la ideología, cualquiera que sea, solamente puede manifestarse al materializarse en signos. La comunicación gráfica siempre es portadora de ideología, al materializarse y expresarse en signos, posee el valor semiótico que posee todo lo ideológico.

El signo, según su posición triángulada, necesita materializarse en un vehículo significante (signo propiamente dicho). Sin este significante el signo no tiene vida. El Significante es, la materialización del signo. El significado sería, así, una respuesta a un signo con otros signos. «Ese significado desencadena, automáticamente, una serie de efectos que se verán siempre sujetos a una programación hecha por la sociedad en el seno de la cual se han generado signos. Las programaciones mas significativas que hace la sociedad en estas manipulaciones ideológicas de los signos son las que se derivan de la lucha de clases, que traen como consecuencia la división en clases que presenta una sociedad determinada».

Las leyes de la semiótica estarán, así siempre determinadas por una serie de leyes económico – sociales, por lo cual no podemos jamás abstraer la semiótica de su contexto socio – económico. Los significados de los signos dependerán siempre del grupo social que los usa o los produce. La práctica de esos signos nace siempre de las prácticas de dichos grupos.

La práctica de los signos de comunicación visual que se usa en México, deberían venir de las más profundas raíces culturales de nuestras prácticas sociales.

Los signos ajenos a esta cultura, o sea, los que no son generados dentro de ella, suelen caer en una categoría a la que se puede llamar enajenación.

Todo lo ideológico es semiótico

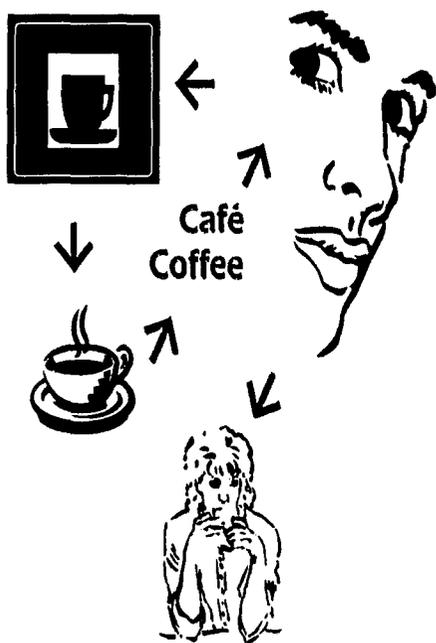
Todo signo es portador de ideología (dentro del contexto discursivo)

Todo signo es materia

Todo signo nace de la práctica social (la cual refleja en medida)

Nivel pragmático: Es el de la señalización un campo tan escabroso, o más que el cartel, por una simple razón: ambos tratan de mensajes fijos para receptores en movimiento, y ambos, por lo mismo, exigen respetar la alta velocidad de lectura a que se sujeta ese receptor móvil, por lo cual, los signos manejados deben ser forzosamente, eficaces.

El diseño, entonces, sería forzosamente un reflejo de dichas ideologías. Como tal, sería una parte física de las mismas al manifestarse éstas en el objeto diseñado. Ese signo, esa señal, ese pictograma, se convierte en «algo que está en lugar de otra cosa», llevan una carga semántica determinada, y habitualmente sería una carga, entre muchas que puede llevar, de tipo obviamente ideológico. Es una abstracción. Es un signo. El hecho de que se haya tratado de legalizar a ciertos tipos de señalamientos, «estandarizándolos», (como los de las terminales de transporte internacional), de acuerdo a cánones que NO nacen en nuestra cultura visual, sino que son considerados «universales», ha impedido la manifestación de nuestra cultura visual en este terreno, que, por otro lado, no tendría que estar forzosamente reñido con la posibilidad de que japoneses o mozambiqueños, javaneses y hasta algún cubano de esos que han venido a vivir en México o en Miami pudieran decodificarlas.



La señal, sinónimo de índice, es una vertiente del signo que coloca Peirce, junto con el símbolo y el icono, precisamente en aquel ángulo del signo relacionado con la práctica, al que los griegos llamaron prágmata, o sea el nivel pragmático.

En el campo de la señalización, que pudiera parecer un campo únicamente indicativo, aparecen también los iconos y los símbolos, supereditados a la categoría de signo señalizador, les llamaremos a estos signos en este caso, iconos indicativos, o símbolos indicativos. Al hablar de señalización, debemos aclarar que nos referimos a índices, a indicadores, a señales, o mejor aún, a sistemas de señales, que transmiten información gráfica, simplificada y condensada en códigos que puedan orientar a un receptor en espacios determinados. El señalamiento propiamente dicho o el sistema de señales, nace con los grandes conjuntos urbanos de nuestro siglo, que son los que originan todas estas necesidades de señalización, por una urgencia de elementos indicativos de dirección, de identificación, de tránsito, de localización y de orientación esenciales para la convivencia. Surge un código nuevo que quien mejor lo puede manejar es el diseñador gráfico (a pesar de los arquitectos, ingenieros, urbanistas, y diseñadores industriales).

Una señalización adecuada se ha vuelto algo sumamente complejo, donde el éxito no radica en la selección de cada signo, dado que se trata de todo un sistema de comunicación con todas las dificultades que su creación y uso implican. Cada una de las señales (pictogramas), debe dar una sensación de unidad con el resto del sistema. El diseñador debe presentar elementos fácilmente reconocibles y decodificables para sus receptores; los cuales, en muchas ocasiones, pertenecen a diferentes grupos culturales.

El diseñador tiene que enfrentar la realización de una mezcla de abstracciones que tienen que unificarse en un solo código que mantenga en todos sus signos un sentido unitario, desde las flechas hasta la tipografía y desde los pictogramas icónicos hasta los signos más abstractos. Un sistema de señalización que carece de ese sentido unitario es un sistema deficiente.

El diseñador debe saturarse a fondo del conocimiento y del funcionamiento del espacio que pretende señalar antes de iniciar la labor de diseño propiamente dicha. Para ello tendrá que recurrir a todo equipo de especialistas. Cuando no se hace así, es frecuente ver resultados que acusan falta de integración a su espacio, divorcio de sus fuentes históricas o culturales, baja calidad, baja visibilidad, etc., etc. Conocer a fondo un proceso de señalización no es simplemente, dominar las técnicas del diseño, como se pretende en gran parte de nuestras instituciones; sobre todo en aquellos que han cedido ante los embates de la tecnocracia que caracteriza nuestra actual denominación cultural. En señalamiento un signo que funciona mal es peor que la ausencia del mismo. Y puede haber, mil causas para que funcione mal: posibilidad de confusión en sus significados, mala integración a su espacio, dificultad de lectura.

### 2.2.3 Nivel pragmático

Los signos deben, forzosamente, quedar comprendidos dentro de las prácticas socio-culturales del receptor. Mientras más cercanos sean a estas prácticas, las posibilidades de aceptación por el usuario serán más intensas, y será más fácil que se cubran otros niveles.

Como el ejemplo del pictograma de la cafetería de la escuela de diseño del INBA, donde no sólo se ligaba el pictograma a las prácticas socio-culturales de nuestro país, sino a la del pequeño grupo de profesores que beben café "de olla" en jarros que se dejaban abandonados en la escuela. El señalamiento era aquel que utilizaba la virgula que significaba "diálogo" o charla, en los antiguos códigos precortesianos. Mucho más cercano a nuestras culturas, con "sabor".

El nivel pragmático no se limita únicamente a estos aspectos ligado a las prácticas culturales del receptor. Implica también todas aquellas vertientes que tiene que ver con lo práctico del signo. Una vertiente de la comunicación gráfica que debe ser perfectamente visible y legible por aquellos a quienes se dirige. Para que sus signos sean prácticos, o sea, para que este nivel pragmático se cubra también en este aspecto, esta visibilidad y esta legibilidad debe también ser considerada.



El señalamiento siempre es **Indicativo**, y los índices son codiciosos por naturaleza. Deben serlo, puesto que solamente así traspasan las posibles murallas de la distracción o de confusión del usuario. Los distintos pictogramas que conforman un sistema de señalización, están ahí para orientar en un espacio determinado a un receptor; es por eso que deben de ser "prácticos" o sea cumplir con amplitud esta otra vertiente del nivel pragmático.

El nivel pragmático tiene, entre otros oficios, el de cumplir los objetivos necesarios de impacto visual dentro de las condiciones dadas de iluminación, de distancia, de contraste de color interno, de contraste de entorno (sin perder el respeto de espacio señalado), de contraste de fondo - figura, de angulación y otros factores propios del espacio que se va a señalar. El nivel pragmático, al estar ligado a la práctica del signo, corresponde, lógicamente, al objeto del mismo.

El nivel sintáctico es aquel que corresponde a la conexión o al eslabonamiento de unos signos con otros, o de esos signos con su entorno. Sintaxis.

El nivel semántico, es el nivel de interpretación el que marca el significado.

Si las tres vertientes anteriores se cubren, será indudable que la función puramente informativa del mensaje gráfico será eficaz. Pobre señalización será, enfocada así, la que se limite al puro terreno informativo, sin hacer estallar todas esas alternativas estéticas que se mencionaron.

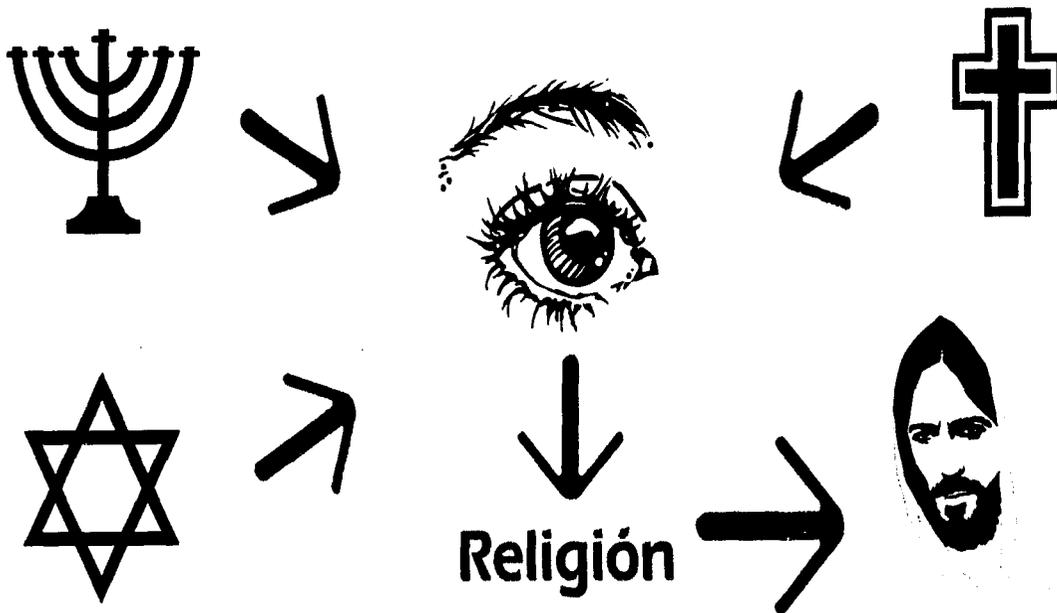
Este nivel pragmático del señalamiento surgen de la percepción visual. El impacto visual que, en su caso, pudiere producir la aplicación del color necesario, podría dar más fuerza perceptiva al señalamiento, y por lo tanto «práctico» el mensaje.

## 2.2.4 Nivel sintáctico

Sintaxis o *stati* define como: «el estudio de la conexión de los signos», parecen coincidir en la estrecha relación que existe entre sintaxis y significado. *La nueva sintaxis sería el estudio de los significados de los signos resultante de las relaciones o conexiones que se establecen entre estos, puesto que al configurarse las relaciones entre los diferentes significados de cada signo, nace la sintaxis.*

De lo expuesto se menciona en conclusión que el significado que llega a nosotros a través de un solo signo y único no podrá tener nunca la riqueza significativa que le otorga el proceso sintáctico. Pero si les unimos adecuadamente y creativamente, se pueden inflamar en una sonoridad cálida y brillante, dándonos la posibilidad de asignarles aquella similitudes que se mencionaban antes.

El signo se enriquece y alcanza solo un significado pleno únicamente dentro de un contexto determinado, dicho contexto radica en la sintaxis, esa labor es de el nivel sintáctico.





El nivel semántico será más fácil de referir, en un sistema de señalización que un cartel, debido a que este último es un discurso diminuto y sintetizado al máximo, y el sistema de señales conforma un campo más amplio en el cual la sintaxis es forzosa; sin que esto excluya la obligación del cartel de cubrir también, en su pequeño espacio, el nivel sintáctico.

Un pictograma debe estar en íntima relación con el marco que lo contiene, ocupando un espacio que le proporcione el suficiente «aire» para ser leído con facilidad, sin llegar a dar la apariencia de ser demasiado pequeño o demasiado grande para dicho espacio en el que aparece. Esta relación exacta entre fondo y la figura en cada pictograma de un sistema de señales, conduce a un primer plano en el nivel sintáctico: la apariencia, indispensable para poder darle el nombre de «sistema», de que todos y cada uno de los pictogramas pertenecen a una sola y única familia. La idea de «parentesco» entre los signos, nace del manejo de retículas similares para el trazo de cada uno.



Para que el nivel sintáctico este total y completamente cubierto, en el caso de un sistema de señalización, deberá dicho sistema integrarse de manera natural y fácil con el espacio arquitectónico señalado. Debe ser lo suficientemente llamativo como para detectarse con facilidad, al mismo tiempo que lo suficientemente discreto como para no romper con el espíritu del espacio señalado. Y aunque se dice que el núcleo de la sintaxis radica en los «sustantivos» (pictogramas sustentadores del mensaje), es bueno pensar que también los materiales que soportan a esos «sustantivos» son significativos, y que a través de tales materiales de soporte (madera, hierro, acrílico, etc.), puede mejor el diseñador gráfico acercarse al espíritu arquitectónico del espacio, integrándose al sentido histórico, de servicio, o lo que fuere según cada edificio, cada ciudad.



### 2.2.5 Nivel semántico

Es el encargado del significado que nace de las prácticas socio culturales. El significado será siempre mediatizado por la práctica, lo que equivale a decir que el nivel semántico estará siempre en relación genuina con el nivel pragmático. Para nosotros las relaciones entre los tres niveles son firmes e indiscutibles. El nivel semántico dependerá no sólo del nivel pragmático, sino de la sintaxis también; y así recíprocamente.

El significado es una posibilidad tanto de relacionar como de interpretar. De ello se deduce que el nivel semántico (significado) está intensamente ligado, en una relación triádica genuina, por otra parte, con las prácticas culturales (nivel pragmático) del correspondiente grupo social.

Ahora se incursionará -después de este paso- por la teoría a la práctica en sí, del diseño de signos y códigos en el entorno de lo que se denomina como la señalización y -su más reciente- especialización: La señalética.

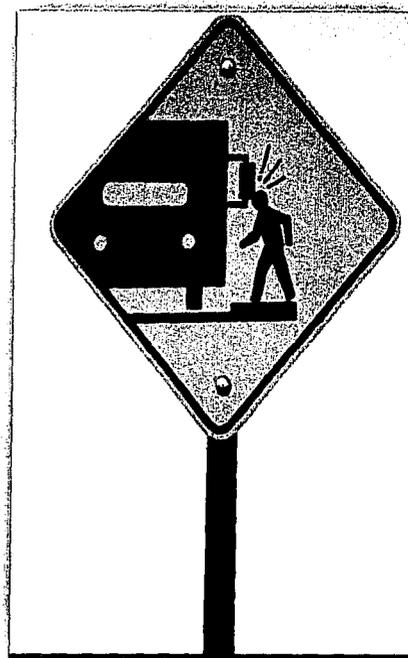


### 2.3 Definición de señalización

La acción de aplicar señales existentes a priori, a problemas siempre repetidos: como el paso de peatones, stop, precaución, viraje, bus, peligro, etc. Son situaciones absolutamente presentes en la circulación diaria mundial.

La señalización no altera la configuración del entorno ni se sujeta a él, puesto que es concebida y percibida como un añadido necesario, y por ello justificado. Señalizar, por tanto, no requiere una adaptación especial a la morfología del paisaje o del entorno, ni a su estilo, ya que el empleo de los signos se realiza indistintamente.

«La señalización urbana o vial incorpora elementos que, por ser estandarizados crean un efecto uniforme, indiferenciado e incluso despersonalizado desde el punto de vista de la identidad y la imagen propia de cada ciudad. Y actuando en conjunto con el mobiliario urbano (semáforos, postes, farolas, etc.) constituyen un surtido de objetos a menudo extraños al paisaje, cuya presencia contribuye a diluir el carácter particular de pueblos y ciudades».<sup>33</sup>



<sup>33</sup> Idem Página 28



### 2.3.1 Diferencia entre señalización y señalética

El paso de la señalización a la señalética, así como cada uno de sus dominios, es de hecho un fenómeno de la complejidad social y de la comunicación de informaciones, la cual deviene una necesidad cada vez más importante y, precisamente por eso, reclama soluciones de más en más sofisticadas. Señalizar es, poner señales, improvisadas o prefabricadas, al espacio y a cosas, partiendo de situaciones conocidas a priori. Señalética es un lenguaje desarrollado de signos específicos y también el conjunto de criterios para su concepción y aplicaciones, cuya característica principal es la adaptación a problemáticas precisas, siempre relativamente diferentes. Si bien el sistema señalético se funda en la señalización, la extiende y la adapta a muchos dominios, universalizándola.

En la señalética ya se crean pictogramas correspondientes a las necesidades características de los supermercados, escuelas, universidades, bancos, etc., y como resultado existe de hecho un repertorio disperso de signos, absolutamente redundante y con infinidad de variaciones formales y estilísticas. El problema entonces es el de seleccionar los más aptos para comunicar con la mayor eficacia la información que debe ser transmitida.

Se puede concluir que la señalización es en general, una solución a priori, y la señalética es una solución más específica a problemas -mucho más- particulares.

*«El diseñador gráfico ambiental proyecta, diseña y especifica sistemas de señalización y otras formas de comunicación visual en el entorno edificado y en el natural. El diseño gráfico de ambiente cumple tres funciones básicas: ayudar a los usuarios a desenvolverse en el espacio, identificando, dirigiendo e informando, para realizar visualmente el entorno y proteger la seguridad del público».*

He aquí una de posibles definiciones que se acercan a la labor del diseñador «moderno», informar para seguridad, de donde tomaremos estos tópicos para el desarrollo en la propuesta de la investigación.



### 2.3.2 Tipos de señales

Mitzi Sims incluye términos como rotulación, rótulos, señalización y sistemas de señalización como una definición clara del rotulismo. Aquí se abre un paréntesis; en el año de 1987 cuando se cursaba la materia de tipografía, - en la carrera - el Maestro Maurício Rivera Ferreiro hacía alusión en una de sus clases al -que para él- era el increíble trabajo del rotulista cuando en aquellos ayeres se elaboraban los espectaculares a «mano alzada», demostrando la experiencia del pintor en el trabajo en «grandes dimensiones», hasta poca antes de llegar la industria de la impresión digital y sus bondades en la aplicación con su «impresiones de gran formato».

Esta labor -la del rotulista o pintor- en México, D.F., se tornaba como una de las vertientes de el comunicador gráfico como profesionista a través de la rotulación. Cuando no hablan definiciones más claras del rotulismo, como la que maneja Mitzi Sims. Era poco atrayente -en lo personal- para desempeñarse como comunicadores gráficos, que -sin embargo- se necesitaba de un claro y preciso dominio de la tipografía, -como base- y el color, para poder integrarse a esos menesteres.

Más bien era el rotular un mensaje, -pero al fin y al cabo mensaje- de manera comercial. Era el tiempo de indicar o señalar con un rótulo la promoción de un bien o servicio, el dominio de la técnica para publicitar productos.

Dos años mas adelante en la experiencia del trabajo en una de las -que fueran- principales empresas de diseño de stands y exposiciones comerciales, Expoquarzo, S.A. de C.V., se concebían términos de rótulos y gráficos de manera indistinta, y por que el giro de las exposiciones comerciales era aplicado directamente a la mercadotecnia, (la cual no profundizaremos, como el tema principal de esta investigación que nos atañe) y por que no se definían términos como el de Mitzi en el 91; el rótulo era la «elaboración» de un texto de tipo (casi siempre) «sans serif» a colores, que hacía alusión de una información «simple» acerca de una oferta de productos o servicios dirigido a todos los niveles, tensando de la lona con lazos y piedras (para sujetar la lona con el



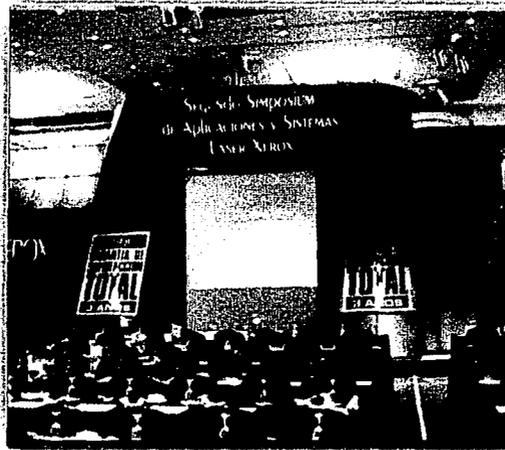
lazo) la lona en lugares «altos» de: postes, bardas, árboles y techos de casas y edificios; que pocas veces utilizaba otros soportes que comenzaron a salir en 1990, (Hojas de PVC espumado, de nombre comercial sintra y trovicel aunque ya existía la aplicación sobre el poliestireno señalamientos IMSS 1983 con serigrafía) si no era lona de tela, era en cartulinas y cartones, era una lógica deductiva: pintor = rótulo en grande de mas de un metro cuadrado = lona de tela = económico = rápido.

El gráfico significaba -en el que hacer de la empresa- la concepción de un texto, acompañado por el logotipo de las diversas empresas y el mensaje mercadológico de los productos y/o servicios de las mismas compañías, y que utilizaba además apoyos fotográficos que hacían alusión al producto.

Un fotomural se definía perfectamente en el entorno de un «gráfico» mientras que en la concepción del que hacer en Expoquarzo, un rótulo sólo hacía alusión a información -indexada- de algo específico, como lo podía hacer el nombre de alguna máquina o producto, dentro de las exposiciones.

Rótulo era más bien algo elaborado por un «pintor» que incluía en una manta de tela información alusiva a algún evento, promoción, oferta de producto o inauguración de algún lugar como ya se mencionaba antes. Con el uso de pintura acrílica o de esmalte con pinceles y brochas. De tal manera que en -insisto- aquellos tiempos distaba mucho de ser un gráfico, pues en la elaboración de esos rótulos no contemplaba el uso de la tecnología (computadoras) para la concepción misma.





La proliferación subsecuente de equipos de cómputo especiales plotters<sup>34</sup>, 1991 aunque se conocían y en México existían algunos desde 1985) para recortar tipografía Helvética o Baskerville o símbolos para señalización, marcó la pauta poco después para la inclusión en los rotulistas de manta y brocha en la oferta de sus servicios: "rótulos por computadora" y que cada pintor - y a su medida económica - iban adquiriendo para estar a la par de la tecnología y diversificarse en el ofrecimiento del producto, elevando técnicamente a la profesión del rotulista.

<sup>34</sup> Ver glosario

En México tal vez los mismos rotulistas carecían a sí mismo de las definiciones del rotulismo dadas por Mitzi; rotulistas que sin lugar a dudas no dejamos de mencionar con el afán de menospreciar su labor, sí no como "inicios" o primeras definiciones de rotulismo en México, basadas en la experiencia profesional del medio de las exposiciones, no en general.

En las exposiciones comerciales era el trabajo de un pintor o rotulista algo económico hecho de forma artesanal, muy técnico, que sólo cumplía con funciones - tal vez - demasiado sencillas; la concepción de rótulo era igual a gráfico económico, sin definición, sin marketing - por especialistas -. Mientras que los gráficos abarcaban apoyos visuales adicionales, fotografías, estadísticas, gráficas de tipo "Pie"<sup>35</sup> y gráficas de barras, con la concepción de una mercadotecnia incluida en el mismo, que connotaba - para la empresa que los fabricaba - el profesionalismo del trabajo. Que sin embargo muestran un trabajo similar al hablar de señalización = mensaje o gráfico = mensaje

<sup>35</sup> Ver Glosario

Hoy en día, la tecnología el rotulismo y las exposiciones comerciales continúan proliferando en esta sociedad consumidora y apoyados en la versatilidad de los bancos en sus financiamientos y sus «leasing»<sup>36</sup> se adquieren equipos de cómputo más sofisticados para producir: en gran escala y en gran formato; mensajes que se continúan dando en el similar pero separado esquema de: indexar y publicitar a través de: señalización y la mercadotecnia con la experiencia de nosotros los Comunicadores Gráficos.

Podemos definir que los gráficos utilizados en las exposiciones comerciales y el rotulismo, (según Mitzi) tienen fines psicológicos basados en la necesidad, una básica como lo es la señalización y la otra de generar necesidades - valga la redundancia - a través del consumismo y dominado por la retórica de la comercialización del producto.

Después de este paréntesis y enfocándonos en el tema de esta investigación, observaremos que la señalización lleva un mensaje diferente, "básico", es sinónimo de información, dirección, prohibición, restricción.

*Que definiremos con la ayuda de Mitzi quien habla de diseñadores gráficos ambientales, quienes analizan factores como: arquitectónicos, culturales y estéticos, en las necesidades del usuario, que dentro de sus procesos y técnicas de comunicación, propone la solución a través de: materiales, métodos y tecnologías, especializando al diseñador o comunicador gráfico. La actividad se torna especialista de señalización a señalética como lo dice Joan Costa.*

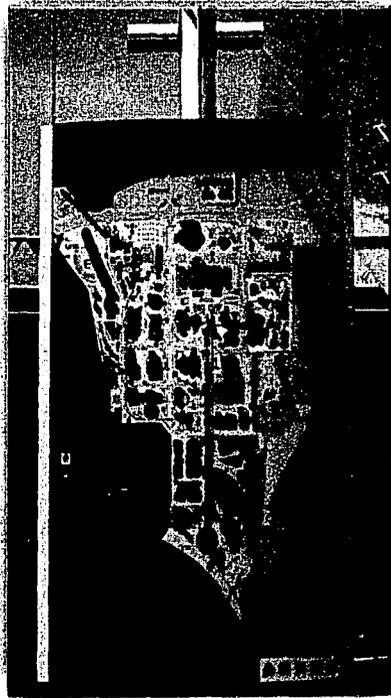
*Definiciones que se basan en el transporte y comunicaciones y su evolución así como su creciente demanda, y se definen en seis categorías o tipos principales, pero que no se pueden clasificar, ya que algunas caen en áreas simultáneas y que sus significados se pueden identificar de maneras distintas. (según Mitzi) quien además menciona Rótulos como señales:*

<sup>36</sup> Ver glosario



### 2.3.3 Orientadores

Los rótulos orientadores sirven para situar a los usuarios en un entorno. Tales como mapas, visitas esquemáticas, planos en los puntos de entrada y en puntos cruciales, e hitos.



### 2.3.4 Informativos

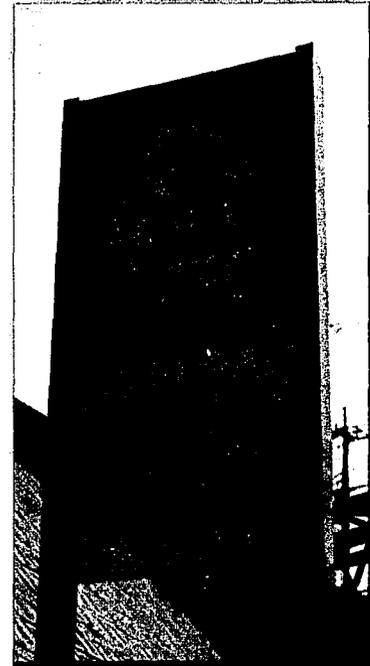
La mayoría de los rótulos caen dentro de los informativos. Mientras que los catálogos, las guías y los directorios contienen información en forma de libro, los rótulos informativos están en cualquier lugar de nuestro entorno. Tal información puede referirse a las horas de apertura, mercancía, acontecimientos previstos etc. La forma de rotulo varia enormemente según sea la información a transmitir. Los directorios informativos son vehiculos para enumerar gran cantidad de información.

Los rótulos instructivos muestran a la gente lo que debe y lo que no debe hacer: estos suelen situarse a parte de todos los demás rótulos.



### 2.3.5 Direccionales

Los rótulos direccionales son instrumentos explícitos e circulación. Generalmente forman parte de un sistema de señalización, sea un sistema de señalización de carreteras, o una serie de rótulos en un entorno cerrado, como un estadio o un complejo de oficinas. Los sistemas de señalización en ambientes de circulación muy intensa, como los aeropuertos y hospitales, son esenciales para la utilización eficaz y segura de las instalaciones por parte de los usuarios.



### 2.3.6 Identificativos

Los rótulos identificativos son esencialmente instrumentos de designación que confirman destinos que establecen reconocimientos de una ubicación concreta. Los rótulos pueden designar una obra de arte, una estructura, un edificio o grupo de edificios ambientales. En general esta forma tradicional de identificación denota algún tipo de propiedad y suelen ser de carácter exclusivo o individual. Los rótulos identificativos pueden usarse para anunciar un negocio o actividad, como un bar, local o una tienda. Las grandes empresas utilizan sistemas de rótulos coherentes, fabricados en serie, como parte de sus programas de identidad de empresa. Los rótulos identificativos internos sirven para ayudar en la localización de artículos, sea un supermercado o museo.



### 2.3.7 Reguladores

Los rótulos reguladores exhiben normas de orden, como para la prohibición de actividades, prescritas por las ordenanzas locales, los propietarios u otras autoridades. Su existencia tiene como misión principal la salvaguardia y protección de las personas contra el peligro. Estos rótulos son obligatorios para productos químicos peligrosos, maquinaria, edificios públicos y diversas formas de transporte. Los rótulos de esta categoría incluyen anuncios legales, normas de seguridad, instrumentos de control de tráfico y señales, y rótulos de salidas. También sirven para informar a la gente sobre procedimientos en casos de emergencia, como incendio, hundimientos de buque, terremotos, etc.



### 2.3.8 Ornamentales

Los rótulos ornamentales adornan, realzan o embellecen el aspecto o efecto general de un ambiente o de sus elementos particulares. Tales rótulos pueden incluir banderas, vallados, tablonos, placas conmemorativas, etc.



### 2.4 Elementos que constituyen las señales

Citaremos al autor del libro la gráfica del entorno y se incluirán algunas definiciones, sólo se incluirán las requeridas para el trabajo que se está presentando según Mitzi<sup>37</sup>:

#### 2.4.1 Texto

El texto de los rótulos debe ser absolutamente claro. El material escrito (encabezamientos y texto) debe ser consistente, lo más corto posible, positivo y sin ambigüedades. Lo ideal es que el estilo del texto encaje con el público al que está destinado. Los rótulos hablan directamente, son una sucesión de espectadores individuales, y el texto deberá observar las normas sociales usuales de cortesía.

#### 2.4.2 Tipo de letra

No existen tipos buenos ni malos, las letras son buenas y malas según su uso. El uso de tipos inusuales puede dificultar la identificación como lo haría cualquier separación radical de las normas aceptadas. Siempre conservando la idea original del diseño en especial, como unidad del mismo concepto.

#### 2.4.3 Legibilidad

Legibilidad significa que los caracteres pueden ser vistos y comprendidos. La legibilidad es problema complejo y depende de muchos factores interrelacionados. Distancia-tamaño, color-contraste, dimensión-tipo. Ciertos rótulos electrónicos por ejemplo son ininteligibles cuando les da la luz diurna directa. Otros factores son por ejemplo la edad del observador.

El ojo debe ser capaz de registrar la imagen con rapidez; los tildes demasiados delgados no son visibles a una cierta distancia y reducen, la visibilidad.

Las palabras se leen y se reconocen por su forma general y no por la forma de las letras. La mitad superior de la palabra es más crítica que la mitad inferior. Los espacios entre las letras deben tener aproximadamente la misma distancia, cualesquiera que sean las formas. La separación entre las palabras debe conseguir un equilibrio. También hay que estudiar el espaciado entre las líneas. Las mayúsculas son la elección más obvia y elegante.

El margen perimetral, especialmente si las palabras van a producirse en algún tipo de panel, generalmente es preferible tener un margen mayor al pie que en la parte superior, ya que las palabras tienen un aspecto visual más satisfactorio si están ligeramente desplazados hacia arriba con respecto al centro.

#### 2.4.4 Color

El color puede crear una atmósfera, los colores brillantes expresan alegría y diversión, los colores apagados, dignidad y reposo. El color puede sugerir una unidad o diversidad, puede unificar edificios de diferentes escalas, material o estilo finalmente el color expresa el carácter del material.

El color define la forma de las letras. El efecto de tono y contraste crea la ilusión de distancia o de una proximidad, alternativamente, un material transparente, como el vidrio, toma color de su entorno. El color también puede dar un sentido de peso. Más adelante se mencionará los colores que se utilizan en las señales y de acuerdo a las normas establecidas. (norma oficial mexicana)

#### 2.4.5 Tamaño

El tamaño del rótulo debe ser apropiado para la función que vaya a realizar. La elección del tamaño depende en gran medida del entorno en que se vaya a situar el rótulo. El aumento de medidas no garantiza la legibilidad y el tamaño opera en relación con otras decisiones de diseño, como la elección del tipo y color.

#### 2.4.6 Ubicación

La ubicación de las letras es de gran importancia, debe ser adecuada no solo respecto al fondo, si no también respecto a la posición de la gente que las va a leer.

La gente ve los rótulos como una parte integrante del entorno y se debe hasta que punto el rótulo deba competir con su entorno para poder ser leído sin pasar por desapercibido. La ubicación de los rótulos debe ser la adecuada clara que no existan obstrucciones dentro del campo de visión y líneas visuales de una persona normal.

### 2.4.7 Ángulo de visión

La ergonomía como fuente auxiliar del diseño proporciona parte de las bases de nuestro proyecto. Ya que no sólo va a establecer un rango de relaciones entre el señalamiento y el usuario, sino que va a considerar factores tan importantes como la visibilidad, la facilidad de instalación y de producción.

Para que la visión de un estímulo pequeño sea la adecuada, hay varios factores que se deben tomar en cuenta:

La distancia, el tamaño de lo que se va a leer y el ángulo de incidencia de la vista en el fondo reflejado.

La línea de la vista se encuentra directamente perpendicular a la fóvea de nuestros ojos y a partir de ahí se dan ángulos dependiendo de la posición del individuo.

El campo de la visión es la proporción del espacio, medida en grados, que se percibe manteniendo fijos cabeza y ojos, y tiene una amplitud de 60 grados en cada dirección. (Ver lámina)

Por norma, la línea visual es horizontal y corresponde a cero grados, pero varía en cada individuo y en su posición. En el caso del que se encuentra de pie, la línea visual normal, está cerca de 10 grados por debajo de la horizontal; y en el caso de que se encuentre sentado el ángulo se aproxima a 15 grados.

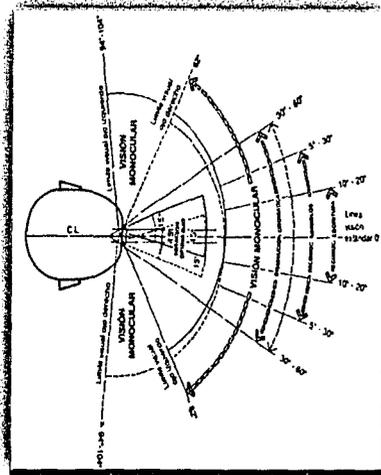
Las tablas ergonómicas consultadas nos marcan rangos de visibilidad que deben relacionarse con la altura de los señalamientos y con las distancias que existen entre el observador y la información. (Ver lámina)

Si se considera que el ángulo de visibilidad en el campo visual del plano vertical, abarca cómodamente 30 grados hacia arriba y el límite del campo visual se encuentra a los 70 grados hacia abajo tomando como base la línea visual a cero grados y el ángulo de visibilidad en el plano vertical abarca de 20 a 30 grados a la izquierda y a la derecha de la normal. Encontramos entonces que en relación con un rango de distancia de .50 a 1.30 metros

<sup>37</sup> Sims, Mitzi, "La gráfica del entorno". México 1991 Editorial Gustavo Gill, pp



obtenemos un ángulo de visibilidad óptimo que va de 0.0 - 0.42 a 1.80 - 2.13 metros en el plano vertical y de 0.47 - 0.72 a 0.92 - 2.13 metros en el plano horizontal.



