

SISTEMAS DE SEÑALIZACION

JOSE MARIA SAIZ VELAZQUEZ

**CENTRO DE INVESTIGACIONES EN DISEÑO INDUSTRIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

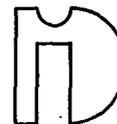
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

SISTEMAS DE SEÑALIZACION

**TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL PRESENTA**

JOSE MARIA SAIZ VELAZQUEZ

**CENTRO DE INVESTIGACIONES EN DISEÑO INDUSTRIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



1994

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Coordinador de Exámenes Profesionales de la
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de Aprobación de
Impresión

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE SAIZ VELAZQUEZ JOSE MARTA No DE CUENTA 7286657-5

NOMBRE DE LA TESIS SISTEMA DE SEÑALIZACION

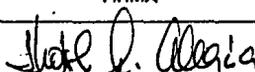
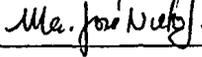
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de 199 a las hrs

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a 26 abril de 1994

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. JOSE LUIS ALEGRIA FORMOSO	
VOCAL D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO	
SECRETARIO D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
PRIMER SUPLENTE D.I. CRISTINA JABER MONGES	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ	

Vo. Bo. del Director de la Facultad

INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVO	2
3. LAS NECESIDADES DE SEÑALIZAR	3
4. FACTORES HUMANOS	5
5. EL PROCESO DE ORGANIZACION DE UN SISTEMA DE SEÑALES	12
6. ELEMENTOS DE DISEÑO	14
7. PRESENTACION DEL SISTEMA	26
8. CASO PRACTICO Sistema de Señalización Exterior para la Central de Servicios de Carga de Sonora.	27
9. CONCLUSION	50
10. BIBLIOGRAFIA	51

1. INTRODUCCION

En el entorno natural o edificado es necesaria la comunicación visual para satisfacer tres aspectos: Ayudar a los usuarios a desenvolverse en el espacio, identificando, dirigiendo e informando; realzar visualmente el ambiente y prever la seguridad del público.

El trabajo de diseño de señalamientos o rótulos se consideraba algo aparte de un proyecto arquitectónico o urbanístico y era algo que se resolvía de último momento y sin las consideraciones necesarias. Actualmente esto es algo que se contempla aún en ocasiones desde el anteproyecto.

¿Por qué señalización en Diseño Industrial?

A menudo se piensa que la señalización es una ampliación o aplicación del Diseño Gráfico, evidentemente esto no es del todo cierto ya que la actividad de diseño de señalamientos se convierte en campo del Diseño Industrial desde que se involucran sistemas, materiales, elementos de soporte y fijación, variantes de acomodo, modulación, procesos de fabricación, etc.

Esto no quiere decir que los diseñadores Industriales sean los únicos que pueden resolver las necesidades de señalización; más allá de esto y por todos los aspectos que involucra, la señalización debería ser contemplada como un área específica del Diseño y no simplemente como una parte complementaria de otras disciplinas como la Arquitectura, el Diseño Ambiental, el Diseño Gráfico o el Diseño Industrial.

Antes de continuar es necesario aclarar que a lo largo de éste trabajo se manejará el término Señalización o Señal para definir cualquier elemento visual, ya sea una flecha colocada sobre un muro indicando *Salida* o un rótulo identificativo de un local comercial.



2. OBJETIVO

El presente trabajo es una guía para diseñar e implementar Sistemas de Señalización; en el se exponen los conceptos a observar y el orden que se recomienda seguir. Se mencionan también los materiales más empleados y la manera de presentar la información que permitirá producir, ubicar e instalar los elementos que compongan cada sistema.

Como se menciona en la introducción, el diseño de señalamientos no es una actividad privativa del Diseño Industrial; se pretende que el material aquí presentado sea de utilidad para todo aquel que emprenda ésta tarea que en los últimos tiempos ha adquirido gran relevancia.

3. LAS NECESIDADES DE SEÑALIZAR

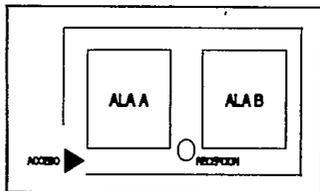
Como se mencionó anteriormente, las necesidades de señalizar surgen de proporcionar de manera uniforme, clara y eficiente la información necesaria para desenvolverse en un ambiente, realzarlo y hacerlo operativo y seguro.

SISTEMAS DE SEÑALIZACION

Si esta información se proporciona mediante un **Sistema** unificado acorde a las necesidades y en el que se hayan contemplado una serie de factores humanos, de diseño, materiales y técnicas; se logrará transmitir con éxito los mensajes.

Dentro de un sistema de señalización se combinan diversos tipos de señales, agrupadas en seis categorías: Orientadoras, Informativas, Direccionales, Identificativas, Reguladoras y Ornamentales.

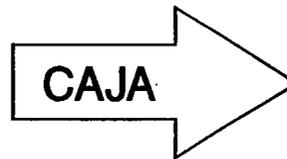
Orientadoras: Sitúan al usuario en un entorno, y pueden ser mapas, croquis de ubicación, planos en entradas, puntos críticos o de interés.



Informativas: La gran mayoría de las señales pueden agruparse bajo este concepto, están en cualquier parte y transmiten información condensada de manera precisa como horarios de operación, eventos a realizarse, etc. Evitan confusiones y hacen preguntas. En muchos casos son modificables; lo que hace pensar en texto intercambiable.



Direccionales: Básicamente indican circulación y están presentes en todo sistema; ya sea para carreteras, centros comerciales, oficinas, aeropuertos y en todo lugar de circulación intensa. Estas señales son esenciales para un uso eficaz y seguro de las instalaciones.



Identificativas: Como su nombre lo dice, identifican o muestran la identidad de algo. Son las que indican que es determinado lugar por ejemplo, *Aula 1, Auditorio, Biblioteca,* etc.

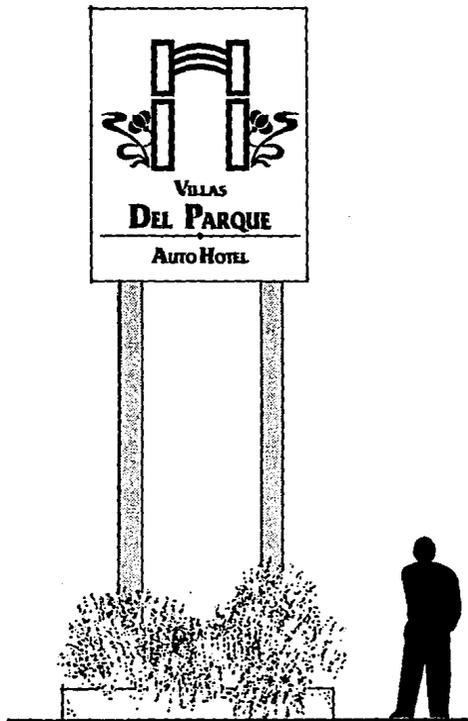


Reguladoras: Definen normas de orden, como en el caso de la conducción de vehículos o el comportamiento de las personas en lugares o transportes públicos, previniendo la existencia de riesgos, restringiendo acciones o indicando obligaciones. Incluyen avisos legales, normas de seguridad y funcionamiento y procedimientos en caso de emergencia.



Ornamentales: Adornan, realzan o embellecen el aspecto o efecto general de un ambiente o de sus elementos particulares, transmitiendo a la vez un mensaje específico. Señales de este tipo son comunes en lugares de consumo

como restaurantes o centros comerciales, por ejemplo menús de pared o autosoportados, nombres de los departamentos. Dentro de este tipo están los logotipos o marcas registradas de empresas o productos. Suelen ser el punto de partida para el desarrollo de un sistema de señalización en el que las señales guardarán relación con la imagen de una empresa o institución o sus instalaciones.



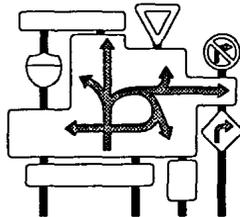
4. FACTORES HUMANOS

De una serie de factores se desprenderá el que un señalamiento cumpla con su función; la mayoría de los factores se relacionan con las cualidades o características de percepción de los individuos. No todas las personas perciben de la misma manera una señal; la rapidez con que la leen y su habilidad para recordar el mensaje.

La percepción de las señales está influenciada por numerosos factores físicos, fisiológicos y psicológicos, como la calidad de vista, habilidad de lectura, memoria, sensibilidad al color y actitud mental.

Como ésta variedad de factores están más allá del control del diseñador, éste debe tener un conocimiento general de como éstas afectan la respuesta del observador hacia la señal.

Algunos observadores pueden responder negativamente ante muchas señales o actuar de manera neutral por lo que debe evitarse el uso excesivo de ellas..



Al conducir o caminar por una ciudad observando información, la gente examina el entorno; las señales quedarán integradas junto con otros muchos elementos dentro del campo de visión; el diseñador debe estar al tanto de ésto y realzar las señales para que el observador las distinga entre los demás elementos circundantes.

Cuando un ambiente específico puede ser controlado en el diseño, la atención del observador aumentará y la efectividad de un sistema de señalización se verá incrementada, por ejemplo, la señalización para un estacionamiento subterráneo da al diseñador la oportunidad de aplicar una buena iluminación o elementos gráficos de gran colorido en las paredes, creando un ambiente apropiado que atraerá la atención

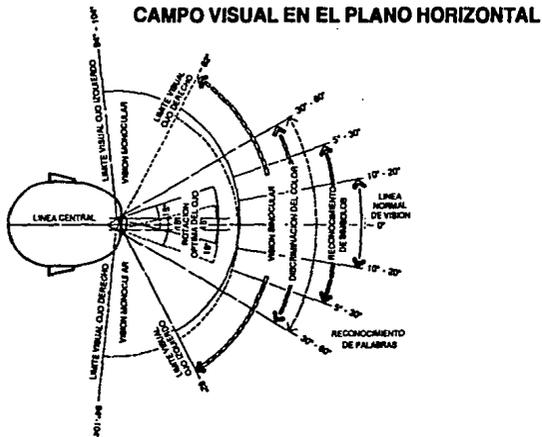
El que un señalamiento cumpla con su función se desprende como ya se mencionó, de una serie de factores; entre otros:

FACTORES FISICOS

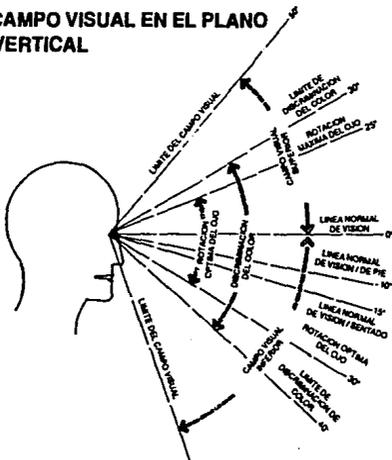
1. CAMPO DE VISION:

Se considera que el campo normal de visión que es aquella porción del espacio medida en ángulo que puede ser vista cuando la cabeza y los ojos están fijos, está determinado por un ángulo de 60 grados hacia la derecha y hacia la izquierda

en el plano horizontal y de 50 grados hacia arriba y 70 grados hacia abajo en el plano vertical.



CAMPO VISUAL EN EL PLANO VERTICAL



Las áreas fuera de este ángulo no se perciben con detalle; desde luego este campo puede agrandarse si se gira e inclina la cabeza, pero las señales deben percibirse sin necesidad de movimientos forzados. La ubicación a una altura constante en los señalamientos de un sistema reduce la necesidad de observar varios lugares para obtener información.

2. AGUDEZA VISUAL:

Los observadores difieren considerablemente en su habilidad para ver claramente, por lo tanto una señal debe ser igualmente efectiva para todos.

