



3
29

8785.31

UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO
ESCUELA DE DISEÑO GRAFICO
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

SISTEMA GRAFICO DE SEÑALIZACION
PARA LA TERMINAL DE AUTOBUSES TAPO.
(TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE)

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN DISEÑO GRAFICO
P R E S E N T A N

PAULINA CUELLAR CARDENAS
LAURA PATRICIA DEL YERRO FERNANDEZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIRECTOR DE TESIS LIC. IVONNE SAED
MEXICO D.F. 1990



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.

INDICE

| | |
|---|----|
| <i>INTRODUCCION</i> | 3 |
| <i>C A P I T U L O I</i> | 5 |
| <i>BREVE HISTORIA DEL DISEÑO GRAFICO</i> | 7 |
| <i>EL PAPEL SOCIAL QUE JUEGA EL DISEÑADOR</i> | 10 |
| <i>COMUNICACION GRAFICA ACTUAL</i> | 11 |
| <i>C A P I T U L O II</i> | 15 |
| <i>SEÑALETICA</i> | 17 |
| <i>LAS ESCRITURAS EN TODO EL MUNDO</i> | 22 |
| <i>LA SEÑALIZACION EN LA ANTIGUEDAD</i> | 23 |



| | |
|--|----|
| CLASIFICACIONES SEMIOTICAS | 24 |
| SISTEMA DE SIGNOS | 27 |
| SEÑALIZACION, SEÑAL Y SEÑALAMIENTO | 30 |
| C A P I T U L O I I I | 33 |
| EL COLOR, TEORIA Y ESTRUCTURA | 35 |
| SINTESIS ADITIVA Y SUSTRACTIVA | 37 |
| OSCILACIONES POR MINUTO | 37 |
| EL COLOR EN EL DISEÑO | 38 |
| EL PODER DE LOS COLORES | 40 |
| C A P I T U L O I V | 43 |
| TIPOGRAFIA | 45 |
| BREVE HISTORIA DE LA TIPOGRAFIA | 45 |
| ELEMENTOS DE LA TIPOGRAFIA | 48 |
| LEGIBILIDAD | 48 |

| | |
|------------------------------------|----|
| <i>INTERLINEADO</i> | 49 |
| <i>LONGITUD DE LA LINEA</i> | 50 |
| <i>MARGENES</i> | 50 |
| <i>ALINEACION DEL TEXTO</i> | 50 |
| <i>LA MEDIDA</i> | 51 |
| <i>ANCHURA DEL CARATER</i> | 51 |
| <i>OTROS FACTORES</i> | 52 |
| <i>C A P I T U L O V</i> | 53 |
| <i>EL TRANSPORTE</i> | 55 |
| <i>EVOLUCION HISTORICA</i> | 55 |
| <i>APARICION DEL AUTOBUS</i> | 56 |
| <i>SISTEMA DE AUTOBUSES</i> | 57 |
| <i>C A P I T U L O V I</i> | 59 |
| <i>LA TERMINAL</i> | 61 |



| | |
|---|----|
| <i>FUNCIONES DE LAS TERMINALES</i> | 61 |
| <i>PUNTO DE CONTACTO</i> | 62 |
| <i>TIPOS DE TERMINAL</i> | 62 |
| <i>TERMINALES- USO DEL SUELO</i> | 63 |
| <i>COSTOS DE LA TERMINAL</i> | 64 |
| <i>PLANEACION DE CONJUNTO</i> | 65 |
| <i>DISEÑO DE LAS INSTALACIONES</i> | 65 |
| <i>OPERACIONES</i> | 67 |
| <i>TIEMPO PARA INICIAR EL VIAJE DE REGRESO</i> | 67 |
| <i>EFFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE</i> | 68 |
| <i>COORDINACION DE HORARIOS</i> | 68 |
| C A P I T U L O V I I | 69 |
| <i>TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE "TAPO"</i> | 71 |
| <i>ANTECEDENTES</i> | 71 |



| | |
|--|----|
| <i>OBJETIVOS DE LA ESTACION</i> | 71 |
| <i>LOCALIZACION</i> | 72 |
| <i>PLANTAS DEL CONJUNTO</i> | 73 |
| <i>POTENCIALIDAD DE OPERACION</i> | 75 |
| <i>FORMA DE LA TERMINAL</i> | 75 |
| <i>SIMULACRO DE LA TERMINAL</i> | 76 |
| <i>ZONAS DE LA TERMINAL</i> | 77 |
| <i>PATIO DE MANIOBRAS Y ANDENES</i> | 78 |
| <i>VIALIDAD EXTERIOR</i> | 79 |
| <i>COLORES Y MATERIALES EXISTENTES</i> | 80 |
| <i>NECESIDADES DE SEÑALIZACION</i> | 81 |
| C A P I T U L O V I I I | 83 |
| <i>EL USUARIO</i> | 85 |
| <i>ANTROPOMETRIA</i> | 85 |

| | |
|---|---------|
| <i>ERGONOMIA</i> | 87 |
| <i>ESTATURA</i> | 89 |
| <i>ALTURA DE LOS OJOS</i> | 90 |
| <i>CAMPO DE VISION</i> | 90 |
| <i>DISTANCIA VISUAL</i> | 91 |
| <i>LA ESCALA DENTRO DE LA TERMINAL</i> | 92 |
| <i>CARACTERISTICAS FISICAS, CULTURALES Y SOCIALES</i> | 101 |
| <i>C A P I T U L O I X</i> | 103 |
| <i>DEFINICION DEL PROBLEMA</i> | 105 |
| <i>SEÑALES QUE SE REQUIEREN</i> | 107 |
| <i>LISTA DE LAS SEÑALES GRAFICAS</i> | 107 |
| <i>LISTA DE SEÑALES TIPOGRAFICAS</i> | 108 |
| <i>LISTA DE SEÑALES MIXTAS</i> | 109 |
| <i>C A P I T U L O X</i> | 111 |



| | |
|--|-----|
| <i>DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA DE SEÑALIZACION DE TAPO</i> | 113 |
| 1. <i>DEFINICION DEL ESTILO GRAFICO</i> | 113 |
| <i>CARACTERISTICAS DEL ESTILO DEFINIDO</i> | 117 |
| 2. <i>DISEÑO DE TODOS LOS ELEMENTOS GRAFICOS</i> | 119 |
| 3. <i>FORMATO, RED DE TRAZO Y AREAS DE RESTRICCION</i> | 125 |
| 4. <i>ELECCION DE UNA FAMILIA TIPOGRAFICA ADECUADA AL ESTILO GRAFICO</i> | 128 |
| 5. <i>FORMATOS DE LOS SEÑALAMIENTOS</i> | 130 |
| <i>FLECHA</i> | 133 |
| 6. <i>DISEÑO DE LA FLECHA EN BASE AL ESTILO GRAFICO</i> | 135 |
| <i>AREAS DE RESTRICCION DE LA FLECHA Y RED DE TRAZO EN TODAS DIRECCIONES</i> | 135 |
| <i>COLOR DE LA FLECHA</i> | 137 |
| 7. <i>ELECCION DEL COLOR PARA LA SEÑALIZACION DE TAPO</i> | 138 |
| 8. <i>SISTEMA DE ORIENTACION VISUAL</i> | 139 |
| <i>ANALISIS DE CIRCULACION</i> | 139 |



| | |
|---|-----|
| <i>INVENTARIO DE SEÑALES A COLOCARSE CON ORIENTACION DE SUS FLECHAS</i> | 139 |
| <i>9. DIRECTORIO</i> | 156 |
| <i>C A P I T U L O X I</i> | 159 |
| <i>MATERIALES, SOPORTES, ILUMINACION, ETC.</i> | 161 |
| <i>SOPORTES</i> | 163 |
| <i>ILUMINACION</i> | 163 |
| <i>MEDIOS DE IMPRESION</i> | 163 |
| <i>TECNICAS DE INSTALACION</i> | 164 |
| <i>MANTENIMIENTO</i> | 164 |
| <i>C A P I T U L O X I I</i> | 165 |
| <i>MANUAL DE USO</i> | 167 |
| <i>ELEMENTOS DE IDENTIDAD</i> | 168 |
| <i>ESTILO GRAFICO</i> | 168 |
| <i>DISEÑO DE TODOS LOS ELEMENTOS GRAFICOS</i> | 170 |

| | |
|---|------------|
| <i>FORMATO, RED DE TRAZO Y AREAS DE RESTRICCION</i> | <i>176</i> |
| <i>ELECCION DE UNA FAMILIA TIPOGRAFICA ADECUADA AL ESTILO GRAFICO</i> | <i>179</i> |
| <i>DISEÑO DE LA FLECHA EN BASE AL ESTILO GRAFICO</i> | <i>181</i> |
| <i>RED DE TRAZO EN TODAS DIRECCIONES Y AREAS DE RESTRICCION</i> | <i>182</i> |
| <i>COLOR DE LA FLECHA.....</i> | <i>183</i> |
| <i>ELECCION DEL COLOR PARA LA SEÑALIZACION DE TAPO</i> | <i>184</i> |
| <i>C A P I T U L O X I I I</i> | <i>185</i> |
| <i>CONCLUSIONES</i> | <i>187</i> |
| <i>B I B L I O G R A F I A</i> | <i>188</i> |

**"SISTEMA GRAFICO DE SEÑALIZACION PARA LA
TERMINAL DE AUTOBUSES TAPO (TERMINAL DE
AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE)"**





INTRODUCCION

La humanidad, desde sus comienzos, ha utilizado diferentes medios para transmitir sus mensajes o para trasladarse de un lugar a otro. En un principio, sólo podían hacerlo a pie recorriendo grandes distancias. Posteriormente emplearon grandes animales como elefantes, dromedarios o caballos que, de acuerdo a las necesidades y al avance de la ciencia fueron complementándose y perfeccionándose pasando por el palanquín, el trineo, la carreta y las carrozas ordinarias. Los vehículos de transporte de pasajeros, en su forma rudimentaria fueron impulsados primeramente con el motor de vapor, y después de infinidad de estilos y transformaciones se alcanzó al flamante autobús, impulsado con gasolina y actualmente con diesel. Este medio de transportación terrestre se convirtió en el más importante para el traslado de personas a diferentes pueblos, ciudades, y países debido a su funcionalidad, rapidez y costo.

Se ha logrado así reducir, en veinte, diez o menos horas lo que en otros tiempos se hacía en días, tanto en viajes de negocios como de placer.

De lo anterior se deduce que si el autobús es el medio de transporte más usado, la terminal de donde parte es igualmente importante ya que de ella depende el buen funcionamiento de los autobuses.

Al analizar las necesidades del usuario que llega a una terminal de autobuses, nos dimos cuenta que tiene poco tiempo para conocer el funcionamiento de la misma, y generalmente está sujeta a un horario de salida o llegada.

Debido a que dentro de una terminal circula un gran número de personas de diferentes edades, sexos, clases sociales y razas, el sistema de circulación dentro de ella debe ser funcional para evitar confusiones y aglomeraciones.

El tiempo que pasa el usuario en la estación es el justo y necesario para llegar a la estación, buscar la línea y subirse al autobús, por lo que se deduce que el autobús exige una terminal con un buen señalamiento interno que le facilite al usuario su uso y movilidad.

Su buen funcionamiento le indicará claramente sus posibles destinos y lo familiarizará de inmediato con el espacio en el que circula.



CAPITULO I





Se llama **Diseño Gráfico** a "la transformación de ideas y conceptos en una forma de orden estructural y visual. Es el arte de hacer libros y revistas, anuncios, envases o folletos."(1)

BREVE HISTORIA DEL DISEÑO GRAFICO

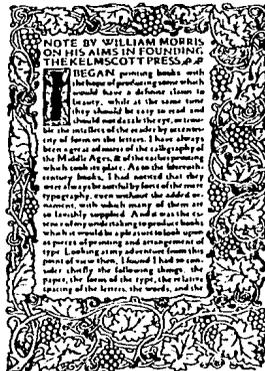
(1) HAGA UD. MISMO SU DISEÑO GRAFICO (PAG.9)

El norteamericano William Addlson Dwiggins fue el primero en utilizar el término de Diseñador Gráfico en 1922, aunque anteriormente entre los fenicios ya existían los "diseñadores" ya que representaban gráficamente con un alfabeto su lenguaje hablado. El uso de cuadrículas para organizar páginas y facilitar la comunicación se encuentra desde los primeros sistemas de escritura en columnas o filas. Antes de que Gutenberg inventara la imprenta mecánica en el siglo XV, la Universidad de Oxford tenía una biblioteca de sólo 121 manuscritos, lo que hacía que un libro costara tanto como media hectárea de tierra. La aparición de la imprenta mecánica supuso la disponibilidad de libros y folletos en grandes cantidades, reduciendo así sus costos.

El diseño moderno partió con la revolución industrial y la aparición de la litografía en el siglo XIX. Debido a la escasa calidad por la producción en masa hacia 1890 en Inglaterra, el artista escritor William Morris, fundó una Imprenta dedicada a la impresión de libros bellos y bien acabados, llamada **Kelmscott Press**.

Morris se inspiró sobre todo en la ornamentación medieval y en las formas vegetales creando diseños naturalistas y formales, que resultaron en tres tipos muy decorativos: Golden, Troy y Chaucer que, aunque innovadores en su momento, hoy día casi no son utilizados.

Aubrey Beardsley, contemporáneo de Morris, combinó las ideas de éste con el estilo de las estampas xilográficas japonesas, trabajando para ello en blanco y negro con el fin de subrayar el contraste entre lo natural y lo



geométrico; debido a esto Beardsley se convirtió en director de "The Yellow Book", una revista de arte de vanguardia publicada en Londres.

Charles Ricketts, fundó la Vale Press produciendo volúmenes bellos bajo el concepto de que un libro debía diseñarse como una identidad total, dominada por la armonía entre todos sus elementos tanto internos como externos; por lo que iba en contra de las ideas de Beardsley. Tanto Beardsley como Ricketts pertenecieron al movimiento modernista, que nació en Francia a finales del siglo XIX como síntesis del arte europeo y de las estampas japonesas, que empezaron a conocerse en Occidente a mediados de siglo. Uno de los primeros seguidores del movimiento fue el pintor francés Henry Toulouse Lautrec, que se hizo famoso por sus carteles sobre la vida nocturna de París, compuestos por siluetas planas y bloques de color, como las estampas japonesas, pero organizadas en una composición dinámica. Sin embargo, fue Alphonse Mucha, un pintor checo que llegó a París para estudiar en 1887, quien llevó el arte del cartel modernista, a la perfección máxima; con sus creaciones para anunciar las actuaciones de Sara Bernhardt en Gismoden y sus anuncios de cigarrillos "Job". Su obra ejerció tal impacto, que a veces se hablaba de "**estilo Mucha**" como sinónimo de modernismo.

La mayor parte de los movimientos artísticos de principios del siglo tales como el cubismo, futurismo, dadaísmo, surrealismo y constructivismo ruso, rechazaron el modernismo dejando huella en el lenguaje del diseño gráfico.

La escuela Bauhaus (1919), bajo la dirección del arquitecto Walter Gropius trató de unir el arte y la industria. Introduciendo ideas innovadoras en todos los campos del diseño que aún se encuentran presentes en los diseños actuales de las composiciones tipográficas, así como en muchas otras áreas del Diseño Gráfico e Industrial, pero a raíz de la Segunda Guerra Mundial, tuvo



que salir de Europa ya que su ideología chocaba con la de los nazis, instalándose en Chicago donde cambió de nombre llamándose "The Illinois School of Design".

En los años 30's; apareció el tipógrafo alemán Jean, bajo la influencia de la escuela Bauhaus creando un estilo propio más refinado, que incluía fotografías en los diseños en lugar de ilustraciones y ples de letra en los textos compuestos. En los años 50's, siguiendo con las ideas de Tschichold, los diseñadores suizos crearon el "Estilo Tipográfico Internacional".

Uno de los primeros tipos que apareció y que actualmente se sigue utilizando, debido a su legibilidad y orden es el "Univers"; que combina conocimientos matemáticos, reproducciones y fotografías. Por primera vez se justifica en bandera el texto, es decir, se alinea a un solo lado.

Continuando con la vanguardia, otros estilos surgieron en América. En E.U.A., teniendo como base la originalidad, la intuición y la presentación de la información directa y abierta, surge la "Escuela Norteamericana de expresionismo gráfico", la cual combinó el fotomontaje, el collage, la calligrafía, los símbolos y otros elementos gráficos.

Al surgir la necesidad de crear una nueva Conciencia Social y la búsqueda de alternativas de vida, nos encontramos con las representaciones de los artistas del género denominado "Pop". Sus carteles reflejaron la protesta contra la guerra, la represión, el machismo y otras injusticias sociales con motivos tales como las drogas psicodélicas y el rock.

"Los años 60 se caracterizaron por una mayor insistencia en los elementos simbólicos y una conciencia más universal del diseño"(2)



(2) HAGA UD. MISMO SU DISEÑO GRAFICO (PAG. 14)

En los años 70, surge un movimiento postmodernista que combina el "Estilo Tipográfico Internacional" con el "Diseño Norteamericano".

A partir de la Segunda Guerra Mundial, el diseño gráfico, toma gran fuerza debido al surgimiento de necesidades de las grandes compañías industriales y agencias de publicidad. Actualmente, las imágenes publicitarias y las firmas comerciales; son muy importantes en el arte gráfico, y con la era de la electrónica; las creaciones nuevas son generadas por computadoras, siendo este un campo todavía por explorar y que nos ofrece grandes innovaciones.

El diseño gráfico utiliza los símbolos que lo integran en el campo de la comunicación.

La comunicación social, muy desarrollada en el siglo XX, comprende diferentes canales o soportes para hacerse posible; se establece la relación entre un emisor que transmite un mensaje por diferentes medios hasta llegar a un receptor.

En la comunicación interviene el aspecto visual que se realiza por medio de imágenes, símbolos y signos.

"El diseño gráfico es la disciplina que pretende satisfacer necesidades específicas de comunicación visual mediante la configuración, estructuración y sistematización de mensajes significativos para su medio social."(3)

(3) PLAN DE ESTUDIOS -UNUM- DISEÑO GRAFICO

EL PAPEL SOCIAL QUE JUEGA EL DISEÑADOR



El diseñador es el profesional a cuyo cargo corre la creación y realización de un trabajo gráfico. En sus manos está el crear la imagen adecuada ya sea para un

producto, un libro, o una revista, etc; respetando hasta donde se pueda las ideas del cliente o incluso sugiriendo nuevas. Su trabajo empieza desde el contacto o conocimiento de la labor a realizar, estudiando el carácter de la misma, realizando bocetos con las ideas propuestas, el color, el formato, la medida, el guión, el puntaje, el tipo de letra, etc.

El diseñador, debe poseer ideas concretas y conocimiento de todos los recursos gráficos para poderlos aplicar adecuadamente, según el proyecto y así poder obtener los máximos resultados.

También debe aplicar los conocimientos de libros y revistas gráficas de vanguardia así como las nuevas técnicas para la óptima realización del trabajo.

El diseñador actual debe tomar en cuenta al entorno nacional, tanto política como socialmente hablando, utilizando adecuadamente las técnicas y medios de comunicación, ya que de él dependerá la intención y el resultado que se quiera obtener dado el mensaje creado.

Desde el siglo XX, la comunicación gráfica adquiere el carácter de lenguaje expresando valores, relaciones y problemas sociales.

Aún cuando se encuentra condicionada, es un factor de cambio debido a su independencia responsable de la actitud del receptor ya que es un arma ideológica importante y eficaz.

Durante este siglo, el número de bienes de consumo y de servicios ha crecido considerablemente, y todos los productos se ven obligados a competir entre sí para

COMUNICACION GRAFICA ACTUAL





FIG. 1



FIG. 2

(4) HAGA UD. MISMO SU DISEÑO GRAFICO (PAG. 17)

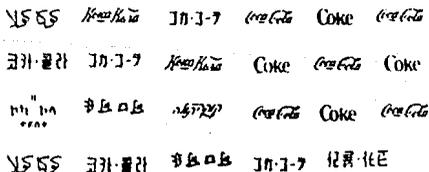


FIG. 3

conquistar una parte del mercado. Debido a esta competencia ha habido un desarrollo en la publicidad y una proliferación de imágenes y palabras que tienen como fin hacernos observar esto, en lugar de aquello otro.

El número de palabras que vemos en un solo día, o incluso en pocas horas, es exorbitante pero, a pesar de todo; casi siempre somos capaces de darle sentido a esta cantidad de información que fluye ante nosotros sin orden y fuera de todo control.

Sin embargo no se llega a percibir ni el 1% de todo lo que vemos de modo que realizamos una primera selección inconsciente.

La confusión es tal que hay que reconocer que las palabras no se leen, sino que se ven; en estas circunstancias, si el bombardeo es suficientemente intenso, el mensaje acaba por llegar o penetrar al receptor, aunque éste no este demasiado consciente de ello. "Por eso estamos tan familiarizados con los lemas y símbolos comerciales. La individualidad visual de algunos nombres y productos es tan marcada que basta ver una pequeña parte de su imagen para identificarla. Así, basta ver las letras "Co" en blanco sobre rojo para reconocer un anuncio de Coca-Cola." (4) (Figs. 1 y 2)

Sucede lo mismo cuando la imagen está en otro idioma ya que se le identifica por sus rasgos. (Fig. 3)

Existen varios factores que remarcan el significado y asociación de algo, así no son las palabras las que cuentan, sino el conjunto de todo ello mas el medio en que se transmite.

A pesar de que no haya fundamentación en la asociación de nombre e imagen, lo reconocemos de inmediato debido a la cantidad de veces que vemos el símbolo, y

es por eso que si el contexto en que aparece no es familiar, el resultado puede ser confuso.



100
100

CAPITULO II





Etimológicamente **señalética** significa poner señales a las cosas, es, de hecho, señalar: el origen de señalar.

La **señalética** es un sistema de escritura por medio de signos orientativos de señalización. Es la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos. Al mismo tiempo, es la técnica que organiza y regula éstas relaciones.

Los orígenes de la **señalética** son tan antiguos como la misma humanidad, y obedecen al acto instintivo de orientarse a uno mismo y a otros por medio de objetos y marcas que uno deja a su paso o sobre las cosas materiales de uso.

La **señalética** tiene sus inicios remotos en el marcaje. Aunque **señalizar** y **marcar** pueden considerarse sinónimos, como acciones físicas y con resultado, se pueden establecer algunas diferencias. Estas provienen sobre todo de la intuición y de los fines a los que se aplicará originalmente la señalización y el marcaje.