Por lo que en el caso de los tamaños mínimos para el diseño de gráficos tentativamente será<sup>39</sup>:

0.60 a 0.90 Metros	0.51 a 0.61 Metros
0.90 a 1.50 Metros	0.76 a 1.00 Metros
1.50 a 2.10 Metros	1.00 a 1.52 Metros
2.10 a 3.00 Metros	1.22 a 1.83 Metros
3.00 a 4.50 Metros	2.44 a 3.05 Metros

Ahora se incluirá una «gula rápida de lo largo de la tipografía de acuerdo a su altura» para gráficos dentro de las exposiciones comerciales:<sup>40</sup>

Donde la variación será de aproximadamente el 20% de acuerdo al estilo tipográfico del carácter. Itálicas, sans serif y de patines, no aplica en versiones condensadas ni extendidas, el tipo outline dependerá de su color y fondo tampoco se define la interlínea, sólo largo del texto.

Pero sin dejar de pasar por desapercibido: las exposiciones comerciales tienen un fin netamente comercial, mientras que los señalamientos que propondremos en esta investigación tienen un carácter a veces también informativo, pero las situaciones conllevarán las grandes diferencias: Mientras que en una exposición comercial se atiende para cubrir una necesidad, en los señalamientos de emergencia, la necesidad será obtener la información necesaria para salvaguardar la integridad física.

Todo esto enmarcado en una visión «normal» del visitante.

Retomando el tema de las exposiciones comerciales para comparar las recomendaciones en cuanto a la definición del tamaño de los gráficos y la similitud de contiene con los señalamientos.

«Mientras que en las exposiciones comerciales no se recomienda la medida 40.64 x 50.8 cm (16" x 20") dado que los clientes que han escuchado acerca de la compañía se acercará de inmediato por que sabe que encontrará la información que necesita y sabe que encontrará de antemano, mientras que los posibles clientes, ni siquiera observarán la pequeña información que contiene nuestro pequeño gráfico».<sup>38</sup>

Altura de letras en cm

Largo de texto cm

5	Caracteres	05.08	10.16	15.24	20.32	25.40	30.48
10	Caracteres	10.16	20.32	30.48	40.64	50.80	60.96
15	Caracteres	15.24	30.48	45.72	60.96	76.20	91.44
20	Caracteres	20.32	40.64	60.96	81.28	101.60	121.92
30	Caracteres	30.48	50.80	91.44	121.92	152.40	183.88

Distancia de lectura en cm

<sup>38</sup> Wallentine Louis, Artículo: "Power Graphics", Marzo 1991 Revista Exhibitor. Pp 31

<sup>39</sup> Ibidem

<sup>40</sup> Specht Charles, Artículo: "Gula básica para exhibir Gráficos [diseño y selección parte dos]" EUA Diciembre 987 Revista Exhibitor pp.22



### 2.4.8 Campo de visión normal

El campo o cono de visión normal de una persona abarca un ángulo de visión de unos 60 grados. Las áreas que quedan fuera de este ángulo se ven con mucho menos detalle. Aunque la persona puede ampliar este campo moviendo la cabeza.

Dentro de un sistema de señalización general, la constancia es la altura a que están situados los rótulos aumenta la posibilidad de que sean percibidos y proporciona un aspecto visual uniforme y agradable que sugiere eficiencia organizativa.

### 2.4.9 Fondo

El diseñador debe considerar factores ambientales tales como el aire, el espacio, la luz, el movimiento, etc., puede procurar armonizar los rótulos con su entorno. En áreas de especial belleza natural, por ejemplo habría que considerar la posibilidad de utilizar materiales transparentes.

El caso de un solo rótulo, o de letras sueltas fijadas a un edificio, el tamaño y proporción del edificio formará el fondo donde se enmarcará la obra del diseño.

### 2.4.10 Fondo y legibilidad

Es esencial que el fondo no interfiera la lectura de las letras. Los tipos deben ser visualmente independientes, por lo cual se aconseja un fondo plano estático. Las letras recortadas fijadas directamente al fondo suelen ser menos legibles.

### 2.5 Iluminación ambiental

La iluminación ambiental artificial del entorno es otro factor crucial, al decrecer los niveles de iluminación ambiental, debe aumentarse el contraste entre el texto y el fondo del rótulo.

Ahora se incursionará en los terrenos de la museografía:  
Septiembre de 2001, Museo Metropolitano de Nueva York.

Y después de las guías básicas para la solución de los gráficos, ubicados al pie de los cuadros montados en la galería donde se exhiben pinturas al óleo originales, en donde además de estar en una sala especial, se tiene que revisar constantemente la temperatura de la sala por la asistencia de los visitantes al museo; que en las llamadas «horas pico» existe una concurrencia alta de público visitante; y donde la temperatura tiende a aumentar considerablemente: «El calor emitido por una persona adulta es aproximadamente igual a la energía calorífica emitida por un foco incandescente de 60 wats»,<sup>41</sup> y la iluminación se vuelve crítica, no se puede utilizar cualquier luminaria, se tiene que considerar una luminaria especial, que no degrade los pigmentos con los que están hechas las pinturas de la galería; donde «la preservación del arte es lo importante en los museos y una de las actividades vitales» por palabras del fallecido maestro a finales del diplomado: David Basurto quien era el titular en el diplomado de museografía del INBA, en la escuela nacional de diseño.

A continuación un recuento de las reglas básicas a seguir en cuanto al diseño de iluminación se refiere dentro del discurso museográfico:

AJ)- Los pequeños gráficos ubicados a un lado o debajo de las pinturas de las galerías le denominaremos «letreros»; deben de estar bien iluminados y claros en su diseño gráfico, cada letrero tiene que ser contemplado para el mejor contraste entre: la galería, el tema, el color del salón y la conjugación del cuadro de arte.

Los letreros deben de tener un óptimo contraste: Oscuros en contraste con el fondo claro y claros en contraste con el fondo oscuro.

BJ)- Elegir una buena fuente tipográfica «standard» para su mejor lectura, sin utilizar indistintamente fuentes de tipo ornamentales.

CJ)- Una velocidad de lectura óptima: El texto se leerá mejor en tipo Sans Serif en ocasiones, y tratar de no condensar el texto pues la lectura será más compleja.

DJ)- El texto comunicará de inmediato su cometido, las ideas y pequeños textos serán mejor vistas en tipos de patines, esto remarca su importancia y mejor comprensión. Cuidando de combinar tamaño y tipos Bold.

EJ)- Elección de fuente «universal» 12, 14, 18, 36 puntos tal vez no serán las más convenientes para los letreros de las obras de arte. Cuidando de que la impresión no tenga problemas o se observe el pixel de fijación al papel. (Segueteado o pixeleado)

Cuando todo esto está perfectamente incluido en el diseño de los letreros, lo único que faltaría por resolver sería el soporte y la fijación dentro de la galería, pero como se mencionaba antes: hay ciertas características que dicha galería debe cumplir, y en este caso la iluminación general no deberá de ser «alta» el lux a utilizar; casi llegará a penumbra y sólo las obras expuestas serán las que se distingan en la galería, y en el caso del museo metropolitano los visitantes que más acuden a ese tipo de exposiciones son mayores de 60 años, por lo que su campo de visión es menor aún que la normal.

El ojo humano es como una cámara fotográfica, el ojo reacciona a la sensibilidad de la luz en su campo de visión, si dicha iluminación no es uniforme algunas obras serán difíciles de enfocar y/o observar.

El campo de visión es de casi 180 grados, sólo basta con extender los brazos a la altura de los hombros y lentamente moverlos hacia adelante hasta que nuestra visión los perciba y se apreciará que casi se ven de inmediato de su posición original. Se obtendrá nuestra una visión periférica.

<sup>41</sup> Diplomado de Museografía. Escuela Nacional de Diseño INBA. Marzo 1998. México, D.F.



En el caso de la iluminación en las obras, determina el tamaño de la iris o mejor dicho la iris controla el ajuste automático de enfoque en la penumbra, si se usa una luz brillante en un letrero, nuestros ojos reaccionan, si se es joven en edad el enfoque es mucho más rápido, se ajustan casi de inmediato, pero cuando se es mas grande de edad, se tardará mucho más en acostumbrarse a la oscuridad. «El proceso de adaptación a la luz es la regla del 2 a 1. En la media de las personas y quienes usan anteojos esta regla será 3 a 1; por lo que el diseño del letrero y su iluminación tiene que ser de suma consideración, en condiciones de poca iluminación».

Cuando el promedio de visitantes es mayor de los 50 años habrá que considerar su correcta iluminación, ya que a esta edad se pierde la habilidad de enfocar, el público deberá estar muy concentrado para poder leer los letreros que acompañan los cuadros de las galerías. Si este factor no esta cubierto, la audiencia por consiguiente tenderá a disminuir considerablemente en las personas de mayor edad.

En realidad la gente puede leer fácilmente utilizando de 3 a 5 «footcandles», controlando el enfoque hacia las obras, la iluminación tiene que ser precisa y direccionada a las obras, para que la lectura sea precisa.

El diseño de la iluminación en la galería tendrá que ser elemento a considerar, y cuando se requiere de menor cantidad de luminarias en una galería. Un estudiante tardará cinco minutos en acostumbrarse a la oscuridad de la galería, mientras que un anciano tardará 15 minutos en adaptarse.

Así que los elementos a considerar dentro de las reglas básicas del diseño de gráficos para los museos será:

F).- Promedio de edad de la gente que visitará los museos.

G).- Personas que usan lentes.

H).- Tipo de iluminación, luz incandescente proporcionará calor, que actuará como agente degradante de pigmentos en el caso de obras impresas; con la luz de tungsteno difícilmente se controlará la dirección, la fibra óptica proporcionará transparencia sin emisión de calor.

La regla del proceso de adaptación será entonces de 2 a 1 en la media de personas antes de los 50 y 3 a 1 con las personas que requieren lentes. La misma 3 a 1 en personas de edad avanzada.



## “El proceso de adaptación a la luz es de 2 a 1 y en personas que usan lentes de 3 a 1”

Las finas pinturas al óleo son usualmente recomendadas en un nivel de luz de 10 a 15 fc, mientras que en las acuarelas será de 5 fc para protegerlas de la misma intensidad de la luz. Mientras que esculturas de bronce no requieren de un nivel mínimo de fc.

Si la acuarela se ve borrosa se habrá excedido la regla del 2 a 1. La luz de 5 fc a sobrepasado la cantidad lumínica en comparación con las pinturas al óleo.

El diseño de un letrero con fondo oscuro será de un 32% con respecto al reflejo de su luz principal de iluminación, mientras que la luz de la fibra óptica es de 10 fc. Tres fc reflejarán lo iluminado de la obra de arte o superficie como un fl (footlambert) (10 fc x 32% o 3.2 fl), un footlambert es un footcandle reflejado en una superficie, es por consiguiente lo que refleja la luz. (La obra de arte).<sup>42</sup>

En las exposiciones comerciales se utiliza de la misma manera; dado que utilizamos nuestros ojos para enfocar a los gráficos y productos. Mientras que se puede utilizar 20 fc para iluminar un producto los gráficos serán iluminados a 10 fc (20 fc entre 2) o menos intenso, con esto se logrará que la estrella del evento sea el producto mientras que el gráfico será el soporte.

No debe olvidar entonces diseñar la iluminación y un «plan de edad promedio de visitantes», será el factor determinante, sin dejar de usar como herramienta la más alta tecnología.

Para el desarrollo de esta investigación también se incluirá el trabajo de Janet Turner en su libro: Designing with light.<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Ellen Miller Ruth, Artículo: "See the Sign. See. See. See." EJA Octubre 2001 Revista Exhibit Builder, pp. 14.

<sup>43</sup> Turner, Janet. "Designing with Light: Public Places, lighting solutions for exhibitions, museums and historic spaces." Suiza 1998. Series de Conway Lloyd Morgan Editorial: Rotovisión, S.A.



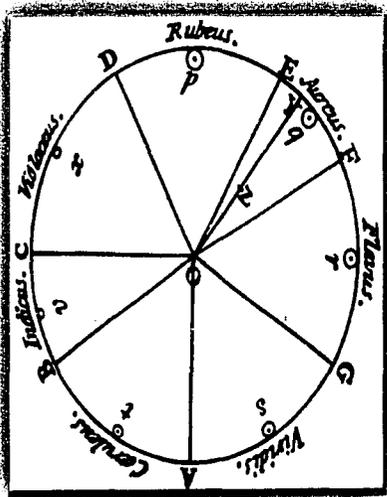
2.5.1 Luz

En términos técnicos, la luz es una forma de radiación electromagnética, la cual es visible al ojo humano en una banda estrecha entre 400 y 800 ondas de longitud o nanómetros. Algunas cortas ondas de longitud incluyen luz infrarroja, y largas ondas de longitud incluyen luz ultra violeta. Sin el espectro visible nosotros distinguimos un rango de colores desde el rojo (la más corta de las longitudes de onda) hasta el azul. Donde siempre nuestro conocimiento general identificamos estas longitudes de ondas de los específicos colores, donde nuestra propia experiencia es de hecho una tanto subjetiva.

2.5.2 Fuentes emisoras de luz

Por muchos siglos y en la actualidad, la mas intensa fuente emisora de luz es el sol o luz solar, durante el día y reflejada en la luna en la noche. Mientras que el sol puede cambiar la intensidad y el color, por las condiciones atmosféricas llamadas clima, que varían de acuerdo a la latitud del globo terráqueo. La luz del sol sigue siendo la fuente principal de luz. Mientras que lo demás se le denomina fuentes artificiales de luz, sus inicios son con la lámpara de aceite y velas las cuales nos evocan tonos rojizos, más cálida que la luz del sol, fue en el siglo XIX que las fuentes emisoras artificiales de luz fueron desarrollándose, inicialmente con gas, y luego en 1880 la primera lámpara eléctrica (La primera lámpara incandescente fue desarrollada independientemente por Thomas Edison in los Estados Unidos y Sir Joseph Wilson en Inglaterra en 1880.

El papel histórico de la vela como fuente de luz aún sobrevive en la tecnología de la iluminación: por mucho tiempo el término de medición de la luz estuvo regido por «Candle Power». El sistema moderno de medición de la intensidad de la luz, un sistema de medición del poder de la fuente emisora de luz, aún utiliza el término foot-candle que aún es utilizado en los Estados Unidos. El sistema de medición de la luz sigue estas cuatro etapas: Medición de la fuente, mientras que la luz esta flotando en el espacio, hasta el arribo en una superficie, donde su refracción regresa desde la superficie. La Candela es la unidad moderna en el cual cada aproximación esta basada, calculada como lúmen de salida por un ángulo cónico sólido o fuente *estereadiana*. El nivel de iluminación de una superficie esta calculada en lux o lúmenes por metro cuadrado de superficie.



### 2.5.3 Luz y color

Las fuentes de luz no emiten una luz blanca (a excepción de la fibra óptica). El mejor sistema de medición del color de la luz, es la temperatura del color. Esto tomando como modelo en una superficie la cual cambia cuando se calienta, de acuerdo a la luz emitida la temperatura es calculada; o sea en un día de verano sin nubes la temperatura del color es de 10,000 grados Kelvin, un oscuro atardecer contiene alrededor de 4,000 grados Kelvin, y un cielo nublado alrededor de 6,000 grados Kelvin. La temperatura de color es entonces la medición de la intensidad, y el análisis formal del color de la luz es logrado por el análisis espectral de la composición de la luz desde una fuente y por el trazo de la longitud de onda en una gráfica. Esta relación entre el «color rendition» y la temperatura puede ser vista en una comparación de fuentes de emisión bajas, con la tendencia entonces a ser mínimas, el rojo final del espectro, mientras las fuentes de altas temperaturas son localizadas en el alto rango del azul. La lógica de esto nos confirma por nuestra propia experiencia, atardecer tiende a ser rojizo, mientras que el amanecer al azul.

Este fenómeno del color es extremadamente importante para esta investigación y de acuerdo con la señalización, diferentes superficies tienen sus propios valores de color, pues el rango del espectro de color absorberá o reflejará como es nuestro caso el señalamiento.

### 2.5.4 Luz artificial

Desde la flama de la vela a la luminaria de bajo voltaje de tungsteno dicroica, el trifósforo fluorescente o la simple lámpara incandescente usada en muchas casas, esta producida por energía eléctrica, para generar luz. El principio básico involucra el paso de la electricidad a través de un metal enrollado o gas al vacío, el cual traslada esa energía a calor. Para operar una lámpara se requiere un sistema simple de sujeción o soporte que contiene lentes y reflectores que definen su intensidad, incluso algunas tienen dentro de su sistema reflectores y difusores; una fuente de luz es en combinación una o varias lámparas y un control de energía o transformador, sin olvidar la eficiencia y costo.

Estos elementos diferentes están integrados en la solución final de este proyecto, donde no depende directamente del tipo de lámparas, ni su sistema de funcionamiento dados los posibles resultados, más sin embargo en el caso de las exposiciones y museos el componente ultravioleta de la luz y el calor generado por las luminarias, son como se mencionaba antes importantes consideraciones.

### 2.5.5 Percepción

Cuando la luz llega al ojo humano, dos juegos de nervios sensores reaccionan. Los llamados bastones que detectan la intensidad de la luz y otros que son los conos, analizan el color percibiendo los objetos en la mezcla de tintes rojos, amarillos y azules. Esta información es transmitida por el nervio óptico hacia el cerebro, donde la imagen de lo que percibimos esta modulada y recreada en «la mente de los ojos». El proceso de observación involucra visión, análisis y memoria, así pues una compleja y en algunas veces procesos «curiosos» donde creemos en lo que parece que vemos, mientras que lo que vemos esta superpuesto en el conocimiento de lo que estamos observando.



2.6 Sistemas de reproducción

2.6.1 Técnicas

En el desarrollo del diseño de los señalamientos, sólo se mencionarán la técnica de impresión a través de la serigrafía, y el recorte de vinilo autoadherible con plotter; por costo, aspecto, flexibilidad, versatilidad y «resistencia» al vandalismo, (aún no ha sido diseñado algún material para resistir al 100% este tópic) además de que es la manera ideal por ser una producción corta, que no requiere de técnicas más sofisticadas como la inyección de plástico o termoformado.

Y por que la característica principal del material es: está producido en botes de tinta para impresión para serigrafía, se continuará con el soporte y se concluirá con el sistema de sujeción. Ideal para clima tropical como lo es la costa de Guerrero, y aún para otros tipos de climas.

2.6.2 Serigrafía

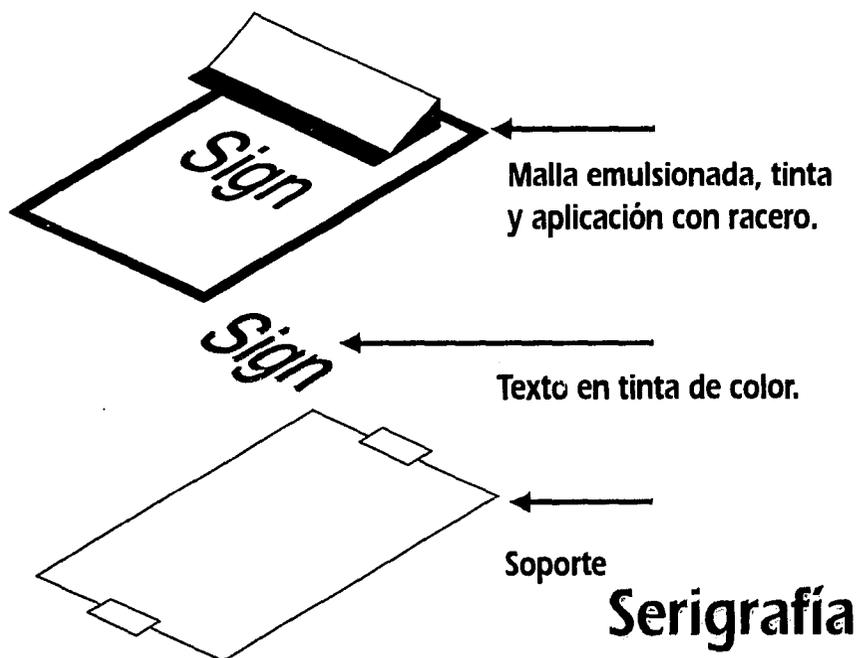
La gran ventaja de este proceso sea su capacidad de imprimir sobre una amplia gama de materiales, como papel, cartulina, madera, plástico, vidrio, cerámica, metales.

Es una fijación en una malla de nylon de químicos que emulsionan dicha malla a manera de imagen positiva, para su impresión en capa negativa, su proceso que sería un derivado de la fotografía, por aquello de la emulsión en cuarto oscuro y expuesto a la luz artificial con un revelado como se menciona antes igual al de la fotografía.

Grandes formatos o tamaños podrían ser requeridos y diversos diseños fijados, son una de las versátiles características, además del tipo de malla a utilizar (100 puntos). Especial para el paso de tinta tipo fotoluminiscente que se utilizará.

Aún cuando sea un tanto artesanal su sistema, no deja de tener su ingeniería de proceso: imagen – marco – químicos de emulsión – exposición – revelado y fijación – preparación – impresión – mantenimiento. Que en grandes cantidades de piezas a requerir se traduce en un proceso de impresión. Con la técnica de la serigrafía se puede decir que se imprime lo que se requiere en el color más aproximado al pantone, que las mismas tablas de colores de vinilo autoadherible de 3M, Sagaro, Avery, etc.

En el desarrollo de la museografía para la bolsa mexicana de valores en el edificio de remates de la calle de reforma, y en tiempos de Expoquarzo, dicha técnica resultó la más eficaz para evocar la añoranza de esos ayeres cuando el piso de remates estaba en el centro histórico y que se tuvo que cambiar debido a los temblores del 85, láminas de poliestireno con colores ocre e impresiones rojizas de una retrospectiva en el tiempo de la BMV de México con imágenes que parecían haber sido reproducidas de las fotografías y el archivo Casasola, ambientaron ese pequeño espacio que rescató, el viejo pizarrón donde se escribían el estado de las finanzas de nuestro México, bancas o butacas muy parecidas a las de los cines de hierro fundido, así como algunas casetas telefónicas desde donde los grandes empresarios mexicanos se actualizaban del estado financiero a través de los abuelos de los Yuppies, (o hijos de corredores de bolsa).



## 2.6.3 Recorte de vinilo

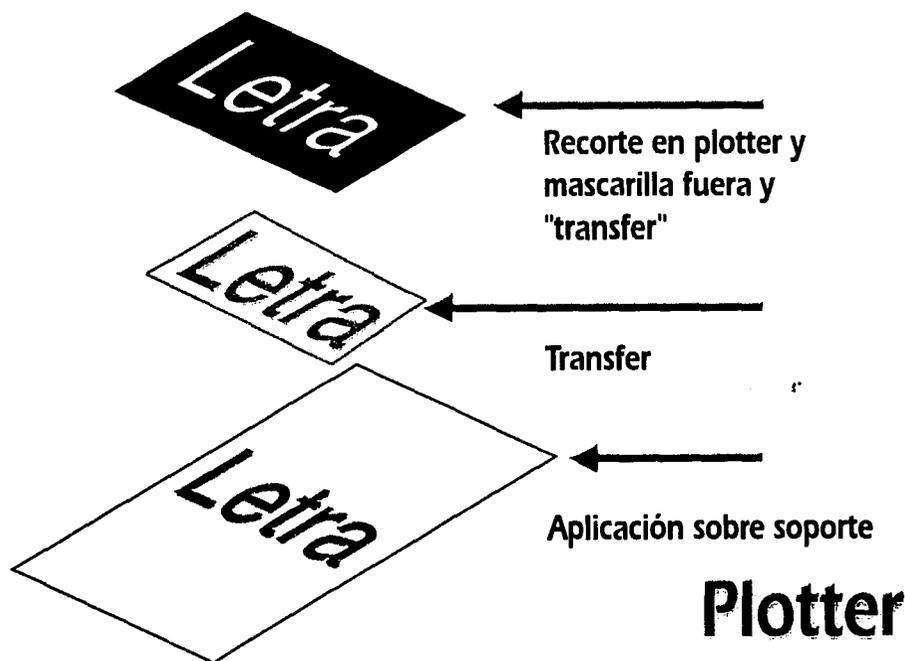
La combinación de la tecnología; computadoras, software y material, industrializan este proceso que resulta eficiente en su uso, para tirajes cortos, o gráficos de producción pequeña o mínima; con la precisión de aplicaciones de tipo CAD o sistemas auxiliares de diseño por computadora, obliga a dominar la técnica básica, pues el más mínimo detalle trazado en un diseño se amplía y reproduce evidenciando la carencia del dominio de la misma técnica.

Como herramienta de diseño de señalamientos, la computadora y sus aplicaciones resulta una manera actual de trabajar (desde 1984 en México) el proceso de diseño o fabricación o el resultado del diseño en plano bidimensional, que cuando se utiliza retículas para el diseño como origen, y al incluir el recurso del plotter ya se

«vectoriza o renderiza» con las coordenadas dadas por el software o aplicación, ya que esta herramienta tiene también este principio de vectorización en términos tal vez un poco malinchistas que sin embargo se justifican por su amplia y posible traducción generalizada, y que aún así define mejor su función. Plotters de 16" 36" y 48" o routers de mesa han beneficiado los procesos de diseño, que de manera insistente se menciona «HERRAMIENTA», que en definitiva ahorra tiempo en el proceso mismo, y compromete a los diseñadores visuales en el dominio anterior de la técnica de manera manual o artesanal, es un soporte y la solución práctica mas no una solución única.

En los inicios de la actividad profesional en la compañía Expoquarzo (1989), y aún con el «activo» de cómputo o plotter, cuando la dimensión era mas de 16" o la fuente tipográfica no era Helvética o Baskerville; se proyectaba en la pared a través de cuerpos opacos los logos y señales, se trazaban a lápiz, se usaba escuadra y compás con las bases de la geometría para no salirse de dimensión al ser ampliados en escalas de mas de 1: 1000, posteriormente se pintaba vinilo autoadherible de color blanco y de producción nacional, al tono pantone de cada logotipo, una vez seco el vinilo se adhería con spray adhesivo Spray - mount que irónicamente resultaba ser lo más adelantado en materiales para las soluciones gráficas de las exposiciones comerciales. Se adhería el trazo en papel albanane y se cortaba con escuadra y cutter, retirando después el mismo papel con el solvente bencina cuidando que no se «levantara» la pintura a veces acrílica, dicho proceso podía durar al rededor de semana a semana y media; cuando el recurso tecnológico llegó esto se lograba en media hora y sin tantos químicos o solventes.

Así como en el caso de la serigrafía, la técnica de recorte de vinilo utilizan en ambos casos en momentos el mismo soporte o material, el cual a continuación se describirá.



### 2.7 Materiales

#### 2.7.1 Vinilo autoadherible

Los adhesivos y el vinilo de color combinaron características que a la fecha han limitado la gama de colores Pantone, estandarizando los mismos colores a nombres comerciales como por ejemplo: Olympic Blue al Azul Process; distintas densidades del material han clasificado a este material; Alta resistencia, mediana resistencia, y baja resistencia o en otras casos comerciales: Alto, mediano y bajo impacto, para utilizarse según las necesidades y características: Alto impacto o alta resistencia: Exteriores de no más de ocho años de duración, Mediana resistencia o Mediano Impacto, Interiores y a veces exteriores de no más de cinco años, y baja resistencia o bajo impacto para gráficos de no más de tres años.

En el remoto pero posible caso de requerirse un color en especial de vinilo y exacto al Pantone, algunas casas productoras de este material requerían de un pedido mínimo en ese entonces de más de \$10,000.00 USD Diez Mil Dólares Americanos, donde sólo compañías como BMW y Harley Davidson podían solicitarlo.

Hoy en día se sigue diversificando sobre todo en calidades, cada vez hay más casas productoras y precios más accesibles.

Junio 1989, Expoquarzo Proyecto: Láminas y Gráficas para centros de integración juvenil, con informe anualizado. (Época del Presidente Carlos Salinas de Gortari) y obligada herencia de la primera dama Cecilia Ocelli, el CU solicitó a la compañía Expoquarzo dichas láminas para formalizar el informe que se le rendiría a la directora honoraria, los gráficos se pintaron en dos caras de poliestireno con pintura acrílica el tono que obligaba el manual de identidad corporativa y sus incisos de: Papelería varia, en dimensiones de 90 x 60 cm; se imprimió la envoltura que remataba con el logo de CU; y por sus información tan diversa se recortó en vinilo tipografía baskerville en color café oscuro el texto de dicho informe, sin embargo y por la cantidad de dicho trabajo se terminó el vinilo; se recurrió al proveedor que en ese tiempo era exclusivo para la marca del plotter (Gerber) el cual informó de su carencia y próximo abastecimiento en bodega de más de tres días hábiles, obligando a utilizar como recurso, el vinilo que se usaba en esos ayeres para «tapizar» gabinetes de cocina y muebles de

oficina: Papel Contac, concluyendo a tiempo con dicho proyecto, dos semana después del informe CU regresó a Expoquarzo la mitad de las láminas, pues el vinilo nacional y en cada letra, dejó en el soporte su adhesivo que delineaba el contorno de los tipos con el polvo y despegó de las orillas hacia el centro todas y cada una de las letras, reduciéndolas como si se tratara de ropa que se «encoge» por ser «lavada a mano».

Por lo que el recurso del vinilo y su poderoso adhesivo es totalmente necesario para el acabado profesional que se requiere, la compañía que garantiza estos requerimientos es sin duda 3M (Mineral and Manufacturing of Minnesota) en la casi isla de St. Paul. A pesar de su limitada carta de colores de vinilo.

Y para vinilos de fondo blanco para pigmentar con tintas de serigrafía, que por costo es más económica que la de 3M se recurrirá a la que procesa la compañía Tekra en San Luis Potosí México, con sede matriz en Wisconsin, USA. Que incluye en su fabricación adhesivos de la compañía de St. Paul Minnesota.

El formato del vinilo el máximo es de 48" 1.2192 cm. Por los metros lineales requeridos.

# 3M

#### 2.7.2 PVC espumado

De nombre comercial: Trovicel, sintra y policel, plástico de formato de 120 x 240 cm y en algunos casos de 180 x 240, colores básicos: verde, rojo, azul marino, negro, blanco, amarillo, azul claro, también de distintos grosores desde 1 mm hasta 18 mm.

La consistencia es porosa relativamente fácil de cortar con cutter una hoja de 3 mm ó de 5 mm, una de las características de este material es el costo, y su capacidad para ser termoformada, así como solución de recorte de letras en el mismo soporte con router.

Quebradizo en sus hojas de 3mm, que no soporta su mismo manejo de material sin dejar de fracturarse casi por sí solo. Económico en su función de display termoformado, que como lo se mencionaba antes por su consistencia porosa absorbe humedad como si se tratara de comprimido de madera. Se degrada con los rayos del sol, evidenciándose más en las hojas que son de color.

Por precio y consistencia resulta la solución económica para las necesidades urgentes que no requieren de mucho tiempo de exhibición, ideal para señalar inconvenientes en los edificios o remodelaciones o información inmediata de los cambios que se suscitan en la construcción arquitectónica. Su costo y acabado resuelven esta necesidad inmediata.

Septiembre 1991, otra vez en Expoquarzo, la tecnología que iba adquiriendo la compañía reflejaba ese tan cansado eslogan de compromiso con la calidad, proyecto: Láminas para La Casa de Moneda de México en su aniversario de acuñación de las monedas que circulan desde tiempos de la revolución en México, la técnica de impresión de tinta a través de la inyección en formatos de 84 x 108 cm era la antecala de la impresión digital y su impresora IRIS de resolución de 300 x 300 píxeles que tenía calidad fotográfica o de alta resolución.



CMM requería hacer una muestra de algunas de sus monedas acuñadas en decenios pasados, incitando a que la numismática tuviera mayor demanda en sus colecciones, el tamaño de las láminas 60 x 90 cm y el diseño sumamente sencillo, fondo negro al 40% y tipografía en color negro al 100 % de fuente friz quadrata de dimensiones menores a las que se puede recortar en un plotter, .40 cm y una cantidad de información que era digna de un cálculo tipográfico por separado, ya que la información variaba de moneda a moneda.

Una vez impresas en esta máquina de última tecnología, y después de solucionar el problema de imprimir en CMYK a grises, ya las láminas eran en su tono elegido, no en ese tono verde que se obtenía al utilizar papel bond como receptor de impresión, se adhirieron al trovicel de 3 mm con adhesivo de tekra, logrando la perfecta uniformidad en dichas láminas, posteriormente se plastificaron con poliéster de 1 milésima transparente de acabado brillante, se terminaron y se enviaron a la muestra de la conmemoración de un aniversario mas de la acuñación de monedas, casi un mes después regresaron todas las laminas, la impresión había absorbido humedad, después del evento las gráficas se sujetaron a la pared de los sótanos en unos marcos de aluminio. Y debido -otra vez-, a su consistencia porosa absorbieron la humedad característica de algunos sótanos, haciendo que la impresión que era base agua - silicon se manchara como si se tratara de una «acuarela tipográfica».

El PVC espumado resulta práctico para soluciones inmediatas de no mas de cinco días en su exhibición. Compañías como Casa Peuro Domecq han «desterrado» este material de sus displays y POP, advirtiendoc a sus posibles proveedores de la NO inclusión de este soporte en el diseño de sus gráficos, ya sea de soporte o display.

Sin embargo para efectos de maquetas, es un soporte muy dinámico que no requiere de químicos para su adhesión, silicon en caliente pega cara con cara; tornos, taladros, gubias, lijas hacen lo demás, y se puede obtener matices tipo madera de acuerdo al tratamiento en la pintura que se le imprima, dejando de forma paralela el uso de la madera misma. No soporta pintura base solvente. Ni el vandalismo.



### 2.7.3 Poliestireno

Este material es conocido comúnmente como estireno, se encuentra en casi todas las casas comerciales de materiales para serigrafía, su formato único es en lámina de 120 x 150 cm y de espesores de 10, 20, 30, 40, 60 y 100 puntos de color blanco y negro en su presentación de 100 puntos. Versátil en su corte con cutter de consistencia comprimida que a diferencia del PVC espumado no absorbe humedad, fácil de pintar con pistola o fondear con tintas serigráficas acrílicas y en algunos casos con pinturas de solvente, ideal para soporte de pies de foto de galerías y fichas técnicas de museos galerías en tono «al natural», termoformable hasta con el sol mismo, que en combinación con adhesivos especiales puede usarse pegando fotografías así como su protección de recubrimiento de poliéster.

Su limitación consiste en su propio tamaño, que sin embargo en modulación inglesa (a base de pies 30 cm) se puede obtener una modulación ideal para sus fines. Y con el tiempo así como su exposición directa a los rayos del sol o ultra violeta, se pigmenta o mas bien se decolora, tornándose amarilla perdiendo consistencia hasta quebrarse por partes. Tampoco soporta el vandalismo.

También se consigue por rollo de 60 cm y su venta es por kilo, y por tonelada se puede pigmentar como en el caso del vinilo de 3M, aquí en México.

Ligero en su consistencia antes de 100 puntos, que se puede utilizar como soporte portátil de láminas, gráficas.

Como un hecho; el IMSS tiene como uso dentro de su manual de identidad corporativa la inclusión de este material para sus fines de señalización, como lo es en casi todas las clínicas y hospitales de esta institución.

Para este proyecto se incluirá en su solución como soporte de la impresión de las tintas fotoluminiscentes, en combinación con otro soporte de mucho mejor presentación.