La Carta de Snellen, empleada en pruebas de agudeza visual indica que su línea 7 debe ser percibida a 7 mts. de distancia.

F E L O P Z D

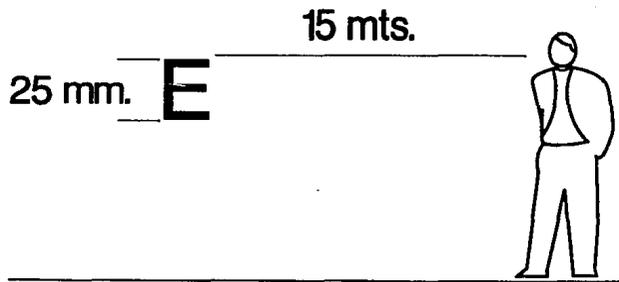
3. CAPACIDAD DE LECTURA:

Factores como edad, inteligencia y educación influyen en la capacidad de lectura; el promedio es sobre 250 palabras por minuto. Considerando este dato, hay que tener especial cuidado en las señales de tránsito que al ser observadas por unos cuantos segundos no deberán incluir más de seis conceptos breves.

4. LEGIBILIDAD:

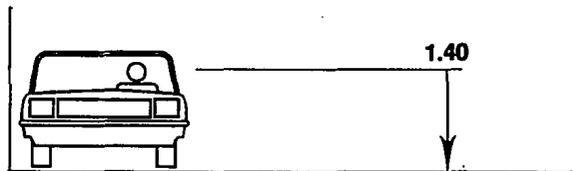
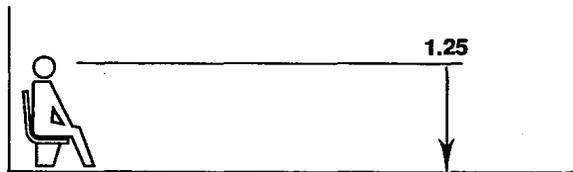
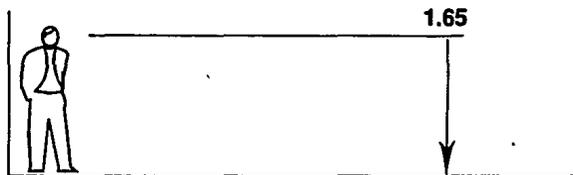
Esto significa que los caracteres puedan ser vistos y comprendidos, sobre todo en aquellos casos específicos en que el reconocimiento sea imperativo -señales de tránsito, salidas, señales de advertencia o seguridad-.

Estudios de distancia indican que con una luz normal de día una persona con visión de 20/20 estando estática puede leer caracteres de 25 mm. de altura ubicados a 15 mts., sin embargo, éste es un estandar de laboratorio que puede verse modificado por la legibilidad que brinde el estilo de la letra.



5. NIVEL DE LOS OJOS:

La altura promedio de los ojos de los observadores en México estando de pie es 1.65 mts.; estando sentados 1.25 mts; al conducir un automóvil 1.40 mts.¹



¹ Fuente: Manual de Ergonomía; Margaln Compean, Julio Cesar

6. ALTURA DE LA LETRA:

La altura de la letra se determinará de acuerdo al tiempo que se tarda en conocer un mensaje; ésto se aplica directamente a señales de tránsito y depende de la velocidad que se circula. La siguiente tabla ofrece información al respecto.

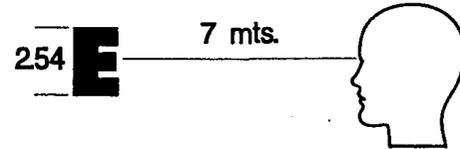
NUMERO DE CARRILES	VELOCIDAD (KM/H)	TIEMPO DE REACCION (SEGS.)	DISTANCIA RECORRIDA DURANTE LA REACCION (MTS.)	ALTURA DE LA LETRA
2	24	8	53	10
	48		107	18
	72		160	25
	90		210	35
4	24	10	66	10
	48		132	23
	72		198	33
	90		264	43
VIA RAPIDA	90	12	317	53

Fuente: Architectural Signing and Graphics; Follis, John y Hammer, David.

7. NECESIDADES PARA PERSONAS DE EDAD AVANZADA O MINUSVALIDOS.

Si el sistema de señalización a diseñar se aplicará a instalaciones que serán visitadas por personas de edad avanzada o minusválidos, habrá que considerar alturas, colores y contrastes, así como claridad en la tipografía y simbología a emplear. *Una recomendación es el uso de tipografía de rasgos sencillos como la Helvética y el tamaño*

se determinará considerando 2,54 cm. (1") por cada 7.5 metros de distancia del observador.



FACTORES SICOLOGICOS

1. RELACION FIGURA-FONDO

Este concepto se refiere a cómo se perciben siluetas o patrones sobre un determinado fondo. Las siluetas están determinadas por un contorno y cualquier agente que afecte la percepción del mismo, provoca que un objeto no sea claramente distinguido.

Este concepto también se refiere a cómo el espacio negativo entre las letras afecta la percepción y el entendimiento de las palabras.

Cuando aprendemos a leer, aprendemos a distinguir una palabra completa mediante su silueta, si las letras están tan juntas que se unen entre sí o la distancia entre ellos es

excesiva, los espacios negativos pueden afectar la lectura al grado de no sólo percibir otra palabra sino de no percibir nada más que una mancha.

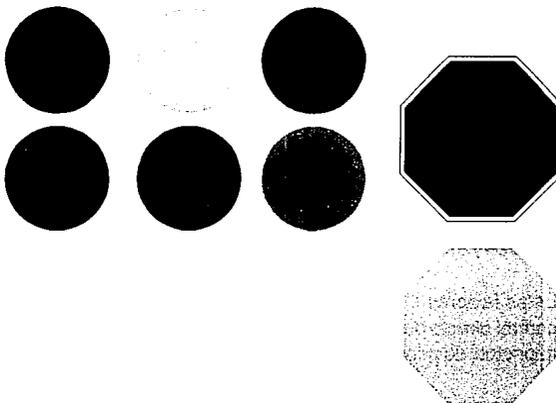
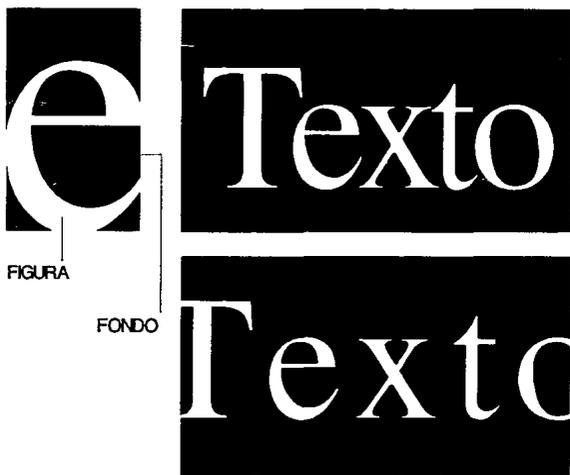
Hay que tener especial cuidado en cómo trabaja la sombra de un texto con volúmen o separado del fondo porque éste interfiere en la lectura.

El manejo de éste tipo de efecto no es recomendable si la señal debe ser leída a distancia o desde un vehículo en marcha.

2. COLOR

Los individuos varían considerablemente en su habilidad para distinguir y recordar colores. Probablemente sólo seis colores diferentes sin incluir el blanco y el negro - rojo, amarillo, azul, verde, naranja, café - pueden ser distinguidos y recordados por observadores normales; por lo tanto un código de color muy amplio para identificar algo no es recomendable pero sí es válido, por ejemplo, para relacionar niveles en un estacionamiento de 4 o 5 pisos, reforzándose la información con el número indicativo del nivel.

El color puede evocar situaciones particulares o sentimientos. Algunos colores refuerzan los mensajes en señalización, por ejemplo, se asocia al rojo con situaciones de peligro o emergencia y respondemos al amarillo como un color preventivo o de alerta.



Al combinar colores en una señal se debe evitar que produzcan fenómenos visuales; por ejemplo dos colores complementarios aplicados uno al fondo y el otro a la letra o grafismo, causarán un efecto de vibración.



OTROS FACTORES QUE AFECTAN LA PERCEPCION.

Existen otros factores que pueden afectar la percepción, como la calidad, intensidad y tonalidad de la luz ambiental que incide sobre la señal, los obstáculos entre el observador y las señales y el entorno visual alrededor y detrás de ellas.

Estos factores en la mayoría de los casos están mas allá del control directo del diseñador, pero tomando en cuenta algunos aspectos, se podrá obtener una mejoría sobre ellos.

ILUMINACION AMBIENTAL.

La iluminación ambiental existente es una condición básica para obtener una adecuada percepción de las señales.

A medida que el nivel de luz ambiental disminuye, el contraste entre el texto y el fondo de una señal debe aumentar. En señales no iluminadas ésto se obtiene mediante el uso de texto claro sobre fondo oscuro o viceversa, evitando las combinaciones poco contrastadas; por ejemplo texto blanco sobre fondo amarillo claro provoca la ilegibilidad del mensaje.

Independientemente del contraste del texto y el fondo, los estudios indican que la agudeza visual se incrementa generalmente con el aumento del nivel de la iluminación

Por lo anterior, es recomendable hasta donde sea posible hacer pruebas de legibilidad y claridad mediante muestras en el lugar en el que se instalarán las señales.

Si la iluminación ambiental es insuficiente, las señales pueden hacerse legibles mediante iluminación interior; esto es necesario para señales exteriores que deben ser leídas por la noche y si otro tipo de iluminación no existe o si es necesario resaltar la leyenda en ellas contenida. Sin embargo, una iluminación interna excesiva puede reducir la legibilidad ya que se produce un efecto de *halo* lo que hará parecer las letras más grandes o gruesas que con la luz del día. Esto puede reducirse con la disminución de la intensidad de la fuente luminosa, modificando el peso de la letra o mediante una combinación de ambas.

LÍNEA DE VISIÓN.

El colocar las señales a la altura del ojo humano para todos los casos resultaría imposible.

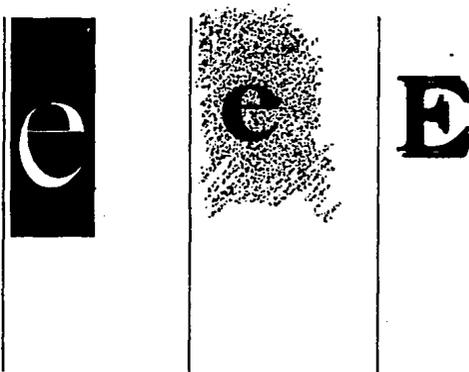
Lo que hay que tener presente es colocar las señales de forma que su visibilidad no se vea obstruida por diversos elementos.

Es importante considerar lo siguiente:

- ¿Pueden ser vistas por sujetos dentro del promedio de altura por encima de la cabeza de otras personas?
- ¿Está el frente de la señal en un ángulo adecuado y dentro de la línea normal de visión?
- ¿Está de igual modo dentro del campo normal de visión?
- ¿Que hay detrás de la señal?, ¿el entorno es confuso?, ¿la iluminación?
- ¿Que otras señales o elementos arquitectónicos están en la línea de visión de la señal?
- ¿Podrán árboles o follajes crecer y obstruir la señal?
- ¿Vehículos estacionados estorbarán u oscurecerán las señales?
- ¿Los conductores y peatones aprecian adecuadamente las señales en caso de que deban ser observadas por ambos? (recordar que el nivel del ojo del conductor es un poco más bajo que el del peatón).