La **señalética** nace de la ciencia de la comunicación social o de la información y de la semiótica. Colabora con la ingeniería de la organización, la arquitectura, el acondicionamiento del espacio y la ergonomía bajo el vector del diseño gráfico, siendo más útil a la comunicación visual.

La **señalética** responde a la necesidad de información o de orientación que está provocada y multiplicada día a día por la movilidad social y la proliferación de servicios, públicos y privados, que ella genera tanto en el ámbito cívico y cultural como en el comercial: transportes, seguridad, sanidad, circulación, animación cultural, ocio y tantos otros.



La **señalética** va dirigida al servicio de los individuos para así orientar hacia un lugar determinado y para agilizar y asegurar la accesibilidad y el desplazamiento a los servicios requeridos.

La **señalética** es un sistema de señales visuales o mensajes espaciales de comportamiento dando como resultado una información instantánea e inequívoca. Sin embargo, este sistema no pretende imponerse, persuadir ni convencer al individuo.

La **señalética** va dirigida al individuo que por sus necesidades particulares requiere de ésta, ya que éste se comporta por sus propias motivaciones, sus necesidades o simplemente su libertad de escoger.

El lenguaje señalético es de hecho un modo de notación icónica de enunciados verbales, que precisamente por ser verbales se diversifican extraordinariamente según las variaciones ideomáticas. El desarrollo de la **señalética** implicará la sustitución sistemática de referencias verbales en la señalización por signos icónicos.

Señal y **signo** coinciden aquí como siendo el todo del acto perceptivo. **Señal**, en el sentido instantáneo de un estímulo que apela a la sensación visual. **Signo** como la parte de este estímulo que es portadora de comunicación, significado, mensaje, información, que será comprendida por el individuo. El lenguaje señalético toma la forma breve y concentrada del signo gráfico (del griego **graphein**, que significa escritura, dibujo, trazo).

Considerando el mundo de la circulación y los transportes tenemos los siguientes tipos de circulación:

-circulación de superficie: a) terrestre: que está constituida por los desplazamientos horizontales de peatones, vehículos motorizados (privados y públicos),



vías férreas, y b) naval: representada por el transporte marítimo;

-circulación subterránea, que está constituida por el transporte en metro;

-circulación vertical, ejemplificada por las escaleras, ascensores, escaleras mecánicas.

Todo este conjunto de redes, itinerarios y medios materiales, comporta dos clases de circulación: en exteriores e interiores. También abarca, en su organización, dos tipos de "medios": móviles, como los autobuses, el avión, el tren, el trasatlántico, y fijos, como las estaciones de ferrocarril y marítimas, los aeropuertos, las estaciones de metro. A todos estos medios de circulación les corresponde un tipo de señalización adecuado a su arquitectura, estilo y funciones.

La arquitectura por medio de los ángulos y las curvas, los propiciados por los contrastes, las texturas, incluso las texturas táctiles, implican un sentido señalético.

La arquitectura es la fase previa de la señalización ya que tiene que identificar los servicios requeridos en espacios interiores, alcanzar aquellos que interesan a cada instante preciso, rechazar los que no conciernen y hacerse un plan mental de como proceder, esto es, organizarse en función de las necesidades que se plantean.

El paso de la señalización a la señalética es de hecho un fenómeno de la complejidad social -en un sentido más general- y de la comunicación de informaciones, cada vez más importante y, precisamente por eso, reclama soluciones de más en más sofisticadas.

Señalética es un lenguaje desarrollado de signos específicos, cuya característica principal es la

adaptación a problemáticas precisas, siempre relativamente diferentes.

El sistema señalético se basa sobre todo en la señalización (marítima, ferroviaria, y vial) extendiéndose y adaptándose a muchos otros dominios, universalizándola.

La adaptación de la señalética al medio, que es una premisa fundamental de esta disciplina y uno de los principales factores diferenciales por relación a la señalización, se diversifica en una serie de puntos.

-el **espacio**, en el sentido más general del término: el espacio total y los espacios parciales en que éste se subdivide,

-la **morfología arquitectónica** o del entorno,

-la **organización del espacio** en función de los servicios que se prestan al público,

-las **distancias de visión** de los paneles señaléticos, que determinan su tamaño y contraste,

-la **iluminación ambiente**: luz natural y/o artificial, o ambas a la vez,

-la **imagen** de marca del espacio objeto de tratamiento señalético.

Entre la **señalización** y la **señalética** hay mucha similitud ya que ambas cumplen casi las mismas funciones debido a que la señalética nació a partir de la señalización. Aún así hay varios puntos en los que difieren la una de la otra:



1) La **señalización** tiene por objeto la regulación de los flujos humanos y motorizados en el espacio exterior.

1) La **señalética** tiene por objeto identificar, regular y facilitar el acceso a los servicios requeridos por los individuos en un espacio dado (interior y exterior).

2) La **señalización** es un sistema determinante de conductas.

2) La **señalética** es un sistema más optativo de acciones. Las necesidades son las que determinan el sistema.

3) La **señalización** es el sistema universal y está ya creado como tal, íntegramente.

3) La **señalética** es el sistema que debe ser creado o adaptado en cada caso particular.

4) La **señalización** son las señales que preexisten a los problemas itinerarios.

4) La **señalética** son las señales, y las informaciones escritas, son consecuencia de los problemas precisos.

5) La **señalización** es el código de lectura que es conocido a priori.

5) La **señalética** es el código de lectura que es parcialmente conocido.

6) En la **señalización** las señales son materialmente normalizadas y homologadas, y se encuentran disponibles en la industria.

(5) SEÑALÉTICA (PAG. 120)

LAS ESCRITURAS EN TODO EL MUNDO.



6) En la señalética las señales deben ser normalizadas, homologadas por el diseñador del programa y producidas especialmente.

7) La señalización es indiferente a las características del entorno.

7) La señalética se supedita a las características del entorno.

8) La señalización aporta al entorno factores de uniformidad.

8) La señalética aporta factores de identidad y diferenciación.

9) La señalización no influye en la imagen del entorno.

9) La señalética refuerza la imagen pública o la imagen de marca de las organizaciones.

10) La señalización concluye en sí misma.

10) La señalética se prolonga en los programas de identidad corporativa o deriva de ellos.(5)

El desarrollo de la producción gráfica del signo, discurre desde la escritura ideográfica, pasando por la fonética, hasta la escritura alfabética. En la escritura ideográfica lo "escrito" es independiente de los sonidos de lo hablado. Las "ideas" son trasplantadas directamente a una imagen (ideograma). A través de las peculiaridades de los utensilios y del material principal utilizados en esta escritura. Los signos gráficos pueden

transformarse en formas abstractas. A partir de este nivel abstracto de desarrollo, queda también el camino libre hacia una conexión entre los elementos de la escritura y los sonidos de frases o palabras. Es así como pudo desarrollarse la escritura alfabética a partir de los jeroglíficos egipcios.

Las escrituras alfabéticas de los siglos XIII y XII a.c. de raíz norsemitica provienen, seguramente, de la escritura cuneiforme del alfabeto fenicio. Del círculo de las escrituras semíticas proceden también las escrituras India e Indonesia; a partir de la antigua escritura fenicia se desarrolló también la escritura griega de la cual, por su parte, se originaron las escrituras europeas.

La señalización es en principio el marcaje de los itinerarios, de los caminos, de las rutas, y también es el marcaje de los lugares: identificación y guía al mismo tiempo, orientación en definitiva.

La señalización marcaba los caminos en sus comienzos y estos eran marcados por piedras. Cuando los griegos empezaron a dar a sus dioses formas humanas - (anteriormente los representaban por medio de signos y figuras simbólicas)- Hermes por ejemplo, era venerado bajo la forma de una montaña de piedra, de una columna de tosca piedra, o con la representación de un falo. (El miembro erecto simbolizaba con Hermes la dirección). Estos fueron los vestigios de un tiempo en que, a falta de caminos trazados, el viajero no tenía otra cosa para guiarse mas que estas piedras señalizadoras, situadas a distancias irregulares. Estas pilas y columnas de piedra no trabajadas, experimentaron con el tiempo una transformación: se le añadió como remate una cabeza de forma humana; el símbolo convencional se convirtió así en ídolo semiantropomórfico.

Griegos y romanos utilizaban los mismos objetos para las rutas, columnas y bornes de piedra.

LA SEÑALIZACION EN LA ANTIGUEDAD



CLASIFICACIONES SEMIOTICAS

A estas funciones de orientación especial se unieron las de señalar las distancias, de modo que se impuso la medida en millas y mas tarde en leguas.

Los griegos utilizaban a un dios tutelar, transformándose así mas simbólicos; por otro lado los romanos los utilizaban como elementos de estrategia para sus conquistas (6)

Charles Sanders Peirce fué el fundador de la semiología Impregnada de lingüística, a la cual llamó "semiótica".

En la actualidad la semiología se interesa cada vez más por el conocimiento teórico cognoscitivo de estas cuestiones, mientras que la semiótica se esfuerza más por el penetrar en la praxis de la comunicación, campo también común a la lingüística, pero donde no se puede hablar aún hoy de convergencia de las dos corrientes. Este hecho se hace evidente en la concepción de Peirce del signo como elemento originador de relaciones. En primer lugar no existe aquí como la semiología el proceso de comunicación, el cifrar y decifrar de aquello que el emisor quiere transmitir; sino que se trata de una teoría del conocimiento, es decir, de la cuestión de como lo que es puede ser reconocido.

El signo puede ser considerado bajo cada una de estas tres categorías:

-en una relación monódica consigo mismo (es decir en su condición material, color, etc.).

-en la relación diádica hacia el objeto al cual designa

-en la relación triádica que se establece entre el receptor de signos (interpretante) y el objeto designado



nado, pero normalmente no con el objeto original existente.

En una versión posterior, Morris (1946) profundizó sobre estas tres divisiones:

-**la dimensión sintáctica**, en la que se considera la relación de signo a signo

-**la dimensión semántica**, en la que se considera la relación entre signo y sus significados (objetos en última instancia)

-**la dimensión pragmática**, en la que se considera la relación entre el signo y sus usuarios.

El signo se le considera en primer lugar según su estructura formal. En este sentido pueden presentarse tres aspectos en los signos:

-**la cualidad material** (su textura, su color, etc.)

-**la formación individualizada** (su especial intensidad, su determinada magnitud, etc.)

-**el arquetipismo de su forma** (su pertenencia a un sistema, etc.)

Cuando se investiga el signo en su relación diádica en relación al objeto al que se refiere se originan tres tipos de signos:

1) **El ícono** que se forma a imagen del objeto y que por tanto tiene ciertas características comunes es un signo universal



2) El **índice** que representa la relación directa con el objeto y su circunstancia

3) El **símbolo** que representa al objeto independientemente de las características externas o materiales.

Clases de signos:

1.-Icono que representa cualidad material con interpretación abierta, ejm. un color

2.-Icono que representa forma individual con interpretación abierta, ejm. dibujo de una flor

3.-Icono que representa forma arquetípica con interpretación abierta, ejm. pictograma

4.-Índice de formación individualizada con interpretación abierta

ejm. eflorescencia en una pared cuya causa podría ser la presencia de humedad en este lugar

5.-Índice de formación individualizada con interpretación concluyente, ejm. determinado indicador en un punto concreto de una red de carreteras

6.-Índice de forma arquetípica con interpretación abierta, ejm. flecha indicadora de dirección en una pared.

7.-Índice de forma arquetípica con interpretación concluyente, ejm. alarma de incendios



8.-Símbolo de forma arquetípica con interpretación abierta, ejm. triángulo para prohibición

9.-Símbolo de forma arquetípica con interpretación concluyente, ejm. distintivo rojo en el grifo para agua caliente

10.-Símbolo de forma arquetípica con interpretación completa y sistemática, ejm. sistema de signos alfabético.

Cuando la relación se establece entre el signo y el sujeto resultan interesantes las siguientes investigaciones:

-posibilidades y limitaciones de la representación icónica

-posibilidades de representación de las características cualitativas y cuantitativas de las circunstancias

-formas simbólicas eficaces

El punto de vista de Peirce respecto al signo es la posibilidad de composiciones a base de signos elementales de distintas clases y propiedades.

El conjunto de todos los sistemas de signos humanos, (códigos); se puede dividir en tres grupos diferenciados, atendiendo a sus funciones como sigue:

1. SISTEMA DE SIGNOS ESTETICOS que posibilitan la expresión subjetiva, las reacciones emotivas sobre el mundo, la naturaleza y los hombres.

SISTEMA DE SIGNOS



2. SISTEMA DE SIGNOS QUE SE UTILIZAN COMO FORMULAS DE COMPORTAMIENTO EN EL MARCO DE LAS RELACIONES SOCIALES entre los hombres (por ejemplo formas de cortesía y de saludos). Se podrían denominar "códigos socio-lógicos". Con frecuencia toman la forma de modelos de comportamiento en los cuales es imprescindible la presencia física del "emisor" del mensaje.

3. SISTEMA DE SIGNOS LÓGICOS que deben proporcionar una descripción, explicación y pronóstico del entorno y una efectiva regularización de los modelos de comportamiento y operaciones, así como un aumento de la función lingüística.

Los sistemas de signos "prácticos" cuyo fin es la regularización de los modelos de comportamiento son las "señales", las instrucciones para el manejo y los programas, así como los sistemas de signos que deben procurar un aumento del rendimiento de la lengua que ésta, por sí misma, no sería capaz de alcanzar.

Los sistemas de "**signos estéticos**" conciernen a la disciplina de la semiología del arte. Estos códigos se basan en la definición de acuerdos convencionales (convención). Un acuerdo de este tipo como son las señales de tráfico según el convenio internacional, puede ser de dominio público. Pero por otro lado existen también "simbolizaciones" que son casi individuales, afectando a los sentimientos de un círculo íntimo o reducido y que supone un grado menor de acuerdo.

Los sistemas de "**signos sociales**" son generalmente muy limitados en su radio de acción. Están ligados a grupos, clases o naciones, entorpeciendo por tanto el entendimiento internacional. Se manifiestan con frecuencia como modelos de comportamiento de tal manera que el entendimiento queda reducido a aquellas situaciones en las cuales concurre la persona física del "emisor" y del



"receptor". Para una descripción de estos modelos de comportamiento, generalmente dinámicos, sería más adecuado utilizar como medio el cine, la televisión o acaso la fotografía.

Dentro del amplio campo de los sistemas de **"signos lógicos"** deben señalarse también algunas puntualizaciones llevadas a cabo por motivos de conveniencia y extensión. Por regla general están fuertemente ligados a la lengua de cada nación por lo que son poco importantes para el entendimiento internacional.

Existen otros tipos de signos, como el **"signo lingüístico"**, que es toda palabra o conjunto de palabras que transmiten una información precisa a través de la lectura. Las palabras poseen una mayor capacidad semántica ya que por medio de ellas, es posible referirse a todas las cosas, designándolas. Lo que se puede mostrar con figuras, también se puede designar con palabras; pero no todo lo que se puede nombrar, puede representarse en imagen.

El **"signo icónico"** tiene la aptitud de representar las cosas que vemos en la realidad, pero sus dimensiones formales o sus extensiones y variaciones son muy amplias, por lo cual "representar" posee diferentes grados de la analogía.

Sus límites son el hiperrealismo en un extremo, y el esquematismo en el otro extremo.

El **"signo cromático"** es evidente que no tiene la capacidad de representar cosas ni objetos, sino en todo caso, de evocar y provocar sensaciones. El color puro no existe en la realidad, ya que es un atributo de la Forma: la cosas tienen color, pero no son esencialmente color, sino cosas. La inclusión del color en las imágenes es un factor importante de la iconicidad, ya que una imagen en

SEÑALIZACION, SEÑAL Y SEÑALAMIENTO

color es más realista que una imagen monocroma, como en la fotografía o el cine.

La señal cromática, expresión más pura de "señal" en el sentido de Morris, es un estímulo fuerte, pregnante, que ataca a la sensación óptica y actúa por su convencionalidad.

Señalizar se deriva de un impulso intuitivo, convirtiéndose más tarde en una práctica empírica guiada por la experiencia, y se va perfeccionando según las necesidades de los individuos, su crecimiento; así como por el placer de desplazarse.

La **señal** es la representación gráfica abstracta o real de una figura u objeto. Es en sí el concepto del objeto, el dibujo.

El **señalamiento** es toda aquella señal que aparezca en un soporte no importando el material. El señalamiento comprende dentro de sí a las señales para poder señalar.

Señalizar es el acto de incorporar las cosas al entorno - referenciarlas- ya sean de objetos naturales o artificiales, el propio cuerpo, el espacio vital que uno ocupa, un camino o una ruta intrincada.

El hombre prehistórico ya imponía señales y marcas a las cosas de uso aunque con intenciones mágicas. Se trataba de una simbolización, de infundir significados, ideas y conceptos ausentes a las cosas presentes. Los rastros de los primeros marcajes y señalizaciones funcionales del espacio abierto constituyen un campo difícil



de penetrar sobre todo por la desaparición de estos
rastros.



1
10

CAPITULO III



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



El color es un objeto complejo que puede ser estudiado desde muchos puntos de vista:

Físicos, Químicos, Biológicos, Psicológicos, Ópticos, Fisiológicos, y Nerviosos. La palabra color se refiere a una sensación, ésta puede consistir en energía radiante, longitud de onda o vibración de frecuencia.

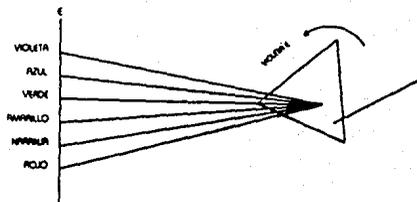
La fuente de todo color es la luz. La luz es una energía radiante visible constituida por varias longitudes de onda. Es una de las diversas ondas electromagnéticas enlistadas por orden de frecuencia y longitud, que cubre un largo tramo de fenómenos, desde pequeños rayos cósmicos a rayos atómicos, rayos X, rayos ultravioleta, visibles e infrarrojos, a microondas de radio y T.V., todas con la misma velocidad (aprox. 300,000 kms. por segundo) pero con diferentes longitudes de onda (desde frecuencias increíblemente pequeñas hasta áreas de frecuencias muy grandes. A mayor longitud de onda menor frecuencia.

El espectro completo de la energía electromagnética empieza en un extremo con ondas de radio de una gran longitud de onda, y prosigue con rayos infrarrojos, luz visible, rayos ultravioleta hasta que alcanza, el otro extremo con rayos X, rayos gamma y rayos cósmicos. (Fig. 4)

El color, se encuentra dentro de este gran espectro de energía electromagnética en la luz visible, percibida como luz blanca, que al analizarla con detalle nos da los colores del arcoiris. Esta luz, al pasar por un prisma es descompuesta y refractada dándonos los colores del arcoiris. Los diferentes colores son dados por la diferencia de ángulos en la refracción de las longitudes de onda.

En 1666 Newton, con la realización del prisma y sus variantes, estudió como entidad física al color. Tras varias

EL COLOR, TEORIA Y ESTRUCTURA



CURVA DE SENSIBILIDAD DEL OJO HUMANO MEDIO

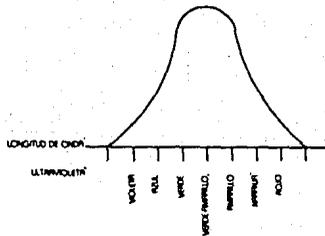


FIG. 4

pruebas, obtuvo que el rojo, naranja, amarillo, verde amarillo, verde, azul, y violeta, al sumarlos nos daban el color blanco, en cuanto a colores luz.

El espectro de luz es la serie de colores obtenidos al dispersar la luz por lo que los colores se llaman "colores espectrales". (Figs. 5 Y 6)

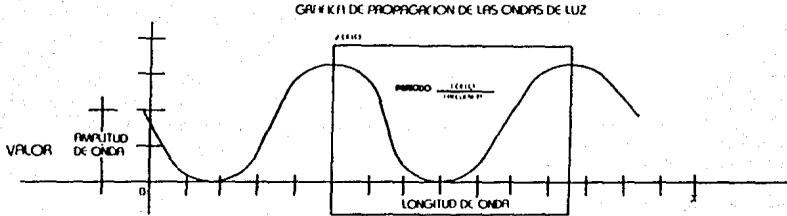


FIG. 5

ESPECTRO ELECTROMAGNETICO

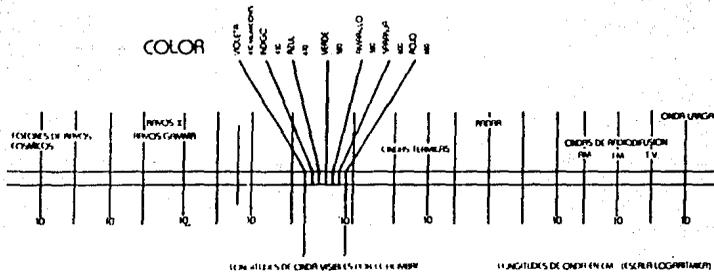


FIG. 6

SINTESIS ADITIVA Y SUSTRACTIVA

SINTESIS ADITIVA.- Los colores luz, varían de los colores pigmento en varios aspectos. Los colores primarios luz son tres fundamentales; rojo, verde, y azul, cuya mezcla puede dar prácticamente todos los colores.

Los colores luz son llamados también "colores aditivos" ya que al irse mezclando, se van sumando sus longitudes de onda hasta llegar, si la dosis es conveniente, al blanco, ya que refleja toda la luz.

SINTESIS SUSTRACTIVA.- Los colores primarios pigmento son 3 fundamentales: Cyan, Magenta y Amarillo. Estos colores, al irse mezclando nos dan también casi todos los demás colores.

Los colores pigmento son llamados también "**colores sustractivos**" debido a que al irse mezclando van absorbiendo la luz sin reflejarla dándonos como resultado el negro.

Se dice que un cuerpo es blanco, cuando difunde del mismo modo sin absorción, todas las luces visibles que recibe.

Se dice que un cuerpo es negro, cuando absorbe íntegramente todas las radiaciones que recibe. Todo cuerpo que es puramente negro o blanco es coloreado, a pesar de que el ojo humano no sea capaz de percibirlo.

El color está descrito por 3 características:

1) INTENSIDAD Es una característica que, medida fotométricamente; es la luminancia o brillo y el factor de

OSCILACIONES POR MINUTO

transmisión o reflexión, y se refiere a objetivos claro-oscuro.

2) **COLORES PUROS** Se refiere a los más próximos al color de que se trata, es decir; la longitud de onda dominante (**MATIZ**).