### 2.7.4 Pellicula de policarbonato

De nombre comercial: Lexan por General Electric y Macrofold por Bayer, de formato 48" (1.2192 mt) por los metro lineales necesarios.

Con gran variedad en grosores que van de 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30 milésimas, con la misma variedad de acabados, brillantes, mates, de distintas texturas también, sumamente flexible y termoformable, es el soporte que vemos en casi todos lados de forma anónima, tableros de coches, tableros de hornos microondas, radio localizadores, teléfonos celulares, etc., etc., que pueden ser tratados para su resistencia a rayos ultravioletas o infrarrojos, o retardantes al fuego.

Costoso pero de grandes resultados, sumamente flexible y que por su acabado refleja una imagen muy profesional.

Este soporte será utilizado como principal material dentro de esta investigación y diseño, su consistencia permite imprimir largas cenefas con nuestra tinta fotoluminiscente, de resistencia mayor al vandalismo que requiere de un mantenimiento mínimo y que mantiene siempre su forma original sin ser afectado por el tiempo ni por el sol (si se adquiere con tratamiento), y la humedad no será su rival principal.

Gráfica de aplicación: Lexan + impresión + vinilo recortado + soporte lexan o estireno + y sistema de sujeción.

Diciembre de 1995, Empresa Transportes Aéreos Ejecutivos, Evento: Fitur Alemania. Exposición Turística.

La flexibilidad del Policarbonato en división de dos lienzos de 90 x 240 cm solucionó el problema de la transportación a través de mensajería, al ser enrollado y guardado en un portaplano hecho en PVC de 8". La necesidad de mostrar una imagen profesional en el exterior recalca en el área de diseño, un evento de promoción en el extranjero, lo costoso de la transportación era el objetivo estratégico a combatir, se tenía que diseñar un gráfico que expresara esa excelencia de calidad en el servicio para el área de vuelos charters, se diseño un mapa de todos los continentes, en una dimensión de 2.40 x 1.80 mt. La solución se encontró en la impresión digital de gran formato, y el uso del policarbonato de 20 milésimas al laminar dicho mapa con el policarbonato, el costo se abatió de inmediato al no utilizar ampliación fotográfica ni negativos, esta solución de impresión directa de archivo electrónico tubo de pvc 20.32 cm de diámetro, y un pequeño cinturón de poliéster, sin representar un peligro el transportar de forma individual una vez en Alemania y sin un exceso de equipaje de las personas que representarían a la compañía en tierras teutonas.

La sujeción a la mamparera fue a través de la cinta velcro hembra y macho autoadherible que pegaron en los paneles, unas macetas dieron la ornamentación, mesa y silla tipo bar (altas) y fin de la problemática.



## 2.8 Sistemas de sujeción

### 2.8.1 Adhesivo doble cara de alto impacto

Un material conocido en el mercado es el adhesivo que fabrica 3M con clave High Performance, el cual tiene como característica la sujeción uniforme en cualquier superficie lisa «no rugosa, como el tirol», no se requiere de mejor calidad que la fabricada por esta compañía. Como dato adicional de lo que invierte 3M en tecnología es: de cada dólar que gana esta compañía se destina 60 centavos a investigación de nuevos productos; por lo que la innovación tecnológica esta más que probada.

Su ancho máximo es de 48" o 1.22 mt por los metros lineales requeridos, de doble protección de papel encerado para su fácil manejo y un liner 100% sin alma de poliéster. Con espesor de apenas .05 milésimas.

### 2.8.2 Cinta adhesiva epóxica

O mejor conocida como cinta VHB también de 3M, y será para la adhesión de los señalamientos a paredes y techos de textura algo rugosa, la adherencia que tiene este material soporta varios kilos de peso por cada centímetro cuadrado, por lo que da la confianza de que las señales siempre se mantendrán donde se instalaron.

Como se puede observar este sistema de sujeción es más simple que el uso de taladro, taquetes y tornillos; adhesivos es el tema y su adherencia a distintas superficies nos permite disponer de este tipo de materiales, lo único que se requiere para su instalación: es que este libre de polvo y grasa o aceite (y aún con residuos de aceite, 3M maneja adhesivos tan abrasivos que pueden utilizarse en este tipo de superficies).

Su ancho es de 1" o 2.54 cm por rollos de 25 metros lineales, su espesor es de aproximadamente 2 mm de cuerpo esponjoso color blanco, como un hecho se utiliza en la industria automotriz para adherir las molduras de los coches en la ensambladora de las mismas plantas, la única manera de remover este adhesivo es con hilo nylon y gotas de solvente llamado comúnmente como acetona para partir por la mitad este cuerpo esponjoso.

Marzo 1991, Acapulco Gro. Evento: Telcom 91. Empresa AT&T, al concluir con el laminado de fotografías sobre Trovicel y cubiertas con acrílico de 3mm transparente, se tuvieron problemas para adherir este tipo de láminas a las mamparas del evento o shell skeme, que también era de lamina de trovicel, estas gráficas resultaban muy pesadas para colocarse, y la humedad del centro de convenciones de Acapulco no permitía que ningún adhesivo se pegara, por lo que se recurrió a la cinta epóxica para la sujeción a las mamparas, al termino del evento se tuvieron que cortar los paneles del shell skeme por que no se lograron despegar del plástico haciendo unas fotografías de 9 mm totales.



## 2.9 Metodología

Primeramente se enunciará en el desarrollo de la metodología, la base con el texto de Joan Costa\*, donde se expone una serie de elementos que para los comunicadores gráficos se deben contemplar, sin ser tan ostentoso como una receta de cocina y con la panacea de la solución total al problema del diseño del programa, se anexarán algún (os) puntos en base a los requerimientos específicos del cliente, y de acuerdo a su constitución orgánica y de infraestructura; debido a que este diseño de programa contiene pasos ordenados los cuales nos dará como resultado un estudio y propuesta que contemplará sus posibles adiciones futuras, ya sea en construcción arquitectónica o modificaciones así como remodelaciones en sus instalaciones, logrando la efectividad de la metodología.

Se contemplará entonces que en el proceso del programa el diseño gráfico se incluirán elementos simples, ya sean pictogramas, palabras, colores y formas básicas de las señales; proposiciones y posiciones en el espacio estructural de la señal con el soporte de una retícula que incluye las informaciones proporcionadas por el pictograma, que permita captar lo esencial y en seguida la información complementaria, con la retícula es nuestro "soporte" que sostiene un orden estructural. Sin dejar de contemplar las normas y disposiciones oficiales que regulan las señales (nacionales y extranjeras) aunque sabemos que en México se han instituido algunas de estas normas de procedencia internacional, talvez como reflejo de sus adelantos científicos y tecnológicos. Donde se agruparán de manera eficaz los antecedentes que debe contener el diseño del programa señalético o mas bien de señalización, como lo es en este caso.

\* Costa, Joan. Señalética. De la señalización al diseño de programas. Editorial OSA, S.A. de C.V. 2a. edición Barcelona España 1989.

### 2.9.1 Primera etapa contacto

Detección de necesidades dentro de las instalaciones.

1.-Tipología Funcional: y sus vertientes secundarias identificación de la estructura arquitectónica.

2.-Personalidad: "Todo espacio posee características que le son propias" En el Hotel evocará: descanso, playa, vacaciones.

3.-Imagen de marca.

### 2.9.2 Segunda etapa

Acopio de información

Descripción exacta de la estructura del espacio señalético, así como sus condicionantes o mas bien dicho sus observaciones

1.-*Levantamiento* en plano y territorio: Zonificación, ubicación de los servicios, recorridos, señalización actual marcada en los planos.

2.-Palabras - Clave: En los planos zonas específicas marcadas, ejemplo: estacionamiento, recepción, elevadores, salidas.

3.-Documentos fotográficos (Memoria fotográfica): Tomas de puntos clave en la funcionalidad real de la zona.

3.1.-Puntos más importantes desde la óptica de la estadística. Zonas de mayor afluencia.

3.2.-Zonas conflictivas (ambigüedades arquitectónicas).

4.-Condicionantes arquitectónicos: Funcionalidad de las instalaciones, observaciones y detección de zonas susceptibles de modificación arquitectónica, alturas irregulares de los techos, lugares de uso privado, recorridos inevitables etc.,

5.-Condicionantes ambientales: Estilo ambiental, colores dominantes o combinación de colores, condiciones de iluminación natural o artificial, decoración, mobiliario, etc. Realidades de la imagen actual.

6.-Normas gráficas preexistentes: Si existe manual de identidad corporativa, antecedentes tipográficos, icónicos y cromáticos. Diseño de señales lo mas apegado posible al manual.

7.-*Condicionantes organizacionales: Normas y disposiciones nacionales e internacionales, en las secretarías de estado y oficinas gubernamentales; así como en sus posibles reglamentaciones vigentes para la inclusión en la concepción del diseño gráfico de las señales.*

NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCION CIVIL PARA EL DISTRITO FEDERAL

International Organization for Standardization. ISO 3864-1984 (E) Safety colors and safety signs.

International Organization for Standardization. ISO 6309 : 1987 (E/F) Fire protection - safety signs.

Consejo de Ministros de España. Real Decreto 485/1997, del 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; anexos I, II y III.

American National Standard Institute. ANSI Z 535. 1-1991,

American National Standard for Safety Color Code. Estados Unidos de América.

Japanese Industrial Standard. JIS Z 9101-1995, Safety colors and safety signs Japón.

American National Standard Institute. ANSI A 13. 1, Scheme for the identification of piping systems. Estados Unidos de América.



### 2.9.3 Tercera Etapa Organización

Planificación del trabajo en diseño.

1.-Palabras clave y equivalencia icónica. Expresiones lingüísticas definidas por el cliente.

2.-Verificación de la información: Señalando en los planos, los recorridos principales en colores diferentes que los obligados, señalar acceso principales y secundarios, elevadores, escaleras, minusválidos, etc.

3.-Tipos de Señales: Señales Direccionales, pre-informativas, de identificación, prohibición, emergencia. *Detección de posibilidad de diseño industrial en el tipo de señal dentro del soporte que contendrá el gráfico. (Tipo caja de Luz).*

4.-Conceptualización del programa: Informe conteniendo; objetivos del programa, antecedentes, necesidades informativas, imagen de marca, condicionantes arquitectónicos y ambientales, identidad corporativa, sistema de nomenclaturas. Procesos de diseño y tiempos previstos (Ruta crítica).

*5.-Inclusión de las señales en el Manual de procedimientos en caso de contingencia, así como el soporte en la capacitación dentro de la comisión mixta de seguridad e higiene. (Instituida por el reglamento federal de trabajo).*

### 2.9.4 Cuarta etapa: Diseño gráfico

#### 2.9.4.1 Fichas señaléticas

Ficha por señal que contendrá:

Situación de la señal en plano (número u otro elemento)

Clase de señal en el plano (colgante, banderola, panel mural, con pie, directorio, sobremesa, etc.)

Texto (En idioma correspondiente)

Pictograma

Situación flecha direccional

Colores: Fondo, texto, pictograma, flecha.

Medidas totales.

Observaciones.

#### 2.9.4.2 Módulo compositivo

Matriz para la distribución sistemática de los elementos informacionales dentro del espacio de cada señal.

#### 2.9.4.3 Tipografía

Conforme a etapas 1 y 2 relativos a morfología del espacio, condiciones de iluminación, distancias de visión, personalidad e imagen y marca, caracteres tipográficos, y sus contrastes necesarios, tamaño de la letra y grosor.

#### 2.9.4.4 Pictogramas

Selección de pictogramas, desde el punto de vista semántico, sintáctico y pragmático. Sólo cuando sea objetivamente justificable se crearán nuevos pictogramas, y éstos deberán asegurar las máximas capacidades de interpretación correcta por parte de los usuarios.

#### 2.9.4.5 Códigos cromáticos

Selección de colores y su número mínimo de combinaciones, realizando pruebas de contraste, siempre tomando en cuenta la psicología de los colores, tanto de su capacidad informacional como de la imagen de marca.

#### 2.9.4.6 Originales para prototipos

De las señales elegidas.

#### 2.9.4.7 Selección de Materiales

Una vez decidido los tamaños de las señales, los materiales; el uso de la iluminación, (si se requiere), los sistemas de fijación de paneles. Recomendaciones y normas internacionales, y sus precauciones contra el vandalismo.

### 2.9.5 Quinta etapa: Realización

Una vez aprobados los términos del programa y los prototipos, se ejecutarán los originales de todas las señales.

#### 2.9.6 Manual de normas

Se incluirán en el manual las fichas de todas las señales, así como la tipografía seleccionada, los pictogramas definidos, código cromático, clases de señales, pauta modular compositiva, medidas de las señales y alturas de colocación.

### 2.9.7 Sexta etapa: Supervisión

El diseñador debe responsabilizarse de que su proyecto sea interpretado correctamente. Procesos de producción en el taller. Dirección de la instalación en los emplazamientos previstos: Distancias, alturas, etc.



### 2.9.8 Séptima Etapa: Control experimental

Se procederá, después de un tiempo adecuado, a una investigación experimental de su funcionamiento en la práctica y se llevará a cabo las modificaciones que sean pertinentes.

*Reporte y actualización de las disposiciones oficiales a las áreas de administración y/o recursos humanos, para la continua capacitación y en los casos de rotación de personal*

Se ha marcado el texto en tipo «Bold» en las inclusiones dentro del texto de Joan Costa, donde con todo respeto se anexa algunos puntos que habrá que poner clara atención y debido a que son señales «obligatorias» como lo son las rutas de evacuación y salidas de emergencia, no quiere decir que se abarcará en su totalidad estos tópicos, pues como se mencionó antes en esta investigación se podrán incluir otras áreas que han sido determinadas como importantes y que están intrínsecamente unidas al tema, dadas las observaciones y necesidades del cliente con afán de destacar la importancia del proyecto y comprometer otras direcciones de que finalmente es con el fin de mejorar y posicionar a la empresa al nivel de las más altas exigencias turísticas, una vez que han sido seleccionados los diseñadores como especialistas en la materia; la actitud del especialista debe ser total y absolutamente propositiva, comprometidos con el cliente quien a depositado su confianza en los comunicadores gráficos, incluyendo –otra vez insistiendo– distintas áreas, pues el problema de comunicación en general también los involucra.

### 2.10 Resumen Capitular

Se han analizado descripciones y definiciones que en definitiva ayudan a eslabonar la investigación, desde ¿qué es la semiótica?, donde se ha deducido según algunos filósofos de principios del siglo pasado estos términos basados en otros grandes filósofos, donde se han madurado las concepciones y se han diferenciado para tomar su propio cause, semiología que se aplica más a la lingüística, mientras que la semiótica y el estudio de sus signos se acomoda más a la investigación que antecede a la propuesta. Se ha visualizado también el modelo de comunicación que plantea Peirce, y el cual también nos identifica dentro del esquema: emisor–contexto, mensaje, código–receptor; así como sus niveles pragmático, sintáctico y semántico, que han auxiliado en definitiva a comprender al icono, Índice y símbolo situando en la plena identificación de las distintas señales dentro de los programas señaléticos, apoyados en la teoría de Joan Costa, que integra aún más la actividad del diseñador o comunicador gráfico contemplando o más bien ORGANIZANDO punto a punto la realización del programa de señales, que se anexarán a la señalización ya existente dentro del hotel y aún cuando quede mas dentro del concepto señalización –por su manera a priori– de establecer señales, se tratará de innovar con esta tesis su paso a señalética para un uso mas particular, o señalético.

Se han resumido también técnicas y materiales, en definiciones de alguna manera “generales” que resultan –en algunos casos– un poco ambiguas [enmarcadas en una actualizada investigación de materiales y en esa innovación tecnológica de substratos y/o soportes] y que en definitiva se analizarán un poco más, –no al grado de sus componentes químicos– para su mejor uso [o mejora de materiales, según los fabricantes] o adaptación a nuestra cultura dentro del contexto del diseño y producción de señales.

Antecedente que permiten ahora entrar de lleno al tercer capítulo de este trabajo donde –sin lugar a dudas– se obtendrá una tentativa solución a este específico problema de comunicación visual.





Capítulo tres

Diseño de señales

- 3.1.1 Antecedentes
- 3.1.2 Contacto
- 3.1.3 Segunda etapa
- 3.1.4 Planos con ubicación de señales
- 3.3.3 Señal de precaución; peligro subestación
- 3.3.3.1 Características técnicas
- 3.3.3.2 Gráficos
- 3.3.3.3 Observaciones

Normas oficiales mexicanas

- 3.2.1 NOM-026-STPS-1998
- 3.2.2 NOM-001-STPS-1999
- 3.2.3 NOM-002-STPS-2000
- 3.2.4 NOM-019-STPS-1993
- 3.2.5 NOM-025-STPS-1999
- 3.2.6 Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo
- 3.2.7 Reglamento de la ley de protección civil para el Distrito Federal
- 3.2.8 Disposiciones internacionales
- 3.3.4 Señal de información; extinguidor
- 3.3.4.1 Características técnicas
- 3.3.4.2 Gráficos
- 3.3.4.3 Observaciones
- 3.3.5 Señal de información; hidrante
- 3.3.5.1 Características técnicas
- 3.3.5.2 Gráficos
- 3.3.5.3 Observaciones
- 3.3.6 Señal de información; no fumar
- 3.3.6.1 Características técnicas
- 3.3.6.2 Gráficos
- 3.3.6.3 Observaciones

Bocetaje

- 3.3.1 Señales de emergencia - información
- 3.3.1.1 Características técnicas
- 3.3.1.2 Gráficos
- 3.3.1.3 Observaciones
- 3.3.1.4 Pictograma/retícula de reproducción
- 3.3.2 Señales de prohibición; no pasar
- 3.3.2.1 Características técnicas
- 3.3.2.2 Gráficos
- 3.3.2.3 Observaciones
- 3.3.7 Señal de información; número de piso
- 3.3.7.1 Características técnicas
- 3.3.7.2 Gráficos
- 3.3.7.3 Observaciones
- 3.4 Soportes para los gráficos diseñados
- 3.5 Diseño de señales de ruta complementaria en base a la norma oficial mexicana
- 3.6 Guía para los usos recomendados de señalamientos fotoluminiscentes
- 3.6.9 Bocetaje
- 3.6.10 Características técnicas

Conclusión





19 Septiembre 1985 7:19 AM Estación Allende Metro Línea 2.

«En la estación Allende se detuvo el metro para bajar y subir pasaje cuando comenzó a temblar; la energía eléctrica del metro se fue, se prendieron las luces de emergencia y en unos instantes también se apagaron; toda la gente estaba desconcertada, con miedo, los vagones se movían; nosotros mismos callábamos a las mujeres que se apanicaban y lloraban. Al terminar de temblar vivimos un extraño silencio tratando de conservar la calma; caminábamos hacia la salida por instinto buscando la salida en los resplandores de la poca luz del día que entraba por las escaleras, todos en silencio y poco a poco subíamos por las escaleras; cuando empezamos a ver una niebla de polvo, al salir totalmente de la estación nos dimos cuenta de la magnitud del temblor»

Mateo Herrera Sánchez (1943-1999).



### 3.1 Diseño de señales

#### 3.1.1 Antecedentes

A lo largo de este trabajo se ha recapitulado acerca de las necesidades generales y específicas, por lo que ahora se presenta el diseño de los señalamientos, en primera parte se observará que se requieren señalamientos para indicar rutas de evacuación para huéspedes y empleados, en segunda término y la que se presenta como el diseño de señales de ruta complementaria en base a la norma oficial mexicana, esto es; una vez identificado y señalados los lugares de alto riesgo en cuanto a las vías de desalojo de las instalaciones, ahora estaremos en un escenario muy peculiar:

Sin energía eléctrica tanto normal ni de emergencia probablemente de noche, donde las instalaciones del hotel y de muchas otras edificaciones quedan en obscuridad total, el diseño e instalación de señalamientos complementarios, ayudarán en medida a la ubicación de la gente que se encuentre transitando por esos lugares; estos señalamientos serán de suma utilidad si también se considera que la gente que no trabaja o esta de paso por el lugar no conoce las instalaciones, lo que hace más interesante el uso de estos gráficos; por lo que no nada más este tipo de empresa requiere de estos señalamientos, hay que recordar que mientras haya instalaciones que reúnan a un número considerable de gente requieren en primera fase, de este tipo de diseño de señalamientos.

Se ha hablado mucho del tema, que hay construcciones que no tienen las medidas de seguridad pertinentes, ni cultura de prevención, sin embargo se propondrá en su tiempo a la secretaría de trabajo y prevención social, protección civil y a las autoridades pertinentes estos señalamientos complementarios, en el mercado existen los materiales, y los soportes, también las técnicas, lo que tendrán que reunir estas empresas será entonces el ubicarlos en lugares estratégicos, que en su momento ayuden al desalojo de las instalaciones.

Se observará que tendrán que reunir los requisitos que como se analizará en este capítulo, en base de dicha norma.

El diseño en este proyecto real, dio como resultado esta propuesta como complemento de la prevención de accidentes.

#### 3.1.2 Contacto (Primera Etapa).

En el primer capítulo se encontrará la información recabada durante las distintas visitas a las instalaciones, su tipología funcional se enmarca dentro del contexto del turismo y un complejo arquitectónico muy amplio.

Su personalidad quedó definida desde el diseño y construcción del mismo hotel, su imagen a tenido últimamente constantes cambios debido al cambio de propietario, por lo que no ha quedado definida su marca.

#### 3.1.3 Segunda Etapa

En el levantamiento que se realizó en las instalaciones del hotel, se situaron las tentativas rutas de evacuación y en algunos casos las ubicaciones reales de los extinguidores e hidrantes, por lo que se utilizará un piso muestra de los tres edificios en plano arquitectónico, para ubicar recorridos y salidas; así como plano de sótanos y uno de los centros de convenciones del mismo hotel, planos no arquitectónicos en acotaciones y escalas, pero sí con las identificaciones de los señalamientos, puntos más importantes y zonas de mayor afluencia.

Las condicionantes arquitectónicas son claras; se requieren de señalamientos que se puedan adosar a las paredes con un soporte y también a manera de colgante, sujetos a un chasis que se montará en los techos falsos de tablaroca de la mayor parte del hotel.

Las condicionantes ambientales también están definidas: Humedad, salinidad, alta exposición a rayos ultravioleta e infrarrojos, lo que descarta el uso de algunos metales y maderas (por el alto mantenimiento que serán sujetos). La tecnología que se propondrá ayudará con la implementación de materiales de gran resistencia a estas inclemencias del clima.

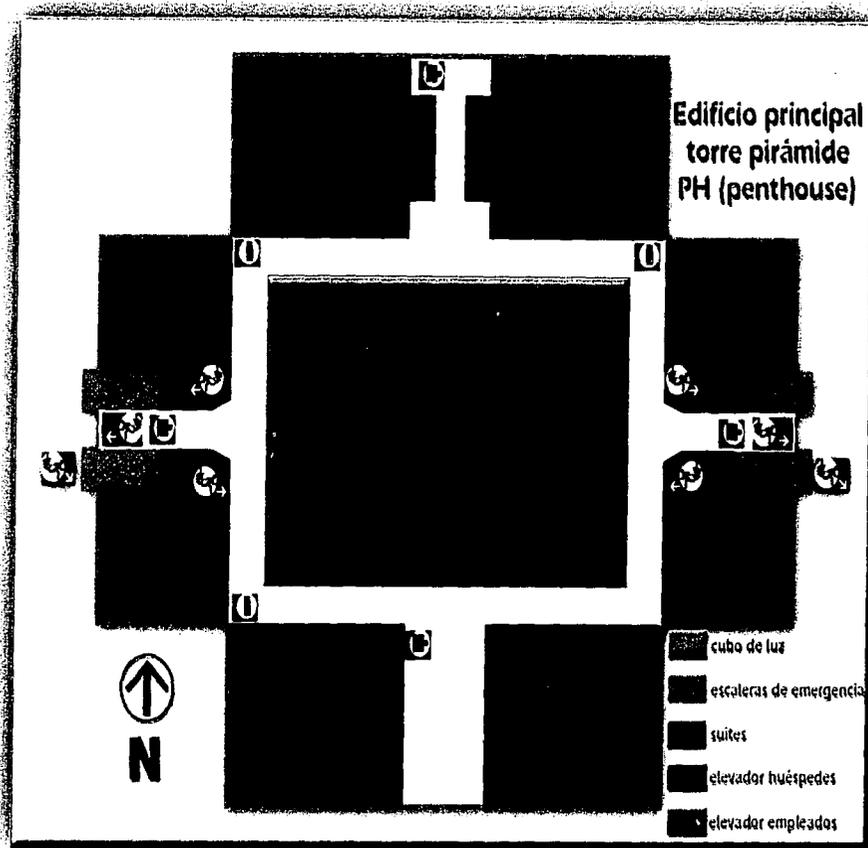
Las normas gráficas que se utilizarán serán las que están en los muros y columnas del mismo hotel, reminiscencia precolombinas y su textura representativa.

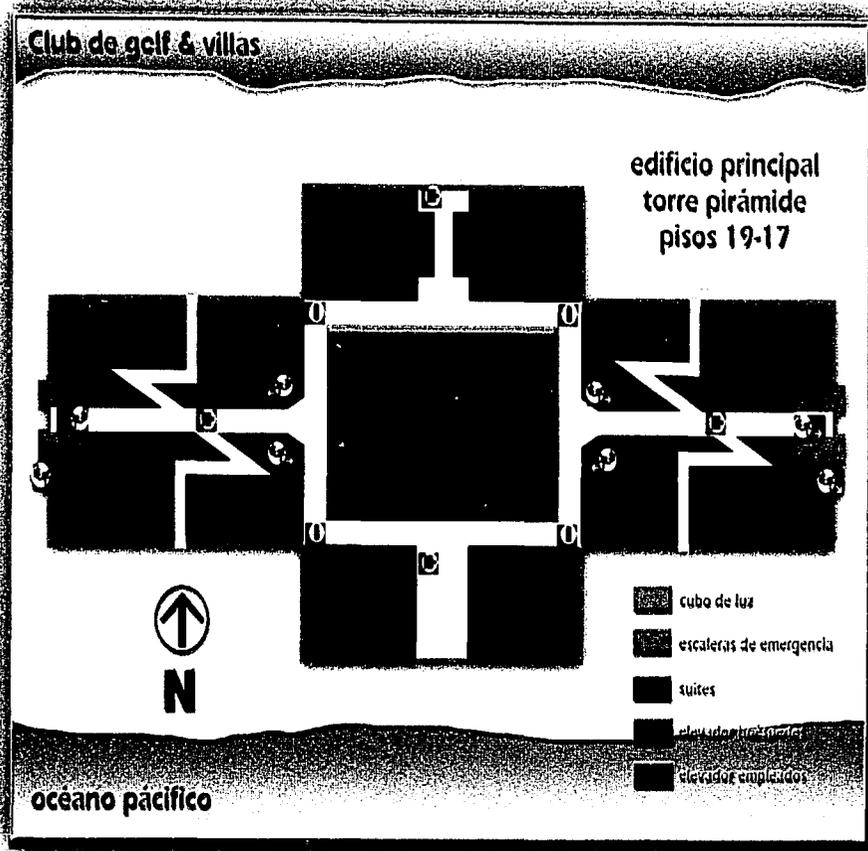
Las condiciones organizacionales se dan en la norma oficial mexicana en la cual se transcribirá totalmente en su apartado número 026; que ahora ya integra prácticamente todo lo que debe de incluirse en el diseño, vale la pena mencionar que ha sufrido cambio con la entrada del nuevo gabinete, por lo que todos los antecedentes que se tenían, han tenido que modificarse pues como se mencionó antes, han incluido en un solo apartado. También se observará como está integrada la norma y posteriormente nuestro anexo el cual detallaremos a continuación.

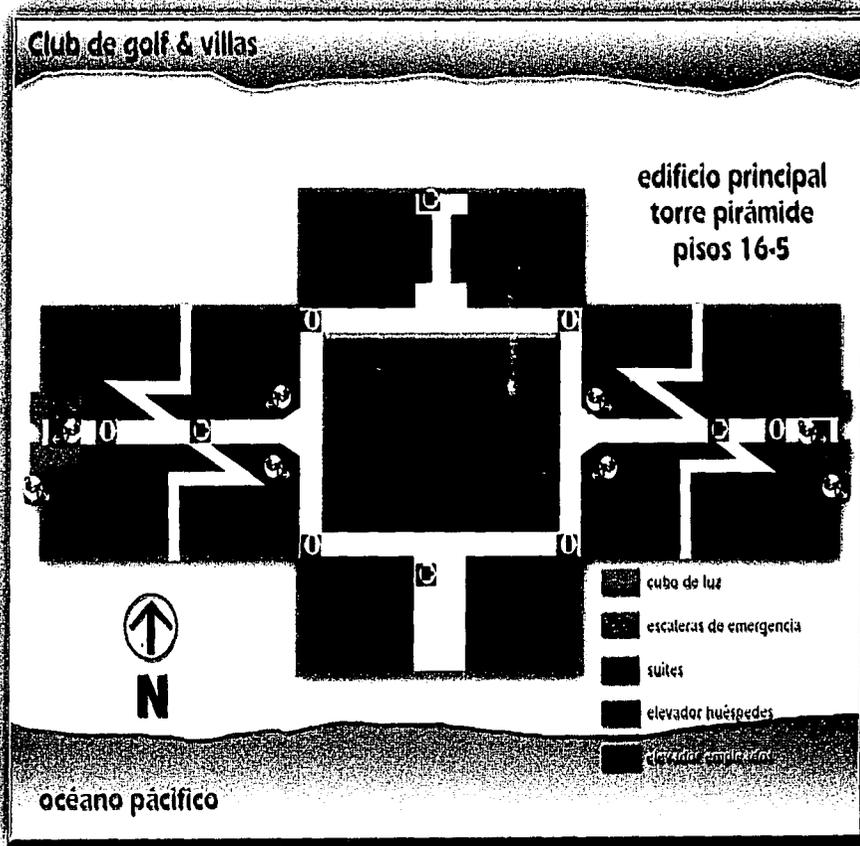
Se incursionará de manera general por algunas otras leyes que rigen nuestro país y en algunos otros casos, tomando lo más representativo de estas últimas, así como sus modificaciones más recientes, simplemente para integrar mejor esta investigación, pues como se sabe la información de primera mano podría tardar algunos años en llegar a México.

#### 3.1.4 Planos con ubicación de señales

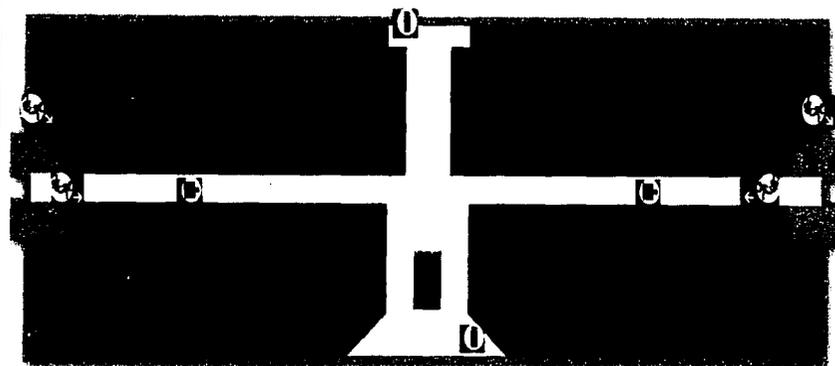








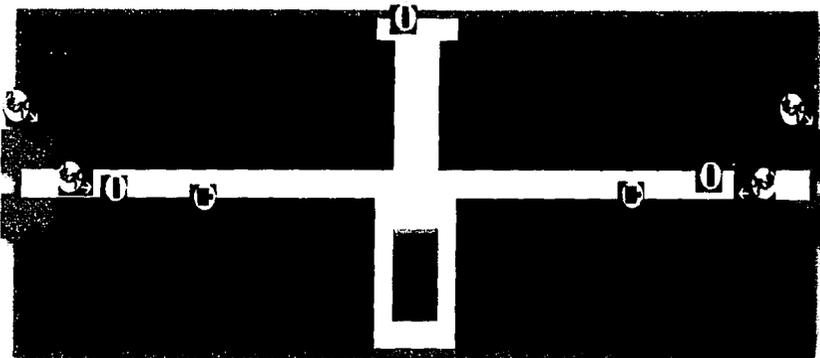
### Torre princesa planta tipo



-  cuba de luz
-  escaleras de emergencia
-  suites
-  elevador huéspedes
-  elevador empleados

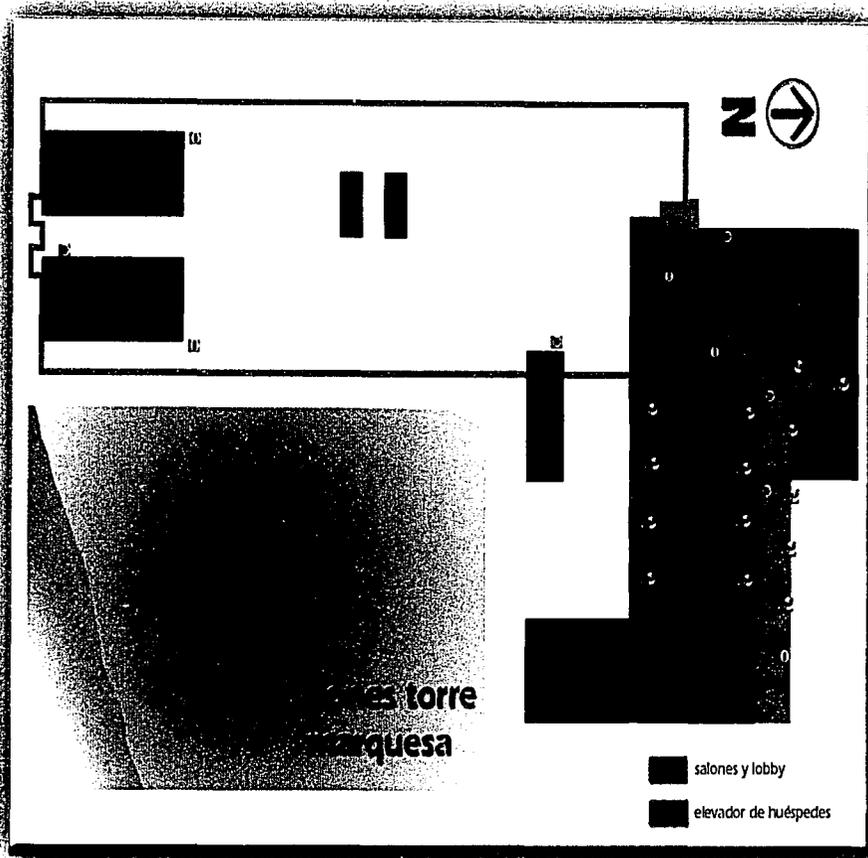


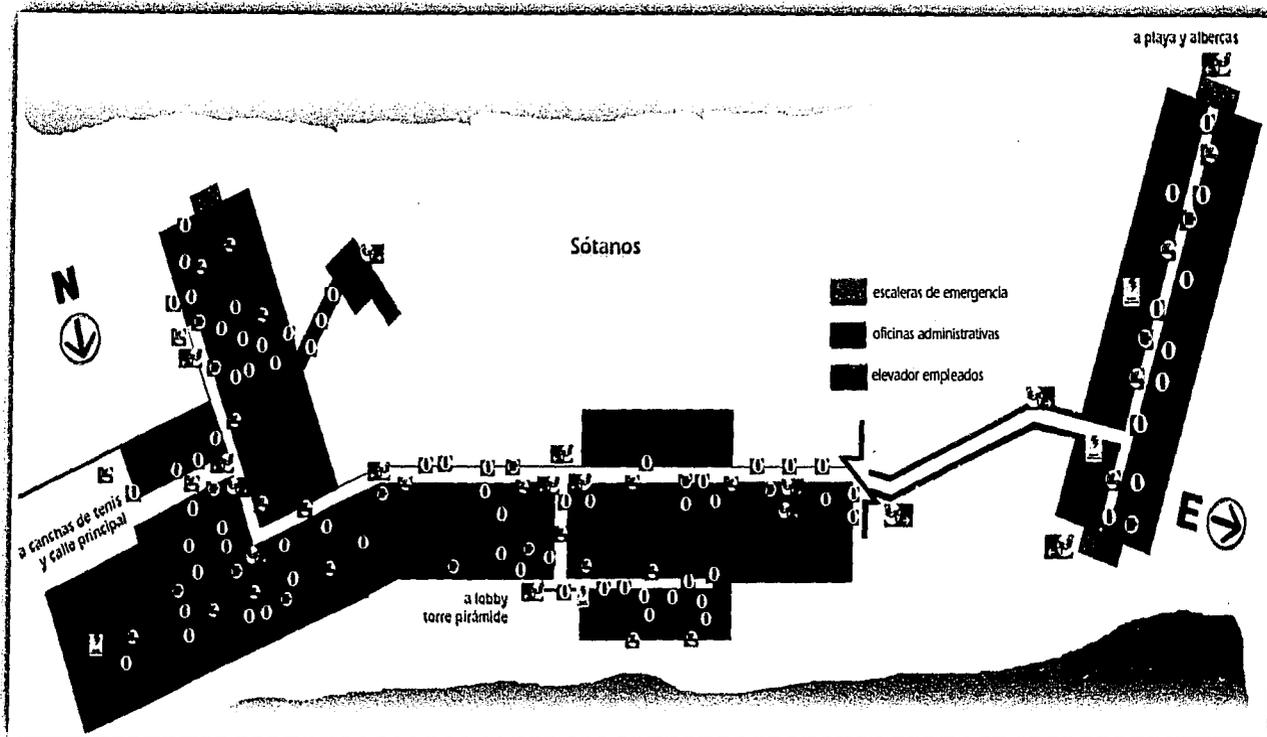
### Edificio marquesa planta tipo



-  cubo de luz
-  escaleras de emergencia
-  suites
-  elevador huéspedes
-  elevador empleados







3.2.1 NOM 026

Subsecretaría de previsión social: Dirección general de seguridad y salud en el trabajo.