SUPERFICIES PARA LAS SEÑALES

En caso de colocar letras independientes hay que tomar en cuenta que algunas superficies afectarán la percepción de los textos si éstas son texturizadas y los elementos sobre ellas colocados no tienen el grosor suficiente.



5. EL PROCESO DE ORGANIZACION DE UN SISTEMA DE SEÑALES.

Es importante anotar que un sistema de señales puede aplicarse a instalaciones nuevas sin señalización, o edificios en uso que tampoco la tienen, o bien que es deficiente.

Hay que considerar el tipo de uso de las instalaciones, visitar el lugar y analizar las circulaciones de personas y vehículos advirtiendo los posibles puntos conflictivos, a fin de adecuar a ésto el diseño de las señales, de que tipo serán de acuerdo a las categorías mencionadas con anterioridad y la cantidad necesaria de cada una de ellas, detectar su posible ubicación, facilidad de fijación y condiciones de iluminación; la posibilidad de señalización temporal o actualización de algunos elementos.

Se debe contar con:

- Planos del lugar para analizar circulaciones, accesos y la operación en general para posteriormente determinar la ubicación de las señales.
- Fotografías que permitan observar el estilo, los acabados y lugares específicos de instalación.

Aeropuertos, grandes terminales de autobuses o estadios son ejemplos de lugares que tienen un alto porcentaje de visitantes de primera vez. Muchos de estos visitantes están de prisa para abordar un avión o para localizar su asiento antes de que comience un encuentro deportivo. Ellos necesitan información específica en la secuencia adecuada; en el momento de decisión, por ejemplo, quien abordará un avión

debe determinar rápidamente el pasillo o área de la terminal y la sala específica por la que saldrá su vuelo.

Los señalamientos que dirijan a las personas hacia su destino deben ser grandes, de fácil lectura a distancia y localizados donde sean visibles sobre multitudes en movimiento.

Las señales direccionales deben colocarse en cada punto de decisión, de manera que el visitante no dude si debe dar vuelta a la derecha, izquierda o seguir de frente. *Los señalamientos en todo tipo de instalaciones deben destacarse claramente del entorno arquitectónico por su consistencia y colorido.*

El diseñador debe seguir ciertos procedimientos para la planeación de sistemas de señalización para todo tipo de instalaciones, de cualquier tamaño y función. Debe seguir un método para obtener información, analizarla y aplicar el resultado.

Cualquiera que sea el caso, se puede resolver a lo largo de 4 etapas de actividad:

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| 1. Planeación | 3. Documentación y Cotización |
| 2. Diseño | 4. Supervisión |

Las siguientes tablas contienen de manera resumida las actividades a realizar para cada etapa.

ETAPA 1. PLANEACION

A. Análisis de los requerimientos del proyecto.

1. Analizar las condiciones del lugar sea éste existente o en proyecto y en su caso la señalización existente.
2. Revisar los planos arquitectónicos de instalaciones existentes o futuras.
3. Obtener la información necesaria sobre la operación y requerimientos de funcionamiento de las instalaciones; circulaciones, áreas específicas, restricciones, apego a especificaciones de Imagen Corporativa.

B. Planeación y primeros bocetos.

1. Desarrollar los conceptos del sistema; determinar de acuerdo al análisis de la información obtenida los tipos de señales a implementar para comunicar la información efectivamente.
2. Elaborar la lista inicial de las señales definidas y su texto o contenido.
3. Emplear los planos arquitectónicos para definir la localización preeliminar de las señales.
4. Proponer mediante bocetos los tamaños y formatos aproximados.
5. Revisar con el cliente, para aprobación, las señales propuestas, sus textos y localización.

ETAPA 2. DISEÑO

A. Diseño final

1. Desarrollar las señales aprobadas en el punto anterior.
2. Diseñar o seleccionar alfabetos, símbolos y soportes.
3. Seleccionar colores y materiales.

B. Coordinación.

1. Revisar el trabajo con el cliente.
2. Definir textos finales.
3. Obtener los costos aproximados de fabricación.

ETAPA 3. DOCUMENTACION

A. Planos y especificaciones

1. Elaborar planos completos para cada señal del sistema.
2. Elaborar memoria descriptiva del sistema especificando color y materiales.
3. Elaborar planos de localización de las señales.

B. Proveedores:

1. Elaborar un directorio de proveedores.
2. Generar la información necesaria para que los proveedores indiquen tiempos y costos.

ETAPA 4. SUPERVISION

A. Supervisión del trabajo del fabricante.

1. Administrar los contratos concedidos.
2. Revisar los planos proporcionados por el proveedor en caso de haberlos.
3. Inspeccionar el trabajo en los talleres del fabricante.
4. Supervisar la instalación.

B. Evaluación y futuras actualizaciones o implementaciones.

1. Proporcionar planos del sistema completo y definir un responsable o coordinador para el caso de necesidades futuras.
2. Elaborar un manual de aplicación del sistema.
3. Revisar y evaluar efectividad del sistema después de un período de funcionamiento.
4. Hacer los cambios y adecuaciones necesarias.

6. ELEMENTOS DE DISEÑO

Para desarrollar el diseño hay que considerar diversos elementos que unificados nos darán el resultado final de nuestro trabajo.

Texto
Tipografía
Simbología
Color
Materiales
Tamaños
Soportes
Ubicación
Recubrimientos

deberán estar identificados.

TEXTO

El texto en señalización debe ser claro, consistente, lo más corto posible, positivo y directo. Es preferible no emplear abreviaturas a excepción de aquellas que ya son familiares, por ejemplo Av. para avenida. En ocasiones es necesario dividir la información en más de una señal.



**CARRIL IZQUIERDO
SOLO PARA REBASAR**

**UTILIZE EL CARRIL
IZQUIERDO PARA
REBASAR A OTROS
VEHICULOS**

La puntuación no es recomendable; si existe puntuación quiere decir que el texto es extenso y no expresa un mensaje directo.



**TOLUCA, VALLE DE BRAVO,
MORELIA**



**TOLUCA
VALLE DE BRAVO
MORELIA**

TIPOGRAFIA

Realmente no hay una tipografía específica para señalización; según su uso será adecuada tal o cual tipografía, anteponiendo siempre la legibilidad; una letra condensada es menos legible que una normal.

A A

Generalmente la gente capta lo que le es familiar, por lo tanto los tipos familiares se recomiendan sobre los demás, como los tipos llamados "clásicos" -Times- o "modernos" -*Helvética*- por ejemplo.

CLASIFICACION DE LOS TIPOS DE LETRA

Se considera que existen alrededor de 5000 tipos de letra, agrupadas en 4 categorías: *Serif*, *Sans serif*, *De transición* y *Decorativas*.

Serif: Son aquellos tipos que muestran unas pequeñas terminaciones en la mayoría de las letras, dichas terminaciones se conocen como patines o "gracias".

Serif

e E

Sans serif: El tipo *Sans serif* no tiene las terminaciones características del tipo *Serif*. Para señalización son las más legibles debido a su simplicidad y estrecha relación con las figuras geométricas.

Sans serif

E E

El tipo *Serif* ofrece relativa buena legibilidad, no mejor que las *Sans serif*. Aparentemente las terminaciones mencionadas interfieren en la percepción de los espacios entre las letras. Para compensar esto se sugiere emplear letras *Serif* ligeramente más grandes que si se emplearan *Sans serif*.

De transición: Las letras de éste tipo tienen un aspecto clásico y permiten una buena legibilidad. Son una combinación de los tipos *Serif* y *Sans serif*.

Transición

e e

Decorativas: Estos tipos no se agrupan en las anteriores categorías. Son las que ofrecen menos legibilidad. No deben emplearse para mensajes principales.

Decorativas



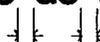
La selección de tipografía es un buen comienzo, pero hay que tomar en cuenta como se dispondrá el mensaje en la señal. Los siguientes pasos indican algunas recomendaciones básicas.

ARREGLO DE LA TIPOGRAFIA EN LAS SEÑALES

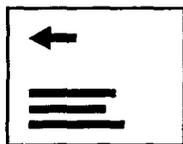
TIPO DE TEXTO

EJEMPLO DE TIPO DE TEXTO	TODAS MAYUSCULAS. Tienen a ser leídas individualmente, afectando la legibilidad. En textos cortos pueden aplicarse
ejemplo de tipo de texto	TODAS MINUSCULAS. El combinar ascendentes y descendentes ayuda a definir visualmente las palabras, pero no se recomiendan porque sin mayúsculas el mensaje pierde énfasis.
Ejemplo de Tipo de Texto	INICIALES MAYUSCULAS. Esta es la forma que ofrece mayor legibilidad. Todas las palabras se capitalizan excepto artículos, preposiciones y conjunciones.
Ejemplo de tipo de Texto	MAYUSCULAS SELECCIONADAS. Se emplean cuando se desea dar mayor énfasis a algunas palabras. Se recomienda cuando el texto es extenso.
Ejemplo de tipo de texto	MAYUSCULAS Y MINUSCULAS. Este acomodo también es recomendable. Ofrece buena legibilidad .

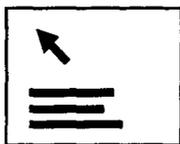
ESPACIADO

HE 	El espacio horizontal entre letras, es la unidad visual básica. Este espacio dependerá de que tan junto o separado se desee el texto, de acuerdo a los siguientes puntos. Generalmente se emplea 1/6 de la altura de las mayúsculas
Ejemplo de e:	Este espaciado es el recomendado para la mayoría de los textos, tiene balance visual y legibilidad.
Ejemplo de	Este espaciado se emplea para señales que serán leídas a distancia.
Ejemplo de espa	Este espacio se emplea con efectos estéticos. No se recomienda para señales importantes.
Ejemplo de e 	El espacio entre palabras debe ser de la mitad de la altura de la letra mayúscula.
E, C. 	Esto se aplica también para el espacio cuando hay puntuación.
E, 	Espacio entre la letra y los puntos: Un sexto de la altura de las mayúsculas.
7:30 	Cuando hay puntuación entre dos letras, se aplica el criterio anterior en ambos lados de los puntos.

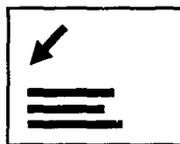
RELACION DEL TEXTO CON RESPECTO A LA FLECHA.



Izquierda



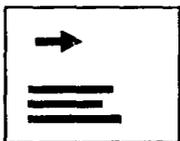
En diagonal, hacia arriba a la izquierda



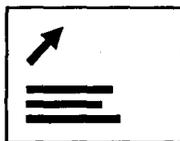
En diagonal, hacia abajo a la izquierda



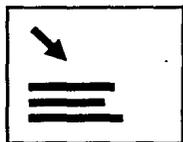
Hacia arriba o derecho



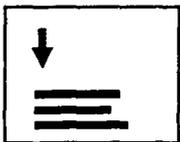
A la derecha



En diagonal, hacia arriba a la derecha

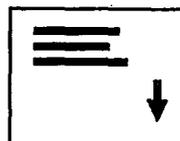
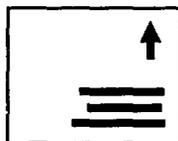
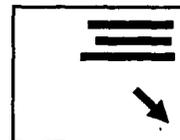
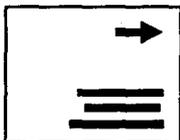
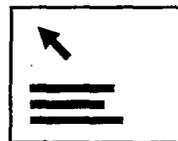
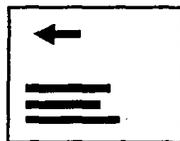


En diagonal, hacia abajo a la derecha



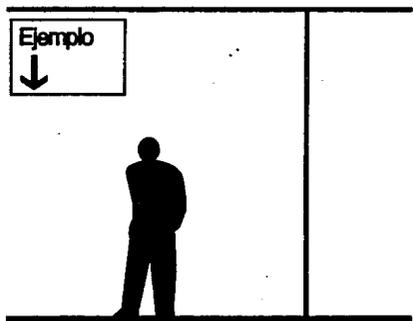
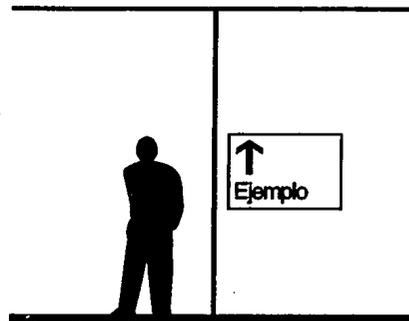
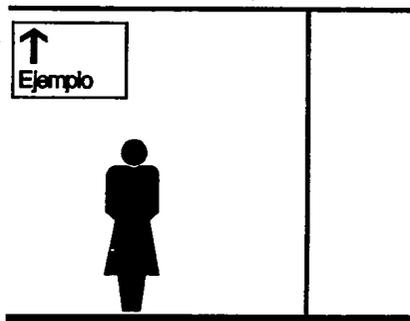
Hacia abajo o derecho

Se recomienda que la flecha cualquiera que sea su ubicación y dirección, no apunte directamente al texto; para ello se pueden manejar las siguientes combinaciones.