3) **GRADO** Indica la aproximación del color que se trate al color puro correspondiente; desde el punto de vista fotométrico se le conoce como grado de pureza (**SATURACION**).

La teoría del color más usada en nuestra época es la de "El cubo de los mil colores de Alfred Hicethier", en tres dimensiones (1940). Este cubo se basa en tres colores primarios, que son el amarillo, el magenta y el cian, de los cuales, combinados todos ellos con el negro y el blanco, generan todos los demás colores de su cubo según el grado de saturación y de pureza que tengan.

De estos tres colores primarios se generan los colores secundarios, terciarios, etc. (**circulo cromático**), al combinarse unos con otros.

EL COLOR EN EL DISEÑO

El diseño y el color son dos factores sumamente importantes en la fase de la elaboración y conceptualización del producto.

Hay que considerar que el comportamiento del color, su alcance y significado no pueden ser los mismos aplicados a las obras de arte que aplicados al diseño propiamente dicho.

El artista se sirve de él para aprovechar sus propiedades plásticas y expresivas, sin limitación alguna anterior o

posterior al proceso de creación de su obra; el diseñador, por el contrario, está supeditado a procesos mecánicos e industriales, a funciones concretas de los objetos y, también, a la consideración de cuál será la reacción del consumidor o receptor ante determinados colores y matices. La actitud del artista es subjetiva, mientras que la del diseñador debe ser objetiva.

Un mismo objeto, de una misma serie y con idéntica finalidad, puede encontrarse presentado en la más extensa gama de colores, sin más explicaciones que la de obedecer a los cambiantes gustos de sus consumidores o, a lo más; como posibilidad de acomodación de dicho objeto a ambientes cromáticos armónicos o contrastados.

El color suele ejercer sobre la persona que lo observa una triple acción o poder: de **A) de impresión:** puesto que atrae la atención. **B) de expresión:** puesto que provoca emociones. y **C) de construcción:** porque por su significado adquiere un valor simbólico susceptible de originar conceptos cromáticos de armonía y contraste.

La **ARMONIA** es la ordenación y aplicación del color a una obra, según determinadas proporciones de tono o matiz, que se consigue con la presencia de un color común en el resto de los colores de un determinado conjunto.

El **CONTRASTE** por el contrario, es la integración de colores que nada tienen en común, utilizando colores base o colores complementarios.

Los colores base son los primarios.

Los colores complementarios son los que se oponen entre sí en el círculo cromático. Un secundario es complementario del primario que está ausente en dicho

secundario: el rojo es complementario del verde y viceversa, el azul del naranja y el amarillo del violeta.

Las GAMAS ARMONICAS se consiguen utilizando los colores próximos del círculo cromático, pero carecen de viveza e interés. Únicamente se consiguen con la presencia de tonos de otra gama opuesta, es decir, armonizando por contraste.

La GAMA es una serie de tonalidades cromáticas que guardan alguna relación entre sí. Orden establecido en un conjunto de colores.

Existen gamas calientes, frías, espectrales, complementarias, melódicas, etc.

Los efectos de armonía y contraste provocan reacciones y sensaciones afectivas, psicofisiológicas, asociativas y simbólicas que condicionan el proceso del diseño, ya sea en cuanto a la aplicación del color superficial, como en la elección de un tono idóneo para, procurar impacto visual siempre que la ocasión lo requiera, o para conseguir conjuntos armónicos en espacios decorativos.

EL PODER DE LOS COLORES

1) EFECTOS DIRECTOS- Los que hacen que un ambiente parezca alegre o triste, caliente o frío, etc.

2) EFECTOS INDIRECTOS- Es la relación subjetiva, son los efectos no definidos y confusos.

Las siguientes características y efectos de los colores se dan en colores puros y saturados.

ROJO- Color cálido, es dinámico, brutal, exalta hasta el enervamiento. Es el color de la guerra y del amor, sig-



nifica vitalidad y acción. Este color influye en el estado de ánimo de la persona por lo que es el color sobresaliente por excelencia, generalmente asociado a la idea de peligro.

NARANJA- Es también un color cálido, íntimo, acogedor, y sobresaliente. Es menos brutal pero muy vivo. Evoca al fuego, al sol, a la luz y al calor. Es un color fisiológicamente activo y capaz de facilitar la digestión.

AMARILLO- Es un color luminoso, dinámico, intelectual, digno. Evoca la riqueza material así como la espiritual. Según sea el amarillo será el efecto que de, ya que puede relacionarse tanto con la vida, el buen humor y la alegría, hasta con la ira, actividad y excitación nerviosa.

VERDE- Es un color equilibrante del sistema nervioso, significa calma y tranquilidad. Es el color más relacionado con la naturaleza y lo fresco, aunque también está muy relacionado con la amistad.

AZUL- Es el color frío por excelencia, y es también el color huido. El azul es tranquilo, reposante, incluso un poco soporífero. Produce una sensación de frescura y transparencia ya que evoca el espacio y el mar.

VIOLETA- Es el color de la dignidad, la aristocracia y la tristeza. Es melancólico, delicado y místico dando la idea de espiritualidad y lealtad.

BLANCO- Es el color de la pureza, la inocencia y la paz. Relacionado también con la limpieza y la pulcritud así como con la verdad. Puede también ser fantasmal y sobrio.

NEGRO- Es el color de la muerte, relacionado con la sobriedad, la elegancia y la seriedad. Es ausencia completa de luz.

Todos estos valores simbólicos de los colores varían dependiendo de cómo se combinen entre sí, sobre que fondo se usen, que tanto se saturen y que tan puros sean.



CAPITULO IV





"La tipografía está sometida a una finalidad precisa: comunicar información por medio de la letra impresa. Ningún argumento ni ninguna consideración pueden libraria de este deber. La obra impresa que no puede leerse se convierte en un producto sin sentido."(7)

La tipografía es el arte o técnica de reproducir la comunicación mediante la palabra impresa. Comprende, pues, la realización de libros, revistas, periódicos, folletos, carteles anuncios, rótulos, cualquier cosa impresa, en suma que se comunique a los demás mediante palabras.

Prácticamente la historia de la tipografía comienza al mismo tiempo con la invención de la escritura.

Los orígenes de nuestro alfabeto son todavía confusos; aunque se acepta hoy día, como un dato más aproximado: que fué inventado en algún rincón del Mediterráneo Oriental. Hace menos de 2000 años a.c., David Diringer señala que todos los alfabetos que se usan actualmente en el mundo derivan de éste y que su inventor o inventores deben incluirse entre los grandes benefactoras de la humanidad: Solo los semitas sirlo-palestinos dieron al mundo un genio que creó una escritura alfabética de la que descienden todos los alfabetos presentes y pasados. Estos alfabetos fueron evolucionando así como su forma de impresión hasta llegar a los métodos más modernos.

Los primeros métodos para parar tipografía fueron a base de bloques o lingotes de metal y de madera que se formaban letra por letra hasta completar la palabra u oración deseada, pero este proceso era muy tardado y laborioso. (Fig. 7)

TIPOGRAFIA

(7) MANUAL DE DISEÑO TIPOGRAFICO (PAG.8)

BREVE HISTORIA DE LA TIPOGRAFIA

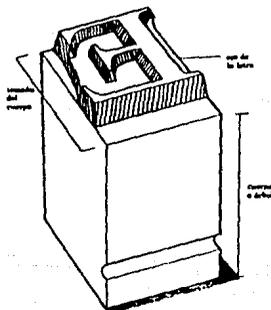


FIG. 7

Gracias a los adelantos de la ciencia, hoy en día la tipografía se maneja por medio de máquinas de fotocomposición.

Los diferentes tipos de letras que existen vienen dentro de un diskette teniendo la libertad de escoger la opción, el puntaje, y el estilo, es decir; bold, light, italic, etc; que se adecue a nuestras necesidades.

De este diskette se jala la fuente elegida, la cual aparece en una pantalla de computadora. En ella se tecldea como cualquier máquina de escribir la información que se va a parar, dándonos la separación indicada entre palabras y letras, así como el interlineado óptimo según el puntaje.

Una vez almacenada esta información, se procesa y se manda a través de la computadora para salir en tiras de papel fotográfico ya revelado, las cuales son usadas para el montaje del original mecánico.

Existe otro método para armar tipografía por medio de "hojas transferibles". Estas hojas constan de uno o más alfabetos con dos o más letras en cada uno de ellos, dependiendo de la utilización de cada letra incluyendo números, comillas, puntos, acentos, etc.

Existen diferentes tipos de letras para hojas transferibles lo que facilita al diseñador la elección de la letra adecuada según el diseño.

Este método es recomendable cuando la tipografía que se requiere no es muy extensa o abundante. Se usa sobre todo para cabezas de texto.

Los tipos de hoy tienen sus raíces en los del pasado y se dividen en 11 grupos o clases (que incluyen sus respectivas cursivas o itálicas), basándose tanto en su origen como en sus características generales:

- 1) Veneciano
- 2) Estilo Antiguo
- 3) Moderno
- 4) De transición
- 5) Sin patas
- 6) De pata cruzada
- 7) Gótico (Inglés antiguo)
- 8) Manuscrito
- 9) Siglo Veinte
- 10) Contemporáneo
- 11) De periódico (Fig. 8)

| | | |
|--------------------|-----------------------------|---------------|
| Gothic | <i>siglo XV</i> | Gótica |
| Caslon | <i>principios del XVIII</i> | Tradicional |
| Baskerville | <i> finales del XVIII</i> | Transición |
| Bodoni | <i> finales del XVIII</i> | Moderna |
| Gill | <i>siglo XX</i> | Contemporánea |
| Helvetica | <i>siglo XX</i> | Contemporánea |

FIG. 8



ELEMENTOS DE LA TIPOGRAFIA

LEGIBILIDAD

En el siglo pasado, los científicos y principalmente los psicólogos, estudiaron la comunicación a través de la página impresa. Sus descubrimientos tendieron a confirmar las normas o reglas que han ido creando los tipógrafos mediante su experiencia, especialmente en el área de la selección y el uso de determinado tipo.

Uno de los aspectos más importantes para la comprensión en la realización de cualquier tipo de texto es la legibilidad.

El término "legibilidad" sugiere una interacción entre composición y lector. Es decir que con legibilidad no solamente nos referimos a que el mensaje sea fácilmente visible. El objeto de mirar una composición no es simplemente verla sino comprenderla, captar el mensaje que lleva, por lo tanto, la comprensión es la base de la legibilidad.

Siendo la comprensión un resultado del procesamiento de la información, debe definirse como unidades de comprensión por unidad de tiempo. La comprensión determina la velocidad de los ojos al leer, por lo tanto el tipo que se lee más rápido podría establecerse como el más legible.

Cierto número de factores influyen sobre la legibilidad:

El diseño de la letra, el tamaño, el peso, el interlineado, la longitud de las líneas, los márgenes, las líneas dispares o uniformes (justificadas o no justificadas), la tinta, el papel, la impresión, etc.

La atención y concentración del lector, dependen en gran forma de la legibilidad y el uso de la tipografía.



Los tipos más usuales son los empatinados y los estándar, aunque existen otros tipos diferentes a estos que son casi tan legibles como ellos; pero que se usan porque en ocasiones se adecuan mucho mejor al diseño general de la papelería.

El uso de mayúsculas para titulares es muy común ya que es poca la información que debe captarse dándole mayor importancia a la misma. Aunque para textos largos no es recomendable ya que causan una pérdida de 12% en el tiempo de lectura.

La interlínea no modifica el cuerpo ni alarga las líneas: simplemente las aparta más o menos.

Estas son las reglas que se deben seguir:

1) Para los tamaños de texto ordinarios, uno o dos puntos de interlineado es suficiente.

2) Para las letras que son de cuerpo pequeño es suficiente con un punto de interlineado.

3) A medida que se aumenta la longitud de la línea, es mayor la necesidad de interlineado para cualquier letra.

4) A mayor puntaje mayor interlínea, siendo proporcional al tamaño de la letra.

INTERLINEADO

LONGITUD DE LA LINEA

Al tener una letra más angosta, aumentan los caracteres de la frase por lo que el receptor o lector requiere de fijaciones más frecuentes y ésto le dificulta la lectura, además de aumentar la probabilidad de guiñón al final del renglón, acrecentándose el tiempo requerido para la percepción.

El término longitud de alfabeto se refiere al espacio para componer las letras minúsculas de la A a la Z, sin espacio adicional entre las letras. Burt propuso que el número total de golpes en un renglón debe de abarcar como máximo la suma de 2 a 3 alfabetos.

MARGENES

La utilización de márgenes en las páginas, varía también en el efecto de legibilidad.

Por regla general, los márgenes que abarcan aprox. el 50% de un libro se consideran amplios.

El objetivo de los márgenes es enmarcar la tipografía y otros elementos dentro de un espacio en blanco. La cantidad de espacio en blanco entre los elementos que están dentro del área impresa, debe ser inferior a fin de conferirle unidad y coherencia a todo.

ALINEACION DEL TEXTO

En tipografía y fotocomposición existen 3 formas de organizar el texto:

-Se le llama texto justificado a las columnas de idéntica longitud

-Se le llama texto en bandera a la derecha, cuando el texto está alineado solo por la izquierda.

-Se le llama texto en bandera a la izquierda, cuando el texto está alineado solo por la derecha.

La medida de la tipografía está dada en sistema de picas:

$$1 \text{ p} = 12 \text{ '}$$

$$1 \text{ '} = 6 \text{ p} = (12 \text{ '} \times 6 \text{ p}') = 72 \text{ ' (Fig. 9)}$$

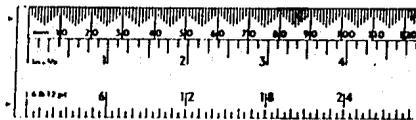


FIG. 9

Los caracteres tipográficos ocupan un número variable de unidades de un cuadrado. Dicho cuadrado se divide en 18 unidades, que se usan para medir el espacio ocupado tanto por los caracteres como por las palabras.

Al componer encabezados o títulos decorativos -que por lo general no ocupan más de un par de líneas-, las letras pueden colocarse en contacto o casi en contacto.

LA MEDIDA

ANCHURA DEL CARATER



OTROS FACTORES

Para tener una buena legibilidad se requiere de: La interacción entre el papel o la superficie de impresión, y el diseño de tipografía.

Tinker y otros investigadores han concluido que:

1) el negro sobre el blanco es superior a la impresión blanca sobre un fondo negro. Cuando el mensaje es corto, el blanco sobre el negro resulta de utilidad para llamar la atención pero el texto debe ser de 10 a 12 puntos por lo menos.

2) el negro sobre el papel coloreado bajo condiciones ordinarias es probablemente un factor sin importancia mientras el fondo sea claro.

3) la legibilidad de las diferentes combinaciones de tintas sobre fondos coloreados varía grandemente. Las mejores combinaciones son las que tienen un mayor contraste en la brillantez, por ejemplo una tinta oscura sobre un color claro mientras no sean complementarios.

CAPITULO V

5/11/11



EL TRANSPORTE

"El transporte es un servicio prioritario para el comercio, la educación y la comunicación de los distintos grupos de habitantes en nuestro país. Por su naturaleza aparece como un contrato bilateral. Según su objetivo, puede utilizarse para la transportación de personas o de cosas. Por el medio en que se desarrolla se distingue en terrestre, marítimo, fluvial y aéreo, todos ellos sujetos a reglamentaciones administrativas. El transporte ha ejercido influencia decisiva en el desarrollo de la economía de los pueblos". (8)

(8) DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO UNIVERSAL TOMO 9 (PAG. 4345)

Air incrementándose y crecer el número de civilizaciones, la demanda del transporte aumentó más de lo que su economía podía permitirselo. Debido a esto se idearon medios para transportar mercancías desde lugares lejanos aumentando el costo de dicha mercancía.

También surgió la necesidad de transportar individuos a lugares más distantes.

En Asia y las regiones inmediatas a ella de Europa y África, se valían de caravanas terrestres para practicar el comercio.

Con el descubrimiento de América se abrieron nuevas rutas al comercio europeo. A partir del siglo XVIII y con la introducción de la máquina de vapor, los medios de transporte terrestres se renovaron logrando mejoras hasta el punto de que muchos economistas afirman, que la llamada "Revolución Industrial" tuvo uno de sus principales estímulos en los medios de transporte nacidos en esa época.

EVOLUCION HISTORICA

APARICION DEL AUTOBUS

La evolución del transporte, tanto de mercancías como de personas, ha dependido ampliamente del progreso de la técnica teniendo siempre como objetivo principal disminuir el costo y aumentar la velocidad.

La demanda de servicios de transporte sigue en aumento en todo el mundo y en muchos casos la acción y apoyo de los gobiernos resulta imprescindible ya que la rentabilidad del transporte es con frecuencia reducida.

El autobús representa en México el medio de transporte más comunemente usado en las zonas urbanas y sus alrededores.

Los primeros autobuses que se usaron fueron movidos por varios caballos. Posteriormente se construyeron una especie de sistemas de tranvías todavía guiados por caballos, y fueron éstos los que posteriormente, se mecanizaron antes de llegar a ser los autobuses actuales.

Al finalizar la Guerra, en 1918, los autobuses de motor y los trolebuses empezaron a cobrar fuerza. Después de la Segunda Guerra Mundial aprox. 1961 ya no se operaba casi ningún tranvía.

Antes de llegar al autobús actual, se pasó por el trolebús, el cual fué inventado por el Dr. Wernher von Siemens y puesto a funcionar en 1901, pero debido al incremento en la electricidad y el equipo de operación dejó de ser el principal transporte a los pocos años quedándose sólo a nivel urbano ya que cablear carretera sería carísimo.



Posteriormente llegaron los autobuses operados por gasolina hasta llegar a los actuales que funcionan con diesel.

El autobús actual, sin lugar a dudas, es uno de los transportes más usados hoy en día debido a su comodidad y eficiencia.

Gracias a ellos podemos llegar a nuestro destino, y a un costo no muy alto.

Las líneas de autobuses han representado la única alternativa viable, después de la desaparición de los tranvías para las ciudades de 4,000 a 500,000 habitantes. Tanto el nivel como la calidad de servicios son variables.

Para las líneas de autobuses los costos han aumentado con más rapidez que las utilidades.

Los sistemas de autobuses se clasifican en:

-URBANOS

-INTERURBANOS

-DE TURISMO

URBANOS.- Ofrecen muchas plazas de pie y pocas con asientos, debido a la gran demanda. La entrada y salida del pasajero deben ser facilitadas al máximo para abreviar los tiempos de parada.

SISTEMA DE AUTOBUSES



INTERURBANOS.- Destinados a enlaces que se desarrollan sobre medias y largas distancias con frecuentes paradas; las plazas son todas de asientos y solo se tolera a algún pasajero de pie.

AUTOBUSES DE TURISMO O PULLMAN.- Tienen todas sus plazas con asientos más o menos cómodos según el espacio disponible, y tapizados, cuentan también con aire acondicionado, etc. según la calidad del servicio que se ofrece. Esta es la categoría de autobuses que se maneja dentro de la terminal de autobuses **TAPO.**



CAPITULO VI





FUNCIONES DE LAS TERMINALES

Las terminales se han definido de diversos modos. En un sentido limitado, una terminal es simplemente el punto de partida o de llegada de una línea de transporte. El término se aplica también a estructuras específicas que se utilizan para fines de transportación. Se considera a las terminales como la suma total de instalaciones con su local, en donde el movimiento de transportación de comienzo termina o se transfiere antes, durante o después del traslado, incluyendo la atención de las instalaciones destinadas a los vehículos y el equipo con que se efectúa el transporte. Una terminal es un lugar determinado que tiene como función, el inicio, paso o fin de un enlace terrestre que solicita el pasajero.

Es cierto que ese conjunto de instalaciones, por lo general al final de una línea, se puede también encontrar con frecuencia en uno o más puntos intermedios a lo largo de la ruta. Entre otras funciones de la terminal, están el depósito y la reexpedición, el almacenamiento, la clasificación, la concentración, la carga y la descarga.

En la transportación las terminales son tan importantes como el acarreo mismo. De hecho, los problemas que se originan en las terminales muchas veces sobrepasan en extensión y complejidad a los que surgen en la ruta. Por otra parte, la transportación sólo tiene importancia cuando hay algo que transportar.

Una terminal es el punto de origen o destino de ese tránsito, o el lugar donde se lleva desde las áreas exteriores para ser consolidado antes de proceder a distribuirlo en los puntos situados a lo largo de la ruta.

Dentro de los objetivos generales de la terminal se encuentran:

-Una óptima comercialización del servicio de transportación de:

-**personas**

-**equipajes**

-**envíos**

En forma segura, eficiente, oportuna y cortés que contribuya a la buena imagen de la terminal, satisfaciendo las necesidades del cliente y aprovechando al máximo la demanda del mercado con la publicidad adecuada. Todo ello dentro de los márgenes establecidos de costo, de administración y operación de terminales.

PUNTO DE CONTACTO

El punto de contacto entre el usuario y el transportista, es una de las funciones más importantes de la terminal y consiste en poner el sistema de transportación y sus servicios a la disposición del público remitente y viajero.

TIPOS DE TERMINAL

-**Terminal Central.**- Es aquella en donde se agrupan dos o más Empresas reunidas bajo un mismo local.

Las **Terminales Centrales** tuvieron su nacimiento debido al crecimiento demográfico de la población que trae consigo problemas de tránsito, contaminación, circulación de autobuses en diferentes puntos, y presiones gubernamentales.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Por lo que cuando se proyecta la construcción de una Terminal de este tipo, se piensa en lugares lejanos, Centros de Población con amplias vías de comunicación y las más cercanas a las carreteras.

En una Terminal Central para poder determinar qué le corresponde a cada una de las Empresas, es distribuida de acuerdo a su movimiento operativo de número de salidas y llegadas.

-Terminal Propia.- Son aquellas en que existe un movimiento representativo tanto de pasajeros como de ingresos, por lo cual es rentable para su operación.

-Terminal Comisionista.- Son aquellas en las cuales se otorga a un particular la comisión de venta de boletos ya que su volumen de venta no es costeable para operar una Terminal propia.

-Terminal de Convenio.- Son aquellas Terminales que tienen convenio con alguna otra Empresa. Una de ellas es la encargada de realizar la venta de boletos.