JOSE ANTONIO GONZALEZ FERNANDEZ, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 16, 40 fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523 fracción I, 524 y 527 último párrafo de la Ley Federal del Trabajo; 3ª fracción XI, 38 fracción II, 40 fracción VII, 41, 43 a 47 y 52 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 3º, 4º y 29 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo; y 3º, 5º y 20 fracciones I, XV y XVIII del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y

CONSIDERANDO

Que con fecha 26 de mayo de 1994 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1993, Seguridad, colores y su aplicación;

Que esta Dependencia a mi cargo, con fundamento en el artículo Cuarto Transitorio, primer párrafo del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1997, ha considerado necesario realizar diversas modificaciones a la referida Norma Oficial Mexicana, las cuales tienen como finalidad adecuarla a las disposiciones establecidas en el ordenamiento reglamentario mencionado;

Que con fecha 30 de septiembre de 1997, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46, fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social presentó ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, el Anteproyecto de Modificación de la presente Norma Oficial Mexicana, y que en esa misma fecha el citado Comité lo consideró correcto y acordó que se publicara en el Diario Oficial de la Federación;

Que con el objeto de cumplir con los lineamientos contenidos en el Acuerdo para la desregulación de la actividad empresarial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de noviembre de 1995, las modificaciones propuestas a la presente Norma fueron sometidas por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial a la opinión del Consejo para la Desregulación Económica, y con base en ella se realizaron las adaptaciones procedentes, por lo que dicha Dependencia dictaminó favorablemente acerca de las modificaciones contenidas en la presente Norma;

Que con fecha 19 de enero de 1998, en cumplimiento del Acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Modificación de la presente Norma Oficial Mexicana, a efecto que dentro de los siguientes 60 días naturales a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral;

Que habiendo recibido comentarios de 10 promoventes, el Comité Consultivo Nacional de Normalización referido procedió a su estudio y resolvió oportunamente sobre los mismos, publicando esta Dependencia las respuestas respectivas en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 1998, en cumplimiento a lo previsto por el artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que en atención a las anteriores consideraciones y toda vez que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, otorgó la aprobación respectiva, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-026-STPS-1998, COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACION DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCCIDOS EN TUBERIAS

INDICE

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Obligaciones del patrón
6. Obligaciones de los trabajadores
7. Colores de seguridad y colores contrastantes
8. Señales de seguridad e higiene
9. Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías
10. Vigilancia
11. Bibliografía
12. Concordancia con normas internacionales

TRANSITORIOS

- Apéndice A señales de prohibición
- Apéndice B señales de obligación
- Apéndice C señales de precaución
- Apéndice D señales de información
- Apéndice E señales de seguridad e higiene relativas a radiaciones ionizantes

1. Objetivo

Definir los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

2. Campo de aplicación

2.1 Esta Norma rige en todo el territorio nacional y se aplica en todos los centros de trabajo, excepto los casos mencionados en el apartado 2.2.



2.2 La presente Norma no se aplica en los casos siguientes:

a) la señalización para la transportación terrestre, marítima, fluvial o aérea, que sea competencia de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes;

b) la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías subterráneas u ocultas, ductos eléctricos y tuberías en centrales nucleares;

c) las tuberías instaladas en las plantas potabilizadoras de agua, así como en las redes de distribución de las mismas, en lo referente a la aplicación del color verde de seguridad.

### 3. Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, debe consultarse la siguiente Norma Oficial Mexicana vigente:

NOM-114-STPS-1994, Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.

### 4. Definiciones y simbología

Para los efectos de esta Norma, se establecen las definiciones y simbología siguientes:

#### 4.1 Definiciones

a) **banda de identificación:** disposición del color de seguridad en forma de cinta o anillo transversal a la sección longitudinal de la tubería.

b) **color de seguridad:** es aquel color de uso especial y restringido, cuya finalidad es indicar la presencia de peligro, proporcionar información, o bien prohibir o indicar una acción a seguir.

c) **color contrastante:** es el que se utiliza para resaltar el color de seguridad.

d) **fluidos:** son aquellas sustancias líquidas o gaseosas que, por sus características fisicoquímicas, no tienen forma propia, sino que adoptan la del conducto que las contiene.

e) **fluidos peligrosos:** son aquellos líquidos y gases que pueden ocasionar un accidente o enfermedad de trabajo por sus características intrínsecas; entre éstos se encuentran los inflamables, combustibles, inestables que puedan causar explosión, irritantes, corrosivos, tóxicos, reactivos, radiactivos, los que impliquen riesgos por agentes biológicos, o que se encuentren sometidos a condiciones extremas de presión o temperatura en un proceso.

f) **fluidos de bajo riesgo:** son todos aquellos líquidos y gases cuyas características intrínsecas no sean peligrosas por naturaleza, y cuyas condiciones de presión y temperatura en el proceso no rebasen los límites establecidos en la presente Norma.

g) **señal de seguridad e higiene:** sistema que proporciona información de seguridad e higiene. Consta de una forma geométrica, un color de seguridad, un color contrastante y un símbolo.

h) **símbolo:** representación de un concepto definido, mediante una imagen.

i) **tuberías:** es el conducto formado por tubos, conexiones y accesorios instalados para conducir fluidos.

#### 4.2 Simbología

c m<sup>2</sup> / centímetro cuadrado  
 ° / grados (unidad de ángulo) /  
 °C / grados Celsius o centígrados  
 kg/cm<sup>2</sup> / kilogramo por centímetro cuadrado  
 kPa / kilopascal  
 lx / lux  
 m / metro  
 m<sup>2</sup> / metro cuadrado  
 mm / milímetro  
 p / pi  
 % / por ciento  
 > = / mayor o igual

### 5. Obligaciones del patrón

5.1 Establecer las medidas necesarias para asegurar que las señales y la aplicación del color para propósitos de seguridad e higiene, así como la identificación de los riesgos por fluidos conducidos en tuberías, se sujeten a las disposiciones de la presente Norma.

5.2 Proporcionar capacitación a los trabajadores sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización indicados en el apartado anterior.

5.3 Garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad.

5.4 Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas y evitando que sean obstruidas.

### 6 Obligaciones de los trabajadores

6.1 Participar en las actividades de capacitación a que se refiere el apartado 5.2;

6.2 Respetar y aplicar los elementos de señalización establecidos por el patrón.



7 Colores de seguridad y colores contrastantes

En el presente capítulo se indican los colores de seguridad y contrastantes y su significado. No se incluye el significado del color utilizado en códigos específicos ni los establecidos en la NOM-114-STPS-1994.

7.1 Colores de seguridad

Los colores de seguridad, su significado y ejemplos de aplicación se establecen en la tabla 1 de la presente Norma.

Colores de seguridad, su significado e indicaciones y precisiones		
Color de Seguridad	Significado	Indicaciones y Precisiones
	Paro.	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	Prohibición.	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios.	Identificación y Localización.
	Advertencia de Peligro.	Atención, precaución, verificación, identificación de fluidos peligrosos.
	Delimitación de áreas.	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.	Señalamiento para indicar la presencia de material radioactivo.
	Condición Segura.	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajos, entre otros.
	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicas.



## 7.2 Colores contrastantes

Cuando se utilice un color contrastante para mejorar la percepción de los colores de seguridad, la selección del primero debe ser de acuerdo a lo establecido en la tabla 2. El color de seguridad debe cubrir al menos 50 % del área total de la señal, excepto para las señales de prohibición, según se establece en el apartado 8.7.2.

## 8. Señales de seguridad e higiene

### 8.1 Restricción en el uso de las señales de seguridad e higiene en los centros de trabajo

8.1.1 Se debe evitar el uso indiscriminado de señales de seguridad e higiene como técnica de prevención contra accidentes y enfermedades de trabajo.

8.1.7 La eficacia de las señales de seguridad e higiene no deberá ser disminuida por la concurrencia de otras señales o circunstancias que dificulten su percepción.

### 8.2 Objetivo de las señales de seguridad e higiene

Las señales de seguridad e higiene deben cumplir con:

- a) atraer la atención de los trabajadores a los que está destinado el mensaje específico;
- b) conducir a una sola interpretación;
- c) ser claras para facilitar su interpretación;
- d) informar sobre la acción específica a seguir en cada caso;
- e) ser factible de cumplirse en la práctica;

Selección de colores contrastantes	
Color de Seguridad:	Contraste:
 Rojo	 Blanco
 Amarillo	 Negro
 Amarillo	 Magenta
 Verde	 Blanco
 Azul	 Blanco



8.3 Formas geométricas

8.3.1 Las formas geométricas de las señales de seguridad e higiene y su significado asociado se establecen en la tabla 3.

Formas geométricas para señales de seguridad y su significado			
Significado	Forma Geométrica	Descripción de Forma Geométrica	Utilización
PROHIBICION		Círculo con banda circular y banda oblicua a 45° con la horizontal dispuesta de la parte superior izquierda a la inferior derecha.	Provocar un riesgo.
OBLIGACION		Círculo	Descripción de una acción obligatoria.
PRECAUCION		Triángulo equilátero, la base debiera ser paralela a la horizontal.	Advierte de un peligro.
INFORMACION		Cuadrado o rectángulo. La base medira entre una a una y media veces la altura y debiera ser paralela a la horizontal.	Proporciona información para casos de emergencia.



#### 8.4 Símbolos de seguridad e higiene

8.4.1 El color de los símbolos debe ser en el color contrastante correspondiente a la señal de seguridad e higiene, excepto en las señales de seguridad e higiene de prohibición, que deben cumplir con el apartado 8.7.2.

8.4.2 Los símbolos que deben utilizarse en las señales de seguridad e higiene, deben cumplir con el contenido de imagen que se establece en los apéndices A, B, C, D y E, en los cuales se incluyen una serie de ejemplos.

8.4.3 Al menos una de las dimensiones del símbolo debe ser mayor al 60 % de la altura de la señal.

8.4.4 Cuando se requiera elaborar un símbolo para una señal de seguridad e higiene en un caso específico que no esté contemplado en los apéndices, se permite el diseño particular que se requiera siempre y cuando se establezca la indicación por escrito y su contenido de imagen asociado; este último debe cumplir con lo establecido en el apartado 8.2.

8.4.5 En el caso de las señales de obligación y precaución, podrá utilizarse el símbolo general consistente en un signo de admiración como se muestra en las figuras B.1 y C.1 de los apéndices B y C respectivamente, debiendo agregar un texto breve y concreto fuera de los límites de la señal. Este texto deberá cumplir con lo establecido en el apartado 8.5.1.

#### 8.5 Textos

8.5.1 Toda señal de seguridad e higiene podrá complementarse con un texto fuera de sus límites y este texto cumplirá con lo siguiente:

- a) ser un refuerzo a la información que proporciona la señal de seguridad e higiene;
- b) la altura del texto, incluyendo todos sus renglones, no será mayor a la mitad de la altura de la señal de seguridad e higiene;

c) el ancho de texto no será mayor al ancho de la señal de seguridad e higiene;

d) estar ubicado abajo de la señal de seguridad e higiene;

e) ser breve y concreto;

f) ser en color contrastante sobre el color de seguridad correspondiente a la señal de seguridad e higiene que complementa, o texto en color negro sobre fondo blanco.

8.5.2 Únicamente las señales de información se pueden complementar con textos dentro de sus límites, debiendo cumplir con lo siguiente:

- a) ser un refuerzo a la información que proporciona la señal;
- b) no deben dominar sobre los símbolos, para lo cual se limita la altura máxima de las letras a la tercera parte de la altura del símbolo;
- c) deben ser breves y concretos, con un máximo de tres palabras;
- d) el color del texto será el mismo que el color contrastante correspondiente a la señal de seguridad e higiene que complementa.

#### 8.6 Dimensiones de las señales de seguridad e higiene

Las dimensiones de las señales de seguridad e higiene deben ser tales que el área superficial y la distancia máxima de observación cumplan con la relación siguiente: donde:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

S = superficie de la señal en m<sup>2</sup>

L = distancia máxima de observación en m

Esta relación sólo se aplica para distancias de 5 a 50 m. Para distancias menores a 5 m, el área de las señales será como mínimo de 125 cm<sup>2</sup>. Para distancias mayores a 50 m, el área de las señales será, al menos 12500 cm<sup>2</sup>.

#### 8.7 Disposición de los colores en las señales de seguridad e higiene

8.7.1 Para las señales de seguridad e higiene de obligación, precaución e información, el color de seguridad debe cubrir cuando menos el 50 % de su superficie total.

8.7.2 Para las señales de seguridad e higiene de prohibición el color de fondo debe ser blanco, la banda transversal y la banda circular deben ser de color rojo, el símbolo debe colocarse centrado en el fondo y no debe obstruir a la banda diametral, el color rojo debe cubrir por lo menos el 35 % de la superficie total de la señal de seguridad e higiene. El color del símbolo debe ser negro.

8.7.3 En el caso de las señales de seguridad e higiene elaboradas con productos luminiscentes, se permitirá usar como color contrastante el amarillo verdoso en lugar del color blanco. Asimismo el producto luminiscente podrá emplearse en los contornos de la señal, del contenido de imagen y de las bandas circular y diametral, en las señales de prohibición.



**8.8 Iluminación**

En condiciones normales, en la superficie de la señal de seguridad e higiene debe existir una iluminación de 50 lx como mínimo.

**8.9 Señales específicas de seguridad e higiene**

Para denotar la presencia de fuentes generadoras o emisoras de radiaciones ionizantes, debe utilizarse la señal de seguridad e higiene establecida en el apéndice E.

**9. Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías**

En el presente capítulo se establece el código de identificación para tuberías, el cual consta de los tres elementos siguientes:

- a) color de seguridad;
- b) información complementaria;
- c) indicación de dirección de flujo.

**9.1 Colores de seguridad para tuberías**

9.1.1 Las tuberías deben ser identificadas con el color de seguridad de la siguiente tabla.

Para definir si un fluido es peligroso se deberán consultar las hojas de datos de seguridad conforme a lo establecido en la NOM-114-STPS-1994.

También se clasificarán como fluidos peligrosos aquellos sometidos a las condiciones de presión o temperatura siguientes:

- a) condición extrema de temperatura: cuando el fluido esté a una temperatura mayor de 50 °C o a baja temperatura que pueda causar lesión al contacto con éste;
- b) condición extrema de presión: cuando la presión manométrica del fluido sea de 686 kPa, equivalente a 7 kg/cm<sup>2</sup>, o mayor.

9.1.2 El color de seguridad debe aplicarse en cualquiera de las formas siguientes:

- a) pintar la tubería a todo lo largo con el color de seguridad correspondiente;
- b) pintar la tubería con bandas de identificación de 100 mm de ancho como mínimo, incrementándolas en proporción al diámetro de la tubería de acuerdo a la tabla 5; de tal forma que sean claramente visibles;
- c) colocación de etiquetas indelebles con las dimensiones mínimas que se indican en la tabla 5 para las bandas de identificación; las etiquetas de color de seguridad deben cubrir toda la circunferencia de la tubería.

9.1.3 La disposición del color amarillo para la identificación de fluidos peligrosos, se permitirá mediante bandas con franjas diagonales amarillas y negras a 45°. El color amarillo de seguridad debe cubrir por lo menos el 50% de la superficie total de la banda de identificación y las dimensiones mínimas de dicha banda se ajustarán a lo establecido en la tabla 5. La información complementaria debe cumplir con lo dispuesto en el apartado 9.2.4.

Color de Seguridad	Significado
Rojo	Identificación de tuberías contra incendio.
Amarillo	Identificación de fluidos peligrosos.
Verde	Identificación de fluidos de bajo riesgo.



TABLA 6 LEYENDAS PARA FLUIDOS PELIGROSOS

Diámetro exterior de tubo o cubrimiento.	Ancho mínimo de la banda de identificación.
hasta 38	100
más de 38 hasta 51	200
más de 51 hasta 150	300
más de 150 hasta 250	600
más de 250	800

Tóxico
Inflamable
Explosivo
Irritante
Corrosivo
Reactivo
Riesgo biológico
Alta temperatura
Baja temperatura
Alta presión

TABLA 5 DIMENSIONES MINIMAS DE LAS BANDAS DE IDENTIFICACION EN RELACION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA (todas las dimensiones en mm)

9.1.4 Las bandas de identificación se ubicarán de forma que sean visibles desde cualquier punto de la zona o zonas en que se ubica el sistema de tubería y en la cercanía de válvulas. En tramos rectos se ubicarán a intervalos regulares no mayores a lo indicado a continuación:

- a) para un ancho de banda de color de seguridad de hasta 200 mm, cada 10 m;
- b) para anchos de banda mayores a 200 mm, cada 15 m.

#### 9.2 Información complementaria

9.2.1 Adicionalmente a la utilización del color de seguridad señalado en el apartado 9.1 y de la dirección de flujo establecido en el apartado 9.3, deberá indicarse la información complementaria sobre la naturaleza, riesgo del fluido o información del proceso, la cual podrá implementarse mediante cualquiera de las alternativas siguientes:

- a) utilización de señales de seguridad e higiene de acuerdo a lo establecido en el capítulo 8;
- b) uso de leyendas que indiquen el riesgo del fluido, conforme a la tabla 6;

c) utilización de la señalización de indicación de riesgos por sustancias químicas, de conformidad con lo establecido en la Norma NOM-114-STPS-1994;

d) nombre completo de la sustancia (por ejemplo: ACIDO SULFURICO);

e) información del proceso (por ejemplo: AGUA PARA CALDERAS);

f) símbolo o fórmula química (por ejemplo:  $H_2SO_4$ );

g) cualquier combinación de los incisos anteriores.



9.2.2 La señalización a que se refieren los incisos a y c del apartado anterior, debe cumplir con lo siguiente:

- el área mínima de la señal será de 125 cm<sup>2</sup>;
- cuando la altura de la señal sea mayor al 70 % del diámetro de la tubería, dicha señal se dispondrá a manera de placa colgada en la tubería, adyacente a las bandas de identificación;
- las señales cuya altura sea igual o menor al 70 % del diámetro de la tubería, deben ubicarse de conformidad con lo establecido en el apartado 9.2.3.

La utilización de las alternativas establecidas en los incisos b, d, e y f del apartado 9.2.1 se debe cumplir con lo establecido en los apartados 9.2.3 a 9.2.7.

9.2.3 La información complementaria y el símbolo para fluidos radiactivos a que se refiere el apartado 9.2.8, se pintará sobre la banda de color de seguridad o podrá ubicarse en una etiqueta, placa o letrero fijado a la tubería, adyacente a las bandas de identificación, siempre que dichos elementos de identificación sean indelebiles e intransferibles. Para la utilización de señales debe observarse lo establecido en el apartado 9.2.2. En el caso de que la tubería se pinte a todo lo largo con el color de seguridad, la información complementaria se ubicará de forma que sea visible desde cualquier punto de la zona o zonas en que se ubica el sistema de tubería y en la cercanía de válvulas. En tramos rectos se ubicará a intervalos regulares no mayores a lo indicado a continuación:

- a) para diámetros de tubería de hasta 51 mm, cada 10 m;
- b) para diámetros de tubería mayores a 51 mm, cada 15 m.

9.2.4 El color de la información complementaria debe ser del color contrastante correspondiente conforme a lo indicado en la tabla 2 de la presente Norma. Cuando se utilicen bandas de color de seguridad mediante franjas diagonales amarillas y negras como se indica en el apartado 9.1.3, las leyendas de información complementaria se pintarán adyacentes a dichas bandas, en color blanco o negro, de forma que contrasten con el color de la tubería. En el caso del uso de textos como información complementaria, la altura de las letras debe cumplir con la relación:

$$\text{altura mínima de texto} = d(p/6)$$

donde d = diámetro exterior de la tubería o cubrimiento.

9.2.5 Para la utilización de leyendas que identifiquen el riesgo del fluido, primeramente se empleará el término EXPLOSIVO o el término INFLAMABLE, cuando alguno de éstos aplique, más la leyenda del riesgo principal del fluido conforme a lo indicado en la tabla 6. Por ejemplo:

INFLAMABLE - TOXICO

9.2.6 Los ácidos y álcalis deben diferenciarse anteponiendo a la leyenda IRRITANTE o CORROSIVO, la palabra ACIDO o ALCALI, según corresponda.

9.2.7 Para los casos de los riesgos especiales no considerados en la tabla 6, se deberán utilizar leyendas particulares que indiquen claramente el riesgo.

9.2.8 Los fluidos radiactivos se identificarán mediante el símbolo establecido en la figura E 1 del apéndice E.

9.3 Dirección del flujo

9.3.1 La dirección del flujo debe indicarse con una flecha adyacente a las bandas de identificación, o cuando la tubería esté totalmente pintada, adyacente a la información complementaria. Las tuberías en las que exista flujo en ambos sentidos, se identificarán con una flecha apuntando en ambas direcciones. La longitud de la flecha será igual o mayor a la altura de las letras de las leyendas en relación al diámetro de la tubería, conforme a lo indicado en el apartado 9.2.4.

9.3.2 La flecha de dirección del flujo se pintará directamente sobre la tubería, en color blanco o negro, para contrastar claramente con el color de la misma.

9.3.3 La flecha de dirección podrá integrarse a las etiquetas, placas o letreros, establecidos en el apartado 9.2.3.

## 10. Vigilancia

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

## 11. Bibliografía

- a) Norma Mexicana NMX-S-017-1996-SCFI, Señales y avisos para protección civil - colores, formas y símbolos a utilizar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1997.
- b) Consejo de Ministros de España. Real Decreto 485/1997, del 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; anexos I, II y III.
- c) American National Standard Institute. ANSI Z 535.1-1991, American National Standard for Safety Color Code. Estados Unidos de América.
- d) Japanese Industrial Standard. JIS Z 9101-1995, Safety colours and safety signs. Japón.



e) American National Standard Institute. ANSI A 13.1, Scheme for the identification of piping systems. Estados Unidos de América.

México, Distrito Federal, a los once días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y ocho.

El Secretario del Trabajo y Previsión Social, José Antonio González Fernández. - Rúbrica

## 12. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma coincide parcialmente con las normas internacionales siguientes:

a) International Organization for Standardization. ISO 3864-1984  
(E) Safety colours and safety signs.

b) International Organization for Standardization. ISO 6309 :  
1987 (E/F) Fire protection - safety signs.

## TRANSITORIOS

PRIMERO. La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los ciento ochenta días siguientes a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Durante el lapso señalado en el artículo anterior, los patrones cumplirán con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-026-STPS-1993, Seguridad - Colores y su aplicación, NOM-027-STPS-1993, Señales y avisos de seguridad e higiene y NOM-028-STPS-1993, Seguridad - Código de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías, o bien realizarán las adaptaciones para observar las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana y, en este último caso, las autoridades laborales proporcionarán a petición de los patrones interesados, asesoría y orientación para instrumentar su cumplimiento, sin que los patrones se hagan acreedores a sanciones por el incumplimiento de las normas en vigor.

TERCERO. Se cancelan las Normas Oficiales Mexicanas NOM-027-STPS-1993, Señales y avisos de seguridad e higiene y NOM-028-STPS-1993, Seguridad - Código de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías, publicadas en el Diario Oficial de la Federación los días 27 y 24 de mayo de 1994, respectivamente. Sufragio Efectivo. No Reelección.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



APENDICE A

SEÑALES DE PROHIBICION

En el presente apéndice se establecen las señales para denotar prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo. Estas señales deben tener forma geométrica circular, fondo en color blanco, bandas circular y diagonal en color rojo y símbolo en color negro según la tabla 3 y la tabla A 1.

TABLA A 1 SEÑALES DE PROHIBICION

Señales de prohibición			
	Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Ejemplo
A-1	Prohibido Fumar	Cigarrillo Encendido.	
A-2	Prohibido generar llama abierta e introducir objetos incandescentes	Cerillo Encendido	
A-3	Prohibido el paso	Silüeta humana caminando	

APENDICE B



SEÑALES DE OBLIGACION

En el presente apéndice se establecen las señales de seguridad e higiene para denotar una acción obligatoria a cumplir. Estas señales deben tener forma circular, fondo en color azul y símbolo en color blanco según la tabla 3 y la tabla B 1

TABLA B 1 SEÑALES DE OBLIGACION

Señales de obligación			
Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Ejemplo	
B-1	Indicación general de obligación	Signo de admiración	
B-2	Uso obligatorio de casco	Contorno de cabeza humana, portando casco	
B-3	Uso obligatorio de protección auditiva	Contorno de cabeza humana portando protección auditiva	
B-4	Uso obligatorio de protección ocular	Contorno de cabeza humana portando anteojos	
B-5	Uso obligatorio de calzado de seguridad	Un zapato de seguridad	
B-6	Uso obligatorio de guantes de seguridad	Un par de guantes	

APENDICE C



SEÑALES DE PRECAUCION

En el presente apéndice se establecen las señales para indicar precaución y advertir sobre algún riesgo presente. Estas señales deben tener forma geométrica triangular, fondo en color amarillo, banda de contorno y símbolo en color negro según la tabla 3 y la tabla C1.

Señales de precaución			
C-1	Indicación general de precaución	Signo de admiración	
C-2	Precaución, sustancia tóxica	Cráneo humano de frente con dos huesos cruzados por detrás	
C-3	Precaución sustancias corrosivas	Una mano incompleta sobre la que derrama un líquido, en este símbolo puede agregarse una barra incompleta sobre la que otra probeta derrama un líquido	
C-4	Precaución, materiales inflamables y combustibles	Imagen de flama	
C-5	Precaución, materiales oxidantes y comburentes	Corona circular con una flama	
C-6	Precaución, materiales con riesgo de explosión	Una bomba explotando	
C-7	Advertencia de riesgo eléctrico	Flecha quebrada en posición vertical hacia abajo	
C-8	Riesgo por radiación laser	Linea convergiendo hacia una imagen de resplandor	
C-9	Advertencia de riesgo biológico	Circunferencia y tres medas lunas	



## SEÑALES DE INFORMACION

En el presente apéndice se establecen la señales para informar sobre ubicación de equipo contra incendio y para equipo y estaciones de protección y atención en casos de emergencia según las tablas D 1 y D 2.

## D 1 SEÑALES DE INFORMACION PARA EQUIPO CONTRA INCENDIO

Estas señales deben tener forma cuadrada o rectangular, fondo en color rojo y símbolo y flecha direccional en color blanco. La flecha direccional podrá omitirse en el caso en que el señalamiento se encuentre en la proximidad del elemento señalizado.

## TABLA D 1 SEÑALES PARA EQUIPO A UTILIZAR EN CASO DE INCENDIO

## D.1.1

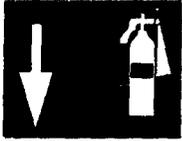
UBICACION DE UN EXTINTOR.

SILUETA DE UN EXTINTOR CON FLECHA DIRECCIONAL.

## D.1.2

UBICACION DE UN HIDRANTE.

SILUETA DE UN HIDRANTE CON FLECHA DIRECCIONAL.

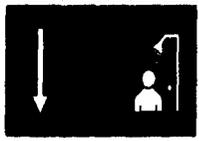
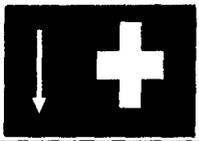
Señales para equipo a utilizar en caso de incendio		
Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Ejemplo
D.1.1	Ubicación de un extinguidor Silueta de un extintor con flecha direccional	
D.1.2	Ubicación de un hidrante Silueta de un hidrante con flecha direccional	



D.2 SEÑALES DE INFORMACION PARA SALIDAS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

Estos señalamientos deben tener forma geométrica rectangular o cuadrada, fondo en color verde y símbolo y flecha direccional en color blanco. La flecha direccional podrá omitirse en el caso en que el señalamiento se encuentre en la proximidad del elemento señalizado, excepto en el caso de la señal de ubicación de una salida de emergencia, la cual deberá contener siempre la flecha direccional.

TABLA D.2 SEÑALES QUE INDICAN UBICACION DE SALIDAS DE EMERGENCIA Y DE INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS.

Señales que indican ubicación de salidas de emergencia y de instalaciones de primeros auxilios			
Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Elemento	
D.2.1	Ubicación de una salida de emergencia	Silueta humana avanzando hacia una salida de emergencia indicando con flecha direccional el sentido requerido	
D.2.2	Ubicación de una regadera de emergencia	Silueta humana bajo una regadera y flecha direccional	
D.2.3	Ubicación de estaciones y botiquín de primeros auxilios	Cruz griega y flecha direccional	
D.2.4	Ubicación de lavaojos	Contorno de cabeza humana inclinada sobre chorro de agua de un lavaojos, y una flecha direccional	



## APENDICE E

SEÑAL DE SEGURIDAD E HIGIENE RELATIVA A  
RADIACIONES IONIZANTES

Las características de las señales de seguridad e higiene que deben ser utilizadas en los centros de trabajo para advertir la presencia de radiaciones ionizantes son:

a) forma geométrica: cuadrada;

b) color de seguridad: amarillo;

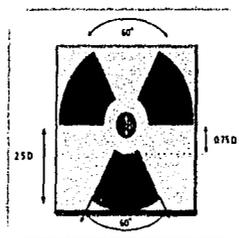
c) color contrastante: magenta;

d) símbolo:

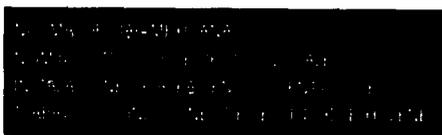
el color del símbolo debe ser el magenta; este símbolo debe cumplir con la forma y dimensiones que se muestran en la figura E 1;

e) texto: opcional, siempre y cuando cumpla con lo establecido en el apartado 8.5.1

FIGURA E 1  
SEÑAL PARA INDICAR PRESENCIA DE RADIACIONES IONIZANTES



3.2.2 NOM 001



1 Objetivo

Establecer las condiciones de seguridad e higiene que deben tener los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, para su funcionamiento y conservación, y para evitar riesgos a los trabajadores.

3 Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, debe consultarse la siguiente norma oficial mexicana vigente:

NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

7 Requisitos de seguridad de áreas y elementos estructurales

7.1 Las áreas deben conservarse limpias y en orden, permitiendo el desarrollo de las actividades para las que fueron destinadas; asimismo, se les debe dar mantenimiento preventivo y correctivo.

7.2 Las áreas del centro de trabajo, tales como: producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios para los trabajadores, se deben delimitar mediante barandales, cualquier elemento estructural, o bien con franjas amarillas de al menos 5 cm de ancho, de tal manera que se disponga de espacios seguros para la realización de las actividades.

8 Requisitos de seguridad de techos, paredes, pisos y patios

8.1 Los techos del centro de trabajo deben cumplir con lo siguiente:

a) ser de materiales que protejan de las condiciones ambientales externas e impermeables;

b) utilizarse para soportar cargas fijas o móviles, sólo si fueron diseñados para estos fines;

d) contar con un sistema que evite el estancamiento de líquidos.

8.2 Las paredes en los centros de trabajo deben cumplir con lo siguiente:

a) los paramentos de las paredes internas de los locales y edificios de los centros de trabajo, deben mantenerse con colores que, de producir reflexión, no afecten la visión del trabajador;

b) cuando se requieran aberturas en las paredes, a una altura menor de 90 cm sobre el piso y que tengan dimensiones mayores de 75 cm de alto y de 45 cm de ancho, por las que haya peligro de caídas de más de dos metros de altura hacia el otro lado de la pared, las aberturas deben contar con medidas de seguridad, tales como protección y señalización de las zonas de riesgo.

8.3 Los pisos del centro de trabajo deben cumplir con lo siguiente:

a) mantenerse limpios;

b) contar con un sistema que evite el estancamiento de líquidos;

c) ser llanos para que circulen con seguridad los trabajadores y los equipos de transporte, y estar libres de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, válvulas, tubos salientes u otras protuberancias que puedan causar riesgos;

d) las aberturas temporales para escotillas, conductos, pozos y trampas deben estar protegidas con algún medio, como cercas provisionales o barandales desmontables, de una altura mínima de 90 cm, u otro medio que proporcione protección durante el tiempo que se requiera la abertura.

8.4 Los patios del centro de trabajo deben cumplir con lo siguiente:

b) el ancho de las puertas que comuniquen a los patios, debe ser, como mínimo, igual al ancho del vehículo más grande que circule por ellas más 60 cm. Cuando éstas se destinen simultáneamente al tránsito de vehículos y trabajadores, deben contar con 60 cm adicionales para el tránsito de trabajadores, delimitado o señalado mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 5 cm de ancho;

c) las áreas de tránsito de vehículos y las destinadas a carga y descarga localizadas dentro de la zona de trabajo, deben estar delimitadas mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 5 cm de ancho.

9 Requisitos de seguridad de escaleras, rampas, escalas, puentes y plataformas elevadas

9.1 Escaleras.

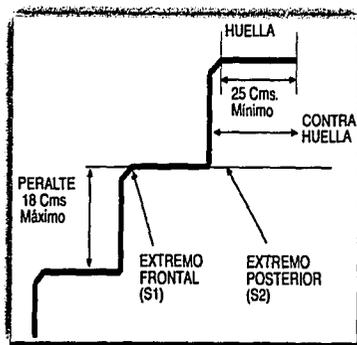
9.1.1 Las escaleras de los centros de trabajo deben cumplir con lo siguiente:

a) tener un ancho constante de al menos 56 cm, con variaciones de hasta 3 cm en cada tramo.

b) cuando tengan descansos, el largo de éstos debe ser cuando menos de 90 cm, y tener el mismo ancho que las escaleras;

c) en cada tramo de la escalera, todas las huellas deben tener el mismo ancho y todos los peraltes la misma altura, con una variación de no más de 1 cm.





9.1.2 La longitud de las huellas de los escalones, debe ser como mínimo de 25 cm, y el peralte tener un máximo de 23 cm. Estas dos variables deben cumplir con la siguiente relación:

donde:

$$71 \text{ cm} \leq (2p+h)$$

p = peralte del escalón, en cm.

h = el ancho de la huella, en cm.

Las huellas de los escalones deben medirse sobre la horizontal de éstos, entre las verticales que pasan por sus puntos extremos, frontal (S1) y posterior (S2), de conformidad con lo indicado en la figura 1.