DISPOSICION DEL TEXTO SEGUN LA UBICACION DE LA SEÑAL

Tanto para señales por arriba del nivel del ojo como para aquellas en el nivel o por debajo de él, se recomienda que la flecha apunte hacia arriba.



Para señales que indican más de un destino en una misma dirección, se recomienda que se enlisten del más cercano al más distante.



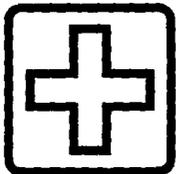
Otro acomodo es por orden alfabético; no tan recomendable como el anterior que resulta más lógico.



SIMBOLOGIA

Debemos establecer la diferencia entre los términos **Símbolo** y **Pictograma**. Aunque éstos dos elementos funcionan de manera similar son diferentes en su origen.

Los símbolos son formas abstractas o geométricas que se asocian con una idea, por ejemplo, cierto tipo de cruz se relaciona con hospital; los pictogramas por el contrario se basan en objetos simplificados que se relacionan con la idea que se quiere comunicar, por ejemplo, una taza podrá indicar cafetería.



Probablemente el símbolo más empleado y reconocido es la flecha. Es empleado universalmente como indicación de dirección por diversas razones: Es entendida sin importar el lenguaje, es muy flexible y requiere menos espacio que el usar texto -A la derecha- y sirve de elemento unificador en los sistemas de señalización

Aunque hay varios intentos de normalizar el uso de símbolos, no existe a la fecha un conjunto o sistema de ellos que sea aplicado de manera general. Dentro de los sistemas, uno comúnmente usado es el desarrollado en 1974 para el Departamento de Transporte de los Estados Unidos. Este sistema puede ser empleado en cualquier proyecto de señalización sin necesidad de autorización.



COLOR

Como elemento de diseño el color es esencial para hacer que un sistema de señalización sea apropiado a su entorno.

El color para las señales y sus textos o símbolos no debe ser seleccionado arbitrariamente o sólo porque combinan. Este debe relacionarse con los demás colores o materiales de los edificios o espacios a señalizar. El que se relacionen implica que vayan de acuerdo a las instalaciones en que se ubicarán, mientras que algunos casos como hospitales o escuelas que generalmente son en tonos claros, la señalización puede ofrecer el toque de color necesario para obtener un ambiente agradable. Por el contrario, si el edificio tiene colores oscuros, la señalización podrá ser en colores neutros, como por ejemplo en una construcción de ladrillo rojo intenso.

Hay que tomar en cuenta que para algunas señales el color es reglamentario

COLOR	SIGNIFICADO
ROJO	ALTO PROHIBICION IDENTIFICA EQUIPO CONTRA INCENDIO
AMARILLO	PRECAUCION RIESGO
VERDE	CONDICION SEGURA (PROTECCION) PRIMEROS AUXILIOS
AZUL	OBLIGACION INFORMACION

MATERIALES

La elección de materiales para señalización está determinada por una combinación de factores: costo, aspecto, durabilidad, resistencia, mantenimiento, junto a su adecuación al diseño y lugar en que se colocarán las señales.

El plástico, los metales, la madera, el vidrio, la piedra, el concreto, el tabique y los materiales cerámicos son todos ellos adecuados para la fabricación de señales, tomando en cuenta la finalidad de éstas.

Plásticos

Son los materiales mas empleados en la fabricación de señales. Son materiales estables, fáciles de trabajar, generalmente soportan los agentes atmosféricos y están disponibles en una amplia variedad de colores.

Estos materiales están sujetos a variaciones dimensionales con los cambios de temperatura; hay que evitar uniones rígidas que pueden provocar roturas y el colocar hojas anchas y planas horizontalmente sin fijarse en puntos intermedios para evitar que se deformen.

Entre los plásticos utilizados en señalización están los Acrílicos, el Cloruro de Polivinilo (PVC) el Policarbonato, el Estireno, el Polipropileno, la Resina Poliester reforzada con Fibra de Vidrio y el Vinilo.

Acrílico. Puede ser transparente, translúcido u opaco; brillante o mate. Es recomendable para señales luminosas. Ofrece buena resistencia a los agentes atmosféricos y pierde poco color por acción de los rayos ultravioleta.

Pueden termoformarse, cortarse, taladrarse y trabajarse como un metal blando.

Cloruro de Polivinilo (PVC). Existen dos tipos de PVC: el laminado y la espuma.

PVC Laminado: Se conoce como *Trovicel* o *Sanka*. Es opaco y semimate, la superficie tiene una ligera textura. Es más resistente al vandalismo, sufre menos dilatación que el acrílico, pero lo afecta la luz solar. Es adecuado para señales no luminosas. La gama de colores es limitada.

Espuma de PVC. Es un material opaco, fuerte y ligero. Puede formarse al vacío, doblarse y plegarse. Sólo debe emplearse en interiores, el calor lo deforma.

Policarbonato. Comercialmente recibe el nombre de *Lexan (GE)* o *Tuffak (Rohm & Hass)*. Es un material extremadamente duro aunque no tiene buenas propiedades frente a los agentes atmosféricos y tiende a ponerse amarillo en un plazo de cinco años. Existen pocos colores y lo hay transparente. Es recomendable para áreas cerradas.

Estireno. No recomendable para uso exterior, extremadamente quebradizo al paso del tiempo y se vuelve amarillo; aunque es un material económico que puede formarse al vacío y en general muy fácil de trabajar.

Generalmente se comercializa en blanco pero puede ser pigmentado; lo hay también translúcido para uso en gabinetes luminosos.

Pollpropleno. No se recomienda para exteriores, es muy flexible por lo que si se emplea como soporte hay que fijar muy bien los elementos sobre él colocados para que no los desprenda al deformarse.

Plástico reforzado con fibra de vidrio. Resistente y ligero, con capacidad de difusión de la luz.

Vinilo. En la actualidad el vinilo es un material de gran versatilidad en el campo de la señalización, dadas sus posibilidades.

Como soporte se emplea el vinilo flexible o vinilo reforzado, conocido como *Pánaflex* de 3M

Es un material compuesto por 3 capas; la central es un tramado de poliéster, la posterior es una resina transparente de PVC y la anterior o de vista es PVC coloreado.

Este material es una alternativa a los plásticos rígidos, puede emplearse en señalización o rótulos iluminados por detrás y de grandes dimensiones. Para colocarlo se tensiona sobre un bastidor obteniendo superficies planas o curvadas.

Otra variedad del vinilo es la película adhesiva; material muy delgado con adhesivo en su cara posterior. Se aplica sobre cualquier superficie lisa y existe una amplia gama de colores y tipos: brillante, mate, translúcido, metalizado, reflejante, alta resistencia.

Otro punto de su versatilidad es obtener cualquier tipo de letra, grafismo o logotipo mediante el recorte por computadora de este material.

Metales

Los metales empleados en señalización básicamente son:

Acero: En forma de lámina como base para colocar textos de otros materiales o para formar letras o símbolos en volumen a los que posteriormente se agregará el frente de algún material translúcido; y en forma de perfil estructural como soporte para las señales; en ambos casos es necesario dar un revestimiento de protección anticorrosivo (ver *Recubrimientos*, pag. 25)

El **Acero Inoxidable** brinda un aspecto muy agradable y es un material resistente a la oxidación, pero de costo elevado.

Aluminio. Sus principales cualidades son la ligereza, excelente durabilidad y resistencia a la corrosión.

Se emplea como soporte de textos o grafismos, o para producir letras recortadas o fundidas y después pintadas que se fijan mediante pegamento de contacto o con pernos roscados.

Bronce y latón. Se emplean básicamente para producir letras o símbolos individuales mediante fundición y posteriormente montadas sobre alguna superficie como muros o láminas.

Estos materiales junto con el aluminio se emplean en la elaboración de placas conmemorativas.

Madera

La madera es un material que se emplea mucho en señalización y rotulismo por su aspecto, resistencia y facilidad de proceso y ensamblado, lo que permite crear formas muy variadas. Su aspecto final es variado, puede descortezarse, grabarse, dejarse lisa, pintarse, barnizarse, tefirse y combina muy bien con otros materiales.

La madera se divide en dos tipos; dura y blanda. Dentro de las duras están la caoba, el roble, la teca y dentro de las blandas, el pino, el abeto, el ciprés y el cedro.

La elección de la madera se relaciona con el uso que se le dará; la mayoría de ellas conviene usarlas al natural, solo con algún barniz protector. En el caso de pintarse es mejor usar una madera barata, ya que su veteado quedará cubierto. De los productos de madera mas comunes está el *triplay* o *contrachapado* que puede emplearse como soporte o para recortar siluetas o letras, con la ventaja de que se evitará la deformación que se produce en la madera maciza. Si se emplea madera en exteriores habrá que protegerla con algún sellador impermeabilizante (ver *Recubrimientos*, pag. 25)

Vidrio

El vidrio puede emplearse como soporte; por ejemplo los directorios en las plantas de acceso de los edificios de oficinas. Sobre él se adhieren caracteres plásticos, metálicos o de madera, o bien, grabarse directamente. El proceso de corte del vidrio no permite obtener letras o figuras complicadas en forma independiente.

Piedra

La piedra u otros materiales pétreos, como el granito, la

pizarra o el mármol, pueden emplearse con éxito como fondo, aunque no en señales que deban ser percibidas inmediatamente, ya que su textura y el contraste que sobre ellos producen las letras en volumen, disminuyen la legibilidad.

Estos materiales sirven de base o bien pueden ser esculpidos para obtener piezas en volumen de letras o grafismos.

Otros materiales que pueden emplearse son el **Ladrillo**, el **Concreto** y los **Productos Cerámicos**.

Los dos primeros permiten la configuración de volúmenes a los que se les puede dar un acabado mediante recubrimientos o herramientas como el martelinado o ranurado, o bien, dejarlos en su aspecto aparente.

La cerámica por otra parte, es un material que ofrece mucho para señalización; tiene un gran colorido, puede emplearse en pisos o muros por si solo combinando colores y figuras o como base sobre la que se colocarán textos o símbolos de diferentes materiales.

TAMAÑOS

No hay una especificación precisa del tamaño que debe tener una señal; generalmente este depende del tamaño del mensaje que contendrán y esto a su vez depende de dos factores: que tan extenso es el texto y que tan lejos debe leerse. (ver *Legibilidad en Factores Humanos*, pag. 7).