En la ciudad de México, existían 127 terminales dispersas que se han reducido en cuatro centrales: **NORTE, SUR, ORIENTE Y PONIENTE.**

La ubicación de terminales en relación con el uso del suelo preocupa a los proyectistas tanto urbanos como de transportes. Las instalaciones terminales estratégicamente ubicadas son las que están próximas a las fuentes de tráfico. Con la falta de una zonificación adecuada en el pasado, la industria y el comercio se han situado en puntos diseminados de muchas áreas urbanas. El resultado ha sido un cruzamiento completo de

TERMINALES- USO DEL SUELO

vías férreas, carreteras y vías acuáticas. Una gran ciudad con un patrón ya establecido de uso del suelo podrá hacer muy poco para mejorar la situación, como no sea a un elevado costo. Las rutas de acceso a nivel de calle plantean los problemas obvios del cruce a nivel, las demoras y el congestionamiento del tránsito. La ubicación de líneas férreas y autopistas en estructuras elevadas o en cortes abiertos proporciona alguna solución, pero tiende a dividir a la comunidad y da lugar a problemas a lo largo de la ruta. El desagüe y la acumulación de desperdicios son problemas de los cortes abiertos. El acceso por túneles ayuda a la superficie, pero es costoso y crea problemas con las líneas subterráneas de conducción de agua, gas, aguas negras y otros servicios. La unificación de terminales de camiones y autobuses reduce el tránsito cruzado y duplica las rutas. En conflicto con la accesibilidad a las fuentes de tráfico está la necesidad de tener acceso a las rutas interurbanas: vías férreas principales; carreteras interurbanas y áreas interurbanas.

COSTOS DE LA TERMINAL

Los costos totales de transportación se pueden dividir en:

a) costos de recorrido

b) costos de la terminal

Dentro de ciertos límites, los costos del recorrido varían con la distancia. Por lo general, el costo unitario disminuye a medida que la distancia aumenta. Los costos de la terminal no tienen relación con la distancia por recorrer. Los costos serán los mismos independientemente de que la carga rentable se lleve a una distancia de 16 a 6000 kilómetros. De manera que un transportador cuyo porcentaje de costos terminales sea



muy alto en proporción con la extensión de la línea podrá tener dificultades financieras.

La mayoría de los problemas que surgen en las terminales se han resuelto uno por uno. Las zonas de estacionamiento a menudo se han ubicado donde se encuentra terreno disponible, tomando apenas en cuenta la accesibilidad, la interferencia con el flujo del tránsito o los usos previstos del suelo. La planeación de terminales debería ser parte integral de un proyecto de conjunto. Debería relacionar las instalaciones de la terminal y sus funciones con los usos previstos del suelo, tanto como con el sistema de transportación. La planeación integral de las terminales se dificulta por la falta de tradición y experiencia y por una confusión de propiedades y responsabilidades particulares, municipales, territoriales, estatales y federales. Con la planeación de conjunto, los conflictos se pueden resolver antes que se arraiguen, estableciendo patrones de construcción y el uso del suelo que sirven de guía para la planeación de todos los elementos.

Un problema evidente es el diseño operacional y de ingeniería de las diversas instalaciones de la terminal. El diseño debe satisfacer muy diversos requisitos, como los que se relacionan con:

- a) La modalidad de transporte
- b) Los tipos de tránsito
- c) La capacidad que se requiere

PLANEACION DE CONJUNTO

DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

d) La planificación: comunal y regional

**e) La relación con otras partes del sistema de
transportación**

f) La rapidez y eficiencia de las operaciones

g) Los efectos en el medio ambiente

h) El servicio a los remitentes

Dentro de una terminal encontramos:

-Estacionamiento

-Entradas y salidas

-Restaurantes y comercios

-Enfermería

-Oficinas

-Líneas

-Taquillas

-Baños

-Entrega de equipaje

-Sala de espera

-Andenes



-Suministro de combustible

-Talleres

-Cuartos de máquinas y limpieza

Esto puede aumentar según las necesidades que vayan apareciendo.

El diseño de la planta debe tener como finalidad primordial el facilitar las operaciones de la terminal y la relación entre esas operaciones y los movimientos de transportación. El tiempo de recorrido de puerta a puerta tanto para carga como para pasajeros, amerita consideración especial. Desafortunadamente, las demoras en las terminales han sido una consecuencia del deficiente rendimiento de puerta en puerta, así como del aprovechamiento insuficiente del equipo. Los vehículos, los pasajeros y la carga se deben mover rápidamente a través de las terminales. Se debe programar una distribución coordinada, con un mínimo de retrasos, cruces y duplicación de instalaciones y rutas, a fin de maximizar el aprovechamiento de los vehículos.

La eficiencia de la terminal y del equipo se refleja en el tiempo que se necesita para colocar un autobús vacío, para ser cargado, llevarlo a su destino y descargarlo dejándolo listo para otra carga. Por lo general el tiempo de recorrido es una pequeña parte del tiempo total que se consume. Las diferencias de tiempo reflejan en parte, la eficiencia de la terminal o las características tecnológicas del transportador, entre los cuales el tamaño tiene una importancia considerable.

OPERACIONES

TIEMPO PARA INICIAR EL VIAJE DE REGRESO

EFFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

El tiempo que requiere ponerse nuevamente en marcha tiene relación obvia con la cantidad de equipo que se requiere.

Las instalaciones de la terminal y su operación contribuyen notablemente a incrementar la contaminación: del aire, del agua, acústica y visual. Los escapes de los automóviles en las áreas del estacionamiento, el ruido causado por impactos y el movimiento de camiones que entran y salen de las terminales son ejemplos de las posibles fuentes de contaminación. No obstante, las terminales pueden contribuir al mejoramiento ambiental. La unificación de las estaciones de carga y pasajeros disminuye el número de estructuras y el congestionamiento en las calles debido al movimiento excesivo de autos y camiones; los estacionamientos subterráneos pueden ayudar a conservar áreas de jardines en los centros urbanos y los que están al nivel de la calle se pueden embellecer para que constituyan un área abierta atractiva en medio de los edificios de la ciudad. Lo que se necesita es previsión y la resolución de proteger y mejorar el terreno circundante.

COORDINACION DE HORARIOS

Los horarios de pasajeros, al igual que carga de un transportista, se arreglan de manera que coincidan. Esto ocurre cuando comparten una terminal o cuando uno de ellos actúa como alimentador, o puente de otro.



CAPITULO VII







TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE "TAPO"

"El edificio de la **Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente, S.A. de C.V. (TAPO)**, es una de las más grandes del mundo. Según datos recabados, fué inaugurado el 21 de Noviembre de 1979.

TAPO comprende a 18 compañías transportistas, algunas de las cuales realizan cuatro viajes por minuto.

El terreno forma un cuadrángulo irregular con 90,789 mts. cuadrados y subsuelo típico de alta compresibilidad del Valle de México.

La construcción ocupa una superficie de 70,000 mts. cuadrados, aprox., entre superficie cubierta (33,306 m²), circulación de autobuses (26,586 m²), y restaurante (774 m²), además del área para estacionamiento que alcanza 12,850 m²." (9)

"-Proporcionar al cliente servicios o productos que satisfagan sus necesidades en estrecho contacto con el mismo y en forma oportuna y eficiente para que viaje nuevamente.

ANTECEDENTES

(9) OBRA DEL MES "TAPO" (PAG. 10)

OBJETIVOS DE LA ESTACION

–Proporcionar a su personal la oportunidad de progreso económico, de desarrollo profesional e integral como seres humanos, además de lograr una comunicación franca y abierta entre el personal de las empresas para establecer un ambiente de trabajo adecuado, de acuerdo a las necesidades políticas de la misma.

–Establecer y mantener las relaciones con los individuos, empresas, organismos intermedios y autoridades dentro de las más altas normas de ética y conducta.

–Contribuir y promover al bienestar y al desarrollo económico y social del país a través de la calidad de los productos y la eficiencia de los servicios que ofrece.

–Asegurar que las empresas cuenten con sistemas adecuados para minimizar los riesgos, condiciones y actos inseguros y maximizar la higiene y presentación de las instalaciones de la empresa y la salud de su personal, así como el cumplimiento de las disposiciones legales al respecto.

–Contar con servicios de mantenimiento adecuado para seguridad de los conductores y usuarios.

–Salir puntualmente con sus corridas a los diferentes destinos y horarios establecidos en la ruta, lo cual trae consigo una estancia placentera y llena de confort."(10)

(10) CURSO PARA HIJOS DE PERMISIONARIOS DE ADO

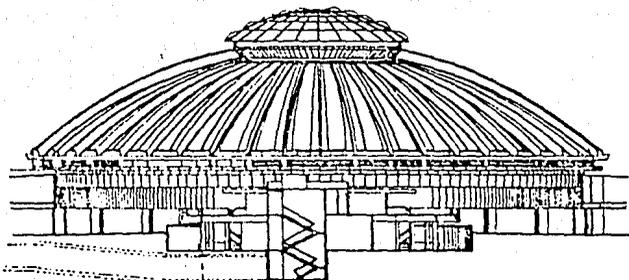
LOCALIZACION



TAPO comprende a 18 compañías transportistas. Está localizada en un lugar comprendido entre la Mercedes y el Parque Venustiano Carranza; limita al Norte con un complejo de talleres de mantenimiento de algunas de las

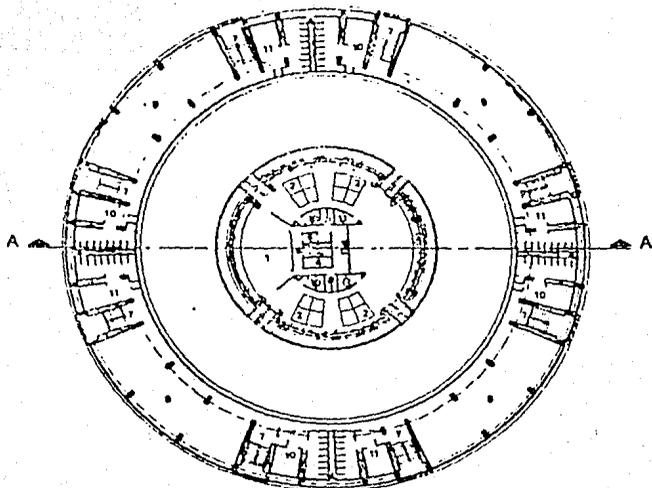
empresas concurrentes a la terminal; al Sur con la Calzada Ignacio Zaragoza; al Oriente con la prolongación de Francisco del Paso Troncoso, y al Poniente con la Plaza de la estación San Lázaro del Metro.

PLANTAS DEL CONJUNTO



corte A-A'





1. Bar
2. Concesiones
3. Cuarto de asco
4. Ducto
5. Mantacarga
6. Circulación
7. Encalera
8. Sanitarios
9. Oficinas
10. Sanitarios mujeres
11. Sanitarios hombres

PLANTA MEZZANINE

Handwritten signature or mark

El número de corridas de autobuses calculada para el primer año de operación fue de 1,700 salidas y 1,700 llegadas en un lapso de 24 horas.

Se estimó que al inicio de actividades, el número de pasajeros sería de: 80,000 usuarios al día, volumen que originó el cálculo de las diferentes áreas de la terminal. Sin embargo, su potencialidad de operación se calculó de 2,500 salidas y 2,500 llegadas para 1988, equivalente a 185,000 pasajeros diarios.

En el futuro, y hasta su saturación, la capacidad estimada es de 5,350 salidas e igual número de llegadas, capaces de generar 500,000 pasajeros cada 24 horas.

Primero se analizó la posibilidad de construcción de una terminal lineal con sus andenes y sus recorridos de pasajeros y Autobuses. Esta disposición de andenes deslaza el equilibrio entre el recorrido del peatón, del autobús y las grandes circulaciones.

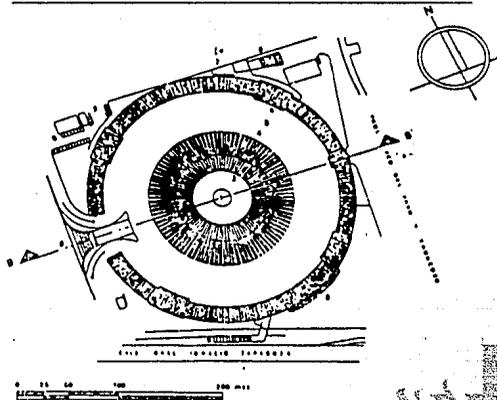
La siguiente alternativa fué la concepción de una Terminal en forma de L: la cual acortara el recorrido del peatón. La forma U la redujo más y finalmente la planta circular, que fué la adoptada, la reduce aún más.

En la terminal lineal, el vestíbulo da una oportunidad primaria a los concesionarios, porque algunos están al principio y otros al final.

En la terminal circular, todos tienen la misma oportunidad porque el vestíbulo es central. De éste, los usuarios se desplazan a las taquillas. Aquí se deben analizar: "Cola desde taquilla" contra "tiempo de venta de boleto". De ahí se pasa al equipaje con "entrega y clasificación". Final-

POTENCIALIDAD DE OPERACION

FORMA DE LA TERMINAL



SIMULACRO DE LA TERMINAL

mente, hay un "tiempo psicológico" que es el de espera de la cola de taquillas, la clasificación y su entrega al autobús.

En cuanto a los "servicios intermedios" (baños, comercios, restaurante, etc.) se desplaza el usuario en ellos y vuelve a concentrarse finalmente en la sala de espera para pasar al andén del autobús para su abordaje. Todo esto con una señalización adecuada.

" Al tener computarizados tiempos y movimientos, se realizó un simulacro vivo con un programa de 40 autobuses, para llegar a un convencimiento mayor y tomar la decisión definitiva para el proyecto.

En el estacionamiento del Estadio Azteca se trazó un cuarto de la terminal al tamaño natural. Se colocaron cámaras de 16 mm a 40 mts. de altura para filmar el simulacro. Se llevaron autobuses, equipos de operadores, equipajes, pasajeros, taquilleros, usuarios, para el ensayo del funcionamiento de la terminal, con magníficos resultados.

Esta construcción implicó una evolución interesante dentro de la arquitectura en México.

El edificio se prefabricó en diferentes industrias mexicanas y se armó en el lugar de los ensayos.

Solamente se hizo fuera de estándar la estructura de la cúpula con piezas prefabricadas doblemente articuladas con un apoyo móvil en la parte de abajo, sobre el anillo de tensión presforzado sistema FREYSINET y una articulación arriba, sobre el anillo de compresión."(11)

Dentro de la terminal existen varias zonas fácilmente identificables:

ZONA 1.- Zona de llegadas, que abarca la franja periférica del conjunto, constituida por los andenes y edificios de llegadas. Estos son 4 cuerpos enteramente iguales y distribuidos simétricamente que se alojan en la planta baja: Sala de espera, taquillas, entrega de equipaje y concesiones. En la planta alta: Sala de descanso para operadores, oficinas, sala de radio y sanitarios.

Los andenes de arriba se ubican frente a los edificios de llegada.

ZONA 2.- Zona de andenes de salida y edificio central, que se localizan en el núcleo central del conjunto.

ZONA 3.- Restaurante central, formado por 2 zonas claramente diferenciadas entre sí: una en dos niveles que aloja escaleras, cocina, acceso al túnel de servicio, montacargas, etc. La otra alberga el bar y concesionarios comerciales.

ZONA 4.- Edificio de oficinas que está atravesado en su parte inferior por el túnel de acceso principal que es el que desemboca en la **Plaza del Metro**.

Tiene zonas de concesiones en los costados.

ZONA 5.- Túneles. El edificio central está conectado con el exterior mediante 4 túneles, 3 de los cuales sirven para darle acceso al público. El cuarto de ellos está destinado a dar servicio de abastecimiento al restaurante desde la Central de Abastos.

ZONAS DE LA TERMINAL

ZONA 6.- Casa de máquinas, Central de Abasto, Subestación eléctrica y Cisterna. Están integradas en un edificio de forma irregular estructurada por muros de concreto a excepción del cuarto de máquinas, que tiene una hilera de columnas.

A efectos de compensar el peso del terreno excavado, no siendo suficiente la estructura, fue necesario lastrar con una placa circular de 15 metros de radio y 0.40 m de espesor con concreto ciclópeo, y un muro perimetral de retención que definirá el desnivel existente entre el restaurante y el resto de la terminal.

Los túneles tienen una sección-cajón con espesores destinados a compensar la excavación.

En el análisis y diseño de las estructuras desarrollado por Ingeniería de Sistemas de Transporte Metropolitano, S.A. (ISTEME), del grupo ICA, cuando se juzgó necesario, se emplearon los sistemas STRUDL I y II, con que cuenta la computadora IBM 360 del Centro de Cálculo de dicho grupo.

Se analizaron los movimientos del autobús, estudiándose su radio de giro; y en que lugar era más eficiente su localización, calibrando los espacios para movimiento y espera de éste, es decir, patio de maniobras y andenes.

En las terminales debe existir un equilibrio entre el patio de maniobras, que es urbanismo interno de la terminal, y los servicios que conectan el andén con el autobús balanceándose el espacio, la construcción y el costo.

PATIO DE MANIOBRAS Y ANDENES



Con el número de llegadas y salidas se obtuvo un equilibrio entre la cantidad de andenes con el tiempo de ocupación de los mismos y de ahí se analizó el tiempo de espera en el andén con el de ocupación del autobús.

Es importante considerar el tiempo utilizado para la descarga de un taxi o del Metro, o vehículo urbano. Luego, el tiempo que se lleva caminar hasta los vestíbulos, taquillas, zona de equipajes; espera para abordar el autobús y salida del mismo; recorrido interno y conexión con el urbanismo exterior.

Esta conexión da el número de andenes, con un porcentaje de proyección futura de expansión de la terminal. Pero esto está muy relacionado al tiempo y el espacio; mientras más eficacia haya, menos tiempo de ocupación del andén y más frecuencias de salidas y llegadas.

Esta eficiencia de operación es importante porque redundará en el costo de amortización: mientras más se use menos cuesta el autobús.

"Con respecto a las calles de acceso y salida, las autoridades del Distrito Federal se avocaron a la solución vial con un destacado criterio renovador, que permite una gran fluidez del tránsito. Se ha construido un acceso vehicular exclusivamente para autobuses a través de carriles prioritarios que integran la "vía express TAPO".

De tal manera no se producen problemas de tránsito en la actual calzada Ignacio Zaragoza, aunque es; porque los autobuses representan solamente el 3% de los vehículos en circulación.

VIALIDAD EXTERIOR

(12) OBRA DEL MES TAPO (ABRIL 1979) (PAG. 26)

COLORES Y MATERIALES EXISTENTES

Este acceso genera un vestíbulo de cola de autobuses, un vaso regulador de aproximadamente 3 kms. La salida es por una vialidad interna en el propio terreno de la terminal que es otro vaso regulador que conecta con la calzada Ignacio Zaragoza.

Por otra parte, se liga el eje vial de Francisco del Paso y Troncoso con la Calzada Ignacio Zaragoza mediante un paso a desnivel.

Por otro lado, a parte de todas estas vías de acceso, también se cuenta con la línea del Metro, la cual llega directamente a **TAPO** haciendo parada en uno de los túneles." (12)

Dentro de la terminal, existe una gran variedad de colores y materiales debido a los anuncios y mostradores de las diferentes líneas que la componen como por ejemplo color naranja, café, negro, azul, rojo, etc.

TECHOS.- Aluminio Nodizado Clase A y concreto armado de colores naturales. En el caso del túnel central en la zona comercial encontramos madera.

DOMO.- De acrílico, color medio amarillo con estructura de acero.

MUROS.- Concreto armado con cimbra aparente y lambrín de mármol en los túneles color neutro.

PISOS.- Mármol color gris natural

FACHADA.- Concreto color natural



RESTAURANTE.- Madera y aluminio con concreto en colores naturales

COMERCIOS.- Combinación de madera, vidrio y concreto con esmaltes de colores diversos.

SEÑALES.- Exteriores de lámina e interiores de estireno con colores blanco y negro como base, y para las flechas, azul naranja y verde según sea la zona.

Para hacer una señal, es imprescindible elegir el material y el diseño correcto y, para ello, hay que saber si la señal será provisional (de un día a una semana), semipermanente (de una semana a seis meses), o permanente (más de seis meses): si se instalará en un interior o al aire libre; si será móvil o se instalará sobre alguna estructura fija y si hay presupuesto disponible.

En el caso de **TAPO**, existen señales permanentes (más de seis meses), tanto en el interior como en el exterior, y para el rediseño de las nuevas señales también se consideraron como señales permanentes, ya que es un lugar con cierta información que no cambia, por ejemplo, los andenes, las estaciones, los edificios, los comercios, los baños, etc.

Siendo **TAPO** una terminal de forma circular por la que se llega al centro a través de 3 túneles, existe la necesidad de un señalamiento, el cual nos indique el camino hasta el interior de la terminal que como ya se mencionó se localiza en la parte superior de la entrada de los 3 túneles.

En el interior también debe existir una señalización que se pueda apreciar desde su centro hacia cualquier punto, es decir, que si uno se encuentra en el interior, parado, debe ser capaz de apreciar sin necesidad de moverse o de preguntar, casi la mitad de toda la terminal; por lo

NECESIDADES DE SEÑALIZACION



tanto, las señales deben ser colgadas a una altura donde no sean dañadas, y en cada una de las entradas y salidas de líneas y túneles de acceso aprovechando así todos los espacios estructurales y arquitectónicos de la terminal.



CAPITULO VIII



L
1/2

Antropos- hombre, **Metrón-** medida.- Tratado de las medidas y proporciones del cuerpo humano.

Llamamos Antropometría a la ciencia que estudia en concreto, las medidas del cuerpo humano, a fin de establecer diferencias en los individuos, grupos, etc. El precursor en estos trabajos fué el matemático Quetlet, que en 1870 publicó su "Anthropometrie" y a quien se le reconoce no sólo el descubrimiento y estructuración de esta ciencia, sino que, también, se le atribuye la citada denominación.

Hay que remontarse al siglo XVIII para encontrar los orígenes de la antropología física; Linneo, Buffon y White fueron los primeros en desarrollar la ciencia de una antropometría racial comparativa.

Desafortunadamente para el diseñador, los esfuerzos aplicados en este campo tenían únicamente fines taxonómicos, iban destinados a estudios fisiológicos, etc., pero nunca se le dió importancia a las implicaciones ergonómicas del tamaño del cuerpo humano. Hubo que esperar hasta 1940 para que la necesidad de datos antropométricos se proyectara en distintos y variados campos de la industria.

Fué entonces cuando arquitectos y diseñadores, estuvieron al corriente de los datos disponibles y su aplicación en el diseño de espacios interiores. Son muchos los factores que complican los problemas que conlleva esta labor. Uno de tales factores es que las dimensiones del cuerpo, varían según la edad, sexo, raza, e incluso, grupo laboral.