El peralte debe medirse sobre la vertical, entre las prolongaciones de los planos de dos huellas contiguas, de conformidad con lo indicado en la figura 1.

9.1.3 La distancia libre medida desde la huella de cualquier escalón, contemplando los niveles inferior y superior de la escalera y el techo, o cualquier superficie superior debe ser mayor a 200 cm. Véase figura 2.

9.1.4 En sus lados descubiertos, las escaleras tendrán barandales dispuestos paralelamente a la inclinación de la

escalera, cumpliendo con:

a) pasamanos con una altura de 90 cm  $\pm$  10 cm, según se muestra en la figura 2;

b) la distancia entre balaustres medida paralelamente a la inclinación de la escalera, no debe ser mayor a 1 m, salvo que el área por debajo del pasamanos esté cubierta con barandas u otros medios que eviten áreas descubiertas de más de 90 cm<sup>2</sup>, en este caso, la distancia máxima permitida entre balaustres es de 2 m;

c) los pasamanos deben ser continuos, lisos y pulidos;

d) los pasamanos sujetos a la pared, deben fijarse por medio de anclas aseguradas en la parte inferior de los pasamanos;

e) las anclas deben estar empotradas en la pared y tener la longitud suficiente para que exista un espacio libre de por lo menos 4 cm entre los pasamanos y la pared o cualquier saliente, y que no se interrumpa la continuidad de la cara superior y el costado del pasamanos.

9.1.5 Cuando tengan un ancho de 3 m o más, deben contar con un barandal intermedio y cumplir con los incisos a) y c) del apartado 9.1.4.

9.1.6 Cuando estén cubiertas con muros en sus dos costados, deben contar al menos con un pasamanos a una altura de 90 cm  $\pm$  10 cm. 9.1.7 Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores o escaleras eléctricas.

## 12 Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

## 13 Bibliografía

a) Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo; publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de enero de 1977.

b) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal; publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 2 de agosto de 1993.

c) Reglamento Tipo de Seguridad en los Establecimientos Industriales para Guía de los Gobiernos y la Industria; capítulo IX sección cuarta. Organización Internacional del Trabajo Ginebra. 1950.

d) Introducción al estudio del trabajo. Organización Internacional del Trabajo, tercera edición, paginas de la 9 a la 20. Editorial LIMUSA. México, 1991.

e) El Síndrome del Edificio Enfermo. Metodología de Evaluación. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid España.

14 Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no concuerda con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.



3.2.3 NOM 002



1. OBJETIVO

Establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben existir, para la protección de los trabajadores y la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

3. REFERENCIAS

Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes Normas Oficiales Mexicanas vigentes:

NOM-001-SEDE-1999, Instalaciones eléctricas (Utilización).

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-017-STPS-1993, Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-100-STPS-1994, Seguridad - Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones.

NOM-102-STPS-1994, Seguridad - Extintores contra incendio a base de dióxido de carbono - Parte 1: Recipientes.

NOM-103-STPS-1994, Seguridad - Extintores contra incendio a base agua con presión contenida.

NOM-104-STPS-1994, Seguridad - Extintores contra incendio de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.

NOM-106-STPS-1994, Productos de seguridad - Agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio.

4. DEFINICIONES

nn) ruta de evacuación: es el camino continuo y libre de obstáculos, que va desde cualquier punto de un centro de trabajo hasta un lugar seguro y que consta de tres partes: acceso a la ruta general de evacuación, área de salida y descarga de salida.

ññ) salida de emergencia: salida independiente de las de uso normal, que se emplea como parte de la ruta de evacuación en caso de que el tiempo de desocupación desde algún puesto de trabajo sea mayor a 3 minutos a través de dicha ruta.

7. PROGRAMA ESPECÍFICO DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

b).- la señalización, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998, de la localización del equipo contra incendio, ruta de evacuación y salidas de emergencia;

d).- la capacitación y adiestramiento que se debe proporcionar a todos los trabajadores para el uso y manejo de extintores, y para la evacuación de emergencia;

8. RELACION DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

b).- las zonas en que se deban colocar señales, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998, para la prevención del riesgo de incendio, restringiendo o prohibiendo el uso de cerillos o cigarros, y de cualquier equipo de llama abierta;

d).- el número de extintores, su tipo y ubicación, señalizados conforme a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998;

9 REQUISITOS DE SEGURIDAD

9.1 De las salidas normales y de emergencia.

9.1.1 La distancia a recorrer desde el punto más alejado del interior de una edificación, a un área de salida, no debe ser mayor de 40 metros.

9.1.1.1 En caso de que la distancia sea mayor a la señalada en el apartado anterior, el tiempo máximo en que debe evacuarse al personal a un lugar seguro, es de tres minutos. Lo anterior, debe comprobarse en los registros de los simulacros de evacuación.

9.1.2 Los elevadores no deben ser considerados parte de una ruta de evacuación y no se deben usar en caso de incendio.

9.1.3 Las puertas de las salidas normales de la ruta de evacuación y de las salidas de emergencia deben:

a).- abrirse en el sentido de la salida, y contar con un mecanismo que las cierre y otro que permita abrirlas desde adentro mediante una operación simple de empuje;

b).- estar libres de obstáculos, candados, picaportes o de cerraduras con seguros puestos, durante las horas laborales;

c).- comunicar a un descanso, en caso de acceder a una escalera;

d).- ser de materiales resistentes al fuego y capaces de impedir el paso del humo entre áreas de trabajo;



ej.- estar identificadas conforme a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.

9.1.4 Los pasillos, corredores, rampas y escaleras que sean parte del área de salida deben cumplir con lo siguiente:

a).- ser de materiales ignífugos y, si tienen acabados, éstos deben ser de materiales resistentes al fuego;

b).- estar libres de obstáculos que impidan el tránsito de los trabajadores; identificarse con señales visibles en todo momento, que indiquen la dirección de la ruta de evacuación, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.

9.2 Del equipo contra incendio.

9.2.3 En la instalación de los extintores se debe cumplir con lo siguiente:

a).- colocarse en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo;

l).- fijarse entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor;

c).- colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor de -5°C;

d).- estar protegidos de la intemperie;

ej).- señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998;

fi).- estar en posición para ser usados rápidamente;

9.2.4 En la instalación de sistemas fijos contra incendio, se debe cumplir con lo siguiente:

a).- colocar los controles en sitios visibles y de fácil acceso, libres de obstáculos, protegidos de la intemperie y señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998;

b).- tener una fuente autónoma y automática para el suministro de la energía necesaria para su funcionamiento, en caso de falla;

c).- los sistemas automáticos deben contar con un control manual para iniciar el funcionamiento del sistema, en caso de

falla; las mangueras del equipo fijo contra incendio pueden estar en un gabinete cubierto por un cristal de hasta 4 mm de espesor, y que cuente en su exterior con una herramienta, dispositivo o mecanismo de fácil apertura que permita romperlo o abrirlo y acceder fácilmente a su operación en caso de emergencia.

#### 10. Requisitos de la brigada contra incendios

Los integrantes de la brigada contra incendios deben ser capaces de:

a).- detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón;

b).- operar los equipos contra incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón o con las instrucciones del fabricante;

c).- proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón;

d).- reconocer si los equipos y herramientas contra incendio están en condiciones de operación; el coordinador de la brigada debe contar con el certificado de competencia laboral, expedido de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Competencia Laboral de Servicios contra Incendios, del Consejo de Normalización para la Certificación de Competencia Laboral.

#### 13. VIGILANCIA

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma, corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

#### 14. BIBLIOGRAFÍA.

National Fire-Codes. Códigos Nacionales Contra el Fuego NFPA (Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego). Líquidos Inflamables; Gases; Combustibles Líquidos y Equipo Manual Portátil para Control del Fuego. Estados Unidos, 1999.

Organización Internacional del Trabajo; Reglamento Tipo de Seguridad en los Establecimientos Industriales (para Guía de los gobiernos y la industria), capítulo III (Prevención y protección contra incendios), Ginebra, 1950.

Norma Técnica de Competencia Laboral / Servicios contra incendios. Comité de Normalización de Competencia Laboral de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación del 3 de julio de 1998.

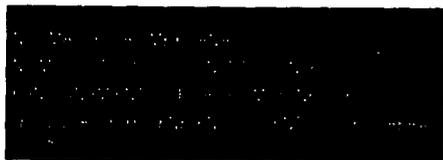
Términos de Referencia para la Elaboración de Programas Internos de Protección Civil TRPC-001-1998. Gaceta Oficial del Distrito Federal, 9 de septiembre de 1998. Manual de Seguridad contra Incendios. Fundación MAPFRE, Edición 1997.

#### 15. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.



3.2.4 NOM 019



ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICA EN FORMA INTEGRAL LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-019-STPS-1993, RELATIVA A LA CONSTITUCION, REGISTRO Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO, PARA QUEDAR COMO SIGUE: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-019-STPS-1993, CONSTITUCION Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

10 . Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

11. Bibliografía

Ley Federal del Trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de abril de 1970.

Reglamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1997.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales. España. Ley 31/1995, 8 de noviembre de 1995, p.p. 42-44.

Legislación sobre Seguridad en el Trabajo. Canadá. Memorandum de Entendimiento México-Canadá. Intercambio Documental. 1993.

3.2.5 NOM 025



1 Objetivo

Establecer las características de iluminación en los centros de trabajo, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.

2 Campo de aplicación

La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

3 Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, debe consultarse la siguiente norma oficial mexicana vigente: NOM-008-SCFI-1993, Sistema general de unidades de medida.

4 Definiciones

Para efectos de esta Norma, se establecen las definiciones siguientes:

a)

área de trabajo: es el lugar del centro de trabajo, donde normalmente un trabajador desarrolla sus actividades.

b)

autoridad del trabajo; autoridad laboral: las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

c)

brillo: es la intensidad luminosa de una superficie en una dirección dada, por unidad de área proyectada de la misma.

d)

deslumbramiento: es cualquier brillo que produce molestia, interferencia con la visión o fatiga visual.

e)

iluminación; iluminancia: es la relación de flujo luminoso incidente en una superficie por unidad de área, expresada en

lux.

f)

iluminación complementaria: es un alumbrado diseñado para aumentar el nivel de iluminación en un área determinada.

g)

iluminación localizada: es un alumbrado diseñado para proporcionar un aumento de iluminación en el plano de trabajo.

h)

luminaria; luminario: equipo de iluminación que distribuye, filtra o controla la luz emitida por una lámpara o lámparas y el cual incluye todo los accesorios necesarios para fijar, proteger y operar esas lámparas y los necesarios para conectarse al circuito de utilización eléctrica.

i)

luxómetro: es un instrumento para la medición del nivel de iluminación.

j)

nivel de iluminación: cantidad de energía radiante medida en un plano de trabajo donde se desarrollan actividades, expresada en lux.

k)

plano de trabajo: es la superficie horizontal, vertical u oblicua, en la cual el trabajo es usualmente realizado, y cuyos niveles de iluminación deben ser especificados y medidos.

l)

reflexión: es la luz reflejada por la superficie de un cuerpo.

m)

sistema de iluminación: es el conjunto de luminarias destinadas a proporcionar un nivel de iluminación para la realización de actividades específicas.

n)

tarea visual: actividad que debe desarrollarse con determinado nivel de iluminación.



NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN  
TAREA VISUAL  
DEL PUESTO DE TRABAJO  
ÁREA DE TRABAJO  
NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (LUX)

En exteriores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.  
Áreas generales exteriores: patios y estacionamientos.

20

En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.  
Áreas generales interiores: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia.

50

## APÉNDICE A

## EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN

## A.1 Objetivo

Evaluar los niveles de iluminación en las áreas y puestos de trabajo seleccionados.

## A.2 Metodología

De acuerdo con la información obtenida durante el reconocimiento, se establecerá la ubicación de los puntos de medición de las áreas de trabajo seleccionadas, donde se evaluarán los niveles de iluminación.

A.2.1 Cuando se utilice iluminación artificial, antes de realizar las mediciones, se debe de cumplir con lo siguiente:

A encender las lámparas con antelación, permitiendo que el flujo de luz se establezca; si se utilizan lámparas de descarga, incluyendo lámparas fluorescentes, se debe esperar un período de 20 minutos antes de iniciar las lecturas. Cuando las lámparas fluorescentes se encuentren montadas en luminarias cerradas, el período de estabilización puede ser mayor;

B en instalaciones nuevas con lámparas de descarga o fluorescentes, se debe esperar un período de 100 horas de

operación antes de realizar la medición;

C los sistemas de ventilación deben operar normalmente, debido a que la iluminación de las lámparas de descarga y fluorescentes presentan fluctuaciones por los cambios de temperatura.

A.2.2 Cuando se utilice exclusivamente iluminación natural, se debe realizar al menos una medición por cada área o puesto de trabajo.

## A.2.3 Ubicación de los puntos de medición.

Los puntos de medición deben seleccionarse en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describan el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable, considerando: el proceso de producción, la ubicación de las luminarias y de las áreas y puestos de trabajo, y la posición de la maquinaria y equipo.

A.2.3.1 Las áreas de trabajo se deben dividir en zonas del mismo tamaño, de acuerdo a lo establecido en la columna A [número mínimo de zonas a evaluar] de la tabla A1, y realizar la medición en el lugar donde haya mayor concentración de trabajadores o en el centro geométrico de cada una de estas zonas; en caso de que los puntos de medición coincidan con los puntos focales de las luminarias, se debe considerar el número de zonas de evaluación de acuerdo a lo establecido en la columna B, [número mínimo de zonas a considerar por la limitación] de la tabla A1. En caso de coincidir nuevamente el centro geométrico de cada zona de evaluación con la ubicación del punto focal de la luminaria, se debe mantener el número de zonas previamente definido.

## 15. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no concuerda con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

## 14 Bibliografía

a) Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de julio de 1992, México.

b) Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 21 de enero de 1997, México.

c) Conocimientos Básicos de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ruíz Iturregui, José Ma., Editorial Deusto, 1978, Madrid, España.

d) Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, International Labour Office, Geneva. Third Edition 1983, Fourth Impresión, 1991.

e) Física General, Zemanski, Mark W., Sears, Francis W. Editorial Aguilar, 1966, México.

f) Guide on Interior Lighting, 2ª edición, International Commission On Illumination. CIE 29.2 86, 1998, Viena, Austria.

g) I.E.S. Lighting Handbook. 1995, Illuminating Engineering Society, USA.

h) Iluminación Interna. Vittorio Re. Editorial MARCOMBO, S.A., 1979, Barcelona España.

i) Luminotécnica, Enciclopedia CEAC de Electricidad. Dr. Ramirez V., José, Editorial CEAC, S.A., 1972, México.

j) Manual de Ingeniería, Perry, J.H.; Perry, R.H. Editorial Labor, S.A., 1966, Madrid, España.

k) Manual del Alumbrado, Westinghouse. Editorial Dossat, S.A., 1985, Madrid, España.

l) Principios de Iluminación y Niveles de Iluminación en México. Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación, Asociación Cvil. Revista Ingeniería de Iluminación, mayo-junio 1967, México.

m) The Industrial Environment. Its Evaluation & Control. U.S. Departemnet of Health, Education, and Welfare Public Health Service; Center for Disease Control; National Institute for Occupational Safety and Health, 1973, USA.



3.2.6



TITULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES Y OBLIGACIONES DE LOS PATRONES Y TRABAJADORES

CAPITULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1o. El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias.

ARTICULO 3o. La aplicación de este Reglamento corresponde a la Secretaría, la que será auxiliada por las autoridades locales en materia del trabajo, en los términos de los artículos 512-F, 527-A y 529 de la Ley.

La interpretación administrativa del presente Reglamento compete a la Secretaría.

ARTICULO 4o. La Secretaría expedirá las Normas en materia de seguridad e higiene en el trabajo, con base en la Ley, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el presente Reglamento.

ARTICULO 9o. La Secretaría llevará a cabo estudios e investigaciones en los centros de trabajo, con el objeto de establecer las bases para la elaboración y actualización de las Normas, de acuerdo a la materia o tema que se pretenda normar, así como para sustentar el costo-beneficio y factibilidad

de las mismas, mediante la práctica de exámenes médicos a los trabajadores y la utilización de los equipos y métodos científicos necesarios, para lo cual le deberán prestar auxilio los patrones y los trabajadores. Igualmente, la Secretaría llevará a cabo estudios en aquellas empresas que, de acuerdo a su particular tasa de accidentes y enfermedades de trabajo, se requiera para identificar y evaluar sus posibles causas, a fin de establecer medidas preventivas de seguridad e higiene. La Secretaría podrá solicitar el auxilio de las autoridades locales competentes, para la realización de los estudios e investigaciones a que se refiere este artículo.

TITULO SEGUNDO CONDICIONES DE SEGURIDAD

CAPITULO PRIMERO

EDIFICIOS Y LOCALES

ARTICULO 19. Los edificios o locales donde se ubiquen centros de trabajo, ya sean temporales o permanentes, deberán estar diseñados y contruidos observando las disposiciones de los reglamentos locales y de las Normas aplicables.

ARTICULO 20. Los elementos arquitectónicos de los edificios y locales, requeridos para los servicios, acondicionamiento ambiental, comunicación, instalaciones a desnivel, circulación, salidas de uso normal y de emergencia y zonas de reunión en emergencias, deberán estar diseñados y contruidos conforme a las Normas aplicables.

ARTICULO 23. Las áreas de tránsito de personas deberán contar con las condiciones de seguridad, a fin de permitir la libre circulación en el centro de trabajo, de acuerdo a las actividades que en el mismo se desarrollen y al tipo de riesgo, con apego a lo establecido en las Normas correspondientes.

Los patrones de los centros de trabajo en donde labore personal discapacitado, deberán hacer las adecuaciones necesarias para facilitar la salida del mismo en caso de emergencia, sin perjuicio de lo dispuesto en otros ordenamientos jurídicos.

ARTICULO 24. Las áreas de tránsito con circulación peatonal y vehicular deberán ser independientes, delimitadas, señalizadas y cumplir con las características que establezcan las Normas correspondientes.

CAPITULO SEGUNDO

PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

ARTICULO 26. En los centros de trabajo se deberá contar con medidas de prevención y protección, así como con sistemas y equipos para el combate de incendios, en función al tipo y grado de riesgo que entrañe la naturaleza de la actividad, de acuerdo con las Normas respectivas.

IV. Contar con señalización visual y audible, de acuerdo al estudio a que se refiere la fracción I del presente artículo, para dar a conocer acciones y condiciones de prevención, protección y casos de emergencia;

CAPITULO CUARTO

DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

ARTICULO 47. Las instalaciones eléctricas permanentes o provisionales en los centros de trabajo deberán diseñarse e instalarse con los dispositivos y protecciones de seguridad, así como señalizarse de acuerdo al voltaje y corriente de la carga instalada, atendiendo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales, de conformidad con las Normas correspondientes.



### 3.2.8 Disposiciones Internacionales:

En esta sección se analizarán los estándares que corresponden a las señales complementarias, de las cuales se observa que el tipo de material que se utiliza para la fabricación de los señalamientos es distinto y debe de cumplir con requerimientos de durabilidad en la penumbra bajo varios exámenes en laboratorio, para que cumpla con parte de dichas normas, la otra parte será el diseño específico para cada lugar o instalación, así como en los lugares a ubicar.

Por lo que las condicionantes han sido analizadas, ahora identificaremos las señales a utilizar.



ARTICULO 49. Los circuitos de los tableros de distribución de energía eléctrica deberán estar señalizados e identificados de acuerdo a la Norma correspondiente.

#### CAPITULO SEPTIMO

##### ILUMINACION

ARTICULO 95. Las áreas, planos y lugares de trabajo, deberán contar con las condiciones y niveles de iluminación adecuadas al tipo de actividad que se realice, de acuerdo a la Norma correspondiente.

ARTICULO 98. En los lugares del centro de trabajo en los que la interrupción de la iluminación artificial represente un peligro para los trabajadores, se instalarán sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.

#### CAPITULO SEGUNDO

##### DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

##### SECCION I

##### DE LA COMISION CONSULTIVA NACIONAL

ARTICULO 116. La Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, tendrá las atribuciones siguientes:

Emitir opinión sobre los anteproyectos de Normas, cuando así se lo solicite la Secretaría; proponer los anteproyectos de Normas que juzgue convenientes, así como la modificación o cancelación de las que estén en vigor;

II. Practicar estudios en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo y someterlos a la consideración de la Secretaría;

III. Proponer a la Secretaría reformas y adiciones reglamentarias en la materia;

IV. Coordinar, evaluar y presentar a la Secretaría, en su caso, las propuestas de anteproyectos de Normas formuladas por las Comisiones Consultivas Estatales y del

Distrito Federal de Seguridad e Higiene en el Trabajo;

V. Estudiar y proponer medidas preventivas de riesgos de trabajo y contribuir a su difusión;

VI. Elaborar su programa anual de actividades, y

VII. Expedir su reglamento interior, el que establecerá su organización y funcionamiento.

#### 3.2.7

Protección civil solo vigila que las disposiciones se lleven a cabo y de acuerdo a las leyes vigentes.

Habla de la organización de brigadas en caso de desastres y para su misma prevención; así como todos los tramites que se requieren para obtener el permiso del gobierno en materia de protección civil, en cada una de las identidades delegacionales, para salvaguardar la integridad física de los asistentes a los distintos tipos de instalaciones.



Estándares de los Estados Unidos e internacionales para señalamientos fotoluminiscentes.

1

ULS (Underwriters Laboratories Standard) EUA

UL 1994 "Low level path marking and lighting systems"

La cual incluye tecnologías como la eléctrica, electroluminiscente, LED, auto luminosa = radioactiva, y auto-iluminada = sistemas fotoluminiscentes, que en medida son costosas y de tecnología un tanto de riesgo, por el manejo de químicos radioactivos.

2

US Military Specification EUA

MIL-L3891B "non-radioactive luminescent material and equipment"

3

NFPA (National Fire Protection Association) EUA

101 Life safety code:

Sec 5.10.1.4 Floor proximity exit signs

Sec 5.10.1.6 Floor Proximity egress path marking

Sec 4.10.4.2 Special signs, such as "no exit"

4

IMO (International Maritime Organization) Reino Unido

A.752 (18) Sección Cuatro  
MSC62/QP.17 Maritime Safety Committee of IMO

5

PSPA, () Reino Unido

Standard 002 part 2

6

German Standard DIN 67510

"Photoluminescent pigments & products"

Part 1: Luminance measurement at place of productions

Part 2: Measurement of photoluminescent products at place of installation

Part 3: The photoluminescent escape route system

Part 4: Specification of photoluminescent products for safety markings.

7

APTA (American Public Transit Association) EUA

SS-PS-002-98 "Standard for emergency signage for egress / access of passenger rail equipment"

SS-PS-004-99 "Standard for low-location exit path marking".

8

APTA requires High Performance Photoluminescent Material (HPPL) to emit minimum 7.5 milli-candela per square meter following a charge with 5 foot-candles for one hour.

ASTM (American Society for testing materials) EUA

E 2030 «Guide for recommended uses of photoluminescent safety markings»

Describe las posibilidades de instalación, esquemas planos y estadísticas de las típicas aplicaciones en pasillos, escaleras de emergencia, y señalamientos de ruta de evacuación.

E 2072 Standard Specifications for photoluminescent (Phosphorescent) Safety Markings. 2000

E 2073 Standard test method for photopic luminance of photoluminescent (Phosphorescent) Marking

Esta especificación de ASTM es idéntica a las otras internacionales: La de Alemania DIN 67510 y la inglesa IMO Resolution A.752 (18)

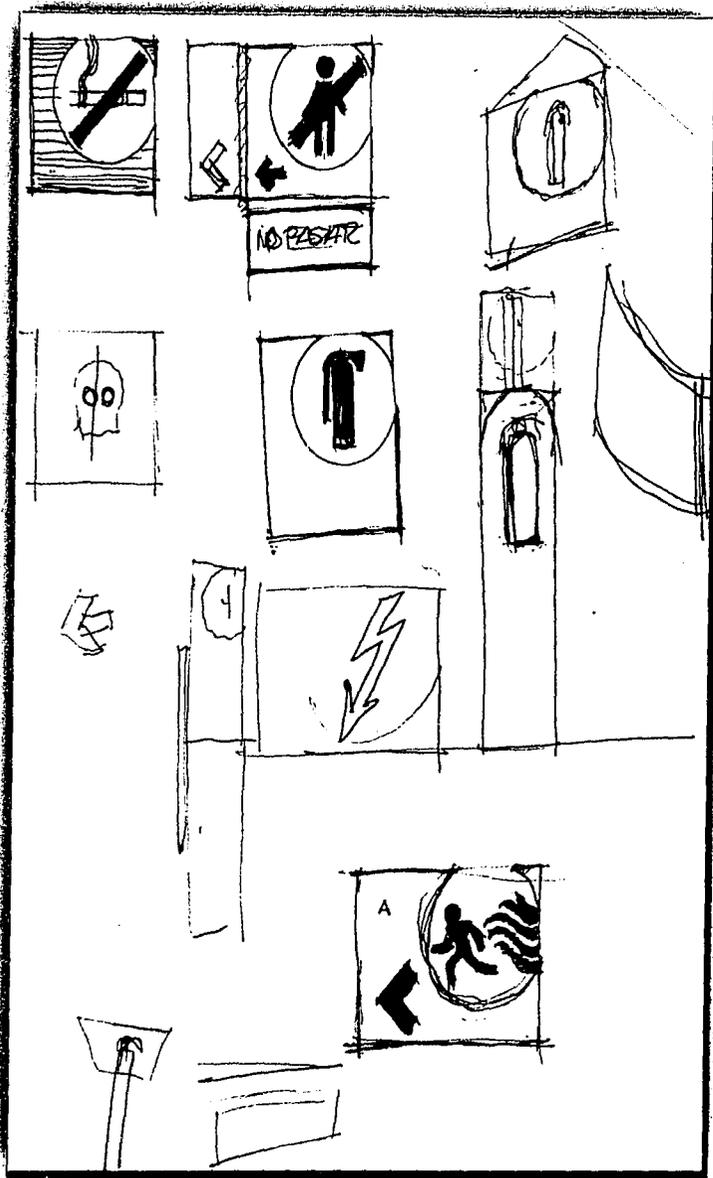
9

JSA (Japanese standards association) Japón

JIS-K5120 Safety colors

JIS-Z9100 Safety Signs





De acuerdo con el levantamiento realizado en las instalaciones, a continuación la lista de las señales que se diseñarán:

Ruta de evacuación.	Emergencia-Información
Peligro subestación	Seguridad
Extintor	Información
Hidrante	Información
No fumar	Prohibición
Sólo personal autorizado	Prohibición
Número de piso	Identificación

### 3.3 Bocetaje

En el proceso de bocetaje se analizaron las condicionantes técnicas, de tal manera que ha quedado el listado de los requerimientos necesarios; ahora se tendrá que contemplar los elementos que ayudarán al diseño final tales como: Sol, playa, arena, vacaciones y lugar de descanso; elementos que se integrarán al diseño de las señales.

Acapulco es igual a sol, la ubicación arquitectónica del hotel se sitúa siempre de frente al astro rey, de tal manera que en el alba siempre se observará del lado izquierdo del edificio princesa, y la puesta en el edificio marquesa del lado derecho; algo peculiar de este detalle es que de no ser por la zona de Acapulco diamante se observaría en el ocaso del día la puesta del sol, haciendo más atractiva la vista desde las habitaciones del hotel. Mucha gente que se hospeda en el, comentó que la fiesta iniciaba al caer el sol, por lo que el primer elemento a considerar era la puesta de sol, siempre cargado del lado derecho nunca al centro pues remite al enunciado ocaso.

Una vez determinada la posición de la envolvente circular de la señal, se contemplará para su versión para la posición del lado derecho y del lado izquierdo, según sea la ubicación de esta misma señal en las instalaciones, en el NOM 026 apéndice D y el apartado D-2 «Señales de información para salidas de emergencia y primeros auxilios, denota el uso del color verde (sin decir el tipo de PMS); el

Bocetos realizados en las reuniones para identificar los distintos requerimientos, el boceto con la letra «A» es la unidad de diseño que se realizará como ruta de evacuación.



uso de una silueta humana avanzando y una flecha que direcciona hacia la salida segura.

Obteniendo el segundo elemento importante a incluir en las señales, «Silueta humana y flecha» que indicará como se menciona antes las rutas a seguir.

De la Torre en su libro «El lenguaje de los símbolos gráficos» menciona que el diseño de las señales deberá ser lo más claro posible para su rápida interpretación, mas aún si se trata de un señalamiento de ruta de evacuación, la propuesta original era incluir tal vez a un Tlatoani, pero casi inmediatamente después se descartó, dado que en el hotel los visitantes no son en su totalidad de la misma república mexicana, por lo que la concepción del Icono precolombino quedó fuera, turistas europeos, asiáticos, orientales y de medio oriente haría la diferencia, esto es; hablaría poca probabilidad que identificaran a este personaje azteca de inmediato, ellos están en Acapulco por efectos de descanso y diversión y como se conoce, no cuenta con paseos de ruinas en estas playas, si a esto se le adiciona el elemento de acción inmediata a seguir en caso de incendio, temblor o desastre, lo último que estos turistas recordarán será al Tlatoani y su acción.

Por lo que la definición de la «silueta humana» a considerar será entonces muy esquematizada, como los teutones lo propusieron años atrás.

Las llamas de fuego en el pictograma reflejan en sí la latente posibilidad inmediata de emergencia, los temblores y demás tipo de desastres podrán parecer lejanos; los directivos enfatizaron que esta opción sería la más probable. Por lo que llamas será el siguiente tópicos a considerar dentro del diseño.

El último elemento que se consideró para el diseño de las señales fue el uso de la textura precolombina característica de casi todo el acabado arquitectónico del hotel, aunque demasiado geométrico el original de las cornisas y columnas; y que da sin lugar a dudas la unificación del criterio a seguir, para después continuar con la propuesta de la señalética en los siguientes apartados.

Cuidando otra vez en no caer en la ambigüedad, se determino en este mencionado proceso de bocetaje, que sería a manera de pantalla o «sello de agua» en la impresión final de los señalamientos. Conservando la esencia original de los mismos NOM. Que determinan sólo el tamaño que será la señal de acuerdo a las distancias de los pasillos, etc., etc.,

### 3.3.1 Fichas Señaléticas:

Señales de emergencia-información:

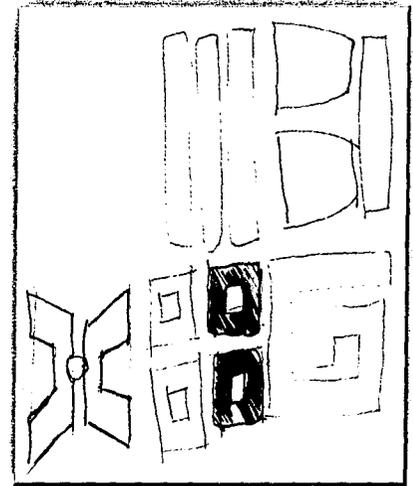
#### 3.3.1.1 Características técnicas:

Colgante con gabinete a manera de caja de luz, con lámpara ahorradora de energía de 13 wats y sistema de transformador, con conexiones en la instalación eléctrica de emergencia; de material de fibra de vidrio en el chasis y brazo al techo de tubo de aluminio acabado epóxico electrostático de 4 X 1 3/4 de pulgada, sujeto con tornillo y taquete de plástico a techos de tablaroca - en la mayoría de los casos - de cada piso con altura promedio de 2.40 metros e instalaciones de sótanos con promedio de 2.20 metros. La medida de los gráficos es de 39 x 29 cm y adheridos al chasis con remaches de aluminio.

Adosada a pared en la línea base de la estructura a 1.75 metros de piso a techo; chasis fabricado en lámina de aluminio acabado epóxico electrostático calibre 12 y sujeta con tornillos y taquete de plástico, con medida en gráfico de 39 x 29 cm y sujeto a la lámina de aluminio con adhesivo doble cara de 1/2 pulgada.

#### 3.3.1.2 Gráficos:

Sin texto tipográfico, con flechas direccionales (según sea el caso); impresión serigráfica a tres tintas y recubrimiento de poliéster sobre soporte de policarbonato de 30 milésimas con protección adicional contra rayos ultravioleta e infrarrojos, de fondo color verde PMS 340C, pictograma y flecha direccional en color de contraste blanco, con textura en pantalla de tono blanco al 10%.



Boceto de textura representativa de las columnas de los tres edificios principales, de reminiscencias del tipo precolombinas, que son «acabados» de la estructura arquitectónica, interior y exterior del hotel.

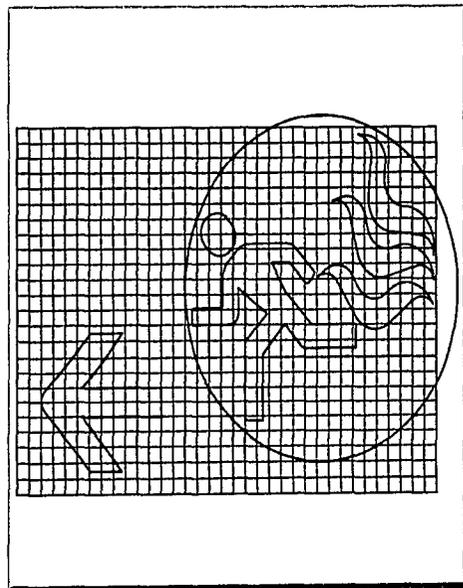
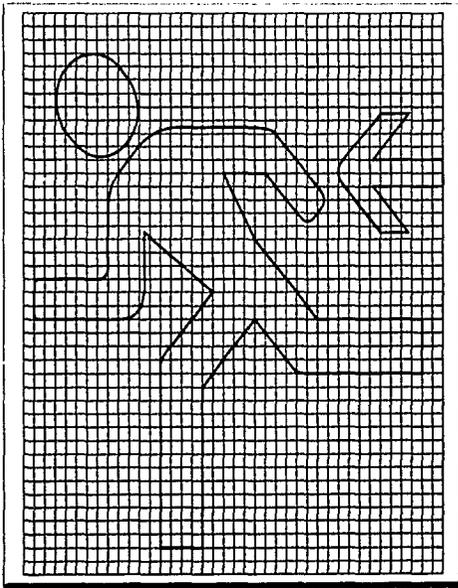
#### 3.3.1.3 Observaciones:

Deberán ser diseñadas de acuerdo a las condicionantes arquitectónicas antes mencionadas y de acuerdo con la imagen del hotel, donde se identificará como diseño exclusivo, según requerimientos de los ejecutivos.

Debido a que se trata de normas oficiales, los colores y algunos elementos están condicionados a dichas leyes, por lo que se seguirán dichos lineamientos para no caer en ambigüedad de pictogramas.

El análisis del tamaño también esta sustentado en la fórmula del NOM número 026 para distancias entre 5 y 50 metros.





### 3.3.1.4 Pictograma:

#### Nivel semántico

La semántica de los elementos menciona la relación entre los gráficos y el significado implícito con la función que realizan, al mensaje que traen consigo, denotando su precisión en su motivación, denotación y significado.

Esta variante de expresión semántica sin lugar a dudas nos comunica visualmente una acción inmediata a seguir, contiene un significante, significado y función partes importantes de la semiótica.

El elemento gráfico «llamas de fuego» se seleccionó después de haber sostenido distintas entrevistas con los directivos del hotel, donde argumentaban que a manera histórica y estadísticamente sólo habían experimentado algunos pequeños temblores, el huracán que azotó la ciudad de Acapulco en octubre de 1997 tuvo lugar en la bahía que colinda la zona de la quebrada y playa cuesta del sol, que esta aproximadamente a 10 kilómetros de la zona donde se ubica el hotel.

Su sistema de alarma en caso de fuego funciona a la perfección, y se registran promedio alto de conatos de incendio y paradójicamente a consecuencia de los jóvenes que accionan a propósito dichos sistemas, en actitud que en otra ocasión valdría la pena analizar su nivel semántico de la imagen de las playas de Acapulco.