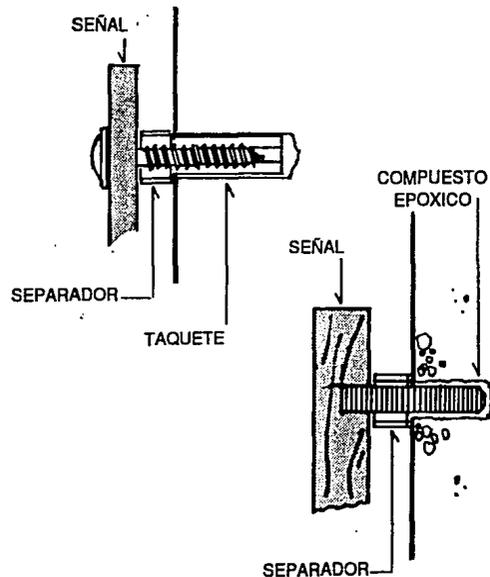
SOPORTE

Cuando una señal va adosada a un muro se puede recurrir a diversas técnicas de fijación.

La más simple es la de atornillar desde el frente la pieza a la pared, si este es el caso hay que tomar en cuenta el tipo de tornillo a emplear ya que su cabeza quedará visible a menos que se cubra con clavacote de madera o algún chapetón de otro material.

Otra forma es atornillar por detrás a la señal unos vástagos que encajarán en las perforaciones previamente efectuadas en la pared y que se rellenarán con algún compuesto epóxico.

En todos los casos se recomienda colocar un separador entre el muro y la señal, que permitirá que al pintar no haya necesidad de retirar la señal y a su vez que ésta no se manche.

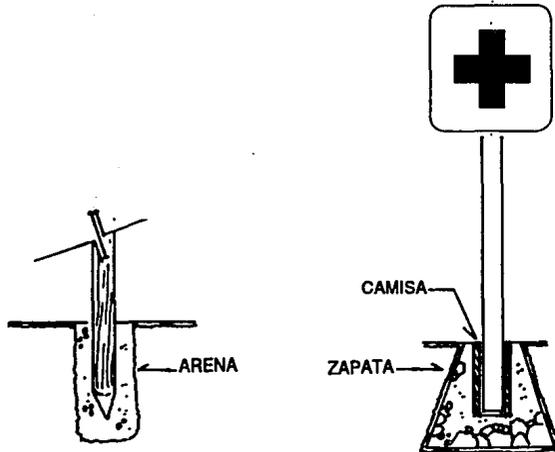


Cuando la señal será soportada por un poste, éste deberá recubrirse en la parte que se insertará en el piso; en el caso de postes de madera con un recubrimiento de asfalto o chapopote y para metal con esmalte anticorrosivo.

hay que tomar en cuenta la dureza del terreno para saber si un poste quedará lo suficientemente seguro con solo enterrarlo.

En el caso de postes metálicos estos deberán estar anclados con una "zapata" o base de concreto para asegurar su fijación.

Es recomendable instalar una "camisa" en el caso de los postes metálicos para facilitar su reemplazo en caso necesario.



RECUBRIMIENTOS

Dependiendo de la ubicación de la señales, éstas pueden necesitar de algún recubrimiento para protegerlas de la intemperie.

Los plásticos generalmente no requieren ser recubiertos.

En el caso del metal los más usados son los esmaltes acrílicos con una expectativa de protección de 12 a 15 años, y las pinturas a base de Poliuretano de gran resistencia y durabilidad aproximada de 20 años, en los que sólo habrán perdido algo de brillo. Estas pinturas también se recomiendan para madera, mampostería y fibra de vidrio.

Para madera funcionan también las pinturas empleadas en metal; los recubrimientos de Poliuretano no alteran ni el color ni la apariencia, dando un acabado brillante.

Si se quiere que la madera conserve un aspecto natural entonces se sellará con *Pentaclorofenol*. Los barnices comunes no dan muy buen resultado a la intemperie con el tiempo se cristalizan y fisuran, permitiendo el paso de la humedad.

7. PRESENTACION DEL SISTEMA

La información que debe contener la presentación del Sistema de Señalización incluye todos los planos finales y especificaciones por escrito sobre las señales y el sistema completo, para el cliente, la producción y la instalación.

La manera organizada de presentar este material es mediante un manual que contenga los lineamientos de formatos, tipografía, dimensiones, soportes, colores y ubicación de cada elemento que forma parte del sistema, asignándole una clave de identificación a cada uno.

Para indicar la ubicación de las señales pueden emplearse copias de los planos arquitectónicos o elaborar un croquis simplificado a partir de ellos.

El manual no debe ser una guía estricta; como tampoco un sistema de señalización debe ser cerrado. Existe siempre la posibilidad de requerirse una actualización o incorporación de señales nuevas y éstas podrán elaborarse siguiendo las especificaciones que presenta este documento.

Es recomendable que se defina por parte del cliente a una persona que coordine la aplicación y apego al sistema.

8. CASO PRACTICO

El caso práctico que se presenta corresponde al Sistema de Señalización Exterior para la Central de Servicios de Carga de Sonora, en la ciudad de Hermosillo.

La necesidad a resolver consistió en proporcionar orientación a los usuarios, principalmente conductores de vehículos de transporte, dentro una extensa área con vialidades interiores, dirigiéndolos hacia sus particulares destinos.

Se resolvió mediante un sistema de cinco señales tipo; A, B, C1, C2 y C3 en las que se empleó el mismo tipo de letra, colores y flechas.

El sistema se presentó en un sencillo manual donde se relacionaron mediante una clave asignada a cada señal, indicando el tamaño, texto y la disposición del mismo, así como la posición y orientación de la flecha en caso de llevarla, así como los planos de los soportes para cada caso.

Las señales se produjeron en el propio taller de la Central, por lo que sólo se desarrolló el diseño y el criterio de ubicación sin considerar el costo de manufactura.

Al final del documento se anexaron los planos de las instalaciones, donde se indica la ubicación de cada señal de acuerdo a la misma clave antes mencionada, las vialidades y sus sentidos de circulación y la ubicación de las *Señales Convencionales*, entendiéndose éstas como aquellas que no fueron diseñadas expresamente: Alto, Ceda el Paso, No

Estacionar, Vueltas prohibidas, Doble Circulación y Velocidad Máxima (Estos planos y los de las señales se redujeron a tamaño carta para anexarlos al presente trabajo).

El manual permite que de ser necesaria una nueva señal, ésta se pueda implementar siguiendo las especificaciones en él descritas.



**CENTRAL
DE SERVICIOS
DE CARGA.**

HERMOSILLO, SONORA

CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA DE SONORA, S.A. DE CV.

SISTEMA DE SEÑALIZACION

El objetivo del sistema de señalización exterior para la Central de Servicios de Carga de Sonora es el de proporcionar de manera uniforme, clara y eficiente la información necesaria para el desplazamiento y la ubicación de vehículos y personas dentro de las instalaciones.

Este manual proporciona los lineamientos de formatos, dimensiones, soportes, colores y ubicación de las señales; no pretende ser una guía estricta e inflexible por lo que de necesitarse una nueva señal ésta podrá elaborarse siguiendo el criterio empleado para las demás apegándose a las especificaciones aquí descritas.

Para obtener un señalamiento efectivo es necesario nombrar a un coordinador que ordene y supervise la manufactura e instalación de las señales.

CONTENIDO DEL MANUAL

El manual se divide en dos partes.

La primera expone las especificaciones para la elaboración y ubicación de un sistema de señalización diseñado específicamente para la Central de Servicios de Carga del Estado de Sonora.

La segunda comprende la vialidad y la ubicación de señales convencionales dentro de la Central.