Otro factor destacado que influye en el tamaño del cuerpo es la edad. Los varones alcanzan el crecimiento completo, en cuanto a las dimensiones corporales, en los años que rodean la veintena, período que en las hembras se prolonga varios años más. Actualmente, después de la madurez, en uno y otro sexo se ve una disminución dimensional vinculada a la edad.

Los factores socioeconómicos constituyen un impacto esencial en las dimensiones del cuerpo. La alimentación que reciben los individuos de los sectores con niveles de renta más altos se traduce, por ejemplo, en la exención de enfermedades infantiles, al tiempo que contribuye al desarrollo del cuerpo.

A pesar de los intentos que a nivel nacional e internacional, han hecho los antropometristas para estandarizar medidas y terminología, el escaso éxito obtenido sólo viene a complicar la interpretación y significación de los datos que se registran, por lo cual no es raro que los estudios varíen. Por consiguiente, es obvio que quienes realizan la labor de medir el cuerpo humano, y registran los datos; deben ser personas que se acompañen de disciplinas de las técnicas empleadas y diagramas necesarios para definir claramente los puntos reales a partir de los cuales se tomaron las mediciones.

Son numerosos los factores que pueden provocar variaciones notables en el tamaño del cuerpo. Los individuos de una zona de un país pueden ser más altos y tener un peso mayor que los de otra zona. Estudios socioeconómicos descubren diferencias de estatura muy importantes entre una persona y otra en trabajos diversos. La comparación entre las estaturas de los conductores de camión y los investigadores subraya que éstos últimos son más altos. La población militar, en cuanto a grupo, difiere antropomórficamente de la civil. Dentro de un mismo grupo, los hombres suelen ser de mayor estatura y peso que las mujeres, y las personas de edad avanzada tienen unas dimensiones completa-

mente distintas que las de edad mediana. Por otra parte, las dimensiones generales de las personas pueden cambiar de un período a otro.

Es esencial el conocimiento de las medidas humanas, para poder analizar y optimizar después, su relación con los objetos que usará el hombre.

La palabra **ergonomía** fue acuñada a partir de los términos griegos **ergon**=trabajo y **nomos**=leyes naturales.

La fecha de surgimiento de la ergonomía es el 12 de Julio de 1949, creándose un grupo interdisciplinario con todos aquellos interesados en los problemas laborales humanos.

El 16 de Febrero de 1950, se adoptó el término ergonomía originándose la nueva disciplina.

"El período de gestación de esta nueva disciplina fue largo y tortuoso, y ciertamente no se pueden dar muchos datos precisos para esta concepción; sin embargo, se podría decir que el surgimiento del interés inicial en la relación existente entre el hombre y su vínculo con el ambiente laboral, había comenzado cerca del período de la Primera Guerra Mundial." (13)

Con el estallido de la Segunda Guerra Mundial, fue primordial conocer mucho más acerca del desempeño humano en sus capacidades y limitaciones. Naturalmente esto hizo que se diseñaran extensos programas de investigación, en áreas muy diversas.

ERGONOMIA

(13) ERGONOMIA EN ACCION (PAG. 27)



"La **ergonomía** se desarrolló debido al interés mostrado en un número de profesiones diferentes, y todavía permanece como un campo de estudio multidisciplinario. Cruza los límites entre muchas disciplinas científicas y profesionales y reúne sus datos, sus hallazgos y sus principios en cada una de ellas. En la actualidad, la ergonomía es una combinación de fisiología, anatomía, y medicina dentro de una rama; fisiología y psicología experimental en otra; y física e ingeniería en una tercera. Las ciencias biológicas proporcionan la información acerca de la estructura del cuerpo: las capacidades y limitaciones físicas del operario, las dimensiones de su cuerpo, que tanto puede levantar de peso, las presiones físicas que puede soportar, etc.

La psicología fisiológica estudia el funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso como determinantes de la conducta, mientras que los psicólogos experimentales intentan extender sus formas básicas, en que el individuo usa su cuerpo para comportarse, percibir, aprender, recordar, controlar los procesos motores, etc. Finalmente, la física y la ingeniería proporcionan información similar acerca de la máquina y el ambiente con que el operador tiene que enfrentarse." (14)

(14) ERGONOMIA EN ACCION (PAG. 27)

Hoy en día, los requerimientos ergonómicos son tomados más en cuenta.

Se entiende por **ergonomía** a la relación adecuada y armónica entre una máquina y su operario, entre un aparato y su usuario.

Los objetivos de la ergonomía son:

- Aumentar la **productividad**
- Facilitar la **operación y acción del producto**



—Efectuar la acción más rápida y cómodamente

—Reducir el esfuerzo físico

—Evitar el cansancio innecesario y riesgos de accidente

—Disminuir el desperdicio y evitar el rechazo de los productos.

La **ergonomía** analiza las acciones que el operador debe llevar a cabo para realizar su objetivo, tipo de movimientos, grado de dificultad, tiempo requerido, necesidad de usar una o ambas manos, condiciones de luz o ruido, grado de atención, elementos de distracción, y por último si la acción se efectúa estando el operario con el cuerpo en movimiento u ocupado simultáneamente en otras tareas. El diseño ergonómico de un objeto es aquel que toma en cuenta la fuerza, las medidas y las formas anatómicas del usuario.

La estatura es la distancia vertical desde el suelo a la coronación de la cabeza, tomada en una persona de pie, erguida.

La utilidad de estos datos está en la determinación de alturas mínimas en aberturas y puertas.

Por lo general, las ordenanzas de edificación y/o las dimensiones normalizadas para la fabricación de puertas y marcos se adaptan al 99% de la población.

También son válidos para fijar las alturas mínimas desde el suelo hasta cualquier obstáculo superior.

ESTATURA

ALTURA DE LOS OJOS

La estatura calculada para las personas que circulan la terminal TAPO fué de 1.70 mts. considerando que no sólo mexicanos, sino también extranjeros usan la terminal.

La altura de los ojos es la distancia vertical desde el suelo a la comisura interior del ojo, tomado en una persona de pie, erguida y con la vista dirigida al frente.

Los puntos donde instalar señalización y todo equipo de naturaleza visual se trabajan con la relación a la flexión y giro del cuello y ángulo de visión en condiciones de inclinación de cabezas variables.

La altura de ojos en posición sedante es la distancia que se mide desde la comisura interior de los mismos hasta la superficie de asiento.

CAMPO DE VISION

El campo de visión es la porción de espacio, medida en grados, que se percibe manteniendo fijos cabeza y ojos; cuando se refiere a un solo ojo se llama "visión monocular". En el interior de este campo las figuras pronunciadas no se transmiten al cerebro haciendo que los objetos parezcan indefinidos y difusos.

Cuando un objeto se contempla con los dos ojos, se solapan los respectivos campos de visión y el campo central resulta mayor que el correspondiente a cada uno por separado. Al campo central se le denomina "campo binocular" y, tiene una amplitud de 60 grados en cada dirección. Dentro del mismo si se transmiten aquellas formas pronunciadas al cerebro, se percibe la dimensión en profundidad y hay discriminación cromática. En el campo monocular se reconocen palabras y símbolos entre 10 y 20 grados a partir de la línea visual, y de 5 a



30 grados en el binocular; sobrepasados estos límites, unas y otros tienden a desvanecerse. El ángulo de mejor enfoque se extiende 1 grado a uno y otro lado de la línea visual. Los colores, aunque depende del que se trate, empiezan a desaparecer entre 30 y 60 grados de la línea visual.

"Se tiene por norma que la línea visual es horizontal y corresponde a 0 grados, pero en realidad está por debajo, varía en cada individuo y si éste está de pie o sentado. En el primer caso la línea visual normal está cerca de 10 grados por debajo de la horizontal; en el segundo, el ángulo se aproxima a 15 grados. En una posición de auténtico reposo, ambos ángulos crecen hasta 30 y 38 grados respectivamente. La magnitud óptima para zonas de visión en casos de exposición es de 30 grados bajo la línea visual media." (15)

En el caso de la terminal **TAPO**, para distancias máximas y mínimas visuales se tomó como medida del campo de visión, la medida del máximo número de señales colocadas juntas horizontalmente en las estructuras, siendo ésta de 8 mts.

Mediante el proceso de acomodación el ojo humano enfoca señalamientos, dependiendo de la distancia a la que se encuentren de éste.

Esta variará según los metros a que estén colocados los objetos, en éste caso las señales.

El ángulo de visión vertical del ojo de una persona de pie y de frente con los ojos fijos, sin rotación o flexión alguna; irá en un rango de 0 a 30 grados tanto hacia arriba como hacia abajo de la línea visual.

(15) LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES PAG. 110

DISTANCIA VISUAL

-Para señales que están colocadas a 3 mts. como a 1.70 mts, la distancia máxima calculada es de 6 mts. de separación.

-La distancia mínima calculada para las señales a 3 mts. de altura es de 3 mts. de separación.

-La distancia mínima calculada para las señales a 1.70 mts. de altura es de 1 mt. de separación.

-La distancia máxima visual sin rotación en plano horizontal, tanto para las señales colocadas a 3 mts. y a 1.70 mts. de altura, es de 1 mt., y los ángulos de visión van desde los 30 grados a los 45 grados a ambos lados de la línea visual de 0 grados sin abarcar más que una área de visión de 2 mts.

-La distancia mínima visual con rotación en plano horizontal tanto para señales colocadas a 3 mts. y 1.70 mts de altura es de 1 mt., y los ángulos de rotación van de los 0 grados a los 70 grados tanto para el lado izquierdo como para el derecho, respetando los ángulos de visión de 30 y 45 grados.

LA ESCALA DENTRO DE LA TERMINAL

Una terminal se tiene que proyectar desde el punto de vista humano y como un edificio frío de servicios. En ella el pasajero debe encontrar la continuidad de los espacios que está acostumbrado a usar, es decir, un recibimiento psicológico.

El usuario de TAPO tiene raíces culturales del sureste, representando un tipo distinto a los usuarios de las otras terminales.

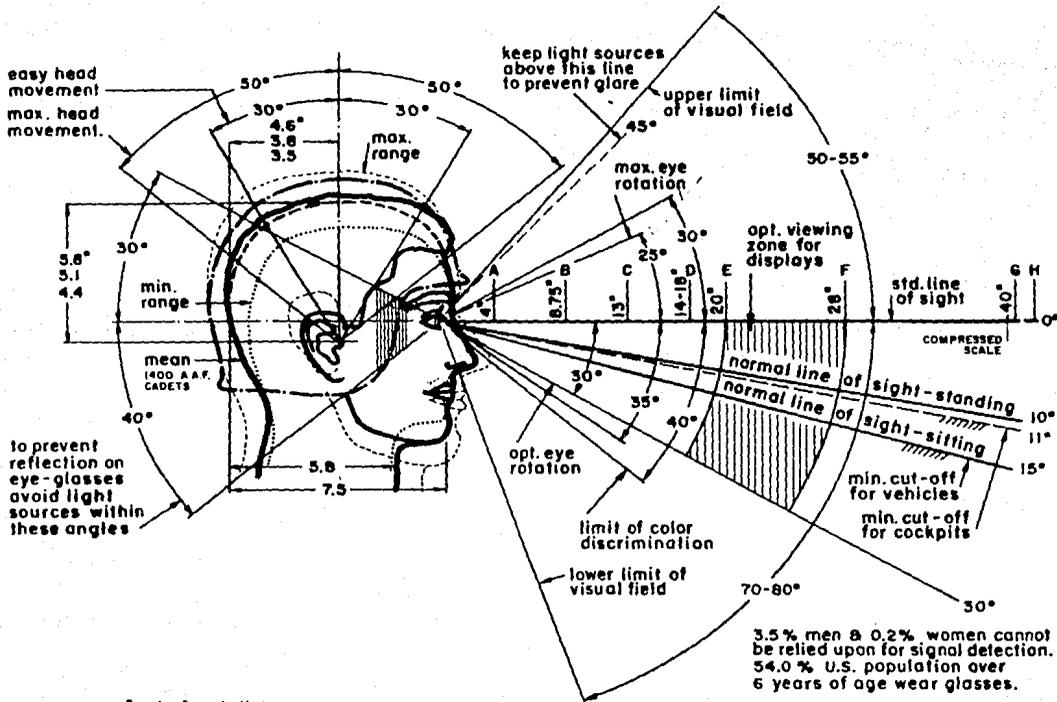


La escala debe ser el hombre con todos sus estudios antropológicos, antropométricos y ergonómicos.

Los estudios de necesidades para el proyecto arquitectónico, se basaron en el usuario, del autobús y los servicios intermedios. Si se analiza al usuario desde que sale de su casa, sube a un vehículo, pide una serie de servicios de la terminal y finalmente aborda un autobús. Esto se traduce en una terminal lineal porque el usuario se organiza en colas, pero también se debe contar con una serie de espacios que son: vasos reguladores de tiempos y espacios.

Una terminal se tiene que ver con dinamismo, siempre con movimiento. El primer estudio que se realizó fue determinar cual era ese movimiento para después transformarlo en un momento estático de analizar los espacios críticos.





easy head movement
max. head movement.

keep light sources above this line to prevent glare

upper limit of visual field

50-55°

max. eye rotation

opt. viewing zone for displays

std. line of sight

COMPRESSED SCALE

normal line of sight-standing

normal line of sight-sitting

min. cut-off for vehicles

min. cut-off for cockpits

limit of color discrimination

lower limit of visual field

70-80°

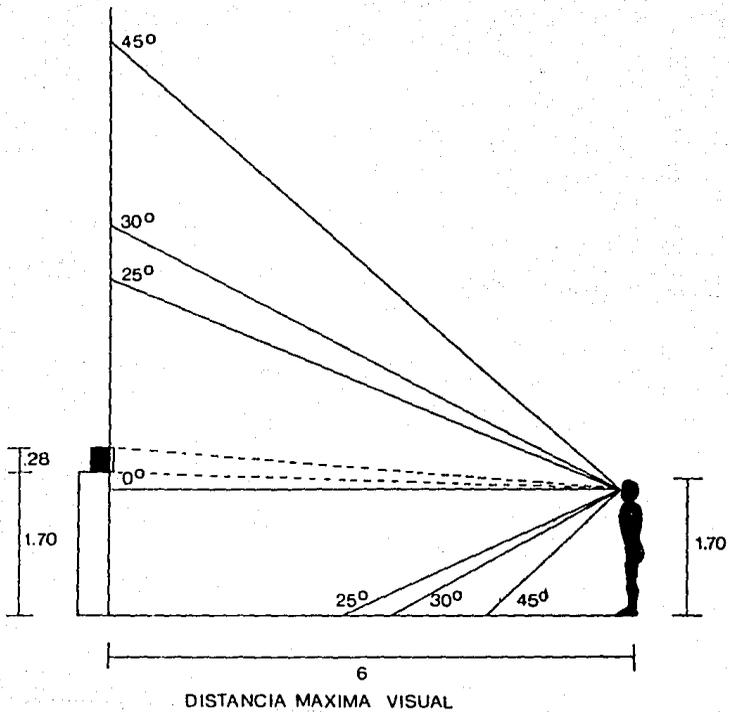
30°

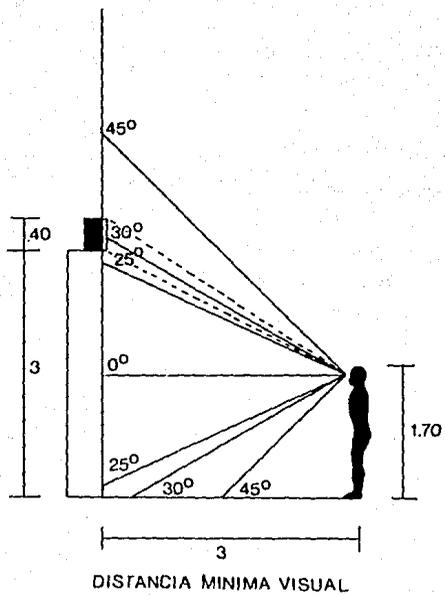
3.5% men & 0.2% women cannot be relied upon for signal detection. 34.0% U.S. population over 6 years of age wear glasses.

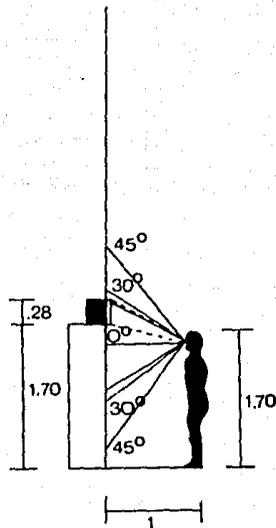
to prevent reflection on eye-glasses avoid light sources within these angles

- A 4° min. focal distance - age 20.
- B 8.75° min. focal distance - age 40.
- C 13° min. acceptable reading distance for displays
- D 14-18° normal viewing dist. - cathode ray tubes.
- E 20° min. recommended distance for displays.
- F 26° max. dist. std. displays based on reach.
- G 40° min. focal distance - age 60.
- H no dist. limit if display is designed to accord.

age 16 to 35 is best for color discrimination, > 66 is poor.

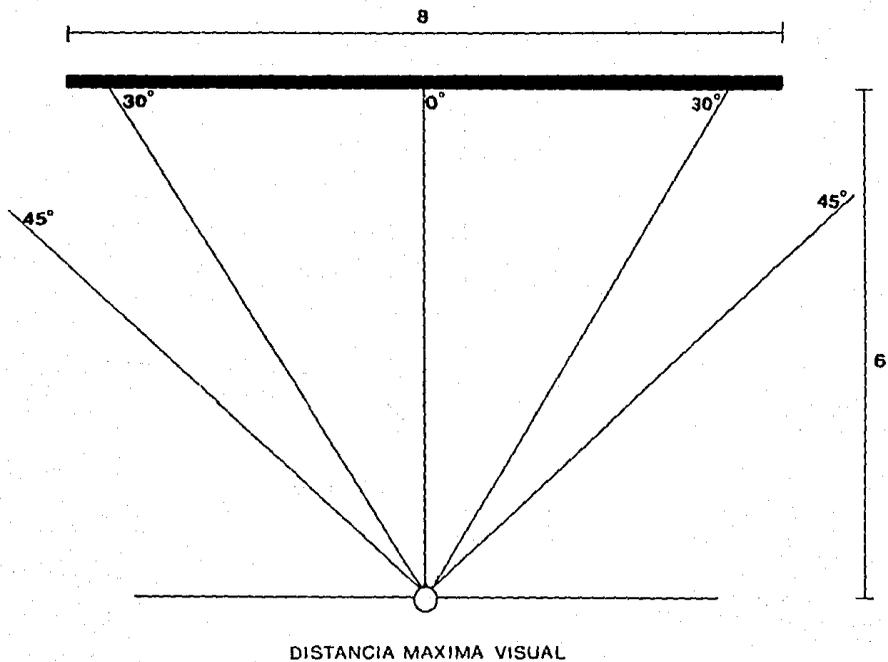


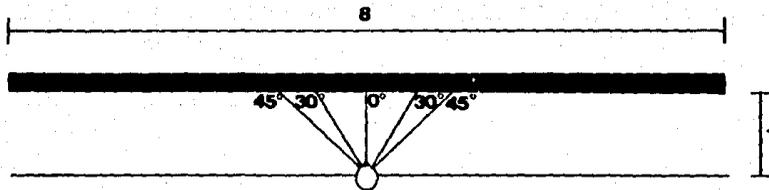




DISTANCIA MINIMA VISUAL

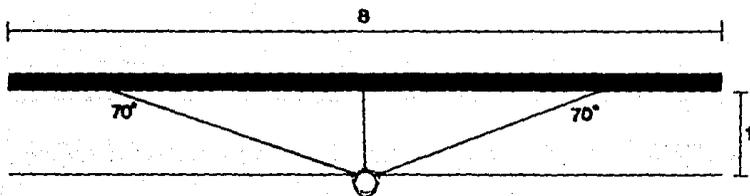






DISTANCIA MINIMA VISUAL





DISTANCIA MINIMA VISUAL DE ROTACION

CARACTERISTICAS FISICAS, CULTURALES Y SOCIALES

El tipo de usuario que viaja en una terminal es el turista, el estudiante, el obrero, el anciano, el niño, el deportista, el medico, etc., es decir, todos. Está íntimamente ligado a la cultura del país, mas sin embargo, también viajan extranjeros que visitan nuestro país. Las clases sociales van desde la baja hasta la clase media alta, ya que tanto por necesidad como por gusto el viajar en autobús es el medio de transporte mas económico, seguro, y cómodo para distancias no muy largas.

Las características físicas del usuario que visita estas terminales son variadas ya que no solo viaja el mexicano sino también el extranjero, pero tomando como base al mexicano la altura considerada fué de 1.70 promedio (hombres, mujeres, niños, ancianos, etc.)

En el caso de los empleados, las características físicas no varían ya que solo son los mexicanos los que elaboran este tipo de trabajo, por lo que su altura promedio es de 1.60 mts.



1
10

CAPITULO IX





DEFINICION DEL PROBLEMA

Después de analizar las necesidades de operación, así como; las funciones, movimiento y problemas de la terminal TAPO, se detectó el problema de una falta de señalización interna que fuera funcional para poder circular dentro de la terminal sin confusiones.

Se encontró una señalización ya instalada dentro de toda la terminal que, aunque resolvía unos cuantos problemas de circulación, no los solucionaba por completo; debido a la falta de señales, a la mala colocación y al mismo diseño de los elementos.

Los formatos de señalamientos que se encontraron fueron:

- TIPO A: 28.0 x 50.0 cms. (SIMBOLO CON FLECHA)

- TIPO B: 0.40 x 2.50 mts. (SIMBOLO, TIPOGRAFIA Y FLECHA), (CONJUNTO DE SIMBOLOS CON TIPOGRAFIA Y FLECHA)

Esta variación de formatos hace que en algunos lugares haya más señales que en otros, no habiendo uniformidad.

En algunas zonas, hay bombardeo visual de información ya que se juntan hasta 3 conjuntos de señalamientos (mínimo con 4 señales caja conjunto), sin embargo hay otros lugares sin señalar que es necesario cubrir.

A lo largo del círculo exterior se encuentran señalamientos localizados a muy baja altura debido a la falta de estudios ergonómicos, facilitando el daño de estos por parte del usuario al encontrarse a una altura muy accesible. Por otra parte, esta misma altura ha llegado a ocasionar daños físicos al usuario.

Los elementos de las señales no están diseñados -ni estructural ni funcionalmente- con respecto a lo que se requiere en una terminal; estos elementos no logran uniformidad de estilo gráfico.

Los colores existentes son azul, blanco y negro, no teniendo mucha relación con lo que la terminal representa.