Por lo que en resumen es probable que ocurra este tipo de contingencia, a diferencia de los terremotos que son un tanto característicos y que han sido registrados en los mares del pacífico del estado de Guerrero

#### Nivel Sintáctico

Su nivel refiere a la relación de los significantes entre sí y su misma relación de la estructura en general.

Las Llamas de fuego, silueta humana en contrasentido a la dirección de la flama seguido de la ruta inmediata de escape o evacuación. Evoca un nivel lógico a seguir, alojar el lugar, o evadirlo a nivel psicológico asociar los recuerdos que nos evocan elementos con la llama nos dará como resultado este peculiar camino de la comunicación.



Por lo que a nivel de diseño, tiene que ser claro al representar una acción, de tono Bauhaus de dinámica visual que expresará la comunicación gráfica.

#### Nivel Pragmático

Relación significantes e intérpretes, y el valor dominante de la expresión del significado, o en diseño gráfico a la correcta expresión de un mensaje.

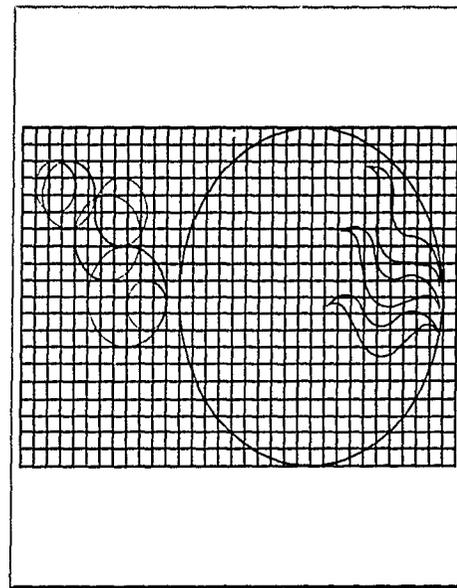
O el diseño de interpretaciones lógicas a través de las actitudes de los intérpretes, dado que estos perciben, influyen e interpretan los elementos gráficos diseñados y de acuerdo al nivel cultural del cual estamos hablando.

Los intérpretes asimilan; los signos y palabras conforman una expresión de su significado en base a sus orígenes culturales, esto es hay objetos que resultan ser iguales para todos (silueta corriendo, llamas de fuego) estas imágenes gráficas son mentales similares en su contexto, una relación palabra e imagen es de tipo convencional por lo que la relación imagen objeto es de tipo natural.

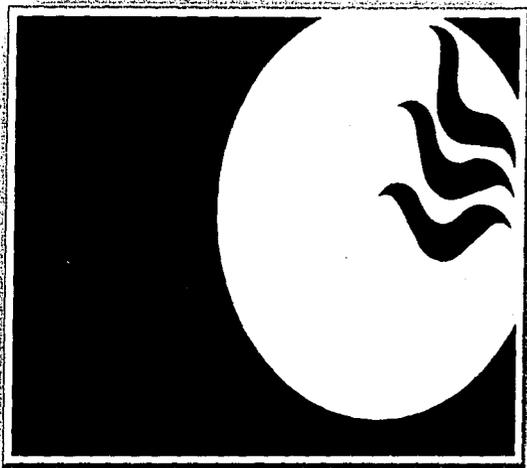
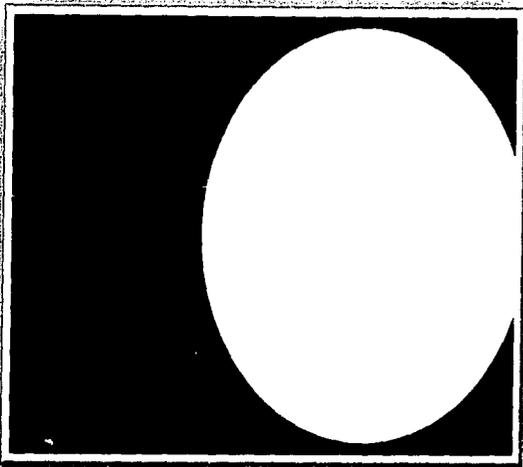
En el caso del hotel se habla propuesto en un inicio, el incluir la palabra «Salida» o «Exit», pues en teoría la mayoría de turistas tentativamente comprenderían el idioma inglés, mas sin embargo en el estudio de los elementos este nivel pragmático nos condujo a la solución gráfica a través de pictogramas, dado que los diversos niveles culturales que cruzan fronteras, con el afán de descanso - actividad representativa de los extranjeros en México - nos dictaminó de manera directa el evitar incluir dichos textos.

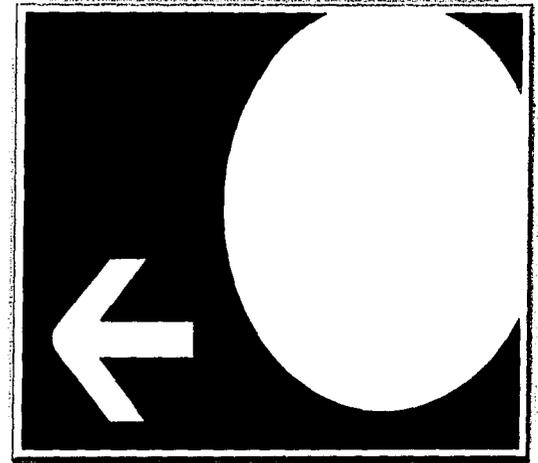
Civilizaciones occidentales, orientales lenguas idiomas, y hasta religiones; enumeran una serie de puntos negativos a esta inclusión de texto en el señalamiento.

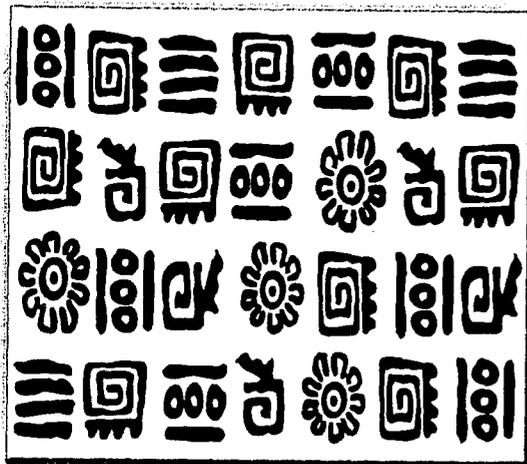
Por lo que un árabe, o un chino identificarán mejor las imágenes visualizadas a través de los gráficos diseñados como vínculos de comunicación polisémica en culturas.



La NOM 0026 determina los colores a utilizar, generalizando al color verde, y para efectos de impresión serigráfica se utilizará el PMS 340C, y en la textura una pantalla de color blanco al 10%.







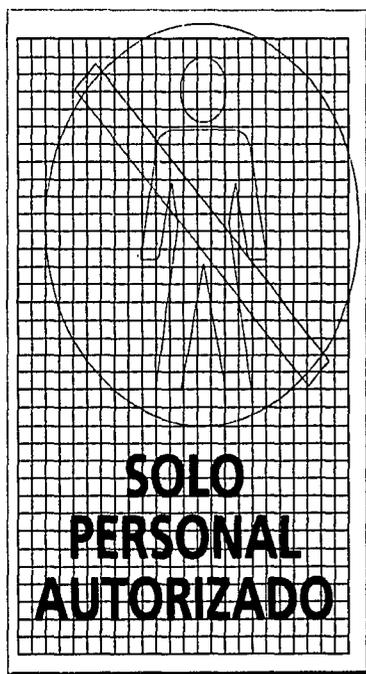
La textura que se utilizará será la retomada del libro: «Enciclopedia de signos y símbolos» de John Laing y David Wire. Motivo Tolteca de la página 99 y distribuyendo los elementos de manera que permita distribuir a lo largo de la imagen gráfica.





Diseño final de señalamiento de ruta de evacuación, que será utilizado en soportes para colgar del techo y para adosar a la pared.





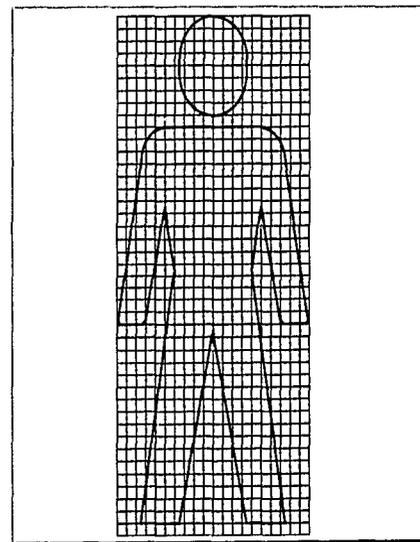
### 3.3.2 Señales de prohibición

#### 3.3.2.1 Características técnicas

Adosada a pared, en la línea base de la estructura a 1.75 metros de piso a techo; chasis fabricado en lámina de aluminio acabado epóxico electrostático calibre 12 y sujeta con tornillos y taquete de plástico, con medida en gráfico de 39 x 29 cm y gráfico pegado a la lámina de aluminio con adhesivo doble cara de 1/2 pulgada.

#### 3.3.2.2 Gráficos

Se utilizará la familia tipográfica: **Futura Bold** y con un interlineado de acuerdo a la retícula o red que nos apoya en el diseño de la señal; impresión serigráfica a cuatro tintas y recubrimiento de poliéster sobre soporte de policarbonato de 30 milésimas con protección adicional contra rayos ultravioleta e infrarrojos, de fondo color rojo PMS 185C, pictograma en color de contraste blanco, con textura en pantalla de tono blanco al 10%. Tipografía color negro 100%.



#### 3.3.2.3 Observaciones

Deberán ser diseñadas de acuerdo a las condicionantes arquitectónicas antes mencionadas y de acuerdo con la imagen del hotel, donde se identificará como diseño exclusivo, según requerimientos de los ejecutivos

Debido a que se trata de normas oficiales, los colores y algunos elementos están condicionados a dichas leyes, por lo que se seguirán dichos lineamientos para no caer en ambigüedad de pictogramas.

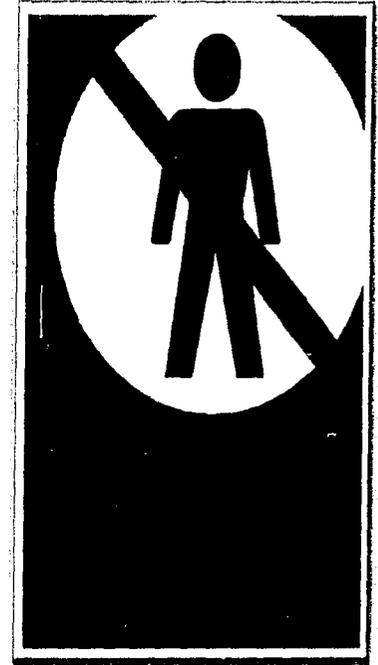
El análisis del tamaño también está sustentado en la fórmula del NOM número 026 para distancias entre 5 y 50 metros.





## Futura Bold

**A B C D E F G  
H I J K L M N O  
P Q R S T U V  
W X Y Z  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**



En este señalamiento se visualizará el texto con tipografía que remarcará la acción; la tipografía de 23 milímetros de altura será visible a una distancia de 6.10 metros, si se recuerda la guía rápida del capítulo anterior; tomando en cuenta el texto que dice: **AUTORIZADO**, de 10 caracteres en total, nuestro ángulo de visión cubrirá la totalidad del mensaje, aún cuando los pasillos de los sótanos resulten un tanto estrechos - 4.5 metros de ancho -.

La ubicación de este señalamiento será en los accesos de zonas generales a las instalaciones del hotel, playas, campo de golf y zona administrativa ubicada en el sótano, y algunas edificaciones localizadas a lo largo de las instalaciones; dirigido principalmente a personal de habla del idioma español, empleados de planta y temporales, extranjeros que desempeñarán alguna labor dentro de los recursos humanos.

Diseño final.

La decisión fue tomada bajo consenso de los directivos del hotel, aunque cabe la pena mencionar que debió ser el texto en inglés por las coincidencias de zonas, sin embargo el hotel decidió lo contrario.





### 3.3.3 Señal de precaución

#### 3.3.3.1 Características técnicas

Adosada a pared, en la línea base de la estructura a 1.75 metros de piso a techo; chasis fabricado en lámina de aluminio acabado epóxico electrostático calibre 12 y sujeta con tornillos y taquete de plástico, con medida en gráfico de 39 x 29 cm y gráfico pegado a la lámina de aluminio con adhesivo doble cara de 1/2 pulgada.

#### 3.3.3.2 Gráficos

Se utilizará la familia tipográfica: **Futura Bold** con un interlineado de acuerdo a la retícula o red de apoyo en el diseño de la señal; impresión serigráfica a cuatro tintas y recubrimiento de poliéster sobre soporte de policarbonato de 30 milésimas con protección adicional contra rayos ultravioleta e infrarrojos, de fondo color amarillo en tinta directa, pictograma en color negro y de contraste fondo blanco, con textura en pantalla de tono blanco al 10%. Tipografía color negro 100%.

#### 3.3.3.3 Observaciones

Deberán ser diseñadas de acuerdo a las condicionantes arquitectónicas antes mencionadas y de acuerdo con la imagen del hotel, donde se identificará como diseño exclusivo, según requerimientos de los ejecutivos

Debido a que se trata de normas oficiales, los colores y algunos elementos están condicionados a dichas leyes, por lo que se seguirán dichos lineamientos para no caer en ambigüedad de pictogramas.

El análisis del tamaño también está sustentado en la fórmula del NOM número 026 para distancias entre 5 y 50 metros.

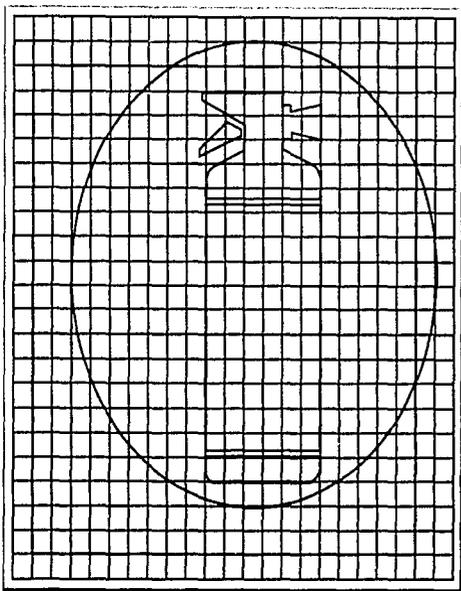




Principalmente en las plantas de emergencia y zona de conexiones eléctricas con las que cuenta el hotel, dos situadas en el sótano y una tercera en la zona del jardín, señal que advierte peligro y como su texto lo indica, será un mensaje para el personal que labora en el hotel.

Diseño final.





### 3.3.4 Señales de información:

#### 3.3.4.1 Características técnicas:

Adosada a pared, en la línea base de la estructura a 1.75 metros de piso a techo; chasis fabricado en lámina de aluminio acabado epóxico electrostático calibre 12 y sujeta con tornillos y taquete de plástico, con medida en gráfico de 26 x 26 cm y gráfico pegado a la lámina de aluminio con adhesivo doble cara de 1/2 pulgada.

#### 3.3.4.2 Gráficos:

Sin texto tipográfico, impresión serigráfica a cuatro tintas y recubrimiento de poliéster sobre soporte de policarbonato de 30 milésimas con protección adicional contra rayos ultravioleta e infrarrojos, de fondo color rojo PMS 185C, pictograma en color negro al 100% de contraste con fondo blanco y con textura en pantalla de tono blanco al 10%.

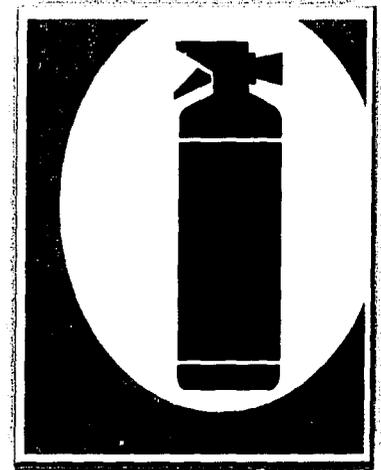
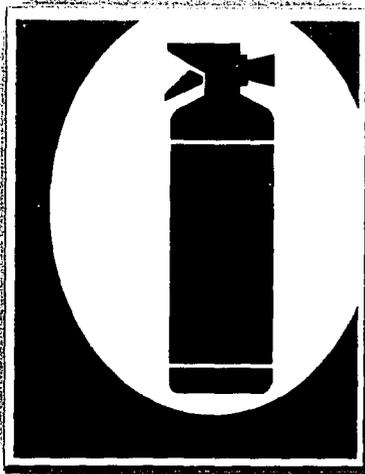
#### 3.3.4.3 Observaciones:

Deberán ser diseñadas de acuerdo a las condicionantes arquitectónicas antes mencionadas y de acuerdo con la imagen del hotel, donde se identificará como diseño exclusivo, según requerimientos de los ejecutivos

Debido a que se trata de normas oficiales, los colores y algunos elementos están condicionados a dichas leyes, por lo que se seguirán dichos lineamientos para no caer en ambigüedad de pictogramas.

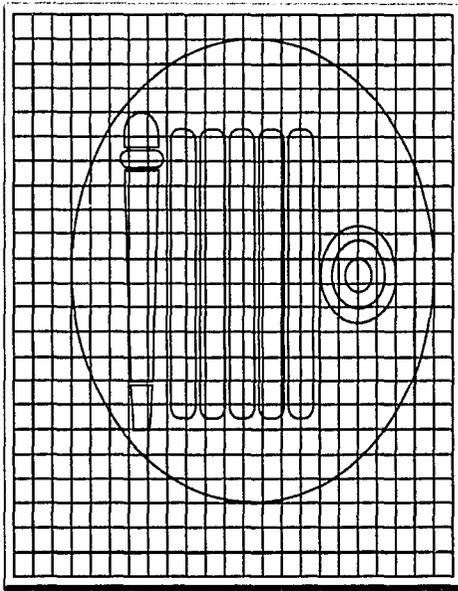
El análisis del tamaño también está sustentado en la fórmula del NOM número 026 para distancias entre 5 y 50 metros.





La manera de instalar estos señalamientos ubicará la posición de los extinguidores, serán dobles señalamientos cuando se coloquen por encima de éstos, y estén ubicados en pasillos o corredores para que tengan una doble visualización frente-vuelta, que a si mismo indicará que ahí se encuentra el equipo, y en los casos de que los extinguidores se encuentren dentro de las oficinas se ubicará de manera simple o unitaria, por encima también de ellos.





### 3.3.5 Señales de Información

#### 3.3.5.1 Características técnicas

Adosada a pared, en la línea base de la estructura a 1.75 metros de piso a techo; chasis fabricado en lámina de aluminio acabado epóxico electrostático calibre 12 y sujeta con tornillos y taquete de plástico, con medida en gráfico de 26 x 26 cm y gráfico pegado a la lámina de aluminio con adhesivo doble cara de 1/2 pulgada.

#### 3.3.5.2 Gráficos

Sin texto tipográfico, impresión serigráfica a cuatro tintas y recubrimiento de poliéster sobre soporte de policarbonato de 30 milésimas con protección adicional contra rayos ultravioleta e infrarrojos, de fondo color rojo PMS 185C, pictograma en color negro al 100% de contraste con fondo blanco y con textura en pantalla de tono blanco al 10%.

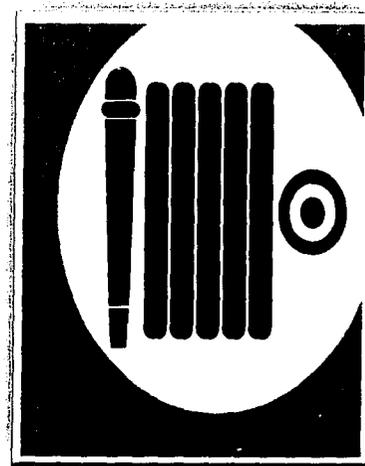
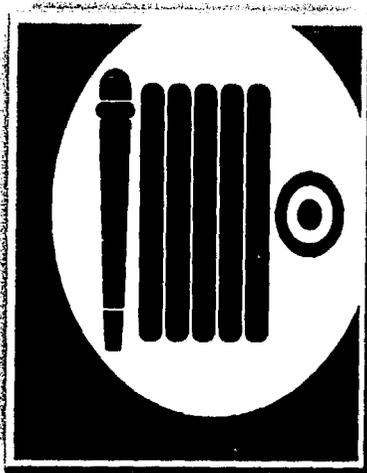
#### 3.3.5.3 Observaciones

Deberán ser diseñadas de acuerdo a las condicionantes arquitectónicas antes mencionadas y de acuerdo con la imagen del hotel, donde se identificará como diseño exclusivo, según requerimientos de los ejecutivos

Debido a que se trata de normas oficiales, los colores y algunos elementos están condicionados a dichas leyes, por lo que se seguirán dichos lineamientos para no caer en ambigüedad de pictogramas.

El análisis del tamaño también está sustentado en la fórmula del NOM número 026 para distancias entre 5 y 50 metros.

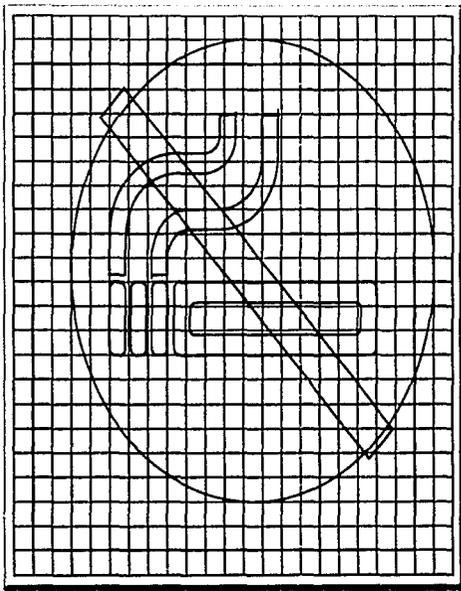




De igual forma que la anterior, estarán instaladas estas señales donde se ubiquen los hidrantes de cada piso del hotel, así como en los sótanos y zonas generales, de la misma forma:

Dobles cuando estén en pasillos y corredores, y sencillos cuando estén dentro de los sótanos, esta última razón es por que en teoría los empleados que trabajan dentro de las oficinas, conocen perfectamente la ubicación de los hidrantes.





### 3.3.6 Señales de información

#### 3.3.6.1 Características técnicas

Adosada a pared, en la línea base de la estructura a 1.75 metros de piso a techo; chasis fabricado en lámina de aluminio acabado epóxico electrostático calibre 12 y sujeta con tornillos y taquete de plástico, con medida en gráfico de 26 x 26 cm y gráfico pegado a la lámina de aluminio con adhesivo doble cara de 1/2 pulgada.

#### 3.3.6.2 Gráficos

Sin texto tipográfico, impresión serigráfica a cuatro tintas y recubrimiento de poliéster sobre soporte de policarbonato de 30 milésimas con protección adicional contra rayos ultravioleta e infrarrojos, de fondo color rojo PMS 185C, pictograma en color negro al 100% de contraste con fondo blanco y con textura en pantalla de tono blanco al 10%.

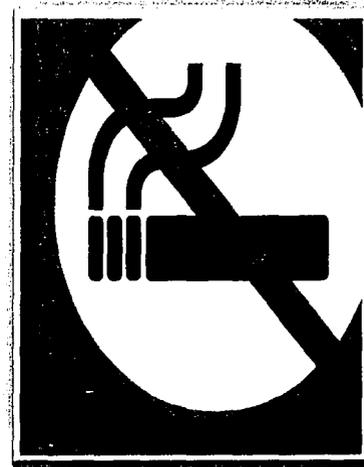
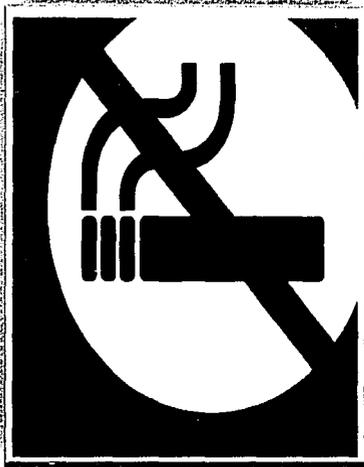
#### 3.3.6.3 Observaciones

Deberán ser diseñadas de acuerdo a las condicionantes arquitectónicas antes mencionadas y de acuerdo con la imagen del hotel, donde se identificará como diseño exclusivo, según requerimientos de los ejecutivos

Debido a que se trata de normas oficiales, los colores y algunos elementos están condicionados a dichas leyes, por lo que se seguirán dichos lineamientos para no caer en ambigüedad de pictogramas.

El análisis del tamaño también está sustentado en la fórmula del NOM número 026 para distancias entre 5 y 50 metros.

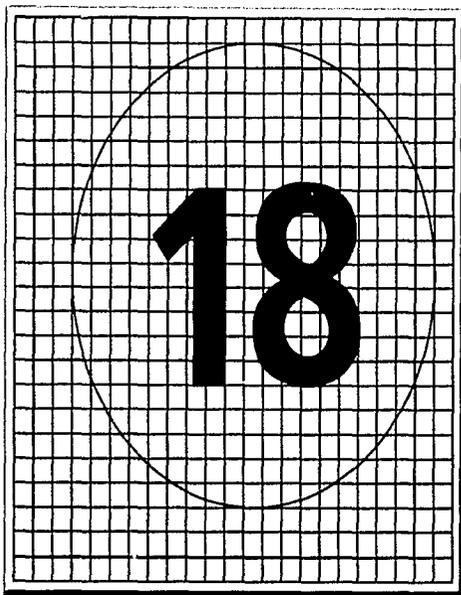




Zonas administrativas, cocinas, calderas, tintorería etc., y en los sótanos serán las ubicaciones dentro de las instalaciones del hotel, de acuerdo al recorrido realizado. Los sótanos de hecho tendrán que -virtualmente- tapizarse de estas señales, debido a lo peligroso que resultaría un conato de incendio iniciado ahí.

En las habitaciones no se instalarán debido a que cuentan con sus pisos de «Fumadores» y «No fumadores», los restaurantes delimitan de otra manera sus áreas permitidas.





## Futura Bold

A B C D E F G  
 H I J K L M N O  
 P Q R S T U V  
 W X Y Z  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

### 3.3.7 Señales de identificación

#### 3.3.7.1 Características técnicas

Adosada a puertas antipánico de las escaleras de emergencia, en la línea base de la estructura a 1.75 metros de piso a techo; chasis fabricado en lámina de aluminio acabado epóxico electrostático calibre 12 y sujeta con tornillos y taquete de plástico, con medida en gráfico de 26 x 26 cm y gráfico pegado a la lámina de aluminio con adhesivo doble cara de 1/2 pulgada.

#### 3.3.7.2 Gráficos

Se utilizará la familia tipográfica: **Futura Bold** de acuerdo a la retícula que de apoyo en el diseño de la señal, la altura de la tipografía será de 12.5 cm, por lo que su visión será claramente legible dado que la ubicación de estas señales será en las escaleras de emergencia; con impresión serigráfica a cuatro tintas y recubrimiento de poliéster sobre soporte de policarbonato de 30 milésimas con protección adicional contra rayos ultravioleta e infrarrojos, de fondo color azul PMS 300C, tipografía en color negro al 100% de contraste con fondo blanco y con textura en pantalla de tono blanco al 10%.

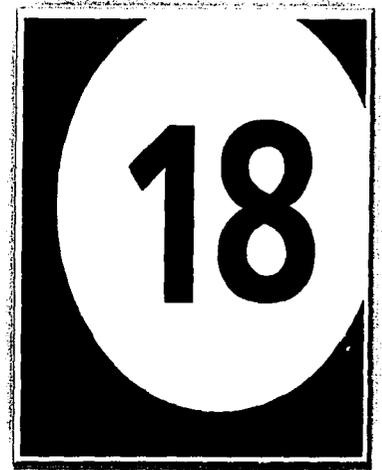
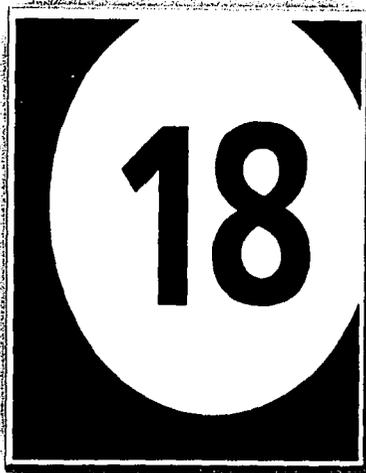
#### 3.3.7.3 Observaciones

Deberán ser diseñadas de acuerdo a las condicionantes arquitectónicas antes mencionadas y de acuerdo con la imagen del hotel, donde se identificará como diseño exclusivo, según requerimientos de los ejecutivos

Debido a que se trata de normas oficiales, los colores y algunos elementos están condicionados a dichas leyes, por lo que se seguirán dichos lineamientos para no caer en ambigüedad de pictogramas.

El análisis del tamaño también está sustentado en la fórmula del NOM número 026 para distancias entre 5 y 50 metros.





Identificarán los pisos en los que los huéspedes y empleados se encuentran cuando bajen por las escaleras de emergencia en situaciones normales o de contingencia.



### 3.4 Soportes

Policarbonato en todos los casos, con protección contra rayos ultravioleta e infrarrojos de espesor de 30 milésimas, impresas en serigrafía por su parte posterior del plástico que al término de la impresión tendrá un acabado de «laminado mate» para su mejor visión.

Este soporte actualmente se utiliza en casi todas las industrias, prácticamente nació en la industria automotriz, al instalar en los tableros de los coches los tacómetros e indicadores de luces, gasolina y temperatura del vehículo.

Ideal para instalarse en playa donde la salinidad del agua es más alta que el promedio general, y la exposición al sol una realidad, sus distintos tratamientos ayudan a evitar o hacer más lento el proceso de descoloración de las diversas tintas.

Sumamente flexible que permite un «trabajo» básico: su limpieza es simple, agua y jabón incluso con esponjas, sin deformar o lastimar la textura y el acabado del material. Si se requiere se puede utilizar solventes como alcohol isopropílico o bencina.

Su resistencia es sumamente duradera en comparación con su competidor en calidad, pet o polipropileno mejor conocido como acetato.

En el policarbonato la técnica de impresión serigráfica es la más conveniente, pues se puede imprimir con tintas de tratamiento ultravioleta adicional al soporte, evitando su descoloración adicional al soporte.

La característica más representativa de estos materiales, es de que el policarbonato viene de dos caras, la cara lisa es para impresión y la cara rugosa -mate o brillante- «el frente», la serigrafía tiene que aplicarse al revés, o sea primero los pictogramas y al final el fondo. (Ver gráfica).

Unida la técnica serigráfica y el policarbonato, se pueden instalar en la intemperie, sin requerir más que un mantenimiento de limpieza, su costo es barato si se toma en cuenta los más de ocho años que dura, pero es caro si se compara con soportes de poliestireno o pvc espumado.

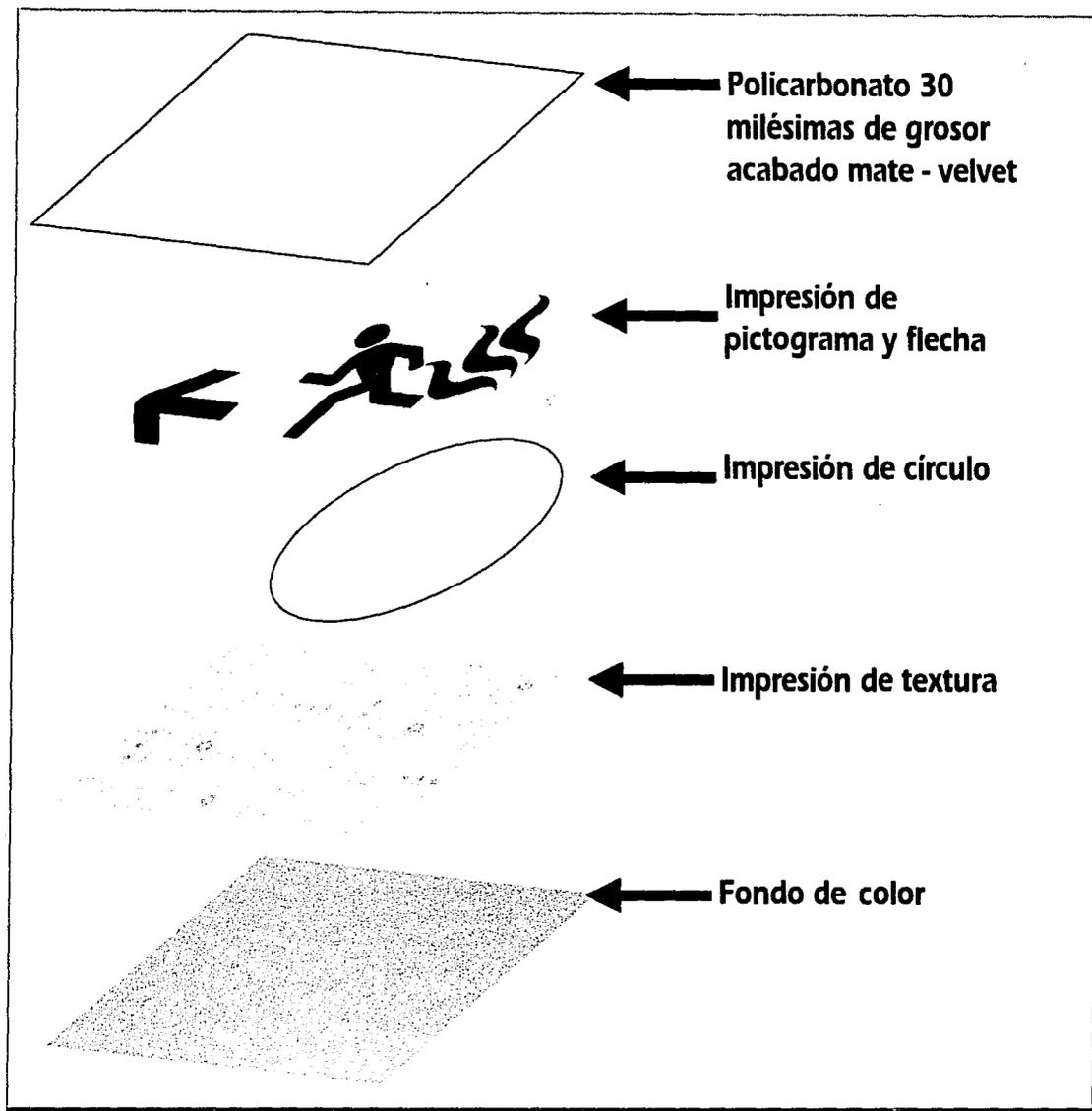
La imagen de la empresa se conserva al utilizar estos materiales, no desmerece en calidad e interpreta de forma impecable su mensaje de comunicación visual.

En cuanto al diseño del chasis que soporta el gráfico se elaboró de fibra de vidrio, se elaboró un prototipo como molde, y después se pintó por su parte interna para funcionar como difusor de la luminaria de 13 wats que utiliza. Al ser fabricado en plástico su corrosión a la salinidad de agua de mar y exposición al sol hace lento el proceso de degradación, el señalamiento anterior que estaba instalado era de acrílico termoformado, que al paso de poco tiempo el color se «deslavo» y se comenzó a «quebrar». El aluminio del nuevo chasis utiliza una técnica de pintura llamada epóxica y electropintada que sale de lo convencional a base de pinturas de bases solvente, su proceso es industrial, debido a la maquinaria que se utiliza, primero se corta y perfora el tubo y luego se «refuerza» con la pintura epóxica, es como el proceso de galvanizado que se utiliza para las cocinas y en especial las estufas.

El tubo de aluminio habrá sido previamente cortado, doblado y perforado, antes de ser pintado para evitar así una exposición directa a la salinidad y evitar su oxidación.

Al instalarse a techo y paredes se tiene que evitar fricción con la broca de concreto que se utiliza para perforarlos.