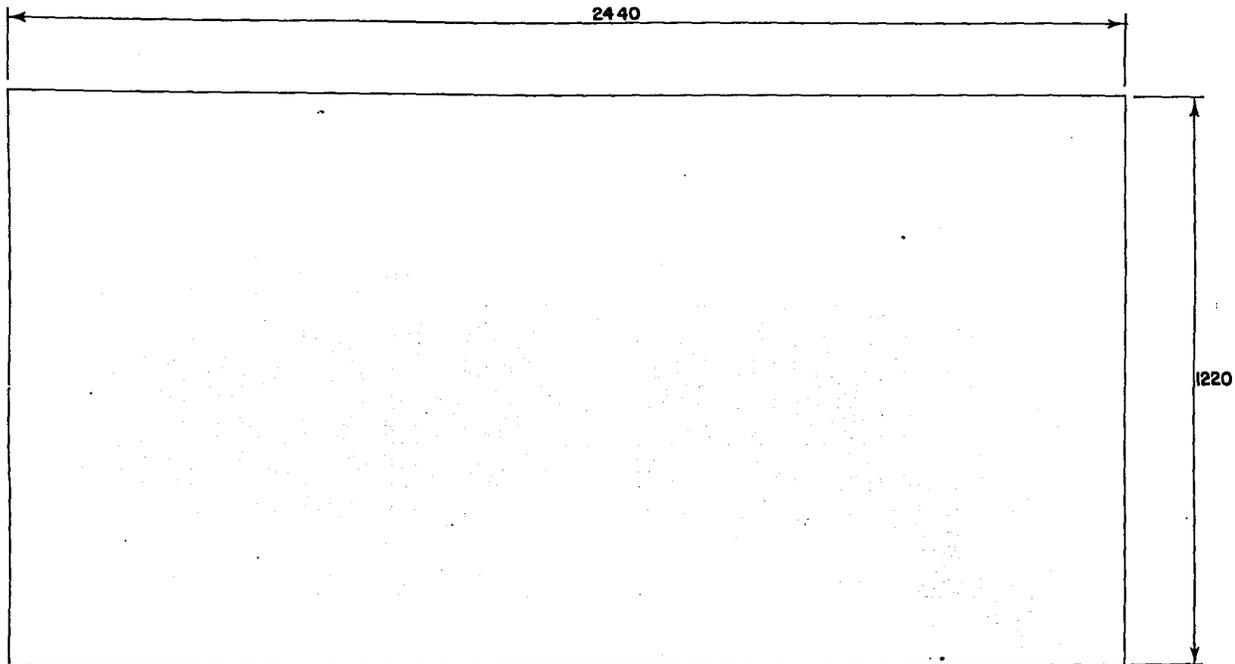
SEÑALES TIPO A

Renglones de las leyendas posición y dirección de la flecha

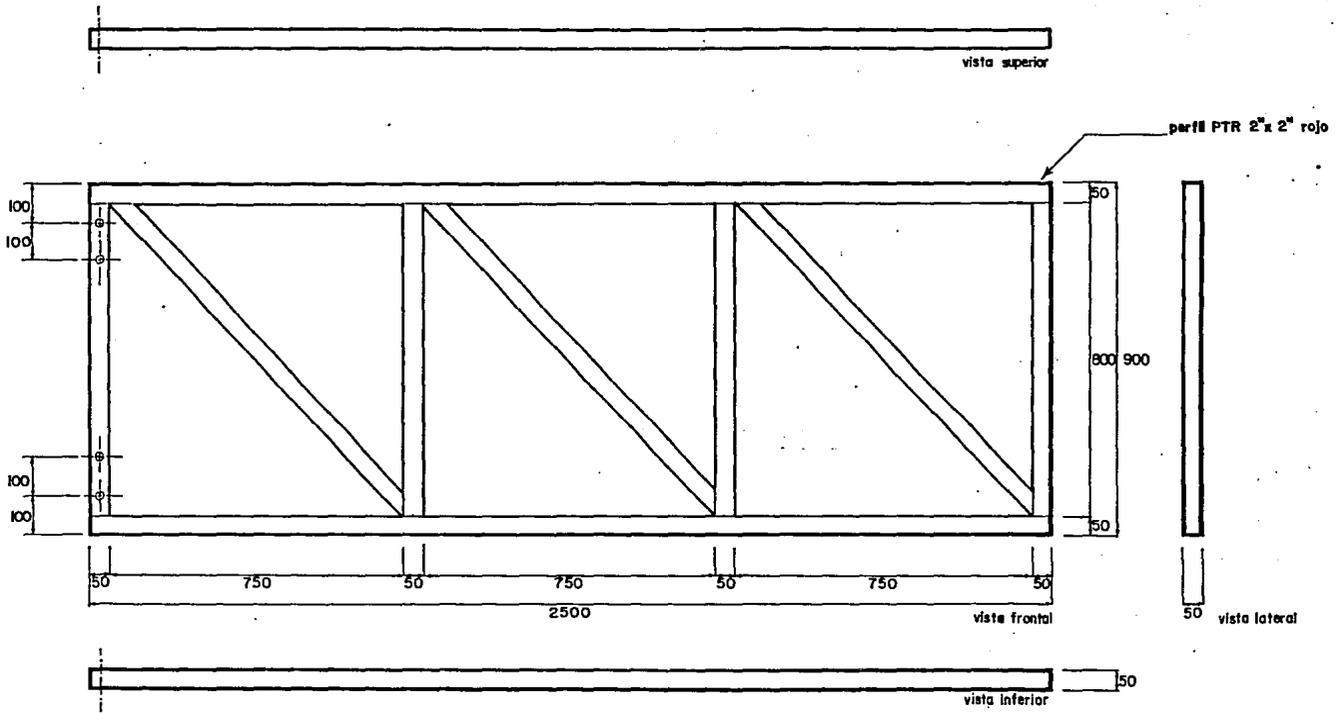
CLAVE	LEYENDA	ORDEN DE LOS RENGLONES	POSICION Y DIRECCION DE FLECHA
A-1P	1 Centro Administrativo	1	Z-7
		2	
	2 Centro Comercial	1	Z-7
		2	
	3 Patios y Bodegas en Renta	1	X-1
		2	
		3	
4	Patio de Contenedores	2	X-1
		3	
5	Andenes de Transbordo	2	X-1
		3	
6	Centro de Servicios a Unidades	1	X-1
		2	
		3	
7	Almacenes Colectivos	2	X-2
		3	
A-2P	1 Centro de Servicios a Unidades	1	W-1
		2	
		3	
	2	Patio de Contenedores	1
3	Patios y Bodegas en Renta	1	Z-7
		2	
		3	
4	Salida	1	Z-7

CLAVE	LEYENDA	ORDEN DE LOS RENGLONES	POSICION Y DIRECCION DE FLECHA
A-3P	1 Centro de Servicios a Unidades	1	Z-7
		2	
		3	
2	Almacenes Colectivos	1	Y-3
		2	
		3	
3	Salida	1	Y-3
A-4P	1 Centro de Servicios a Unidades	1	y-3
		2	
		3	
2	Patios y Bodegas en Renta	1	Z-7
		2	
		3	
A-2	Gasolinera	1	Y-4
A-3	Patios y Bodegas en Renta	1	Z-6
		2	
		3	
A-4	Patio de Almacén en Renta	1 2 3	W-1
A-5	Estacionamiento	1	Z-6
A-6/1	Andenes de Transbordo	1	Z-6
		2	
A-6/2	Andenes de Transbordo	1	Z-6
		2	
A-7/1	Patio de Contenedores	1	Z-6
		2	
A-7/2	Patio de Contenedores	1	Z-6
		2	

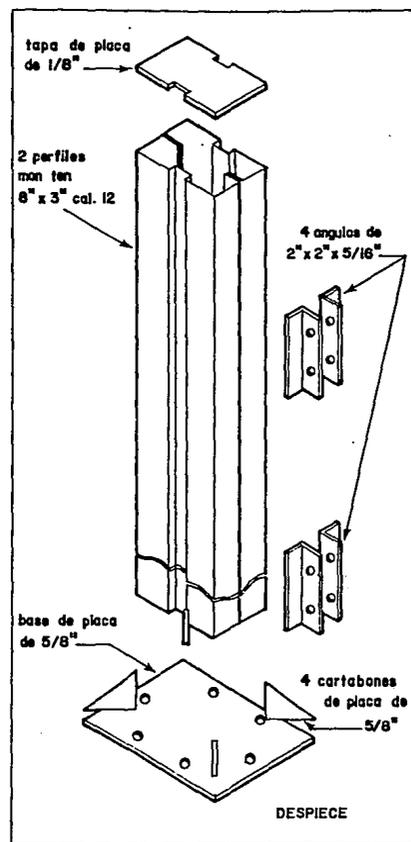
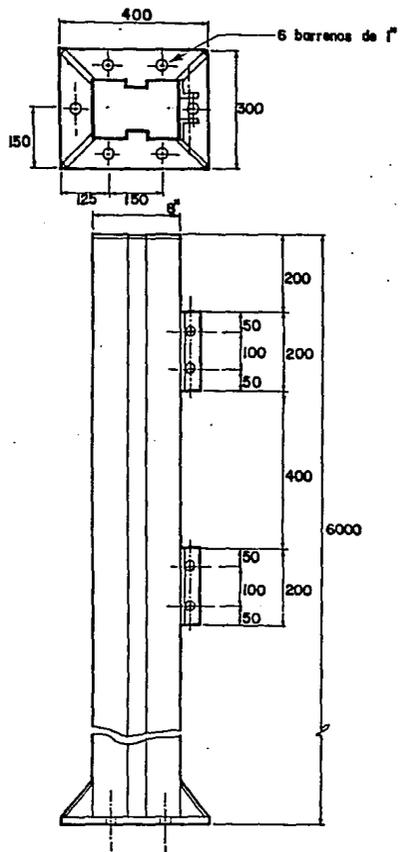
CLAVE	LEYENDA	ORDEN DE LOS RENGLONES	POSICION Y DIRECCION DE FLECHA
A-8/1	Almacenes	1	Y-4
	Colectivos	2	
	1 y 2 Urbanos	3	
A-8/2	Alacenes	1	Y-4
	Colectivos	2	
	1 y 2 S.P.F.	3	
A-8/3	Almacenes	1	Y-4
	Colectivos	2	
	3 y 4 Urbanos	3	
A-8/4	Almacenes	1	Y-4
	Colectivos	2	
	3 y 4 S.P.F.	3	
A-9/1	Estacionamiento	1	Z-6
	de Equipos	2	Y-4
A-9/2	Estacionamiento	1	Z-6
	de Equipos	2	Y-4
A-9/3	Estacionamiento	1	Y-4
	de Equipos	2	Z-6
A-9/4	Estacionamiento	1	Y-4
	de Equipos	2	Z-6
A-10/1	Unidades de	1	Y-5
	Recolección	2	
	y Reparto	3	
A-10/2	Unidades de	1	Y-5
	Recolección	2	
	y Reparto	3	
A-11/1	Centro de	1	Z-6
	Servicios	2	
	a Unidades	3	
A-11/2	Centro de	1	Y-3
	Servicios	2	
	a Unidades	3	



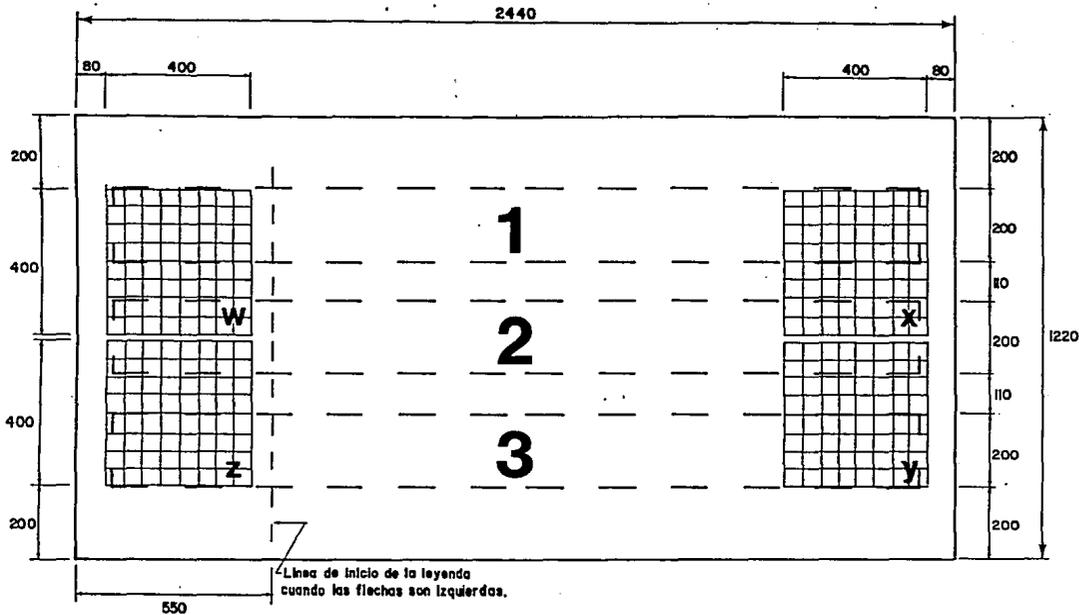
	CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA. HERMOSILLO SONORA <small>CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA DE SONORA S.A. DE CV</small>	SEÑALIZACION		
		SEÑAL TIPO A	ESC. 1:10	COTAS mm



**ESTRUCTURA SEÑAL TIPO A
 PLANO 2A**

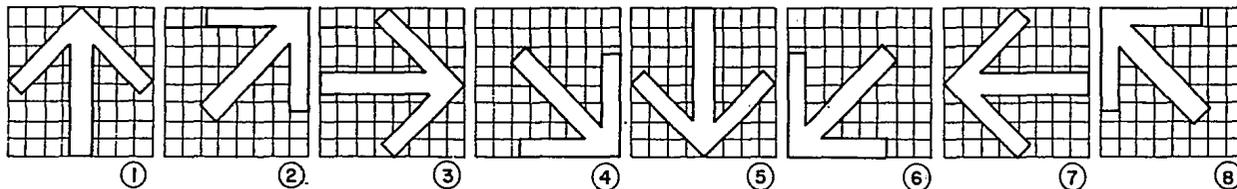
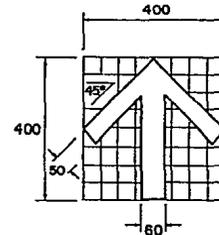


POSTE SEÑAL TIPO A
PLANO 3A



Dependiendo de la dirección de la flecha será su ubicación, de acuerdo a la siguiente guía:

CUADRO	FLECHAS
W	1, 8
X	1, 2
y	3, 4, 5
Z	5, 6, 7



**UBICACION DE LEYENDAS Y FLECHAS SEÑAL TIPO A
PLANO 4A**

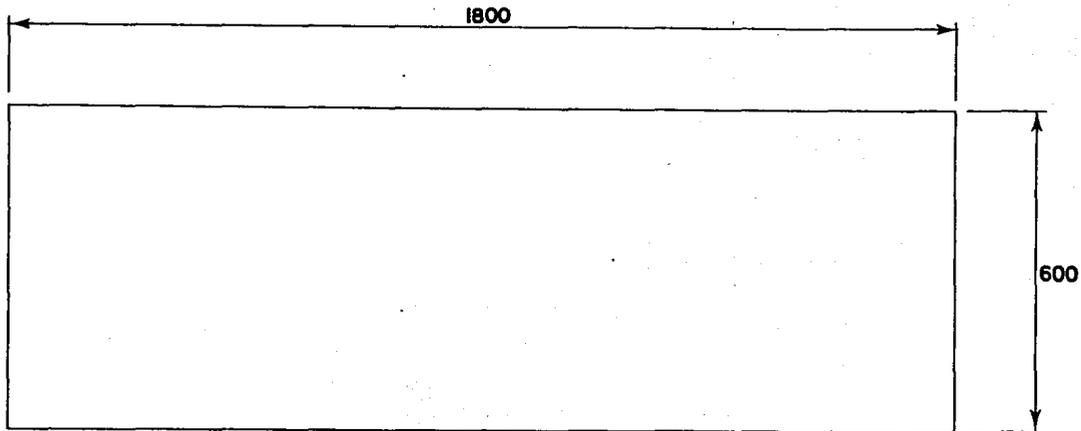
DESCRIPCION SEÑAL TIPO -B-

Caracteres y flechas en Scotch-Lite blanco aplicados sobre lámina galvanizada calibre 18, pintada con esmalte de poliuretano según color indicado (Plano 1 B)

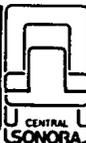
Estas señales van montadas a una estructura metálica (Plano 2 B) de tubo de acero de sección cuadrada de 2" x 2" calibre 14, pintado con esmalte anticorrosivo gris que se soldará a dos postes (Plano 3 B) uno a cada lado, formados por dos perfiles Mon-Ten de 6" 2 2 1/2" calibre 14 y bases de placa de 5/8 de 300 X 260 mm. La altura de los postes de 800 mm. y en su parte superior llevan soldada una placa de 1/8" a manera de tapa.