En terminales de la magnitud de TAPO, el usuario generalmente lleva prisa, tiene poco tiempo para estar esperando en la terminal, y sólo permanece el tiempo necesario para esperar su autobús.

La actitud es un poco apática ya que es un lugar de servicio y no de descanso.

En época de vacaciones, la actividad dentro de la terminal, así como el número de usuarios aumenta en gran medida, siendo muy necesaria una buena señalización dentro de la terminal para que ésta pueda operar correctamente sin demora .

La señalización debe detectarse rápidamente, sin llegar a molestar, debe ser fácil de comprender, solucionar problemas de circulación a simple vista y guardar cierta relación con el lugar señalizado.



Analizando las necesidades y espacios estructurales, así como las funciones dentro de la terminal se vió la necesidad de crear nuevas señales dentro de la misma.

SEÑALES QUE SE REQUIEREN

LISTA DE LAS SEÑALES GRAFICAS

- (Báscula)
- (Extintor)
- (Informes)
- (Boletos)
- (Cuarto de aseo)
- (Guarda equipaje)
- (Bolero)
- (Correo)
- (Telégrafo)
- (Teléfono)
- (Enfermería)
- (Camión vista lateral)
- (Flecha)
- (Basura)



LISTA DE SEÑALES TIPOGRAFICAS

-**(No Estacionarse)**

-**(Estacionamiento)**

-**(Areas Verdes)**

-**(No pisar)**

-**(Peatones)**

-**(Prohibido el paso a peatones)**

-**(No hay paso)**

-**(Topes)**

-**(Vuelta en U)**

-**Gracias por viajar en autobús**

-**Círculo Central TAPO**

-**Acceso Unicamente**

-**Edificio B**

-**Centro Terminal TAPO**

-**Bienvenido a TAPO**

-**Entrada**



- Salida
- Bienvenido a Ciudad de México
- Acceso a TAPO
- Sólo personal autorizado

LISTA DE SEÑALES MIXTAS

- (Equipaje) / Entrega de Equipaje
- (Taquilla) / Venta de Boletos
- (Dulcería), (Restaurante), (Fuente de Sodas), (Artesanías) / Zona Comercial
- (Taxi) / Taxis Autorizados
- (Hombre) / Baños Hombres
- (Mujer) / Baños Mujeres
- (Autobús) / Llegadas 1, 2, 3 y 4
- (Autobús) / Salidas 1, 2, 3 y 4
- (Hombre con Equipaje) / Entrega Equipaje
- (Clip) / Oficinas
- (Semáforo con Taxi) / Calzada Ignacio Zaragoza



-(Semáforo con Taxi) / **Avenida Eduardo Molina**

-(Mailetero) / **Circulación Maileteros**

-(Círculo con flecha hacia adentro) / **Sólo Entrada**

-(Círculo con flecha hacia afuera) / **Sólo Salida**



CAPITULO X



4/22

DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA DE SEÑALIZACION DE TAPO

1. DEFINICION DEL ESTILO GRAFICO

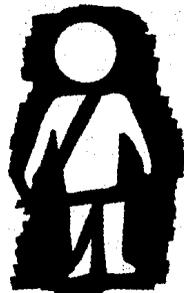
BOCETAJE

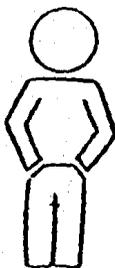
El bocetaje inicial se realizó con la figura humana, como elemento básico y representativo para poder después definir un estilo y seguir sus características en todos los demás elementos.

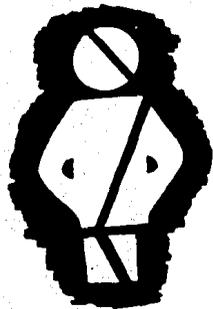
Se eligió figura humana por el gran uso que se le iba a dar y porque a partir de su definición se puede establecer un estilo gráfico aplicable a todos los demás elementos.

Al ir bocetando se nos presentó el problema de que no se podía seguir con un estilo rígido ya que la terminal tiene una forma circular, representa movimiento en cuanto al transporte y circulación de personas dentro de la misma. Es por eso que se empezó a bocetar con formas circulares eliminando ángulos rectos hasta llegar a una forma sinuosa en el estilo que implica movimiento.

A continuación se muestran varias de las alternativas que se bocetaron en un principio hasta llegar al estilo definido.







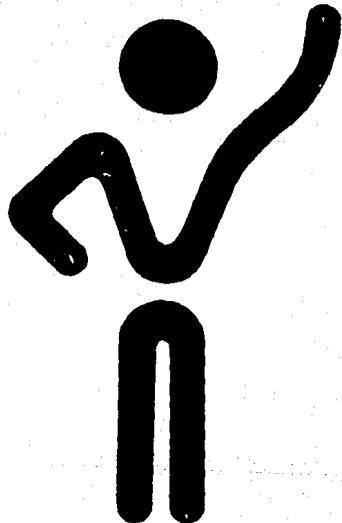
CARACTERISTICAS DEL ESTILO DEFINIDO

El estilo que se escogió para el rediseño de la señalización de la **Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO)**, se diseñó en base a su estructura arquitectónica, siendo ésta circular en su exterior y en su interior; sus necesidades, ya sea cola de taquillas, entrega de equipaje, y clasificación, circulación del usuario, etc., para una fácil y rápida localización de objetivos del usuario. El usuario se consideró según su clase socioeconómica, edad, sexo, y necesidades, así como nacionalidad.

En base a estos estudios, se llegó a un estilo de señalización que respeta la forma circular que tiene **TAPO**, sencilla y fácil de comprender para aquellas personas que no saben leer o no concen el idioma.

CARACTERISTICAS:

- * Todas las figuras tienden a la forma circular, con sinuosidad y movimiento
- * Todas las figuras parten de una línea primordial, la cual forma la estructura principal del cuerpo de la señal
- * Las líneas nunca se bifurcan
- * Las líneas nunca se tocan
- * Las líneas nunca se cierran
- * Las líneas nunca acaban en ángulos rectos, sino en curvas circulares (o secciones de círculo).
- * Todas las figuras son en línea exterior, nunca serán cuerpos sólidos excepto los círculos tanto pequeños como grandes que pueden o no ser sólidos, como por ejemplo:



- Los faros de los automóviles y de los autobuses

- La cabeza de la figura humana

* Todas las señales de tránsito o circulación así como las restrictivas se encuentran dentro de un círculo del mismo estilo.

* La separación mínima entre las líneas es de 3 mm, y la máxima de acuerdo a la proporción de la figura.

Se maneja una línea con 3 tipos de espesores en proporción normal:

GRUESO.- mide 1 cm.

MEDIANO.- mide 4 mm.

DELGADO.- mide 2 mm.

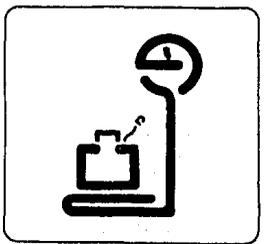
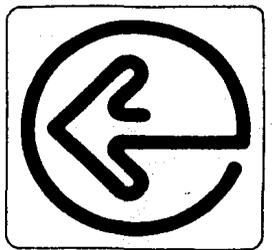
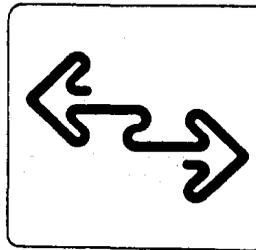
EN CASO DE QUE SE REQUIERA SE REDUCIRA LA SEÑAL PROPORCIONALMENTE, AL IGUAL QUE LOS TRES TIPOS DE ESPESORES EXISTENTES.

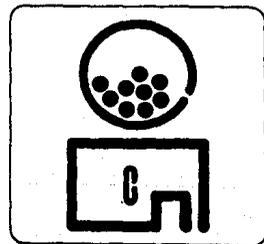
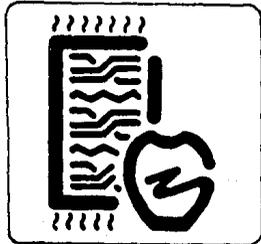
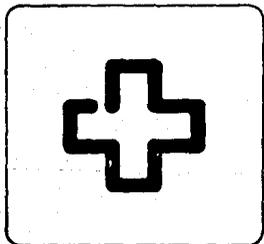
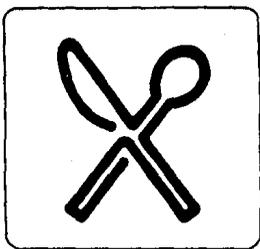
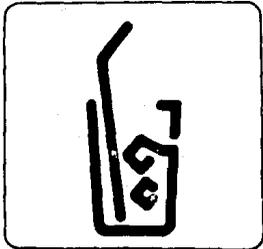


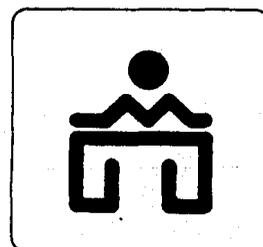
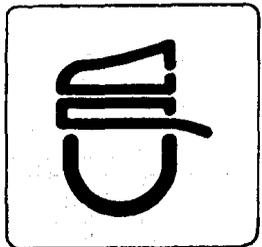
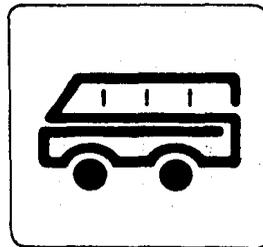
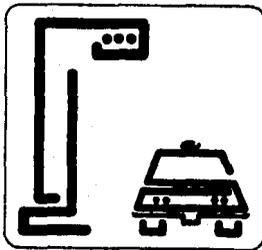
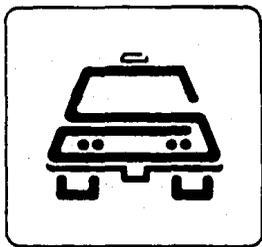
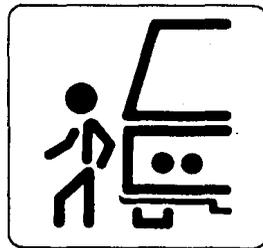
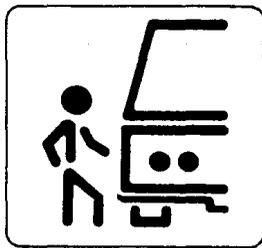
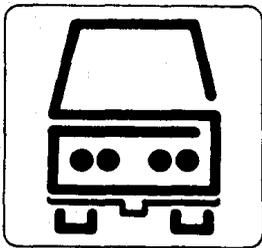
Tomando en cuenta las características ya mencionadas del estilo gráfico escogido, todos los elementos gráficos se diseñaron con estas bases.

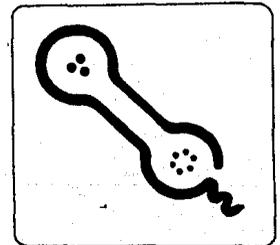
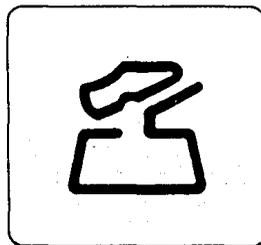
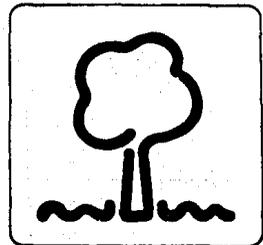
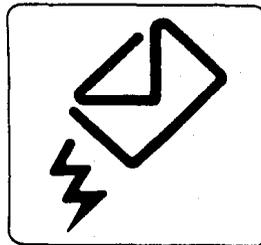
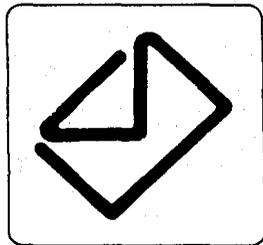
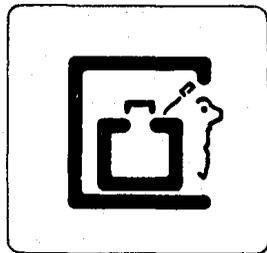
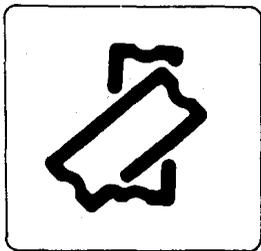
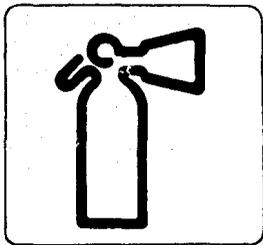
2. DISEÑO DE TODOS LOS ELEMENTOS GRAFICOS

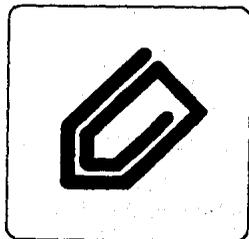
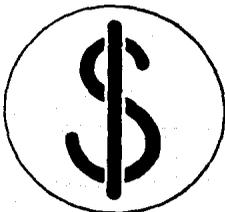
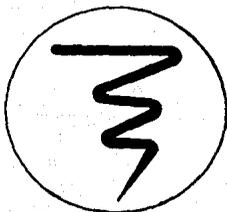
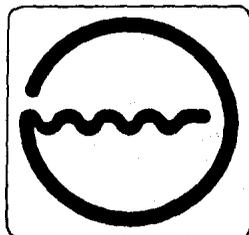
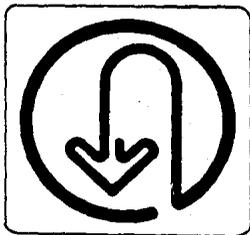
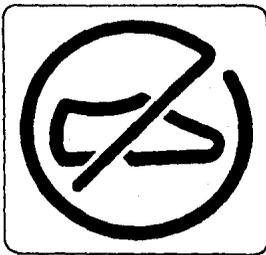
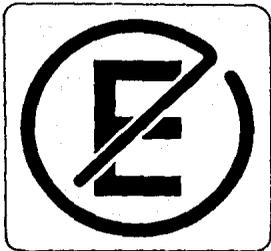












Como medida base para el formato de originales, se tomó la de 18 x 18 cms ya que ésta resultaba funcional para trabajar en escala todas las señales sobre una red de trazo, partiendo de esta medida se aumentaron espacios blancos en los cuatro lados para permitir la colocación de registros y anotaciones, quedando un formato de 25 x 25 cms.

La red de trazo está formada por líneas horizontales y verticales, así como diagonales con un ángulo de 45 grados, dirigidas en ambos sentidos, es decir, hacia la izquierda y hacia la derecha, formando un cuadrado de 18 x 18 cms. Esta medida se escogió después de analizar los formatos tipo B donde van colocadas las señales (2.50 x .40 mts.), ya que el cuadrado de 18 x 18 cms. cubre bastante área de visión y a la vez deja espacios libres a su alrededor. Esto nos soluciona todo tipo de posibles posiciones o direcciones de las señales sirviéndonos como líneas guía. El módulo básico formado con esta red es un cuadrado de 1 cm x 1 cm, y el cruce de las diagonales nos marcan los 5 mm dentro de cada módulo básico. (Figs. 10 y 11)

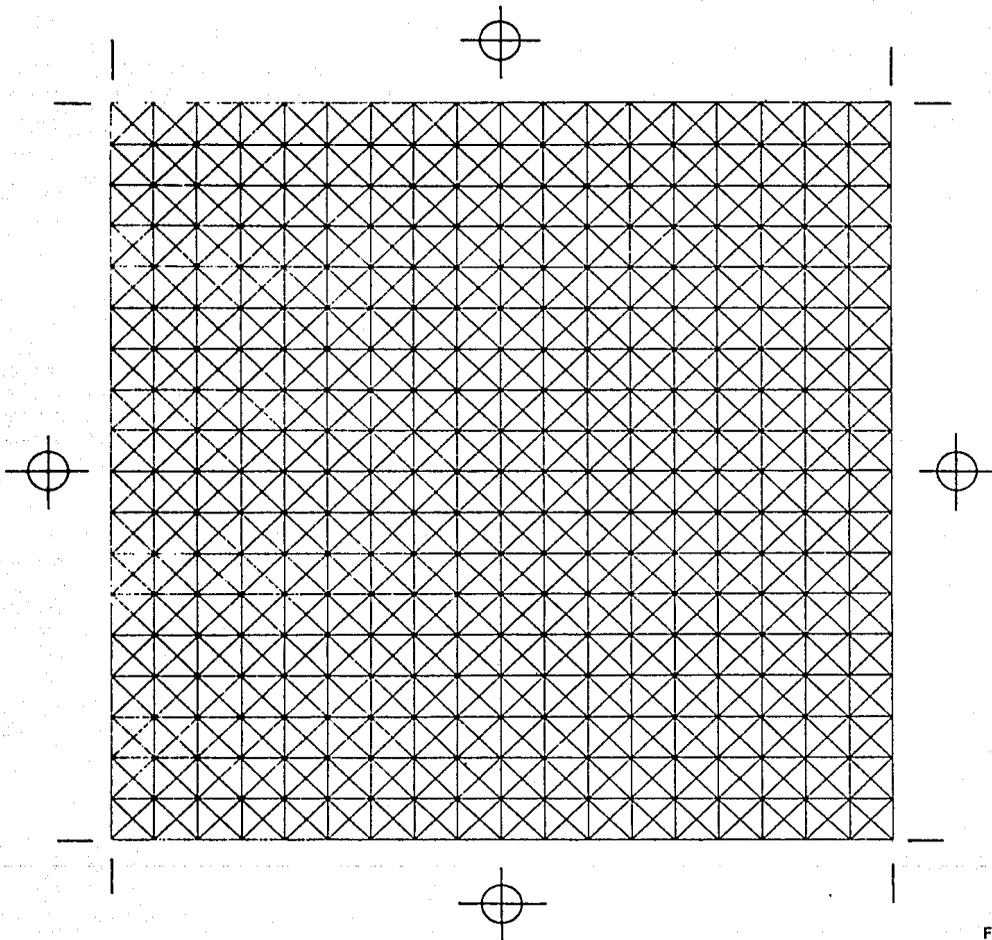
Las áreas de restricción dentro de la red de trazo son de 1 cm. mínimo hacia los bordes de la red. La separación máxima será de acuerdo a la proporción de la figura.

3. FORMATO, RED DE TRAZO Y AREAS DE RESTRICCIÓN





FIG. 10



4. ELECCION DE UNA FAMILIA TIPOGRAFICA ADECUADA AL ESTILO GRAFICO

La elección de una familia tipográfica adecuada a un estilo gráfico es muy importante en la realización de las señales de un determinado lugar. Tanto el estilo de las señales, como la tipografía debe tener o guardar una relación con la arquitectura del lugar a señalar, o con las características del lugar a señalizar, es decir, se debe tener una continuidad tanto en formas como en imagen en la tipografía elegida de acuerdo al estilo gráfico creado.

El tipo puede escogerse de un catálogo ya existente dentro de los múltiples catálogos de letras que hay, o bien crearse específicamente para nuestro estilo, en caso de que ninguna de las existentes cumpla con nuestros requerimientos. En caso de crear una nueva familia tipográfica deberán crearse todos los caracteres de la familia y no sólo los que vamos a usar, para que si en un futuro necesitamos todos los caracteres de la familia los tengamos ya creados y no se altere el estilo.

Lo más común en casi todos los casos es la elección de una familia tipográfica ya existente. En el caso de la elección de la familia tipográfica para el rediseño de la señalización de TAPO, se escogió una ya existente dentro del catálogo de letras LETRASET que cumpla con las características del estilo gráfico creado.

La familia tipográfica elegida del catálogo LETRASET es la CUT-IN (bold y light), la cual tiene las siguientes características muy afines al estilo gráfico.

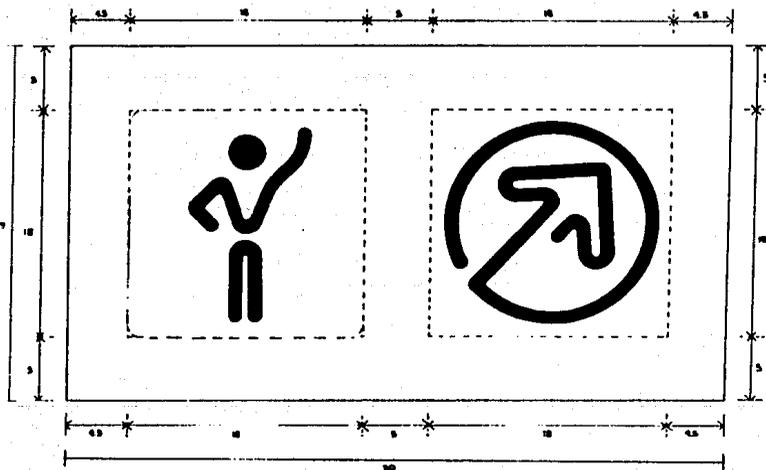
-Formas curvas sin ángulos rectos

-Terminaciones redondas en todos sus caracteres

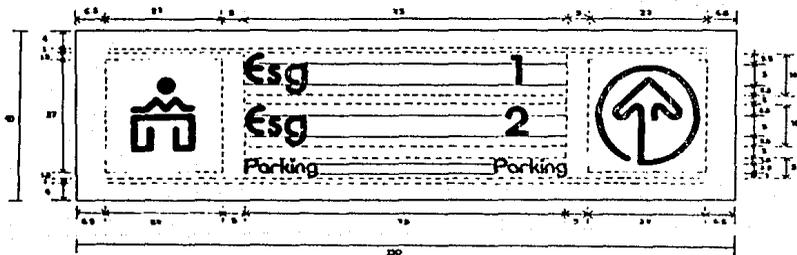
-Espacios sin cerrar en algunos caracteres

5. FORMATOS DE LOS SEÑALAMIENTOS

Caja 1) (SIMBOLO / FLECHA) La caja se diseñó en base al formato del señalamiento tipo A (50 x 28 cms.). La señal y la flecha de 18 x 18 cms. se centran dentro del formato quedando un área blanca hacia ambos lados de 4.5 cms., otra área de 5 cms. entre la flecha y la señal, y una última también de 5 cms. hacia las partes superior e inferior.



Caja 2) (SIMBOLO / TIPOGRAFIA / FLECHA) La caja se diseñó en base al formato del señalamiento tipo B (2.50 x 40 mts.). Del lado izquierdo se encuentra la señal localizada a 6.5cms. del borde lateral, así como en su parte superior e inferior. La flecha se encuentra del lado derecho, localizada a 6.5 cms. del borde lateral, así como en su parte superior e inferior. La tipografía se encuentra centrada entre la señal y la flecha a una distancia de 5.0 cms. de ambas así como de los bordes superior e inferior del formato, dentro de una caja calculada para dos renglones de tipografía de 75mm. de altura y uno de 40mm. (medida en altas). Las dos primeras líneas estarán sobre una interlínea de 120mm. y la última sobre una interlínea de 95mm. Los renglones superiores son específicamente para indicar el lugar señalado, mientras que el renglón inferior se usará para escribir el lugar en otros idiomas, en este caso, inglés y francés. El inglés irá alineado del lado izquierdo y el francés del lado derecho.