### 3.5 Diseño de señales de ruta complementaria en base a la norma oficial mexicana.

Ahora se incluirá lo que en otros términos será la propuesta de complemento a la norma oficial mexicana número 026, se menciona la palabra propuesta por que en su momento y una vez analizado por las autoridades como la STPS (Secretaría de trabajo y previsión social) y protección civil, tentativamente incluirá los siguientes apartados: (Esto es una propuesta de comunicador gráfico que está apoyada y en observación de las normas internacionales; y que de alguna manera mantiene «lineamientos» para ser incluida como complemento. Se menciona además, que no tiene las debidas adaptaciones nacionales en términos jurídicos y legislativos que podría contener).

Como primera parte; una guía; que después será transformada como «anexo», y basada en el uso del soporte/material: Tintas fotoluminiscentes.

La segunda parte el diseño; que es lo que compete en realidad a esta tesis, y donde se resalta de sobre manera, que aún no existe ningún lineamiento oficial sobre dimensiones, formatos y colores (aunque habrá que recordar los puntos anteriores expuestos como la determinación del tamaño según espacio de pasillos y contrastes de colores NOM 026, etc., etc).

El diseño de este tipo de señalamientos resulta ser de alguna manera, con un poco más de «libertad» en cuanto al proceso de diseño se refiere, donde efectivamente el soporte o material que se utilizará para su impresión es lo vital (como a continuación se observará) empero el diseño es lo más interesante pues sin las debidas consideraciones de diseño, resultarían como las que se pueden adquirir en los centros comerciales, por mayoreo.

Este diseño de señales, contiene un peculiar punto de vista; las tintas y el soporte mantendrán la seriedad del tema: La seguridad, el diseño gráfico la calidad señalética; estas señales serán diseñadas (valga la redundancia) con la idea principal de no saturar de flechas de dirección, ni textos continuos en las paredes de las instalaciones, esto es: la fotoluminiscencia solo se observará cuando exista un apagón de luz, mientras que en el transcurso normal del día, solo se percibirá una cenefa, con la textura de los señalamientos que apenas páginas atrás se ha visto.

Dicha textura tendrá un color predominante como a continuación se determina; cenefa que mas bien tendrá una vista de manera ornamental, parecerá que solo adornan los pasillos, sotos y corredores, -casi de manera imperceptible- manteniendo la identidad.

El soporte y tintas contendrá la resistencia, estarán diseñados para que su promedio de vida sea superior a lo esperado, traduciendo el costo económico en una inversión prorrateable, o sea; lo que en su momento costará este proyecto se dividirá entre -mínimo- ocho años, logrando que sea una inversión para el hotel y todos los interesados en estas señales complementarias. -Y que finalmente- será lo que en realidad preocupará al hotel, números fríos de papel moneda.

En esta «propuesta» guía, se deberá de incluir en el diseño de estas señales; el sistema Braille para personas con incapacidad visual, -que parecería un elemento sátrico para el diseño-, mientras que lo característico del diseño de las señales es el material, y su luminosidad; para las personas ciegas será, el relieve que contendrá la información de salida; lo importante básico aquí se torna en el color y forma, mientras que para personas con incapacidad visual se diseñara y contemplará -también- el material y la textura.

Se incluye de manera respetuosa el sistema Braille en este apartado por que las bases están fundamentadas en las normas internacionales que por cierto aún no convence a las autoridades mexicanas, de que los discapacitados son una realidad en la república mexicana; mientras que en el extranjero el ADA está detrás de los diseñadores, de interiores, gráficos, arquitectos y diseñadores industriales presionándolos para que no olviden a las personas incapacitadas.

En México - y en ningún NOM- no se mencionan; de aquí la observación de que si este analisis contiene forma y color (por mencionar algunos conceptos) y que identifican algunas características fisionómicas definitivamente no incluyen a este tipo de personas, aunque -se insiste- será cuestión de complementar:

habrá que recordar las citas con los directivos del hotel, los cuales mencionaron la importancia de todas las señales en conjunto y no repararon mucho en este punto, tal vez por que lo que podría implicar el costo; aunque habrá que hacer la observación; que han modificado habitaciones -para estar concientes- de poder recibir a personas con alguna incapacidad física, lo que podría resultar tal vez en un costo un poco más elevado en el precio de la habitación por noche, pero de alguna manera lo absorben por tratarse de condición especial.

De aquí que organismos como el ADA, estén pendientes por incluir en diseños arquitectónicos nuevos, las instalaciones para gente con alguna incapacidad -sobre todo física-; y edificaciones no necesariamente nuevas, pero sí en lugares donde sea factible la visita o uso de las instalaciones por personas de este tipo.

El último antecedente será el elevado costo de este tipo de materiales, sin embargo en México, existen tintas con estas características, pero no son susceptibles de cumplir con los requisitos mínimos que las instancias internacionales determinan; el rebasar fronteras para la adquisición de estos materiales no es -en observación positiva- más que el principio de la fabricación nacional para -y sobre todo- bajar los costos.

Los aspectos económicos son un elemento que habrá de no olvidarse contemplar, dado que como en este caso; resultan un tanto alto, pero como se mencionaba antes se podrá prorratear.

Finalmente todos estos elementos a considerar, será una mezcla importante a incluir para su diseño, tamaño y materiales.

### 3.6 Guía para los usos recomendados de señalamientos fotoluminiscentes.

#### 3.6.1 Alcances:

3.6.1.1 Esta guía describe los usos recomendados y la información de instalación de señalamientos fotoluminiscentes, que servirán para complementar a los señalamientos luminosos o que trabajan con energía eléctrica.



3.6.1.2 Los valores establecidos en la presente guía son un estándar sólo en los requerimientos del material fotoluminiscente.

3.6.1.3 Estos estándares no pretenden afectar los objetivos de las demás normas establecidas, ni suplirán en su momento a las actuales, sin embargo será parte de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, protección civil y organismos a fines, determinar su inclusión dentro de las normas. Así como enmarcar los requerimientos mínimos del tipo de material a utilizar para estos fines. (En México)

3.6.2 Referencias:

Estándar ASTM 2.1 (American Society for Testing Materials.)  
Terminología del estándar E 284 (Libro anual de estándares, Vol. 06.

3.6.3 Terminología:

Las definiciones de los términos del capítulo E 284 son aplicados a esta guía.

3.6.4 Significado y uso.

3.6.4.1 Los señalamientos fotoluminiscentes pueden ser usados como complemento de los señalamientos luminosos, pero no pueden ser usados para reemplazarlos. Las aplicaciones enlistadas mas adelante serán una guía de uso solamente. Dependerá de las leyes y disposiciones oficiales vigentes el incluirlas. Es obligación de los interesados estar apegados a las normas actuales.

3.6.4.2 Los señalamientos fotoluminiscentes pueden ser divididos en dos categorías como a continuación se enlistan:

3.6.4.3 Señalamientos de piso: Estos pueden ser a manera de flechas en los pisos, peldaños para escalera, peraltes de escalera, tiras de avisos táctiles (Además del sistema Braille), equipo contra incendio, resinas epóxicas, y otros tipos de señalamiento de piso. (Como Floor Graphic)

3.6.4.4 Señalamientos de pared, Estos señalamientos además se incluyen en los: Equipos contra incendio, bases de pared (o cenefas), esquíneros de pared, rutas de escape y plan de emergencias, cenefa - guía, y otros tipos de señalamientos colocados en paredes, pasamanos, y en todo equipo de construcción que refiera a un obstáculo para las rutas de evacuación.

3.6.5 Aplicaciones recomendadas:

3.6.5.1 Cenefas y delineados: Esto advierte una continua delineación de la ruta de escape desde el área 0 (área, lugar, oficina etc., donde las personas adviertan el conato de desastre) hacia el área segura, marcando las rutas de intersección y delimitando la ruta así como puertas de no-salida. La cenefa deberá ser de por lo menos 10 cm a lo largo de todas las pisos para señalar el recorrido, o en las paredes a una altura de por lo menos 20 cm.

3.6.5.2 Paredes continuas y señalamientos de piso para corredores y pasillos: Pasillos de 2 mt o mas amplios deberán de marcarse en ambos sentidos (De ida y de vuelta). En pasillos sin salida, la dirección de ruta de escape deberá ser marcada siempre en la ruta de salida. La distancia entre señales en ambas direcciones deberá de ser de un metro.

3.6.5.3 Señalamientos de puertas de salida y salidas de emergencia: Los señalamientos de puertas de evacuación deberán de ser instaladas sobre la misma puerta delimitándola. Las demás puertas deberán ser marcadas con flechas direccionales hacia los accesos que son de salida, con una cenefa de tiras diagonales que delimiten la dirección de salida. Estas puertas de salida deberán de identificar la manija, cerrojo o barras antipánico para ser visiblemente detectables en la obscuridad total.

3.6.5.4 Puertas que no son de ruta de evacuación: dentro de las escaleras de emergencia deberán de ser instalados señalamientos que identifiquen el-NO-abrir esa puerta y continuar con el recorrido de ruta de evacuación, hasta llegar a la salida; así como en las posibles rampas, conservando las mismas dimensiones de las señales, como se delimitaron antes.

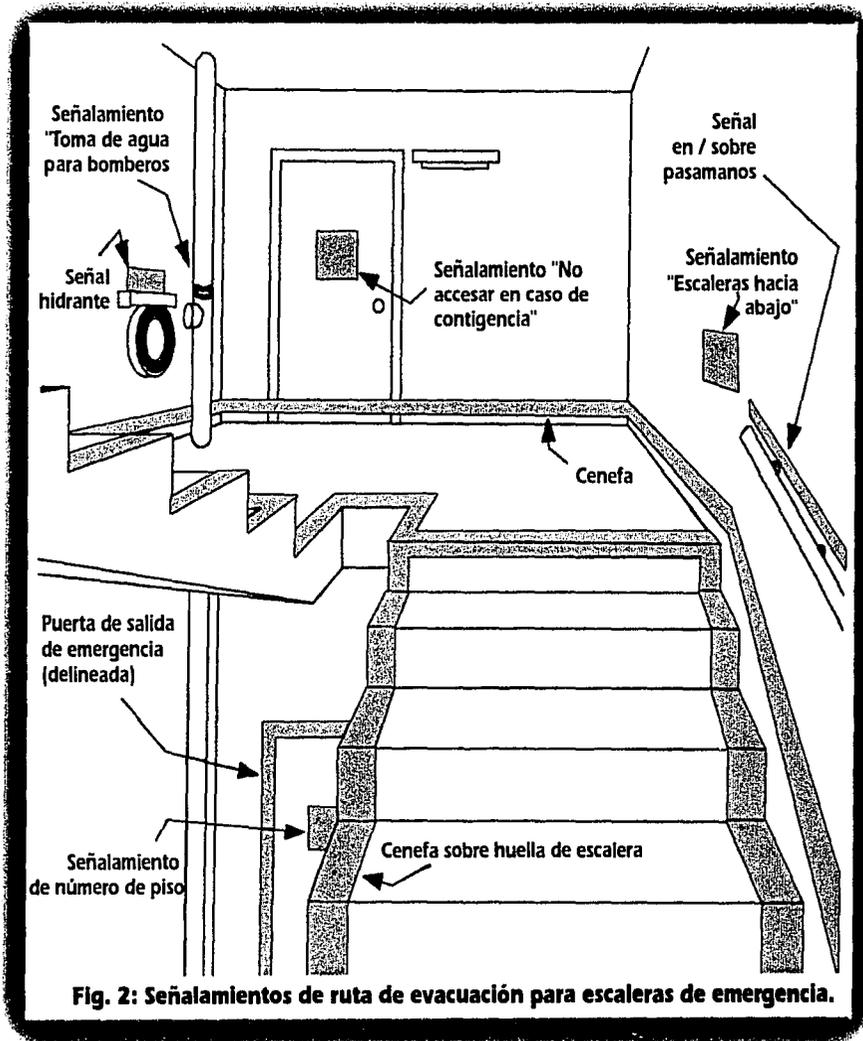


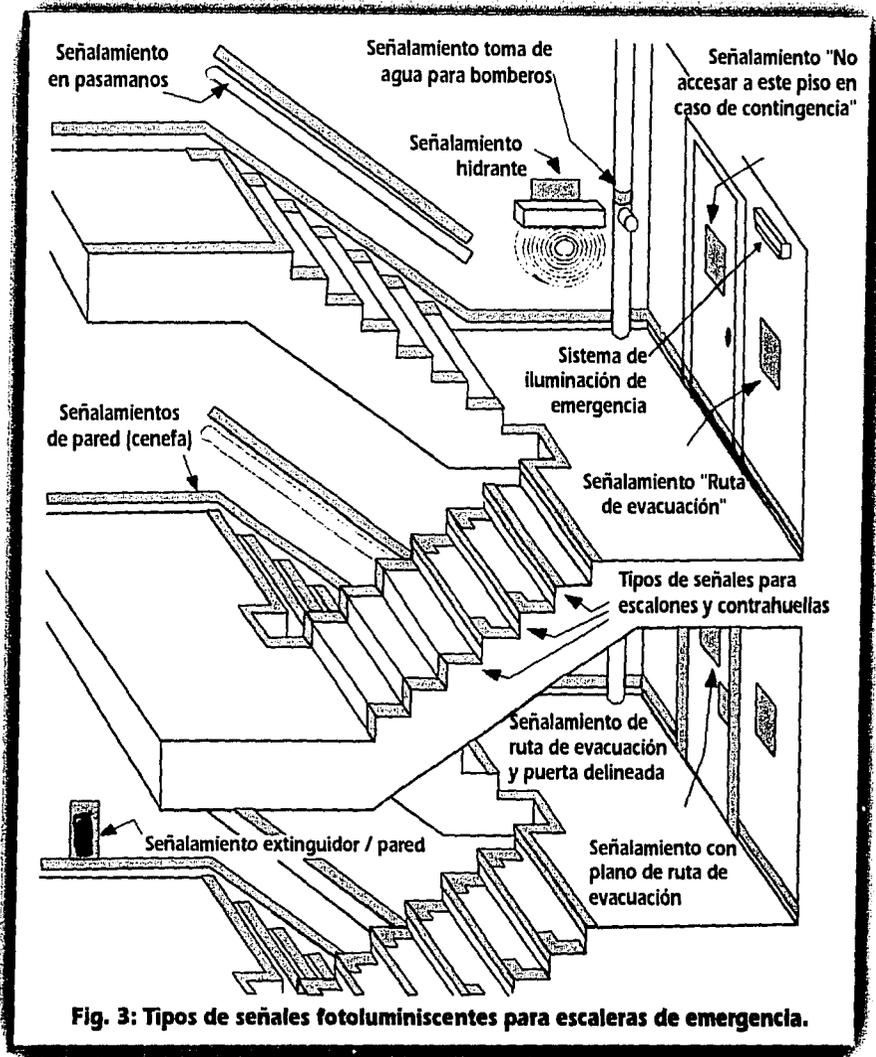
3.6.5.5 Señalamientos de escaleras y rampas: los señalamientos fotoluminiscentes para rampas y escaleras y zonas conflictivas deberán de ser delimitadas en la dirección de la ruta de evacuación, desde su inicio hasta la zona segura. Ver (fig. 2 y 3).

3.6.5.6 Los peldaños de escaleras y descansos deberán de ser señalados como se ilustra en la figura 2 y 3.

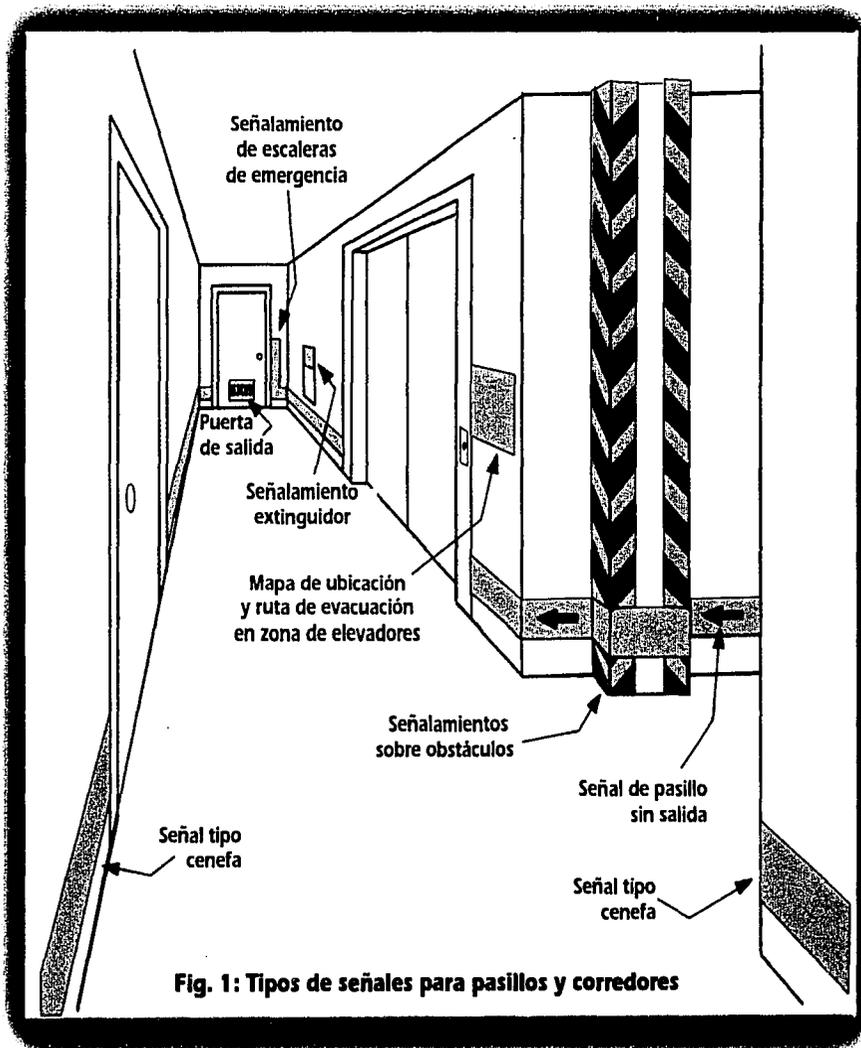
3.6.5.7 Los pasamanos deberán de ser marcados como parte de la ruta de evacuación.

3.6.5.8 Obstáculos y otros riesgos: Deberán ser identificados con los señalamientos fotoluminiscentes a manera de advertencia, de manera que sean claramente vistos en condiciones de oscuridad total.





3.6.5.9 Equipo contra incendios: Deberá ser señalado por un gráfico (por ejemplo: Estación de equipo contra incendio, extinguidores e hidrantes) o colocando material fotoluminiscente detrás del equipo contra incendio (para ayudar a identificar el equipo en la oscuridad total. (ver figuras 1-3).



3.6.5.10 Croquis de rutas de evacuación: Que deberán ser instalados en cada piso, o localizados cerca de los elevadores o escaleras principales en un tamaño por lo menos de 250 mm x 300 mm

3.6.5.11 En cualquier puerta de salida de emergencia y señalamiento deberá de identificar las escaleras (ver fig. 1 y 5) El gráfico deberá medir al menos 100 mm por 150 mm

3.6.5.12 En escaleras, un señalamiento deberá habilitarse en cada piso, de tal manera que identifique la escalera, el número de piso y los accesos permitidos ver fig. 2, 3 y 6 el señalamiento deberá medir al menos 225 mm por 250 mm.

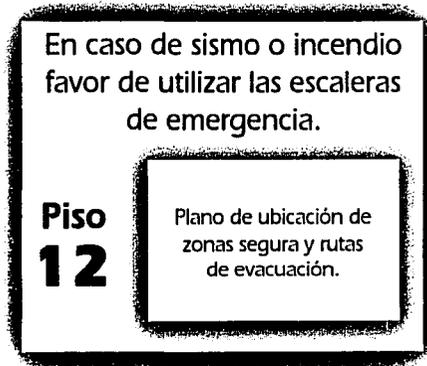


Fig. 4: Plano de rutas de evacuación

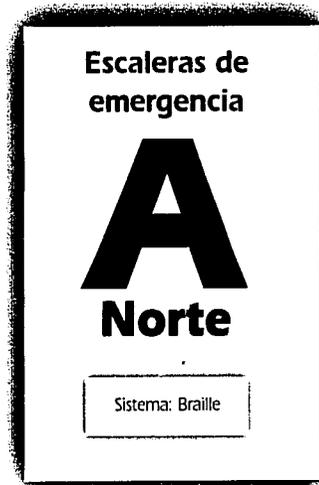


Fig.5: Señalamientos de pasillos

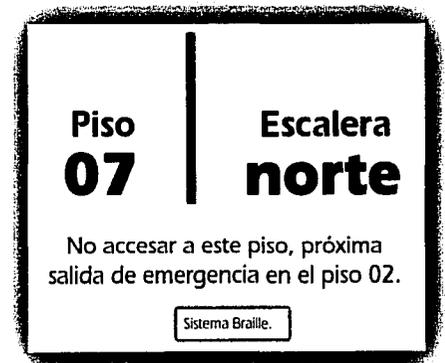


Fig. 6: Señalamiento: "No accesar a este piso"



### 3.6.6 Recomendaciones:

3.6.6.1 Para lugares de falta de iluminación natural y/o artificial; señalamientos de seguridad fotoluminiscentes; complemento de señalamientos de seguridad luminosos.

La especificación E 2072 requiere que los materiales al menos emitan 20 mili candelas por metro cuadrado y después de 10 minutos en la oscuridad total, y 2.8 mcd/m<sup>2</sup> después de 60 minutos en la oscuridad total.

Cuando se vaya adquirir algún tipo de este material, habrá que solicitar al proveedor el "certificado de luminancia", con exámenes auditados por compañías independientes o institutos, para conocer su máximo grado de durabilidad.

### 3.6.7 Información adicional acerca de estos tópicos:

Información relativa y sobre materiales fotoluminiscentes podrán ser localizados en:

DIN 67510 Parte 1-4, Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, Alemania.

IMO Resolución A.752(18), disponible en publicaciones de la Organización Marítima Internacional sección 4, Albert Embankment, Londres SE1 7SR, Inglaterra.

JIS-K5120 y JIS-Z9100, disponible en la Asociación de estándares Japonesa, 1-24, Akasaka 4, Minato-ku, Tokio 107, Japón.

MSC62/QP.17 Maritime Safety Committee del IMO.

Estándar PSPA 002 parte 2, 1993, PSPA, Reino Unido.

UL 1994 (Undewriters Laboratories standard, disponible en: Documentos de ingeniería global, Boulder, Colorado USA.

Señales in situ de 100 mm de ancho, los señalamientos de seguridad tendrán que emitir un mínimo de 15 mcd/m<sup>2</sup> 10 minutos después que su fuente de alimentación a sido bloqueada y 2.2 mcd/m<sup>2</sup> después de 60 minutos. Esta norma estadounidense es similar a la alemana DIN 67510 y la IMO A.752(18), los demás materiales deberán entonces -de no pasar estas pruebas- tener otros fines que definitivamente no son los de seguridad.

La unidad de medición internacional para fotoluminiscencia son los mili candela por metro cuadrado, a continuación una tabla de luminancia para materiales fotoluminiscentes:

### 3.6.8 Observaciones:

El estándar mínimo requerido para la tinta:

ASTM E 2072, Especificaciones del estándar para la fotoluminiscencia (fosforescente) Señalamientos de emergencia y el ASTM E 2073 Método estándar de test para luminancia fotópica (fosforescente) en materiales.

En estos documentos de la ASTM hacen una clara diferencia de los materiales fotoluminiscentes y los de tipo "glow in the dark" o "brillo en la noche" de (claramente) otros propósitos. Los tiempo de activado de este tipo de material no llegan a los 10 minutos.



Requerimientos internacionales:	Después de 10 min.	Después de 60 min	Tiempo de descomposición. 0.3 mcd/m <sup>2</sup>
DIN 67510 parte 1	20.0	2.8	340 min
DIN 67510 parte 2	15.0	2.2	320 min
IMO A.7521 (1B)	15.0	2.0	320 min
<b>Materiales disponibles:</b>			
Material tipo 1*	20.8	3.2	465 min
Material tipo 2*	23.6	3.6	465 min
Material tipo 3*	10.7	1.0	150 min
<b>Otros materiales:</b>			
Glow in the dark	1.0	0.0	<10 min

El tiempo de disminución de la luminancia esta valorada de la siguiente manera, de cada cien veces, la limitación de la visión del ojo humano es igual a  $(=0.3 \text{ mcd/m}^2)$ . El material continua emitiendo luminancia a un nivel bajo hasta que el material necesita ser recargado.

El tiempo de disminución de luminancia está indicada de la siguiente manera de cada 100 veces el límite de visibilidad del ojo humano.

De los cuales existen varios factores que afectan también como: la condición de salud, esto es la alta presión que afecta el campo de visión normal, gripa, resfriado y la influencia de alguno de estos medicamentos (por aquello de la somnolencia), cansancio, vista cansada y la edad de las personas, influyen definitivamente la capacidad de visión (como lo mencionamos en el capítulo dos, acerca de la regla del 2 a 1).

En el caso de una contingencia y en un apagón total de luz, la gente reacciona de diferente manera, que en situaciones y condiciones de obscuridad normal (noche). El pánico es en muchas ocasiones el causante de desgracias, en las instalaciones de algún edificio, la gente busca frenéticamente ayuda visual. Necesitan pistas visuales que les facilite la evacuación de la instalación. Y si a esto le sumamos que las personas arriba mencionadas con discapacidad visual, requieren sin duda mas "luz" de la normal considerada en estos estándares.

Estos nuevos estándares ayudarán a evitar en un futuro cualquier confusión entre los materiales disponibles y los materiales capaces de cubrir estos requisitos mínimos, con propósitos siempre de señalamientos de seguridad suplementarios o mejor dicho complementarios a los de la NOM 026, que no menciona si quiera el uso de este tipo de señalamientos luminosos.

Estos estándares de calidad tienen estudios desde el año de 1979, por lo que ciertamente ya evolucionaron.

\* estos materiales han sido probados por la ASTM, y son en base materiales alemanes, por lo que los demás materiales que puedan ser utilizados deberán cumplir con esta norma para poder ser incluidos en el diseño de las señales mencionadas.



¿Por qué la probabilidad de obscuridad total?:

La explosión de la bomba en los sótanos del WTC, en Nueva York USA, en Febrero de 1993 destruyó la planta de luz principal, y los generadores de respaldo, ocasionando un apagón total.

En Northridge (Los Angeles) el temblor de 1994 causo fallas en el suministro de energía eléctrica en toda la costa oeste de los EUA, no solo en California.

Y como dato complementario, se mencionará que en el temblor de San Francisco, USA, hubo más víctimas después del mismo temblor a consecuencia de cortos circuitos y fugas de gas doméstico. -Como dato adicional- Por lo que en los EUA los ciudadanos saben que después de un desastre de tipo temblor o tornado o tormenta de nieve, no deben de encender de inmediato lámparas ni cerillos si se encuentran cerca de estufas, calentadores y generadores eléctricos; la chispa de la lámpara al encenderla podría provocar de igual forma que la flama del cerillo, una explosión que provocaría mayores catástrofes.

La fotoluminiscencia de algunos materiales es lograda por la luminancia producida por el sulfuro de Zinc o pigmentos de estroncio de oxido de aluminio.

Lo que hace que estos pigmento no sean - tóxicos, ni radioactivos- y no contienen el elemento químico fósforo. Estos pigmentos antes mencionados absorben la luz de día o la luz artificial, almacena energía y emite luminancia en obscuridad total.

Los ojos perciben mejor el color verde-amarillo en total obscuridad, por lo que los señalamientos de seguridad han sido elegidos en este contraste "natural". (y para contemplar en el diseño de las señales).

La luz fluorescente activa mucho mejor, que la luz o incandescente los pigmentos fotoluminiscentes, la luz de day la luz de halógeno trabaja de la misma manera que el fluorescente, luz roja y la luz de vapor de sodio NO activan este pigmento.



Términos erróneos usados para identificar el efecto fotoluminiscente:

Reflejante:

El inmediato reflejo de un as de luz desde una superficie; el reflejo de una imagen a través de una superficie reflejante. (Placas de coches, y señalamientos de tráfico en carreteras).

Fluorescencia:

Color de luz de día brillante que no es visible en la oscuridad (Efectos neón en los conos de tráfico)

Electroluminiscente:

Luminiscencia adquirida desde corriente AC, que acciona el fósforo (elemento químico) (Requiere de impulsos eléctricos para ser activados) Las luces que están activadas en las orillas de las pistas de los aeropuertos.

Auto-luminoso:

Señalamientos radioactivos, que no requieren una fuente de energía externa, el radioactivo tritio es su activador.

Términos que describen fotoluminiscencia pero que deben usarse cuidadosamente:

Auto-iluminado:

Usado en los UL (Underwriters Laboratories Standard UL 1994) no confundir con auto-luminoso.

Fosforescente:

Término mal explicado, en el cual la gente piensa que contiene materiales radioactivos, como el fósforo, el cual causa cáncer, Fotoluminiscencia es un término más actualizado y engañoso.

Brillo en la noche: (Glow in the dark)

Describe el efecto en la penumbra muy bien pero desafortunadamente esta asociado con juguetes y novedades el cual contienen pocas propiedades de durabilidad de luminancia.



### 3.6.9 Bocetaje

Este diseño de señales complementarias actualmente se encuentra en proceso de autorización de bocetaje, y las láminas que a continuación se presentan son las que de alguna manera han sido propuestas, habrá casos donde se utilice tipografía y textos en español y ahí es en realidad donde se tiene un poco detenido el proyecto, [por aquello de que son turistas varios países los visitantes al complejo turístico] el hotel no se ha definido si se continúan utilizando pictogramas o ya se incluyen textos.

En el diseño original del proyecto se ha sugerido que sean pictogramas, sin embargo y debido a la nueva administración la autorización esta en proceso.

Como se mencionaba anteriormente, se utilizará la textura de los anteriores señalamientos, para que este proyecto señalético sea apegado a una identidad de señalización; y lo que hará diferente este diseño será el material que se utilizará, para su fabricación.

Se continuará con algunas de las condicionantes arquitectónicas que se hablan mencionado esto es; la ubicación de estas señales será para pasillos de los sótanos y las escaleras de emergencia de los tres edificios. Después se habilitarán los escalones y contrahuellas de las escaleras de emergencia debido a que son demasiado oscuras en si, a pesar de contar con señales luminosas.

En elemento vital a consideran dentro del diseño es la modulación del formato elegido, debido a que se aplicarán en tramos de 1.20 mt el mas largo; y de 30 x 25 cm el mas pequeño, como a continuación se describe y más adelante se diseña:

### 3.6.10 Características técnicas:

Gráficos de dimensiones de 1.20 mt por 30 cm; la modulación elegida fue la del sistema inglés a base de pies (30.29 cm), debido a que es un sistema que se adapta a las instalaciones por que presenta estos formatos en su construcción arquitectónica, esto es; tiene paredes de 2.40 mt (8 pies) y puertas de 90 cm (3 pies); de tal manera que las señales al ser diseñadas como cenefas, se adaptarán tratando de lograr una eficiencia en su diseño y aplicación, con mínimos desperdicios de la misma señal, y evitar altos costos de las señales.

Serán fabricadas en soporte de policarbonato de 10 milésimas en acabado mate, e impreso en serigrafía a tres tintas:

Color azul process al 100%, tinta fotoluminiscente aplicada en tres capas y blanco-verdoso del tono de la tinta anterior, esto es; el tono de la tinta de fondo será igualado de acuerdo al color de la tinta luminiscente, de tal manera que las señales instaladas en condiciones de luz normal, solo se distinguirá la textura en el color azul, lográndose una cenefa ornamental; y cuando exista un apagón, sólo se observará el pictograma que indica la señal, en su connotación de ruta de evacuación.

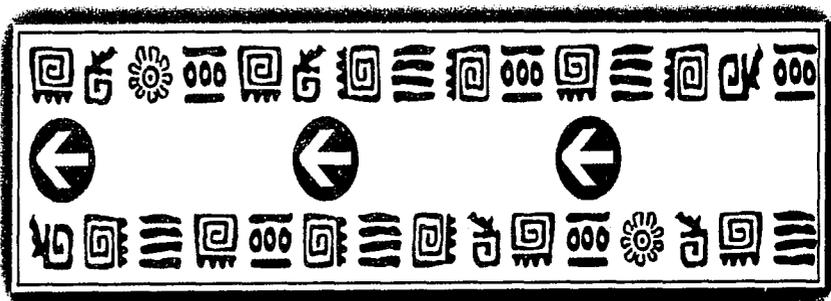
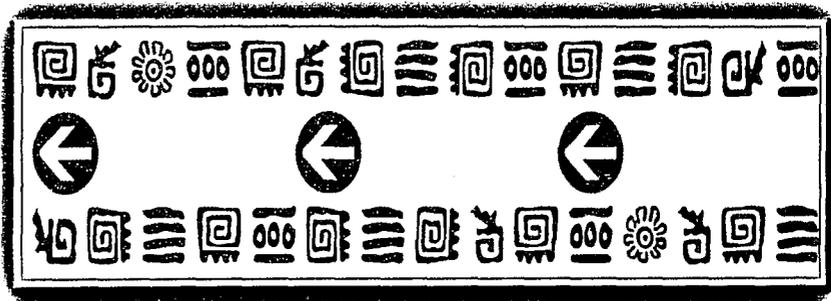
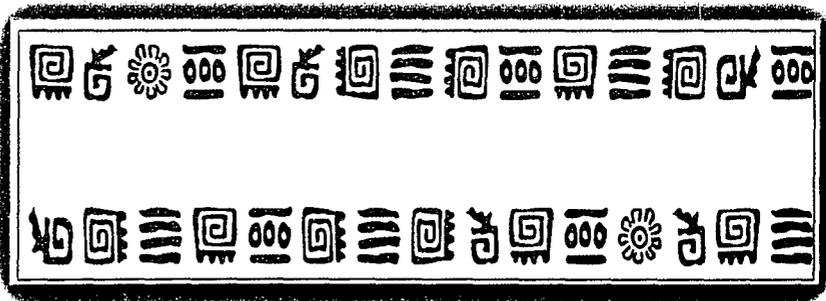
Será pegado a las paredes a una altura de piso a techo de 15 cm de los sótanos, pasillos y escaleras por adhesivo doble cara tipo 467 MP de 3M, para conservar la uniformidad sobre las mismas paredes así como su diseño arquitectónico, y debido a que estas paredes están pintadas en colores brillantes y mates de pintura de base aceite, no acrílica. Y en casos específicos, se utilizará cinta epóxica, donde las superficies sean de acabado rugosas.

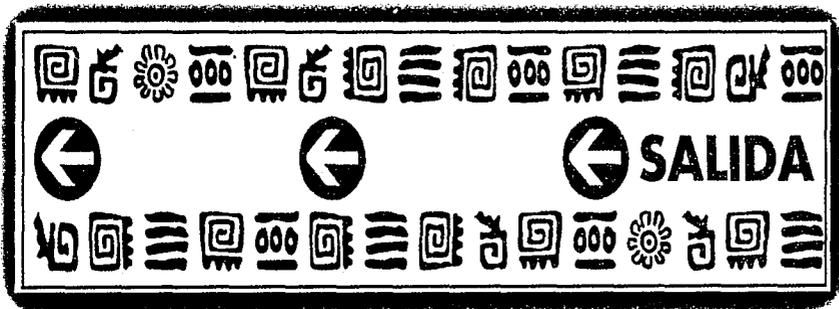
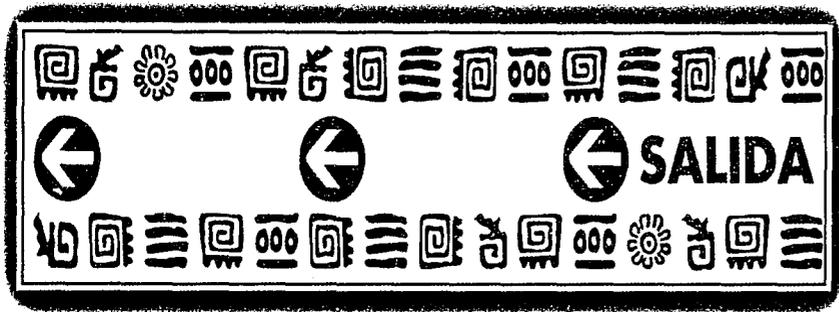
Esta modulación permitirá adicionar señales de extinguidor, hidrante, planos de ubicación y zonas de riesgo, y a nivel diseño no producir tantas señales en distintos tamaños y eficientar los procesos de producción, invariablemente que se produzcan por distintos proveedores de este servicio de impresión.