SEÑALES TIPO B Renglon de las leyendas

CLAVE	LEYENDA	ORDEN DE LOS RENGONES
B-1	Centro	2
	Comercial	3
B-2	Estacionamiento	2
B-3	Correos	2
	Telégrafos	3
B-4	Fábrica	2
	de Hielo	3
B-5	Centro	2
	Administrativo	3
B-6	Recreación	2
	y Deporte	3
B-7	Oficina Central	1
	del Sindicato.	2
	Medicina Preventiva	3
B-8	Comedor	1
	Servicios Sanitarios	2
	Alojamiento	3
B-9	Estacionamiento	2
	Oficial	3
B-10	Estacionamiento	2
B-11	Reservado	1
	Policia Federal	2
	de Caminos	3
B-12	Estacionamiento	2



1B



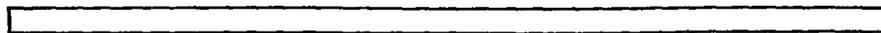
**CENTRAL
DE SERVICIOS
DE CARGA.** HERMOSILLO SONORA
CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA DE SONORA S.A. DE C.V.

SEÑALIZACION

SEÑAL TIPO B

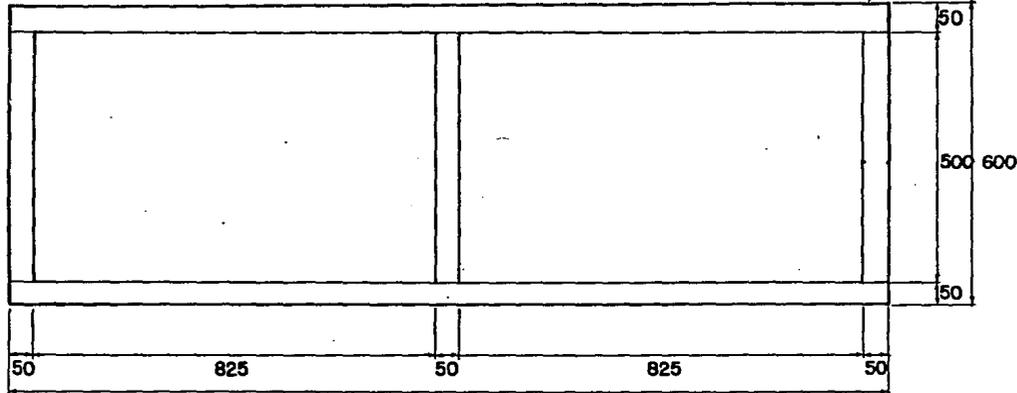
ESC. 1:10

COTAS mm



vista superior

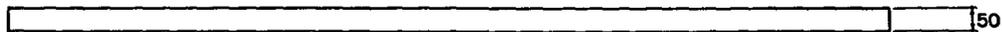
perfil PTR 2"x2" rojo



vista lateral

1800

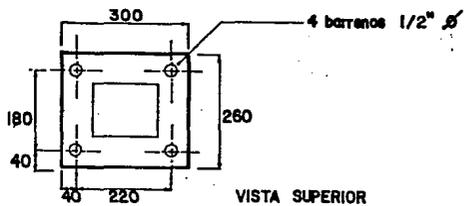
vista frontal



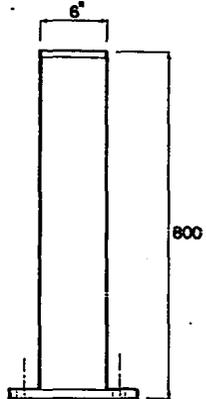
vista inferior

Esta estructura va soldada a los postes (plano 2B) y la señal se remachara a la estructura.

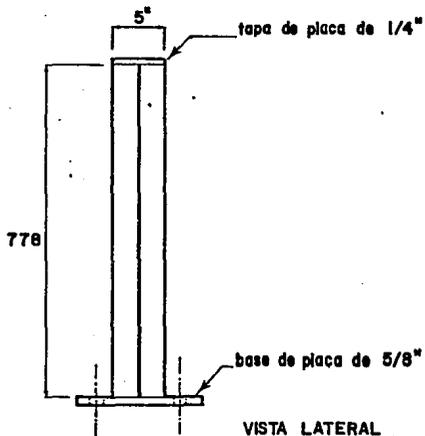
**ESTRUCTURA SEÑAL TIPO B
PLANO 1B**



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



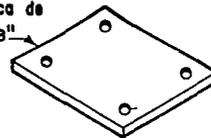
VISTA LATERAL

Las señales tipo B se soportan con un poste a cada lado.

tapa de placa de 1/8"

2 perfiles mon ten 6" x 2 1/2" cal. 14

base de placa de 5/8"



DESPIECE

POSTE SEÑAL TIPO B
PLANO 2B

DESCRIPCION SEÑAL TIPO -C-

Caracteres y flechas en Scotch-Lite blanco aplicados sobre lámina galvanizada calibre 20, pintada con esmalte de poliuretano según color indicado (Plano C 1-1)

Estas señales tienen un dobléz por cada lado de 2" para darles rigidez y fijación a un ángulo de 2", lados iguales x 1/4" en la parte inferior y superior. Estos ángulos se adosarán a la superficie en que se coloquen las señales.

SEÑALES TIPO C1

Renglones de las leyendas

CLAVE	LEYENDA	ORDEN DE LOS RENGLONES
C1-1/1	Central de Montacargas	2
		3
C1-1/2	Central de Montacargas	2
		3
C1-1/3	Central de Montacargas	2
		3
C1-1/4	Central de Montacargas	2
		2
C1-1/5	Central de Montacargas	2
		3
C1-1/6	Central de Montacargas	2
		3
C1-2/1	Bodega de Almacén en Renta	1
		2
		3
C1-2/2	Bodega de Almacén en Renta	1
		2
		3
C1-3	Almacén de Maquinaria	2
		3
C1-4	Central de Grúas	2
		3
C1-5/1	Recepción	2
C1-5/2	Recepción	2
C1-6/1	Reparaciones Menores y Mayores	1
		2
		3

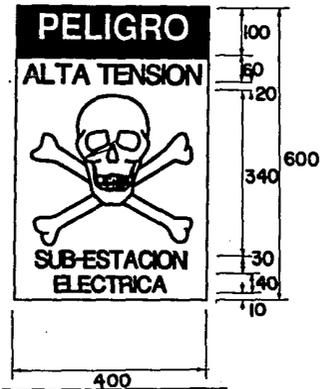
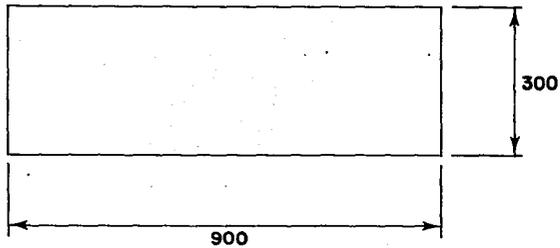
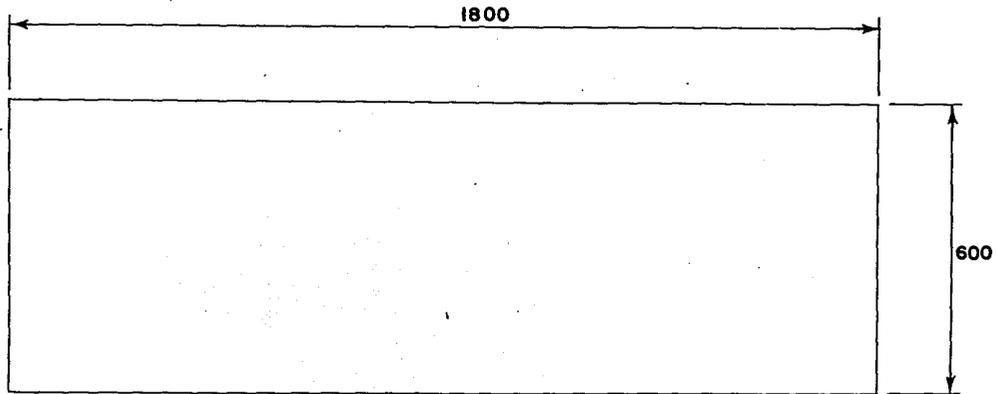
CLAVE	LEYENDA	ORDEN DE LOS RENGLONES
C1-6/2	Reparaciones	1
	Menores y	2
	Mayores	3
C1-7/1	Lavado y	2
	Lubricación	3
C1-7/2	Lavado y	2
	Lubricación	3
C1-8/1	Reparación y	1
	Lavado de	2
	Carrocerías	2
C1-8/2	Reparación y	1
	Lavado de	2
	Carrocerías	3
C1-9	Grúas	2
C1-10	Diagnóstico y	2
	Laboratorios Diesel	3
C1-11	Vulcanizadora	2
C1-12	Refaccionaria	2
C1-13	Electricidad	2

SEÑALES TIPO C2
Renglon de las leyendas

CLAVE	LEYENDA	ORDEN DE LOS RENGLONES
C2-1	Intendencia	2
C2-2	Mantenimiento	2
C2-3	Almacén	2
C2-4/1	Cuarto de	2
	Máquinas	3
C2-4/2	Cuarto de	2
	Máquinas	3
C2-5	Administración	2
C2-6	Lavado de Piezas	2
	Chatarra	3
C2-7	Aceites	2
C2-8	Basura y Lodos	2

SEÑALES TIPO -C 3-

CLAVE	LEYENDA
C3-1/1	Sub-Estación Eléctrica Clave Peligro Alta Tensión
C3-1/2	Sub-Estación Eléctrica Clave Peligro Alta Tensión
C3-1/3	Sub-Estación Eléctrica Clave Peligro Alta Tensión.



CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA. HERMOSELLO SONORA
CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA DE SONORA S.A DE CV

SEÑALIZACION

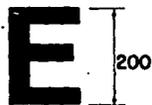
SEÑAL TIPO C

ESC. 1:10

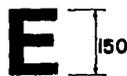
COTAS mm

HELVETICA MEDIUM

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQ
RSTUVWXY
Z&?!β£\$.%&'()*
abcdefghijkl
mnopqrstuv
wxyz12345
67890;=



SEÑAL A



SEÑAL B



SEÑAL C1



SEÑAL C2



SEÑAL C3
· PELIGRO
· ALTA TENSION



SEÑAL C3
· SUB ESTACION
· ELECTRICA.