Uno de los elementos más importantes en la señalización es la **flecha**.

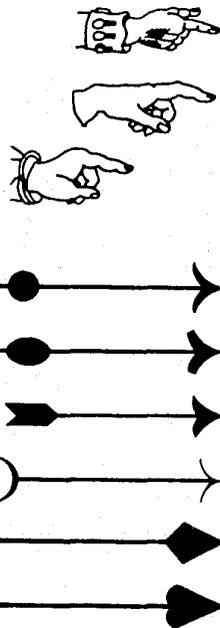
Sus orígenes están en el gesto indicativo de la mano con el dedo índice tendido. El gesto es el medio de comunicación más antiguo y más universal, incluso que el propio lenguaje; su función es la de desencadenar una acción; en este sentido, el dedo índice tendido tiene un significado claro y conciso.

Parece que fueron los mongoles que sabían sacar gran partido de su sorprendente organización militar, quienes concedían una consideración táctica muy notable a sus armas y una importancia psicológica a sus flechas, porque ellas prolongaban el brazo y el índice tendido, creando así una similitud visual y simbólica entre el dedo indicador y la flecha.

En la época Medieval encontramos ya lanzas y formas de alabardas como indicadores: Formas que los relojeros copiaron de las armas de sus contemporáneos. A través de la brújula y de la rosa de los vientos, el signo de la flecha fué introducido en la cartografía. También se aplicó a la incipiente astronomía para la simbolización de los planetas.

Probablemente el sol lo representaban por un círculo al que se le añadía una flecha que indicaba la irradiación en una dirección determinada y se cree que los símbolos de Marte y Urano se originaron de modo similar. En la actualidad la flecha también es utilizada en los diagramas meteorológicos. En la Matemática y en la Lógica Matemática, la flecha horizontal tiene el valor de tendencia e implicación.

FLECHA

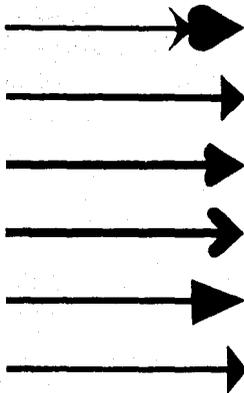


El significado direccional de la flecha se fija a la memoria y al subconsciente de las personas desde la infancia.

Las primeras flechas curvas que aparecieron indicando virajes fueron en Italia en 1905. El color de estos indicadores empezó a tener mucha importancia ya que indicaban peligro o simple información según fuera el caso.

La configuración de la flecha en las primeras placas de circulación fué muy "realista": la cabeza de flecha aparecía con su garfio y el extremo opuesto se representaba con una estilizada cola de plumas.

Las primeras flechas normales en cuanto a su forma se adoptaron por la IEC (**INTERNACIONAL ELECTRICAL COMMISSION**), posteriormente se analizó una flecha más sencilla (sin cola) para la indicación de la dirección.

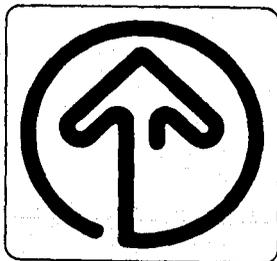


El diseño de la flecha sigue con las características del estilo gráfico definido, es decir, tiene una forma sinuosa, circular, sin picos, continua, etc. Su espesor máximo es de 1 cm. y puede reducirse proporcionalmente dentro de la escala 1:2.

- La flecha parte de un círculo que la forma dentro de sí.

Se diseñó un círculo que envuelve a la flecha pensando en la arquitectura de la terminal.

Las direcciones de la flecha serán: izquierda, derecha, arriba, abajo y diagonales para ambos lados y direcciones, respetando siempre el formato de la red de trazo y las áreas de restricción que se dan en toda la señalización, es decir, 1 cm. como mínimo. (Fig. 12)



6. DISEÑO DE LA FLECHA EN BASE AL ESTILO GRAFICO

AREAS DE RESTRICCIÓN DE LA FLECHA Y RED DE TRAZO EN TODAS DIRECCIONES



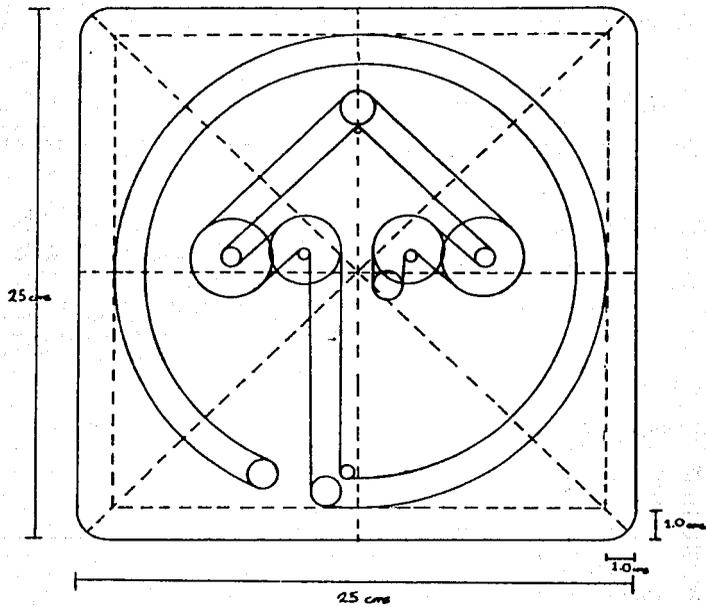


FIG. 12

COLOR DE LA FLECHA

El color de la flecha es blanco, o sea, calada ya que va en negativo, y el color del fondo será variable según sea la zona en la que esté localizada.

Los tres colores posibles son: azul, rojo y verde según la zona en que se encuentre localizada.

(AZUL) PANTONE #293

(ROJO) PANTONE #185

(VERDE) PANTONE #green



7. ELECCION DEL COLOR PARA LA SEÑALIZACION DE TAPO

El color escogido después de varias pruebas de color fué el **PANTONE 3252 (VERDE-AZUL)** para el fondo o base de las señales y las señales se determinaron que fueran caladas en blanco. Todas las señales respetan estos dos colores dentro de su formato.

(VERDE-AZUL) PANTONE #3252

Este color demostró ser muy contrastante con el blanco tanto a distancias cortas como largas, así como agradable a la vista por períodos prolongados, además de no alterar el Sistema Nervioso.

Se detecta fácilmente ya que es un color llamativo pues está casi totalmente saturado, mas sin embargo no es chillante como para saltar del medio ambiente que lo rodea.

Además, algunos estudios y convencionalismos afirman que los colores fríos -en especial la gama que va del verde al azul- son reconocidos como informativos cuando se aplican a sistemas de señalización.

8. SISTEMA DE ORIENTACION VISUAL

Analizando la estructura arquitectónica de la terminal **TAPO**, se observó que la circulación que se opera dentro de ella es radial y hacia el centro o hacia afuera, ya que tiene tres túneles de acceso. Los túneles llevan automáticamente al usuario hacia el pasillo interior que se encuentra entre el restaurante y las líneas. Por tener la forma circular es más fácil y más corto localizar la línea deseada que si fuera todo lineal, por ejemplo, el aeropuerto de la ciudad de México.

ANALISIS DE CIRCULACION

INVENTARIO DE SEÑALES A COLOCARSE CON ORIENTACION DE SUS FLECHAS

1) Bienvenidos
Esta usted en TAPO
Autobuses de 2a clase
Autobuses de 1a clase
Bienvenidos

1') Gracias por viajar en Autobús
Bienvenidos a México, D.F.
Autobuses urbanos ↑
Calle Eduardo Molina ↑
Esperamos servirte nuevamente



2) Llegadas ↑
Venta de boletos ↑
Zona Comercial ↑
Información Turística ↑

2') Gracias por viajar en Autobús
Está usted en TAPO
Calle Eduardo Molina ↑
Esperamos servirle nuevamente

3) Llegadas ↑
Salidas ↑
Venta de boletos ↑

3') Calle Eduardo Molina
Bienvenidos a México D.F.
Esperamos servirle nuevamente

4) Llegadas ↑
Salidas ↑
Venta de boletos ↑
Zona Comercial ↑
Información Turística ↑

4') Gracias por viajar en Autobús
Bienvenidos a México D.F.
Calle Eduardo Molina ↑
Está usted en TAPO
Esperamos servirle nuevamente

5) Llegadas ↑
Salidas ↑
Venta de Boletos ↑
Zona Comercial ↑
Información Turística ↑

5') Estación Metro San Lázaro ←
Está usted en TAPO

Calle Eduardo Molina ↑
Gracias por viajar en Autobús
Taxis Taquilla ↓

6) Estación Metro San Lázaro ↑
Esperamos servirle nuevamente
Estación Metro San Lázaro ↑
Bienvenido a México D.F.

6') Información Turística ↙
Salidas ←
Llegadas ←
Estación Metro San Lázaro ↑
Estación Metro San Lázaro ↑

7) Taxis Taquilla ↓
Autobuses Urbanos
Calle Artilleros
Estación Metro San Lázaro →
Información Turística ↙

7') Información Turística ↙
Estación Metro San Lázaro ←
Calle Eduardo Molina ↑
Calle Artilleros
Taxis Taquilla ↓

8) Llegadas ↑
Salidas ↑
Venta de boletos ↑
Autobuses 1a clase
Llegadas

8') Información Turística ↗
Bienvenido a México D.F.
Calle Eduardo Molina ↑
Autobuses Urbanos →
Taxis

9) Gracias por viajar en Autobús
Autobuses Urbanos ↑
Bienvenido a México D.F.
Está usted en TAPO
Esperamos servirle nuevamente

9') Llegadas →
Autobuses de 2a clase
Salidas →
Zona Comercial →
Información Turística ↑

10) Gracias por viajar en Autobús
Autobuses Urbanos ↑
Bienvenidos a México D.F.
Calle Artilleros ↑
Esperamos servirle nuevamente

10') Llegadas ↑
Venta de boletos ↑
Salidas ↑
Zona Comercial ↑
Información Turística ↑

11) Gracias por viajar en Autobús
Autobuses Urbanos ↑
Bienvenidos a México D.F.
Calle Artilleros
Esperamos servirle nuevamente

11') Llegadas ↑
Venta de boletos ↑
Salidas ↑
Zona Comercial ↑
Información Turística ↑

12) Gracias por viajar en Autobús
Está usted en TAPO
Calle Artilleros ↑



12') Está usted en TAPO

Zona Comercial ↑

Bienvenido

13) Llegadas ↖

Zona Comercial ↑

Zona Comercial ↑

Llegadas →

13') Información Turística ↑

Estación Metro San Lázaro ↖

Calle Eduardo Molina ↑

Taxis ↑

14) Zona Comercial ↑

Salidas ↑

Zona Comercial ↑

Llegadas →

14') Información Turística ↑

Calle Eduardo Molina ↑

Autobuses Urbanos ↑

Está usted en TAPO

Taxis ↑

15) Llegadas 3 y 4 ←

Calzada Ignacio Zaragoza ↑

Gracias por viajar en Autobús

Taxis Autorizados ↑

Eduardo Molina ↑

Llegadas 1 y 2 →

15') Llegadas 1 y 2 ←

Zona Comercial ↑

Bienvenido a TAPO

Centro Terminal TAPO ↑

Salida de Autobuses ↑

Llegadas 3 y 4 →



16) Zona Comercial ↑
Salida de Autobuses ↑

17) Llegadas 3 y 4 ↑
Eduardo Molina ↑
Taxis Autorizados ↑
Llegadas 1 y 2 ↑

18) Salida de Autobuses ←→
Guarda Equipaje →
Llegadas 3 y 4 →
Restaurante ↑
Zona Comercial ↑
Llegadas 2 y 3 ↑
Zona Comercial ↑
Salida de Autobuses

18') Llegadas 2 ↑
Taxis Autorizados ↑
Llegadas 1 y 4 ↑
Eduardo Molina ↑
Llegadas 3 ↑
Guarda Equipaje ←

19) Zona Comercial ↑
Centro Terminal
Bienvenido a TAPO
Salida de Autobuses ↑
Edificio B →

20) Guarda Equipaje ↑
Estacionamiento TAPO ↑
Llegadas 3 y 4 ↑
Circulación Maleteros ↗

21) Circulación Maleteros ↗
Zona Comercial ↑
Salida de Autobuses →
Bienvenido a TAPO

Eduardo Molina ←
Zona Comercial ↑
Llegadas 2 →

21') Llegadas 1 y 2 ←
Estacionamiento TAPO ↑
Ignacio Zaragoza ↑
Guarda Equipaje ↑
Llegadas 3 y 4 ↑
Taxis Autorizados →
Circulación Maleteros ↘

22) Taxis Autorizados ↑
Zona Comercial ↑
Bienvenido a TAPO
Centro Terminal TAPO
Salida de Autobuses ↑

22') Edificio B ←
Estacionamiento TAPO →
Llegadas 3 y 4 →
Llegadas 1 y 2 ←

23) Llegadas 1 y 2 ←
Edificio B ←

24) Llegadas 3 y 4 →
Eduardo Molina →

25) Circulación Maleteros ↘
Edificio B ↑
Llegadas 1 y 2 ↑
Llegadas 3 y 4 ↑

26) Salida de Autobuses ↘
Taxis Autorizados ↑
Restaurante ↑
Eduardo Molina ↑



Ignacio Zaragoza ↑
Guarda Equipaje ←
Circulación Maleteros ↘

26) Circulación Maleteros ↘
Llegada 1 ←
Llegadas 2 y 3 ↑
Estacionamiento TAPO ↑
Taxis Autorizados →
Eduardo Molina →
Guarda Equipaje →

27) Salida de Autobuses ←
Centro Terminal TAPO ↘
Llegadas 3 y 4 ↑
Ignacio Zaragoza →
Eduardo Molina →

28) Eduardo Molina ←
Llegadas 1 y 2 ↑
Zona Comercial →
Taxis Autorizados ←
Centro Terminal TAPO →
Salida de Autobuses →

29) Bienvenidos a México D.F.
Llegadas 4 y 3 →
Salida de Autobuses ←
Centro Terminal TAPO ←
Zona Comercial ←
Eduardo Molina ←
Taxis Autorizados ←

30) Sala de Llegadas

31) Bienvenidos a México D.F.

32) Llegadas 2 y 3 ↑
Edificio B ↑
Estacionamiento TAPO ↑

32') Eduardo Molina ↑
Llegadas 1 ↑
Taxis Autorizados ↑

33) Estacionamiento TAPO ↑

33') Bienvenidos a México D.F.

34) Llegadas 2 y 3 ↑
Estacionamiento TAPO ↑
Edificio B ↑

35) Eduardo Molina ↑
Llegadas 1 ↑
Taxis Autorizados ↑

36) Salida de Autobuses ↑
Centro Terminal TAPO ↑
Llegadas 2 y 3 ↑
Estacionamiento TAPO ↑

37) Eduardo Molina ↑
Llegadas 4 y 1 ↑
Taxis Autorizados ↑
Centro Terminal TAPO ↑

38) Centro Terminal TAPO ←
Llegadas 2 y 3 ↑
Salida de Autobuses ←
Estacionamiento TAPO ↑

38') Taxis Autorizados ↑
Llegadas 1 y 4 ↑

Centro Terminal TAPO →
Eduardo Molina ↑

39) Llegadas 2 y 3 ←
Estacionamiento TAPO ←
Acceso Unicamente ↑
Eduardo Molina →

39') Llegadas 1 y 4 →
Taxis Autorizados →

40) Acceso a TAPO

41) Edificio B ↑
Gracias por viajar en Autobús
Llegadas 2 y 3 ↑
Bienvenidos a México D.F.
Estacionamiento TAPO →

41') Eduardo Molina ↑
Centro Terminal TAPO ↑
Taxis Autorizados ↑
Llegadas 1 y 4 ↑
Salida de Autobuses ↑
Bienvenidos a México D.F.

42) Sala de Llegadas 3

43) Eduardo Molina →
Taxis Autorizados →
Bienvenidos a México D.F.

44) Llegadas 1 y 2 ↑
Edificio B ↑
Zona Comercial ↑



44) Salida de Autobuses ↑
Centro Terminal TAPO ↑
Llegadas 4 ↑

45) Bienvenidos a México D.F.

45) Centro Terminal TAPO ↑
Zona Comercial ↑

46) Sala de Llegadas

47) Llegadas 1 y 2
Edificio B
Eduardo Molina
Llegadas 4

48) Eduardo Molina ←
Taxis Autorizados ←
Centro Terminal TAPO →
Llegadas 3 y 4 ←
Salida de Autobuses →
Llegadas 1 y 2 →

49) Salida de Autobuses ←
Centro Terminal TAPO ←
Restaurante ←
Llegadas 1 y 2 ↑

49) Edificio B ↑
Taxis Autorizados ←

50) Llegadas 3 y 4 ↑
Centro Terminal TAPO →
Eduardo Molina →
Estacionamiento TAPO ↑
Zona Comercial →
Taxis Autorizados →

51) Sala de Llegadas 2 (No existente)

52) Bienvenidos a México D.F.

52') Bienvenidos a México D.F.

Estacionamiento TAPO →

Centro Terminal TAPO →

53) Eduardo Molina ↑

Llegadas 2 ↑

Taxis Autorizados ↑

Edificio B →

53') Centro Terminal TAPO ↑

Llegadas 3 ↑

Estacionamiento TAPO ↑

Edificio B ←

54) Bienvenidos a México D.F.

55) Sala de Llegadas 2 (No existente)

56) Bienvenidos a México D.F.

Eduardo Molina ↑

Taxis Autorizados ↑

Llegadas 1 ↑

56') Edificio B ←

Estacionamiento TAPO ↑

Centro Terminal TAPO ↑

Llegadas 3 ↑

57) Bienvenidos a México D.F.

Eduardo Molina

Centro Terminal TAPO

Ignacio Zaragoza



57) Eduardo Molina ←
Taxis Autorizados ←
Centro Terminal TAPO ←
Ignacio Zaragoza ←

58) Sala de Llegadas 1 (No existente)

59) Eduardo Molina ↑
Centro Terminal TAPO ↑
Taxis Autorizados ↑

59') Solo personal Autorizado ↑
Edificio B ↑
Correo →

60) Salida de Autobuses ←
Eduardo Molina ←
Centro Terminal TAPO ←
Llegadas 1 →
Edificio B →
Correo →

61) Salida de Autobuses ←
Llegadas 3 y 4 ↑
Taxis Autorizados →
Zona Comercial ←
Eduardo Molina →

62) Eduardo Molina ←
Taxis Autorizados ←
Llegadas 1 y 2 ↑
Centro Terminal TAPO →
Salida de Autobuses →

63) Gracias por viajar en Autobús
Enfermería ↑
Taxis Autorizados ↑



63') Gracias por viajar en Autobús ↑

Enfermería ↑

Taxis Autorizados ↑

Gracias por viajar en Autobús

Enfermería →

Taxis Autorizados →

Información →

64) Plaza Jardín ↑

Restaurante ↓

65) Plaza Jardín ↑

Restaurante ↓

66) Plaza Jardín ↑

Restaurante ↓

67) Plaza Jardín ↑

Restaurante ↓

68) Baños Hombres ↑

Bolero ↑

69) Baños Hombres ↑

70) Baños Mujeres ↑

Extintor ↑

71) Baños Mujeres ↑

72) Baños Hombres ↑

Bolero ↑

73) Baños Hombres ↑

- 74) Baños Mujeres ↑
Extintor ↑
- 75) Baños Mujeres ↑
- 76) Baños Hombres ↑
Telégrafo ↑
- 77) Baños Hombres ↑
- 78) Correo ↑
Buzón →
- 79) Baños Mujeres ↑
Telégrafo ↑
- 80) Baños Mujeres ↑
- 81) Baños Hombres ↑
Bolero ↑
- 82) Baños Hombres ↑
- 83) Baños Mujeres ↑
Extintor ↑
- 84) Baños Mujeres ↑
- 85) Teléfono →
- 86) Telégrafo ↑
- 87) Correo ↑
- 88) Teléfono →

89) Telégrafo ↑

90) Correo ↑

91) Extintor ↑

92) Correo ↑

93) Extintor ↑

94) Extintor ↑

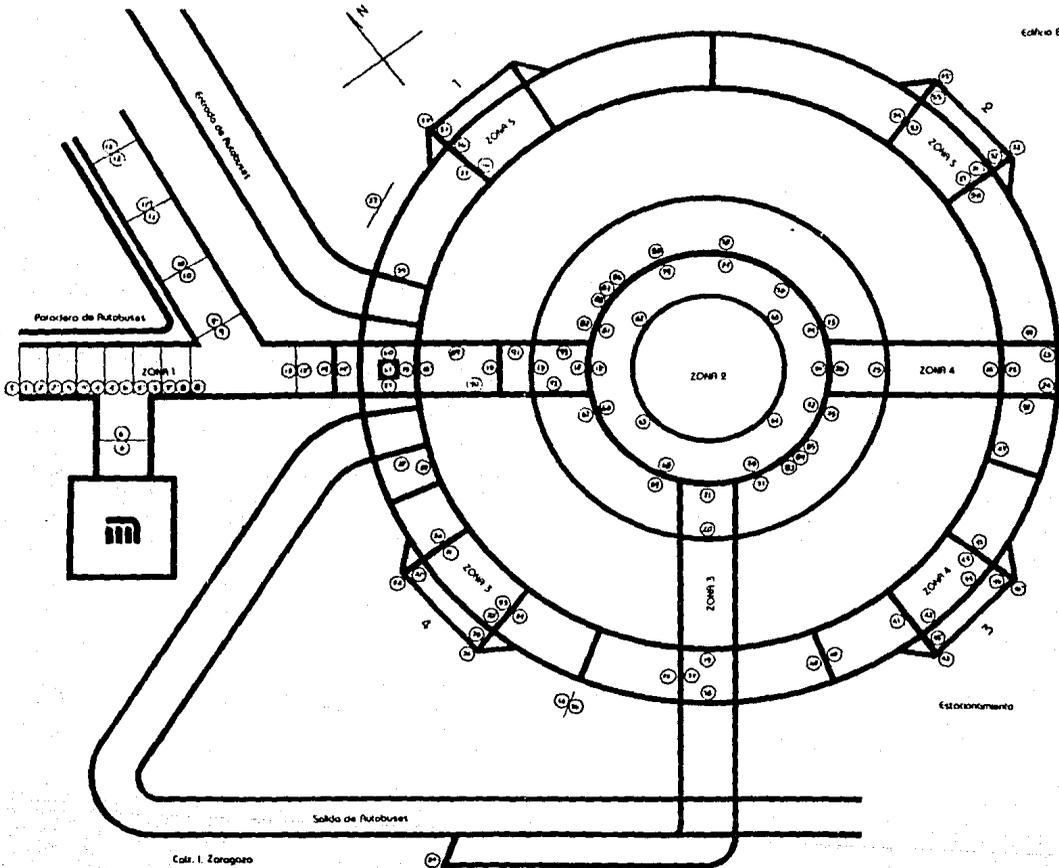
95) Extintor ↑

96) Directorio →

97) Directorio →

98) Entrega Equipaje ↑





9. DIRECTORIO

El directorio es el lugar donde debe incluirse toda la información claramente estructurada del lugar en cuestión, de modo que queden diferenciadas las partes principales, como son las plantas del lugar, departamentos, secciones, líneas, comercios, servicios generales, servicios específicos, etc.