Habrà que recordar otra vez, que son señales diseñadas para lograr la inmediata interpretación en caso de contingencia, una vez que las personas se han «acostumbrado» a la obscuridad, distinguirán de inmediato las señales y su connotación de ruta de evacuación, así como las condicionantes posibles, no abrir puertas que no son de salida, indicación de equipo de emergencia, ubicación de las personas en los planos instalados a lo largo de los pasillos y escaleras, así como algunos procedimientos a seguir (no encender cerillos, encendedores y lámparas).

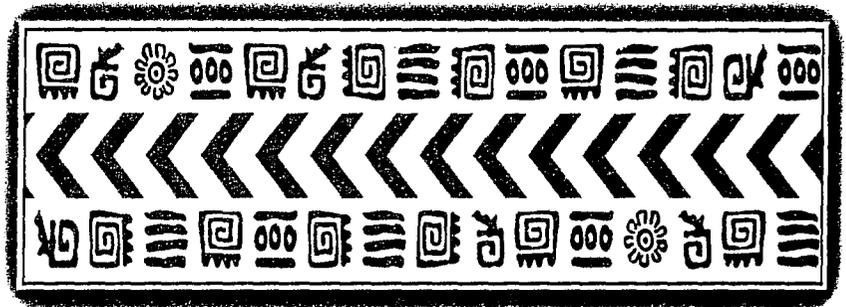
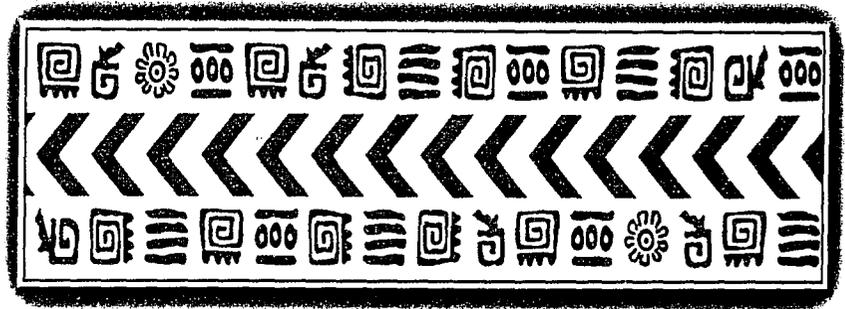
En caso que este proyecto sea autorizado, también se esta contemplando diseñar procedimientos en zonas de generadores de energía eléctrica, y en bodegas de almacenamiento de solventes y materiales peligrosos, con estos materiales mencionados, para integrar en completo: En caso de obscuridad total.







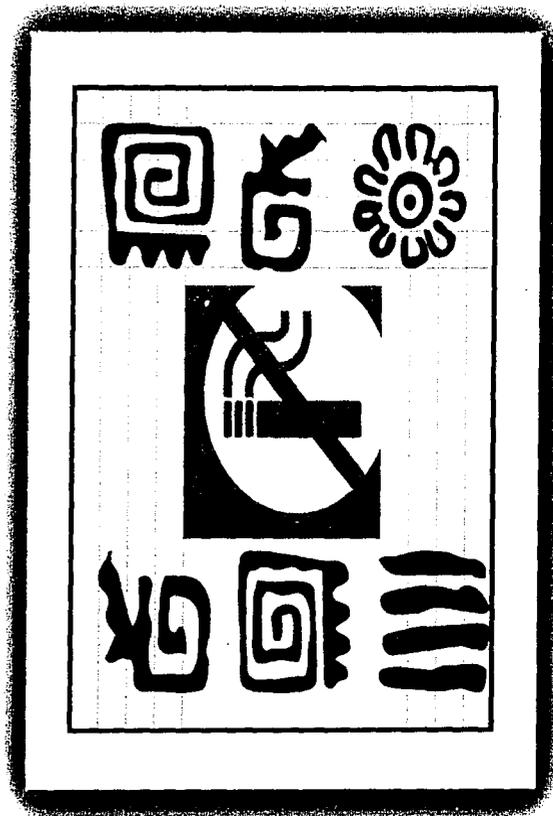
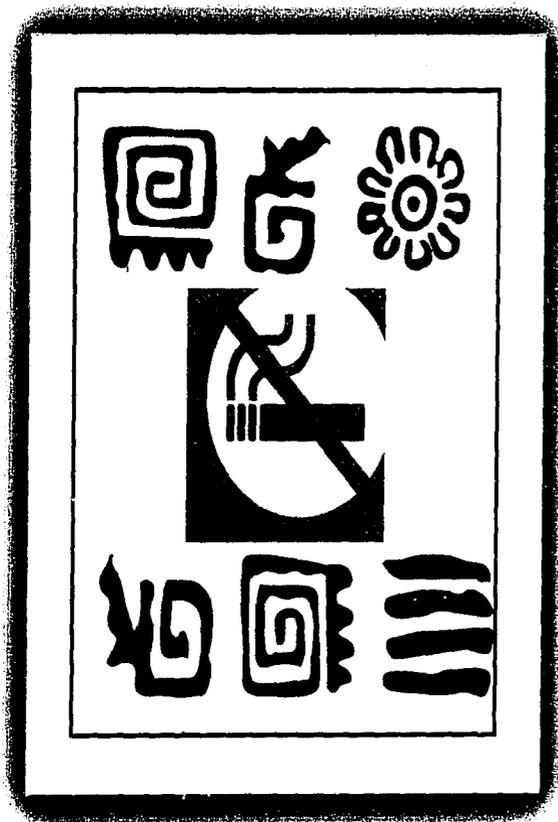
Señales para obstáculos en la ruta de evacuación.



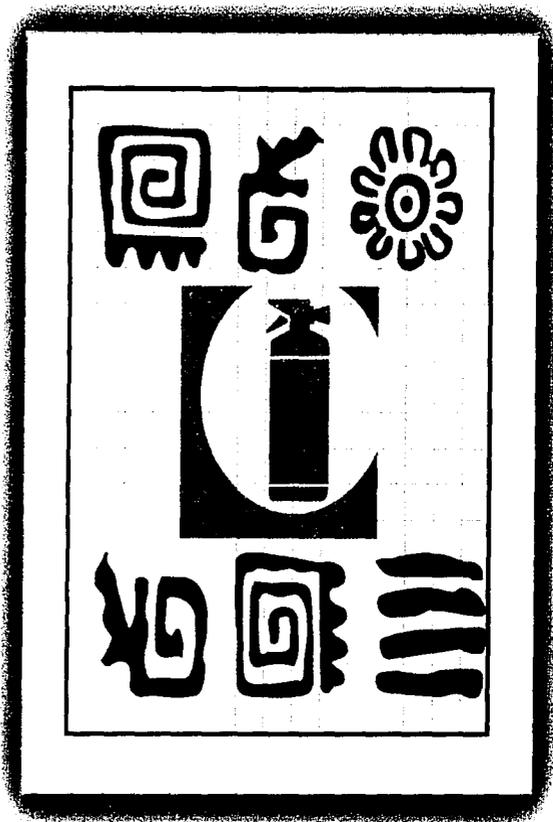
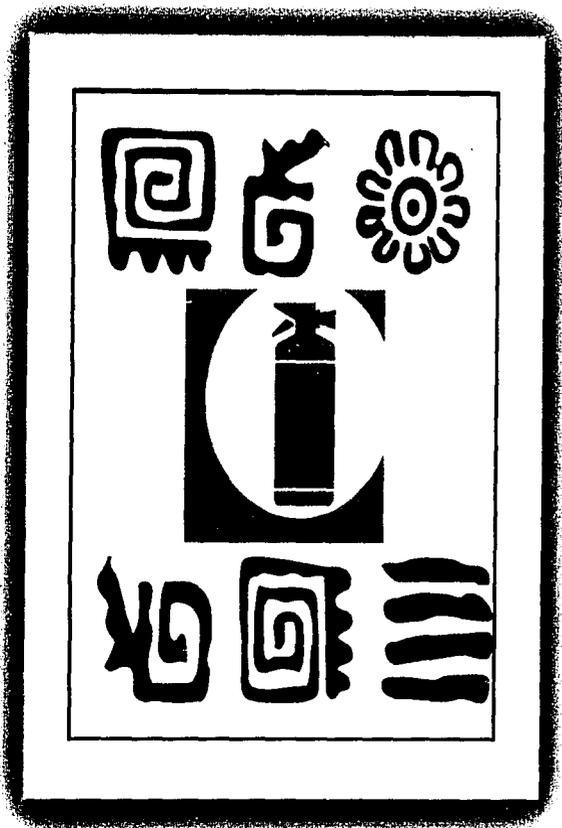
Señales para puertas que nos son de salida, en la ruta de evacuación.  
De dimensiones de 30 cm por 25 cm.

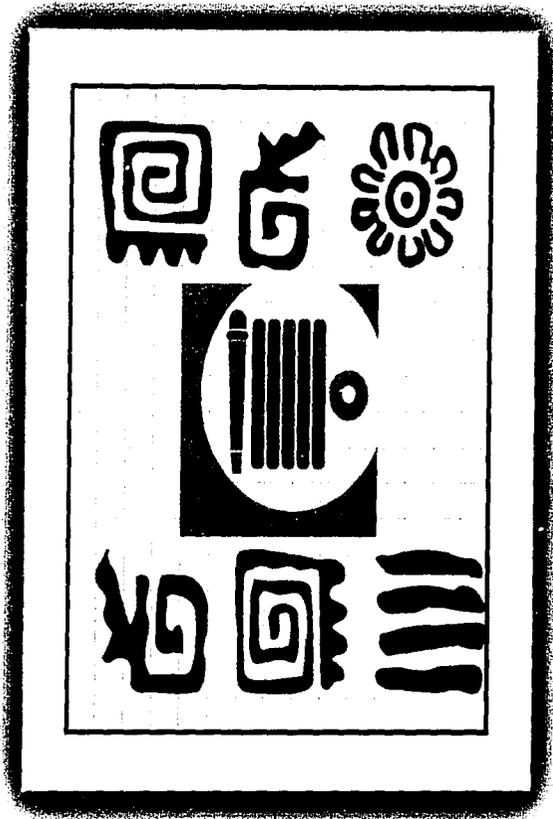
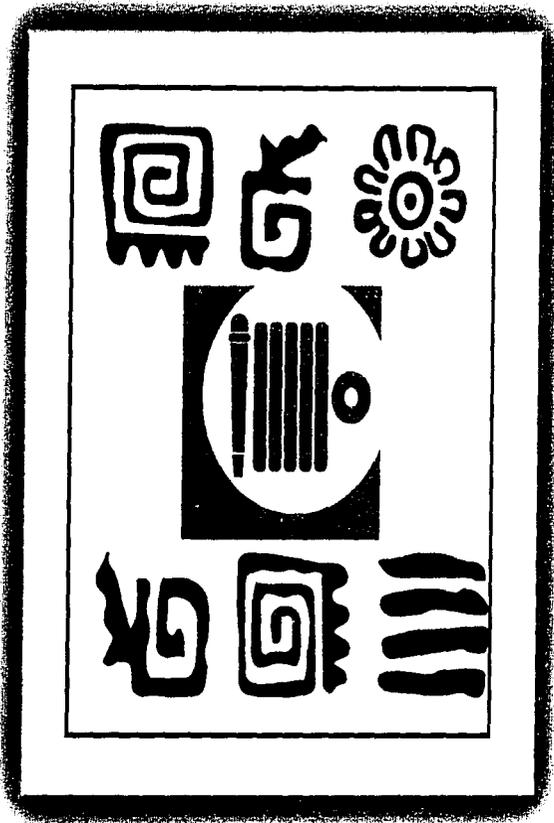
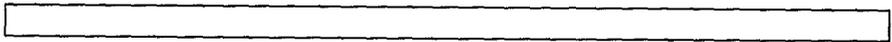


Señales de no fumar para las cercanías de las bodegas de solventes  
y materiales peligrosos. De dimensiones de 30 cm por 25 cm.



Señales de ubicación de equipo contra incendio: Extinguidores e hidrantes, que pueden ser utilizadas en el recorrido de la ruta de evacuación. De dimensiones de 30 cm por 25 cm.





Señales para ubicación de zonas de riesgo, y de alta tensión. De dimensiones de 30 cm por 25 cm.

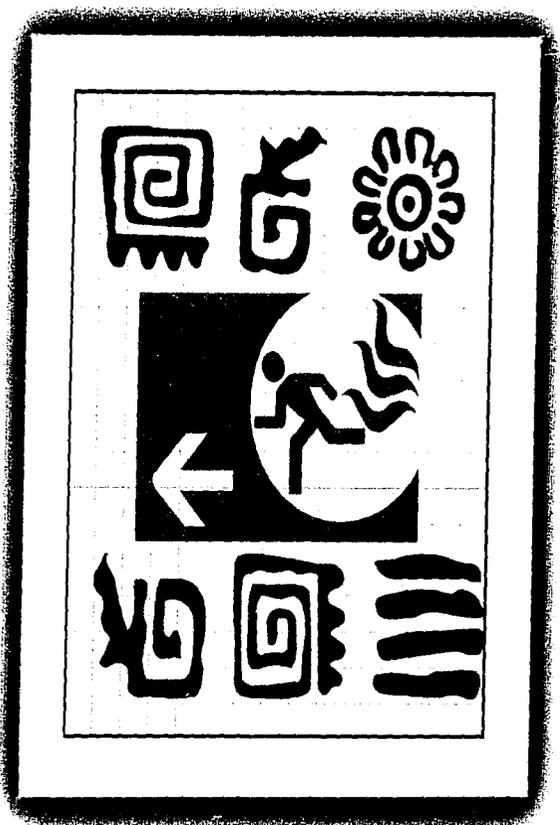
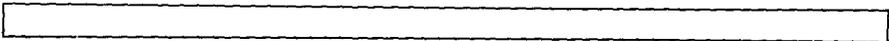


Señales ubicar el lugar donde se encuentran las personas, ubicadas en la ruta de evacuación. De dimensiones de 30 cm por 25 cm.

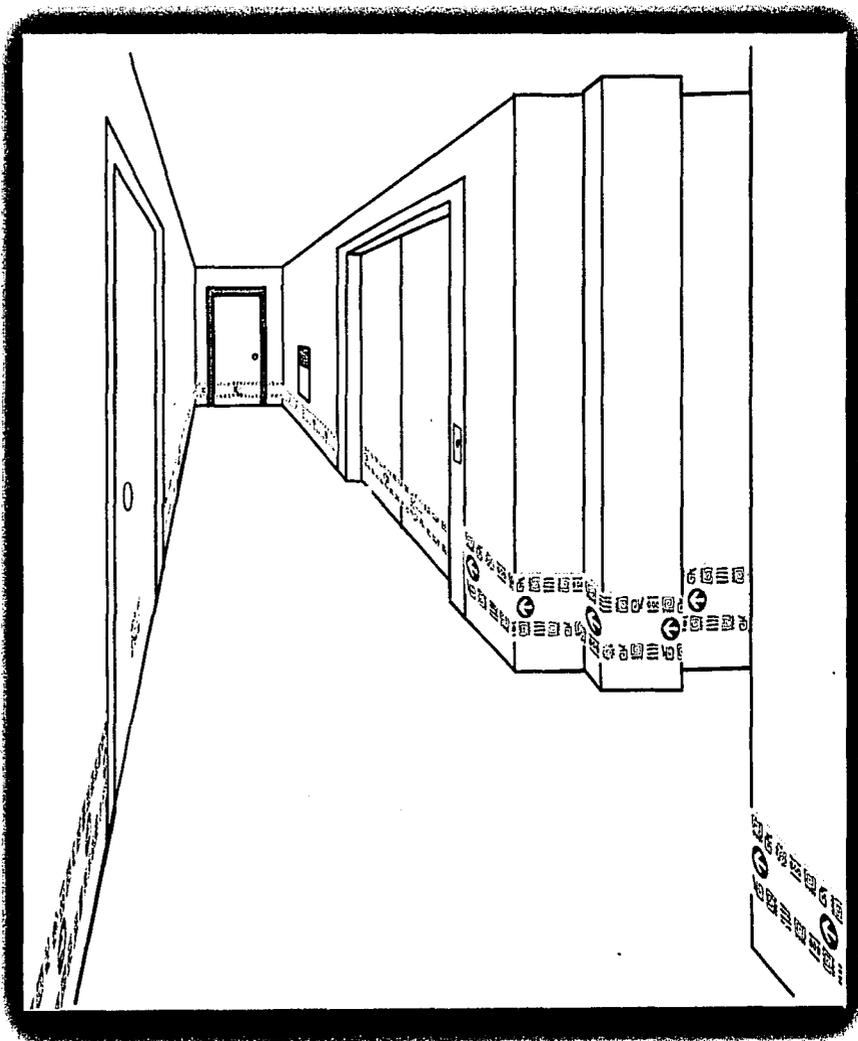


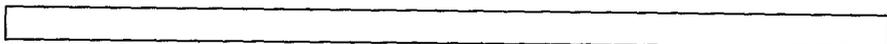
Dos alternativas de las señales para puertas de salida, en la ruta de evacuación. De dimensiones de 30 cm por 25 cm.





Ejemplo de señales complementarias a las normas oficiales mexicanas.





En la realización del proyecto, actualmente se tienen instalado los señalamientos aquí presentados, con su gabinete de fibra de vidrio y conectados a la línea de energía eléctrica de emergencia; los adosados están también instalados según los planos que se han detallado en los capítulos anteriores, desde hace poco más de dos años. Las observaciones experimentales han sido solo en el caso de los módulos de fibra de vidrio, los cuales han presentado algunas deficiencias en su elaboración, las cuales se han ido solucionando de acuerdo a cada caso específico.

Se entregó también un pequeño manual de instalación, el cual surtió efecto en su momento, ahora el hotel se encuentra evaluando propuestas para señales indicativas de las zonas denominadas «generales» para albercas, salones y el campo de golf. El diseño de señales complementario a la norma oficial mexicana es el proyecto inmediato siguiente, por la importancia de su misión.

No se incluyeron análisis y estudios para el diseño de señalamientos para personas con discapacidad, no por falta de respeto hacia estas personas de todas las culturas, las condicionantes arquitectónicas del hotel (y de muchas instituciones) no fueron diseñadas para incluir en la lista de huéspedes a personas discapacitadas, se han hecho modificaciones de acuerdo a las que se han podido resolver de manera inmediata, y en definitiva se tendría que modificar los planos arquitectónicos originales, el ADA (American Disabilities Association) en los EUA, es una asociación que siempre ha estado pendiente -sobre todo en edificaciones nuevas- de las condicionantes que deben de considerarse en los diseños arquitectónicos. Aquí los planes serán de otra índole y tendrán que ver en definitiva -con los de escritorio- planes de contingencia.

Habrá que señalar que en el caso de la silueta de la figura humana propuesta en los capítulos anteriores, las proporciones son distintas a las reales, una persona tienen en proporción en su cuerpo aproximadamente de 7 cabezas «promedio de mexicanos» y en algunos casos 6 cabezas para las personas del sureste, hay artistas como Rubens y Leonardo, que ilustran sus figuras con una proporción de 9 cabezas. Las siluetas que se proponen en estos señalamientos parecen ser de personas braquicefalias (cara ancha), como los españoles, turcos o incluso mayas.

Estas siluetas están desproporcionadas y no fueron diseñadas bajo este análisis, el diseño fue realizado sin reparar en esa observación, en un descuido no se revisó este antecedente. Sin embargo y como en este caso, el diseño se puede mejorar dando la oportunidad de corregir esta falla. Vale la pena mencionar que lo más fácil hubiera sido el copiar el pictograma de algún libro de señalización, sin embargo se diseñó el pictograma sin la ventaja de copiar otra representación, expresando en estos pictogramas un diseño «único».

Hay diseñadores como el inglés Alan Fletcher quien argumenta «Como lo expuesto por él en la conferencia internacional de Ixtapa en 1993» «Hay dos clases de diseñadores: Los comprometidos y los involucrados» y donde también expresó que se vale copiar o «fustilar» diseños, con la inconveniencia de por lo menos igualar el diseño o de mejor manera superarlo, para que entonces no se genere una aberración en diseño, y al final expresó: «El trabajo del diseñador es interpretar y diseñar símbolos».

El diseño de las señales y el uso de la tecnología permite adicionar materiales y técnicas de los más altos estándares, que al igual que las computadoras representan una herramienta indispensable para los comunicadores gráficos, la detección de las distintas necesidades y el conocimiento de las reglas vigentes, nos permiten hacer más eficientes las soluciones gráficas.

Los comunicadores debemos de estar al día con la tecnología y solucionar necesidades de personas y empresas; proponer y mejorar en lo que podemos llamar una cultura de la prevención, sucede algo muy peculiar a través del ojo recibimos información que después decodificamos en el cerebro, solucionando así necesidades específicas, pero ¿Por qué no adelantarnos? y poder contribuir con nuestra aportación a la cultura de la prevención, y adelantarnos a la cultura de la corrección?

Comunicadores gráficos, que observamos y analizamos, habrá que adelantarnos -instituto- unos días a nuestro entorno, y lograr un futuro más placentero.

La tecnología ha permitido desarrollar materia prima con los más altos estándares de calidad, países desarrollados ya tienen como normas este tipo de aplicaciones «señales fotoluminiscentes».

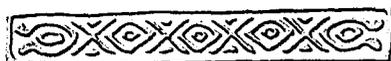
algunos observarán que la peculiaridad de esto recae en el tipo de tintas, más sin embargo es un material que los diseñadores debemos de conocer, experimentar y aplicar, pues de todas maneras está implícito los conocimientos fundamentales para el diseño de estas señales: los contrastes con los colores y la información que llevará consigo.

Ahora mismo recuerdo una clase de dibujo en el primer semestre con el maestro Antonio Esparza; quien nos decía al momento de dibujar los primeros modelos de yeso, que debíamos de sentir, tocar, oler y hasta probar el molde para poder comprender su consistencia y así lograr una mejor interpretación esquemática en el papel bond de nuestro caballete.

La Universidad ha logrado en lo personal, buscar siempre los debidos procesos metódicos para el desarrollo de varias actividades, no tan sólo la de comunicador gráfico, esas investigaciones que realizaba con mis compañeros del colegio de ciencias y humanidades -que en ese tiempo resultaban tediosas por la complejidad y desconocimiento- me dieron la pauta para iniciar un proceso de investigación en cuanto antecedentes de normas oficiales se refiere, donde estoy, y hacia donde voy, que hago y que espera la sociedad de la Universidad -a quien represento-, han sido elementos que ahora en reflexión de las conclusiones, me doy cuenta que todo esto es gracias a la formación académica, de lo que normalmente se trabaja en la rutina diaria, es más bien el resultado de todo este proceso de formación, «una forma de trabajar en automático».

Creo firmemente que todas las generaciones de los estudiantes de la Universidad, tienen, tuvieron y tendrán días buenos y malos; los sucesos políticos por los que ha pasado la escuela en mi tiempo en activo como estudiante, han sido el claro reflejo de las situaciones nacionales, desgraciadamente la Universidad se ha convertido «para mí» en un botín de los valientes, dados los intereses al 100% de partidos políticos.

Espero que la Universidad deje de ser una bandera de camorra y continúe siendo lo que ha sido siempre: La mejor institución universitaria a nivel Latinoamérica como ha sido considerada por más de una entidad educativa reconocida.



Comunicadores gráficos, sinónimo de imagen clara y concisa de que somos profesionales de la materia, con un respaldo institucional como lo es la universidad; en mis casi trece años de egresado he sido testigo de comentarios ácidos y recalitrantes acerca de que «damos mucho que desear», gracias a los medios de comunicación que hacen tomas de los compañeros que prefieren ser independientes en su forma de vestir, sin estar sujetos a modas cosmopolitas; pareciera que el aseo de cada elemento que vemos en las pantallas de televisión es nulo, y otra vez gracias a los medios concebimos imágenes que no son, de entrada no conocemos si el «aparente» estudiante -que enfocan- está regularmente inscrito y si no se trata de algún primo no deseado de los políticos que nos los adjudican; generalizando -otra vez- por los medios masivos de comunicación como: «así son todos en la UNAM».

Ahora pasemos a la objetividad de la formación académica y a otro punto de vista, no por ser un sólo crítico y no aportar una propuesta propositiva, en lo mencionado anteriormente, pues para críticos todo el mundo y para propuestas... casi nadie.

El medio profesional me ha permitido estar en muchos escenarios, desde las exposiciones comerciales, museografías, congresos, tecnología de la información «sistemas de telecomunicaciones» y demás tecnología, tanto nacional como internacional; obteniendo un análisis de lo que la sociedad espera de los comunicadores gráficos, sinónimo de Universidad Nacional Autónoma de México, los ambientes que se generan en otras disciplinas y en conjunto han tratado de estar al día en cuanto a las tendencias y tecnologías se refiere, ahora se habla de conceptos como «world class» que en otras palabras quiere decir, lo mejor de lo mejor a nivel mundial, las compañías han adoptado en su mayoría esta tendencia, ya dejaron por mucho tiempo atrás aquellos discursos tan trillados de Miguel Angel Comejo y su «Excelencia», y algunos otros discursos morales; los conceptos se han transformado, evolucionado y de acuerdo a lo que se vive hoy, países como Finlandia han hecho pruebas piloto acerca de manejar todo tipo de transacciones financieras a través del teléfono celular, conectado directamente a la base de datos de todas las instituciones financieras y de servicios, con el único afán de no portar el papel - moneda y el metal - moneda. «Y obtener un control TOTAL de su propio país».

Día tras día se conocen tendencias «actuales» que realmente son milenarias, feng shui y las reminiscencias Chinas, «el arte de vivir en armonía», habrá que buscar en nuestras propias raíces.

Hablando de armonía; a veces asistimos a los modernos spas y mantenemos un día lleno de identificación con la naturaleza, pero cuando descubrí el temazcal y su concepto relacioné el famoso concepto spa y recordé lo que sentí, el temazcal de raíces precolombinas me resultó tan gratificante como el servicio spa, los servicios de hotelería han incluido desde algunos años atrás este «feng shui personal»; este tipo de «moda» para la relajación de los huéspedes.

Que me resulta propio identificarme con el temazcal, la mezcla de especias en baños con hierbas medicinales y consumo de vegetales «desintoxicantes». Finalmente nuestra cultura ya incluyó estos «modernos» conceptos.

Recuerdo la conferencia internacional de diseño, celebrada en Ixtapa Zihuatanejo, por el año de 1993, donde la conferencista Deborah Sussman (diseñadora de la identidad de las olimpiadas de los Angeles 1984 en los EUA, entre otras cosas) hablaba acerca de la cultura mexicana o más bien la precolombina y el romance que aún continuamos viviendo en algunos estados de la república, ¿por que romance? por que nos resistimos increíblemente a olvidarnos totalmente de las tradiciones. Oaxaca, Janitzio y Mixquic «noche de muertos» significaron para ella un elemento a considerar dentro de la solución final del diseño de la identidad de las olimpiadas; después de exponer cómo llegó a su solución, comentó: «En México hay una gran cultura, yo sólo escarbé lo que estaba encima, su entorno, no la vemos todavía aplicada a gráficos».

Y también recuerdo las clases de diseño con el maestro Sabino, que nos motivaba para lograr un diseño gráfico mexicano. Siento que por ahí seguimos dejando escapar nuestro real entorno, habrá que traducir realmente nuestras culturas precolombinas.

En el año del 86 cuando en el bachillerato se tenía que elegir la carrera a seguir, yo tenía un folleto de la carrera comunicación gráfica, donde claramente decía que se podía ejercer no solo en las vertientes de la comunicación visual, sino también, en cine, radio, prensa y televisión logrando un panorama bastante amplio en la elección de dicha carrera, en cuanto a oportunidad de trabajo se refiere; no tarde mucho en decidir, hoy en día y las nuevas tendencias y modas nos apuntan hacia un lado muy especial, que no es más que la «garantía» de que tenemos la capacidad de lograr cualquier encomienda de comunicación gráfica se refiere; esto es ciertos conceptos que son meramente moda.

El concepto «World Class» significa para las empresas comprometidas con su labor; una tendencia actual, que lejos de ser malinchista significa en realidad: Estar al día «actualizado», a la medida de cualquier persona - familia - empresa, que los niveles de calidad sobrepasan las expectativas, ya no se habla de excelencia, se habla de ISO 9000 y las distintas maneras de certificar complicados procesos de calidad, en un real «management» de los proyectos.

¿Qué tiene que ver con el tema? Todo... los comunicadores visuales tienen que ser unos «Project Manager» de su especialidad, que saben qué cómo y cuando hacer las cosas, como manejarlas y los mejores recorridos dentro del proceso creativo de diseño, que reflejen la actualidad evolucionando junto con las tendencias, no ser inerte a las raíces y no acomplejarse por no saber quienes somos realmente en otras épocas como los aztecas o los mayas; si no retomar y proponer su alternativa de diseño. «Project Manager» es sinónimo de que la mejor solución de diseño será propuesta por el o ella en base a su formación, experiencia y profesionalismo, que ha rebasado los límites y que lo último que propone es un «no sé» y se compromete realmente con la sociedad a través de su fin económico - comercial; no se duerme en los laureles de soy egresado de aquí, con maestría allá y doctorado más allá, es honesto y fiel a sus principios de convicción, y soluciona necesidades. Un comunicador gráfico al igual que un «project manager» soluciona necesidades de la mejor manera y siendo digno de ser incluido en un concepto «world class».



Países como Chile y sus habitantes a diferencia de los mexicanos, se afrentan de su origen, para ellos lejos de halagarlos al premiarlos con alguna estatuilla de los Moai de la Isla de Pascua, se ofenden por que se auto consideran aborígenes y/o indios; lo cual es en definitiva una afrenta a su «moderna» cultura.

Vuelvo a citar a Deborah Sussman, pues ella «rompió el techo de cristal» y encontró la manera de proponer soluciones inmediatas a problemas de comunicación visual; ese «techo de cristal» no es otra cosa que el miedo a no saber que hacer y como solucionar; el miedo al estar atada de las manos, al no saber que con la creatividad de los comunicadores gráficos inicia con el boceto y se obtienen una gama de soluciones.

¿Por qué tanta alharaca en el uso de la tecnología?, simple lo que derrotó a una cultura como la de los aztecas fue la tecnología: Rifles, pistolas, cañones, escudos multiplicaron a los miedosos españoles de la conquista, pues como lo dice Bernal Díaz del Castillo en sus cartas de relación: «Los españoles se orinaban de miedo cuando tenían que combatir contra los aztecas».

En lo personal puedo mencionar que soy hijo de la transición del arrastre de escuadra -al arrastre del mouse del ordenador, al final de mi estadía como alumno regular fui testigo de los pasos agigantados que dieron las computadoras y obviamente a mucha gente de mi medio observé en ellos una actitud reacia al cambio, argumentando que la frivolidad de la máquina, transcribiría el trabajo diseñado, sin embargo a través del tiempo nos dimos cuenta que es una máquina proveniente de esta nueva revolución industrial, y no deja de ser una herramienta, para eficientar procesos haciendo eficaz la labor de los comunicadores gráficos, en su inclusión por los procesos mercadológicos y lograr la venta del bien o servicio.

«La madre de todas las ciencias es la necesidad» realmente ahora mismo no recuerdo si esta frase sea dicha por algún personaje famoso, pero la identifiqué y la adquiero, y si la comparamos con definiciones como: «Comunicación gráfica es la solución a una necesidad de expresión visual» me comprometo y actualizo y si después de esta tesis se encuentran opciones que lejos de ser un anexo son una realidad, hay que proponer para entonces estudiarlas y adaptarlas, como fue el caso en lo personal de este: «Diseño de señales complementarias a las normas oficiales mexicanas», considero que gracias a la formación «integral» de la Universidad, se repararon en estos pequeños detalles alternativos de señalización, que -para muchos- no representa mucha originalidad en el tratamiento de diseño, pero si lo ubicamos en un tiempo y un espacio, lo identificaremos como lo que es: Real.

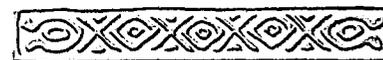
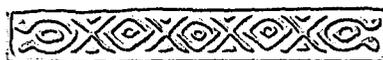
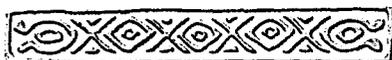
Acordémonos de la necesidad del hombre por la conquista y conocer más allá de sus fronteras, o al revés si es dicho por un político, cuando el hombre termino de pisar tierra firme y de haber conquistado territorios, generó la guerra, la guerra buscó adelantos innovación -tecnología- para estar adelantado de su enemigo y combatirlo eficazmente sin representarle bajas a su ejército; nado en los mares, diseño instrumentos de navegación, identificó estrellas, se ubicó en el espacio marítimo, dibujó cartas de navegación y mapas de territorios, -en mi opinión- diseño el primer símbolo que identificó a toda una comunidad marítima, integro a distintas culturas e hizo el primer ícono -no polisémico- sino monosémico que no requería de traductor de idioma, lenguaje y/o dialecto: La rosa de los vientos, ícono que a la fecha sigue siendo un índice o una señal de indicación de ¿dónde estoy?, evolucionó y se fue a la astronomía y desde allá con los satélites artificiales nos fotografian a escala para enviarnos gráficas de la situación geográfica de nuestro entorno, y quizá hasta se fue más profundo; más intenso, al mapa del ADN para indicarnos cómo estamos constituidos biológica y químicamente hablando, y en donde localizamos los errores genéticos, que pueden reproducir nuevamente sin esos errores, ahora hasta queremos clonarnos y ser inmortales.

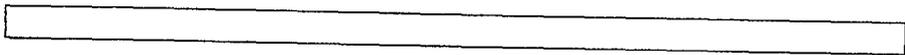
Sin lugar a dudas dentro de las necesidades esta la guerra, y dentro de la guerra, está el por qué de nuestras necesidades, dentro de las necesidades están los sentimientos que justifican el por que de las guerras, siete pecados capitales son los políticos que justifican las guerras, los jinetes del Apocalipsis son las mismas necesidades, disfrazados en trajes de seres humanos -hominio sapiens-.



Después de este apocalíptico «valga la redundancia» paseo por la historia regresemos a nuestro tema. El ser universitario me comprometió desde mis primeros días de bachillerato, a formar parte de una sociedad, estudiar, analizar y proponer en base de un ¿por qué? y ¿cómo?, la escuela nacional de artes plásticas el lugar donde identificar mejor mi especialidad. Comunicador Gráfico, la formación: Una propuesta o mejor dicho, una realidad, que se adapte mejor a nuestra sociedad y nuestra cultura. El compromiso: Integración del comunicador gráfico o «project manager» en el «world class graphic designers» con plena conciencia de que como ser humano individuo o persona represento a la máxima casa de estudios. La UNAM. La cual no es sólo un espejismo de lo que fue, sino defender los principios de convicción que siempre he conservado. Por mi raza hablará mi espíritu. Defender su autonomía de cátedra e identificar su misión, en este tiempo y en este espacio.

Nobleza, humildad y honestidad los valores familiares que en conjunto con los valores de la formación académica, me obligan a comprometerme con la sociedad de forma digna y férrea con la identidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.





Esta tesis se diseñó en las aplicaciones: Aldus Page Maker v. 6.5, Adobe Photoshop v. 6.0, Macromedia Freehand v. 8.0, Adobe Illustrator v. 9.0, de plataforma Macintosh, se utilizó la familia tipográfica Eras, con fuente eras light de 8 pts con interlínea de 11 (8/11), eras demi de 8/11 y caslon 224 book de 6/9 y caslon open face. Se imprimió en papel couche doble cara en impresora digital INDIGO, en el año 2002.