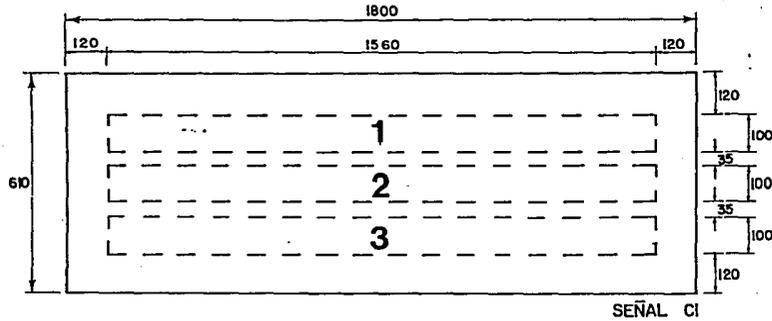
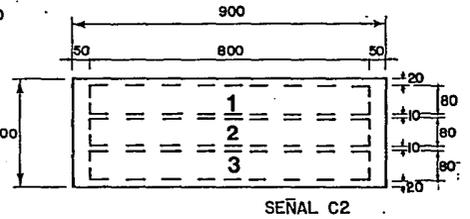
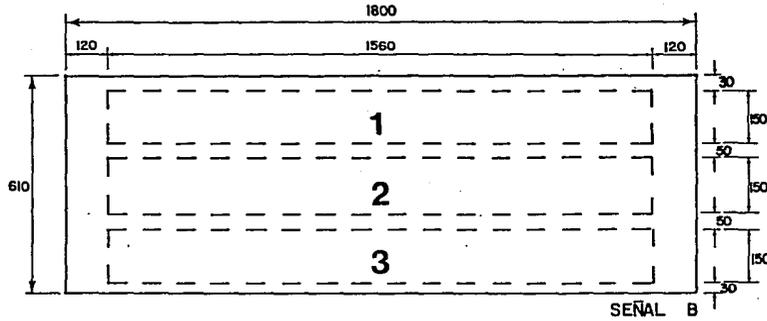


CENTRAL
DE SERVICIOS
DE CARGA. HERMOSILLO SONORA
ENTRADA EN LA PUNTA DE LA CARRERA DE SONORA S.A. DE C.V.

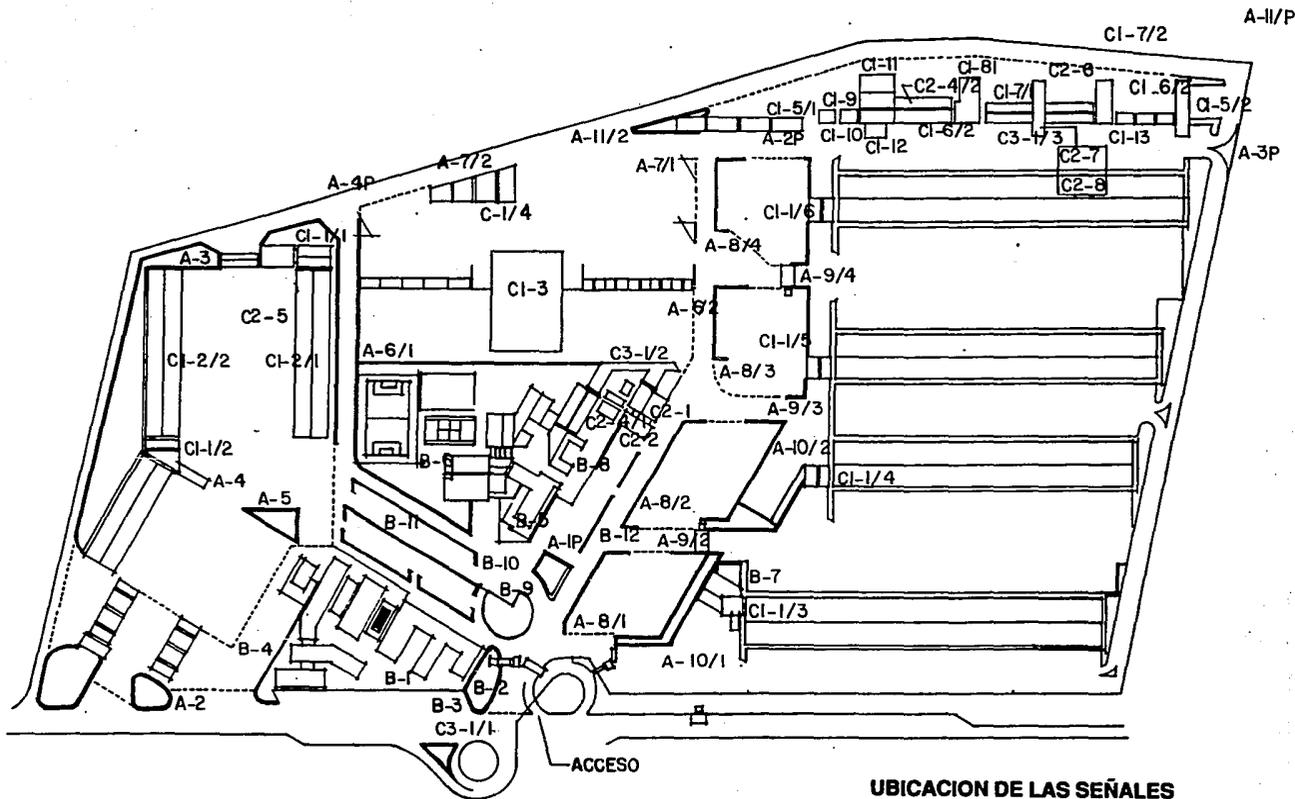
SEÑALIZACION

SEÑAL TIPO A, B y C ESC. 1:10

COTAS mm

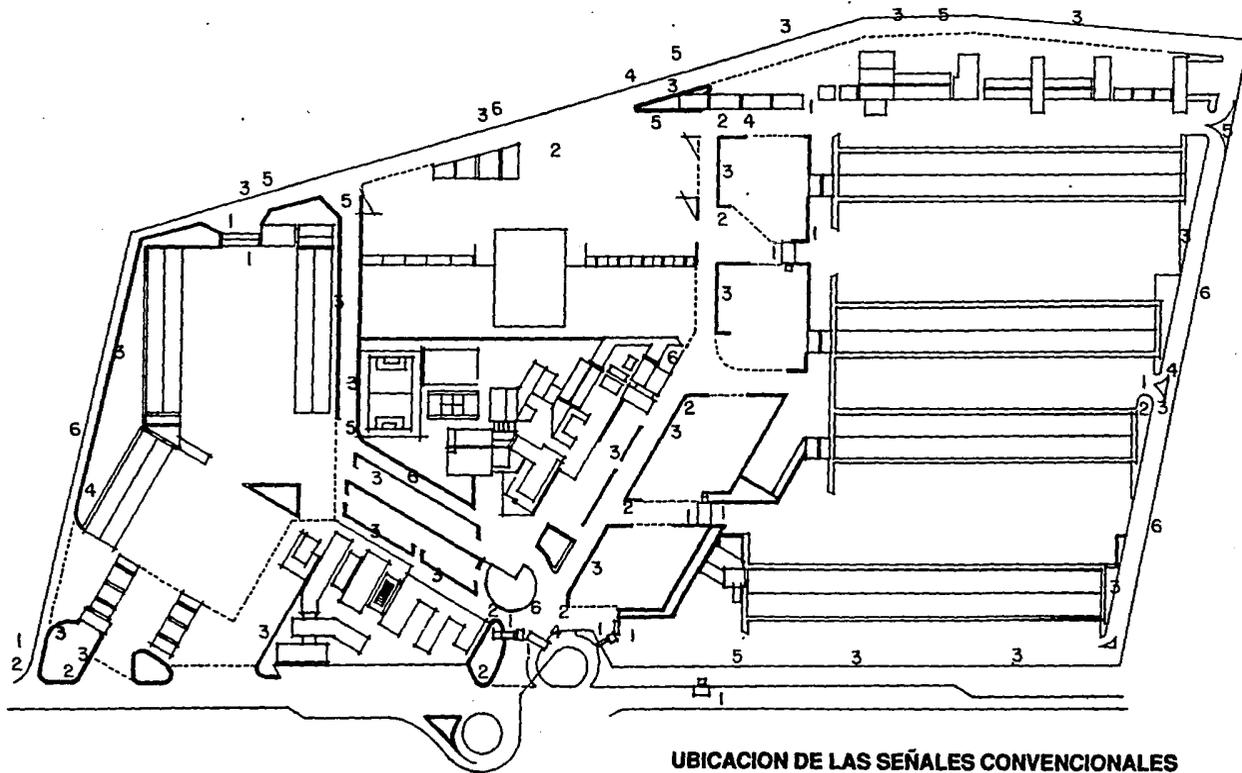


**UBICACION LEYENDAS SEÑALES TIPO B, C1, C2
PLANO 2B**



UBICACION DE LAS SEÑALES

LA UBICACION, CANTIDAD O TIPO
DE ESTAS SEÑALES PODRA VARIAR
EN FUNCION DE LA OPERATIVIDAD.



UBICACION DE LAS SEÑALES CONVENCIONALES



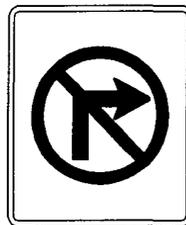
1



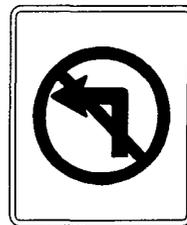
2



3



4



4



5



6

SEÑALES CONVENCIONALES

9. CONCLUSION

Este trabajo no pretende resolver un problema específico de diseño, sino presentar de manera práctica la forma de atacar proyectos de señalización.

Cada proyecto representa un reto a vencer; no se puede decir que haya dos aplicaciones iguales, cada caso muestra características diferentes según las necesidades a satisfacer, ofreciendo una amplísima variedad de posibilidades; desde el rótulo sencillo sobre un muro, hasta un completo sistema con elementos especialmente diseñados y elaborados con la tecnología más moderna.

Como se ha dicho en repetidas ocasiones, *la creatividad pondrá los límites* en el desarrollo de un proyecto de señalización; lo único que hay que tener presente son algunas reglas básicas que se incluyen en éste texto.

10. BIBLIOGRAFIA

MANUAL DE ERGONOMIA

Tablas para Diseñadores Industriales

Margaín, Julio Cesar

Carrera de Diseño Industrial, Escuela Nacional de
Arquitectura, UNAM
México, 1975

HANDBOOK OF PICTORIAL SYMBOLS

Modley, Rudolf

Dover Publications, Inc.
New York, 1976

ANTROPOMETRIA PARA DISEÑADORES

Croney, John

Editorial Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, 1978

EQUIPO PARA LA ENSEÑANZA A NIÑOS DEBILES VISUALES

Tesis Profesional

Hess, José Federico

Carrera de Diseño Industrial, Escuela Nacional de
Arquitectura, UNAM
México, 1978

TEORIA Y PRACTICA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

Bonsiepe, Gui

Editorial Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, 1978

HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE

Panero, Julius y Zelnik, Martin

Whitney Library of Design
New York, 1979

ARCHITECTURAL SIGNING AND GRAPHICS

Follis, John y Hammer, Dave

Whitney Library of Design
New York, 1980

GRAFICA DEL ENTORNO

Sims, Mitzi

Editorial Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, 1991

SEÑALES Y AVISOS PARA PROTECCION CIVIL

SECOFI, SEGOB, STPS, UNAM

México, 1992