Según los estudios y encuestas que se realizaron, los resultados nos revelaron que hace falta un módulo de información visual para la orientación del usuario dentro de la terminal en el momento de entrar a ella. El directorio que se propone es un módulo donde se ilustre un esquema de la terminal con la división y localización de las líneas de autobuses y servicios. Este directorio estará apoyado con una lista de referencias. En total serán 3 directorios colocados cada uno en la salida de cada uno de los túneles.

El material propuesto para el directorio es tubo de fierro de 2" x 2.40 mts. con pintura esmalte verde color PANTONE #327 para los soportes y acrílico translúcido con iluminación dirigida para el esquema y las referencias.

La altura propuesta para la colocación de la placa será de 1.40mts., al paño inferior de ésta y perpendicular al piso, con un tamaño de 1mt. de largo x 1mt. de ancho. La placa de acrílico llevará impresa un mapa con señales junto con una lista de los lugares mas importantes con sus respectivas señales. Esto solucionará el problema de

DIRECTORIO



BAÑO HOMBRE



BAÑO MUJER



RESTAURANTE



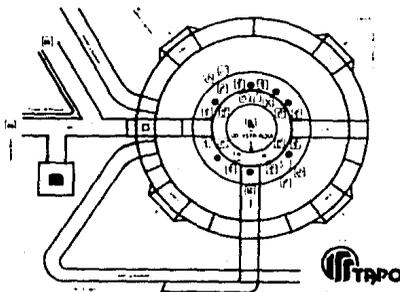
TELEFONO



EXTINTOR



ENFERMERIA



GUARDA EQUIPAJE



TAXIS



ZONA COMERCIAL



CORREO



TELEGRAFO



BOLERO



LLEGADAS Y SALIDAS

● ★ ESTRELLA ROJA

● **ATA**

AUTOTRANSPORTES TLAXCALA—
APIZACO—HUAMANTLA

● **AU** AUTOBUSES UNIDOS

● **AIDO** AUTOBUSES DE ORIENTE

● **C** CRISTOBAL COLON

● **MTL** AUTOTRANSPORTES
MEXICO—TEXCOCO

● **A** AUTOTRANSPORTES TEZIUTECOS

● LINEAS UNIDAS MEXICO ORXACA

CAPITULO XI





MATERIALES, SOPORTES, ILUMINACION, ETC.

La variedad de materiales básicos para uso en señales al aire libre es limitada debido a que el material puede ser dañado por los efectos del medio ambiente como son el sol, el agua, el aire y el tiempo, así como la circulación de la gente. Esto debe considerarse si las señales van a ser permanentes y van a estar expuestas a un medio ambiente hostil. Si se instala en un interior, las exigencias no son tan rigurosas, aunque hay que tener en cuenta algunas circunstancias específicas del lugar.

Teniendo estas limitantes nos damos cuenta que los materiales a usarse en señalamientos al aire libre no son muy variados, mas sin embargo, de los **más** comúnmente usados están:

LOS METALES

LAS MADERAS

LOS PLASTICOS

Los **metales** generalmente son usados para señales que se encuentran al aire libre ya que resisten muy bien al medio ambiente y son muy maleables.

Las **maderas** son usadas generalmente para señales de interiores pero en lugares de poca depreciación y de mucho mantenimiento ya que no son muy resistentes y su mantenimiento es muy caro y laborioso.

De entre las tres opciones para el proyecto de construcción de las señales, los **plásticos** son los más usados, existiendo nueva tipos diferentes algunos de los cuales son:

-Acrílico

161

-Acrílico-PVC

-(PVC) Clorhidrato de Polivinilo

-Policarbonatos

-Polipropileno

-Poliéster reforzado de cobre (FRP)

-FRP-Nylon

-Estireno

Para la realización de las señales rediseñadas de **TAPO** se escogió como material base tanto para interiores como para exteriores al estireno debido a sus múltiples características como son:

-Material maleable y a la vez resistente

-Termoformable

-Resistente a agentes externos

El estireno se encuentra en dos tipos de medidas más comunes:

1.20 x .90 mts

1.20 x 1.80 mts

y el calibre más usado es el #100 (3mm)



Este material probó ser el más adecuado para las señales requeridas en la terminal **TAPO**.

Los soportes propuestos para señales en exteriores para la terminal **TAPO** son de metal debido a su resistencia a agentes externos y a su duración, ya que los de madera no resistirían al medio ambiente.

Estos soportes se encontrarán solo en las señales exteriores ya que las señales interiores irán colocadas en las paredes y techos o plafones ya existentes en la terminal. No se usarán soportes nuevos o especiales para las señales sino que se aprovechará la estructura y la arquitectura del lugar.

La iluminación para las señales de **TAPO** será natural en el círculo central, y luces de neón para las señales que se encuentren colocadas al principio, dentro o al final de los túneles de acceso.

No llevarán iluminación interna ni dirigida ninguna de las señales.

El medio de impresión escogido para las señales de **TAPO** es la **serigrafía** debido a su fácil utilización en casi todo tipo de materiales.

Ya que el soporte es de estireno, este no podía aceptar ni un termograbado ni un grabado así como tampoco

SOPORTES

ILUMINACION

MEDIOS DE IMPRESION

TECNICAS DE INSTALACION

MANTENIMIENTO

una impresión en offset debido a que no entraría en las máquinas.

Para poder imprimir en serigrafía las señales de estireno, el primer paso es dar un fondeado al material para darle resistencia y para ayudar a fijar la pintura que posteriormente se va a imprimir.

Después de imprimir la pintura se le da un acabado de spray plástico para darle mayor resistencia contra los agentes externos a las señales. Con este acabado la pintura de las señales no se maltrata ni se despinta.

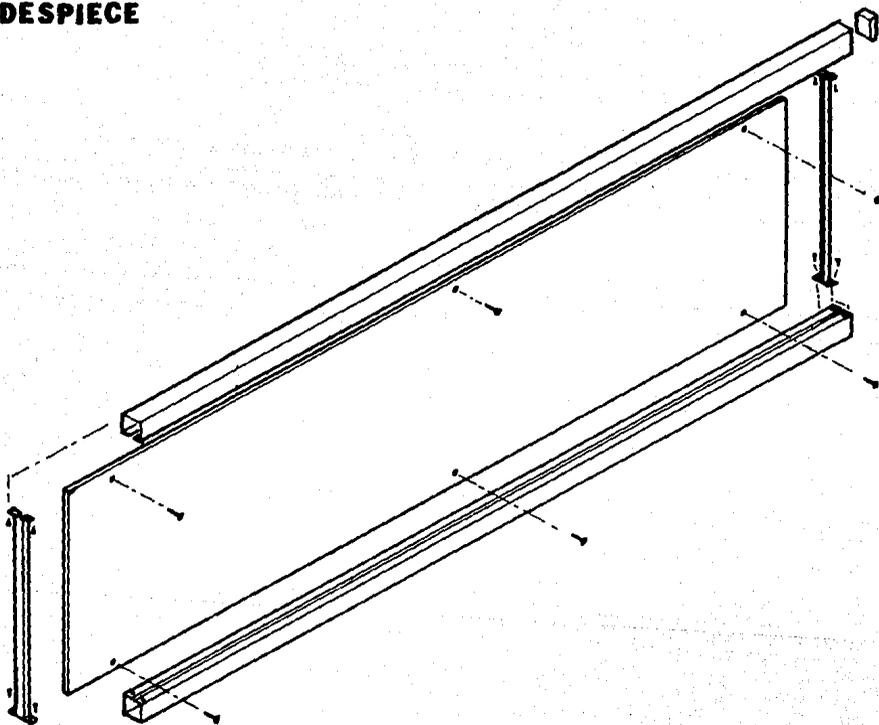
Para la instalación de las señales que van en las paredes y techos de TAPO, se propone la utilización de remaches pop los cuales irán en el concreto y de los cuales se sujetarán las señales.

En el caso de las colgantes, estas necesitarán hilo de aluminio para poderlas sujetar en esta posición.

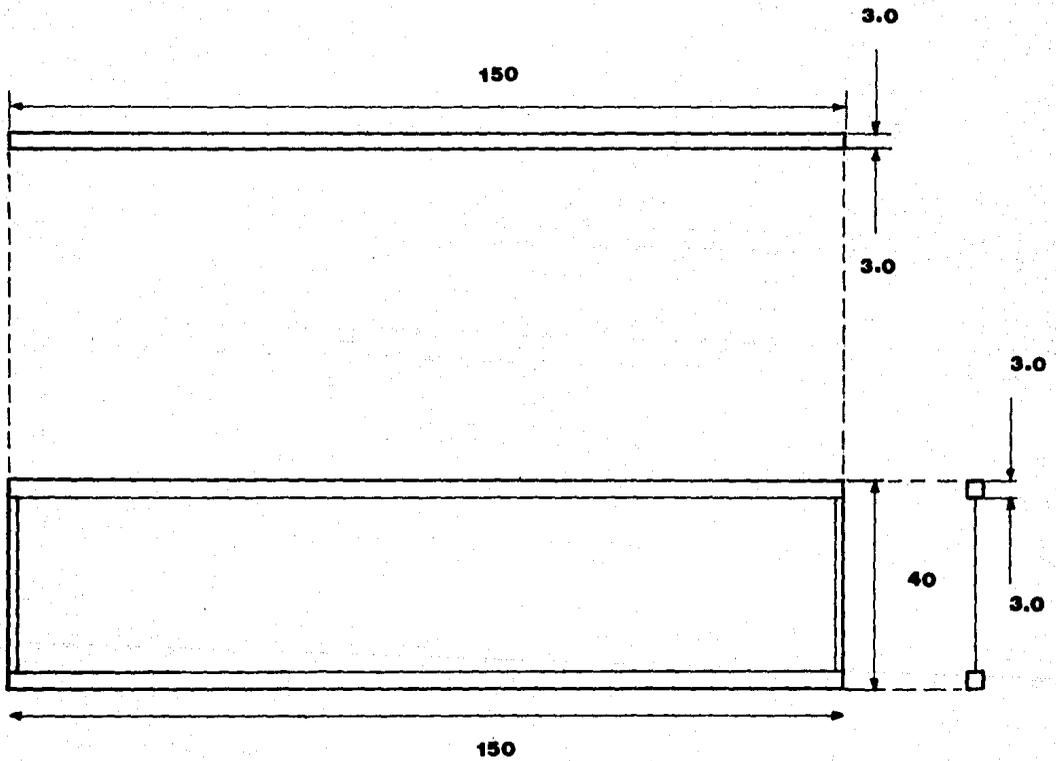
El mantenimiento de las señales propuestas es muy sencillo. Se limita básicamente a la limpieza de las señales mensualmente con agua y esponja, y sólo en ocasiones jabón ya que éste puede llegar a deteriorar los acabados de las señales con el uso.



DESPIECE



VISTAS GENERALES



COTAS c.m

CAPITULO XII



42

"La función de los sistemas de señalización es muy concreta y definida: fueron desarrollados para ayudar a la gente a orientarse, para informar, identificar y dirigir tanto en exteriores como en interiores. Un sistema gráfico de señalización funciona no sólo como un ente aislado, sino como una parte integral del medio ambiente." (18)

Considerando que en un futuro las señales existentes se lleguen a implementar según las necesidades que vayan surgiendo, se decidió crear un **Manual de uso** en el cual se detallan y especifican las reglas de uso tanto de las señales, como de la tipografía, de las flechas, etc. Esto ayudará a que haya una unificación de estilo dentro y fuera de la Terminal **TAPO**, aún y cuando nuevas señales se creen, siempre y cuando se respeten los parámetros indicados.

Es necesario seguir las especificaciones contenidas ya que un sistema de señalamiento depende no solo del sistema diseñado sino de su aplicación uniforme y consistente.

El propósito de este **Manual** es mostrar, unificar, concretizar y definir los señalamientos de la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente, **TAPO**.

ELEMENTOS DE IDENTIDAD

ESTILO GRAFICO

El estilo gráfico que se escogió para el rediseño de la señalización de la **Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente TAPO**, se diseñó en base a su estructura arquitectónica, siendo ésta circular en su exterior y en su interior; sus necesidades, ya sea cola de taquillas, entrega de equipaje, y clasificación, circulación del usuario, etc., para una fácil y rápida localización de objetivos del usuario. El usuario se consideró según su clase socioeconómica, edad, sexo, y necesidades, así como nacionalidad.

El estilo gráfico tiene las siguientes características:

- * Todas las figuras tienden a la forma circular, con sinuosidad y movimiento
- * Todas las figuras parten de una línea primordial, la cual forma la estructura principal del cuerpo de la señal
- * Las líneas nunca se bifurcan
- * Las líneas nunca se tocan
- * Las líneas nunca se cierran
- * Las líneas nunca acaban en ángulos rectos, sino en curvas circulares (o secciones de círculo).
- * Todas las figuras son en línea exterior, nunca serán cuerpos sólidos, como por ejemplo:

-Los faros de los automoviles y de los autobuses



- La cabeza de la figura humana

* Todas las señales de tránsito o circulación así como las restrictivas se encuentran dentro de un círculo del mismo estilo.

* La separación mínima entre las líneas es de 3 mm., y la máxima de acuerdo a la proporción de la figura.

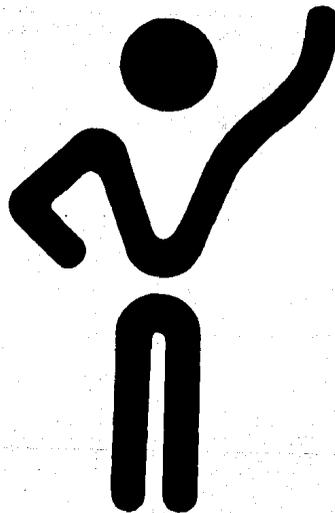
Se maneja una línea con 3 tipos de espesores en proporción normal:

GRUESO= mide 1 cm.

MEDIANO= mide 4 mm.

DELGADO= mide 2 mm.

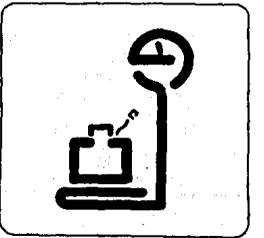
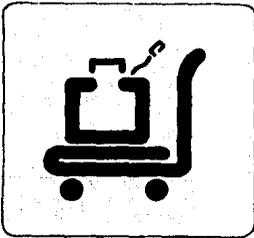
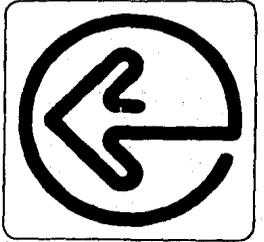
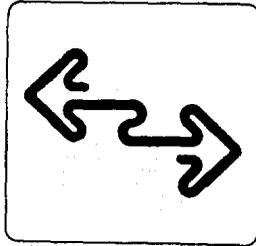
EN CASO DE QUE SE REQUIERA SE REDUCIRA LA SEÑAL PROPORCIONALMENTE, AL IGUAL QUE LOS TRES TIPOS DE ESPESORES EXISTENTES.

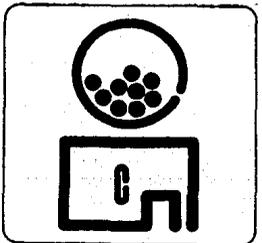
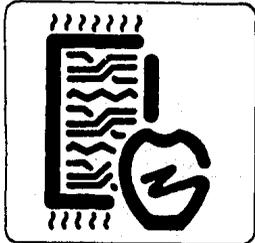
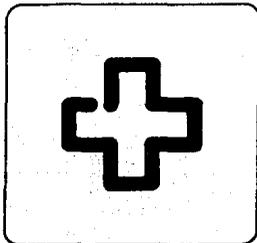
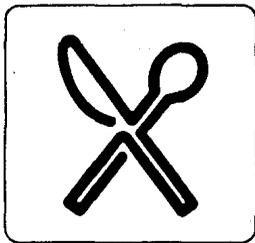
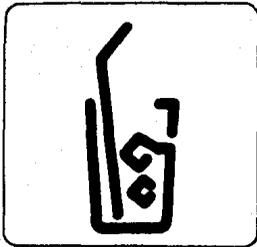


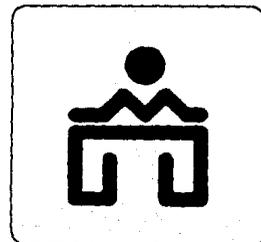
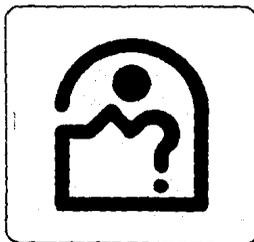
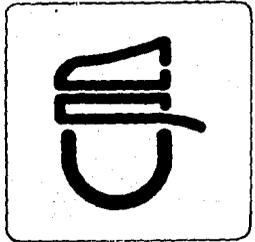
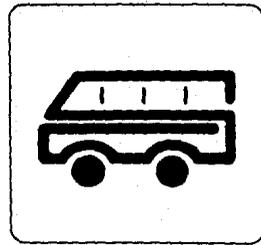
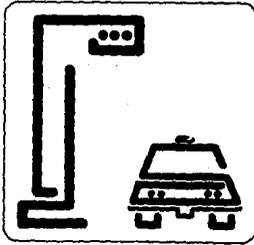
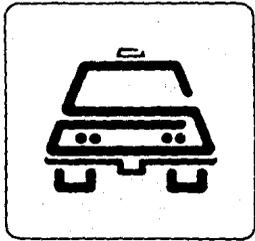
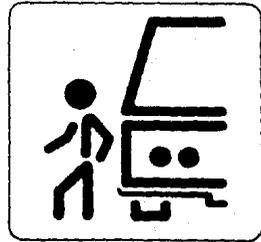
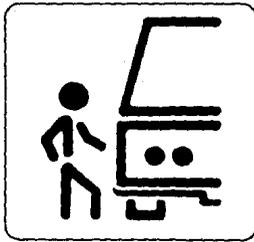
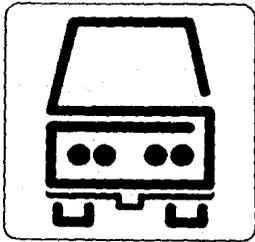
DISEÑO DE TODOS LOS ELEMENTOS GRAFICOS

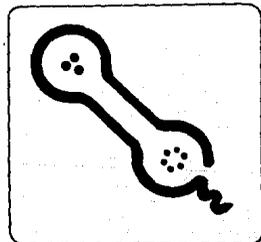
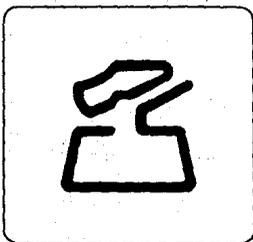
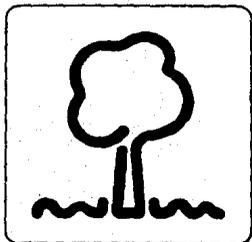
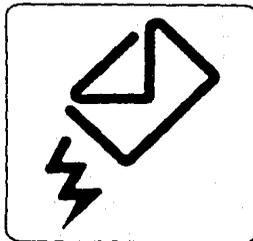
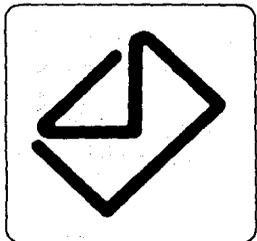
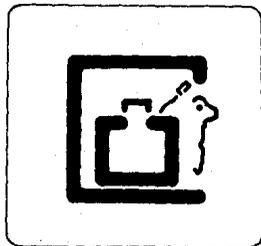
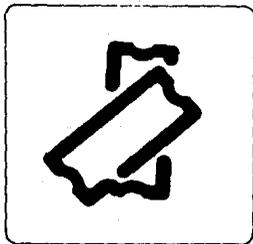
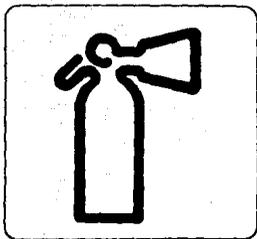
Tomando en cuenta las características ya mencionadas del estilo gráfico escogido, todos los elementos gráficos se diseñaron con estas bases.



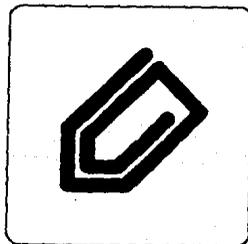
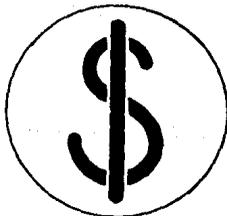
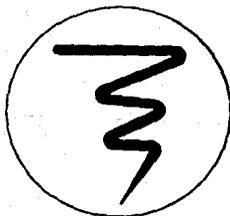
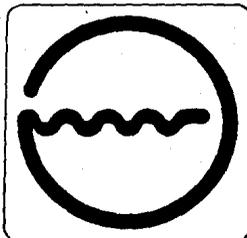
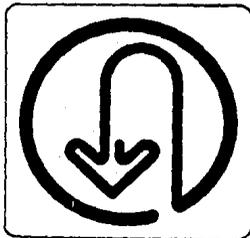
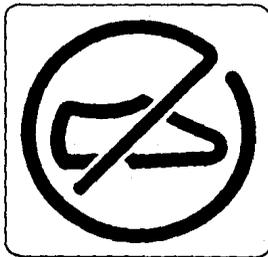
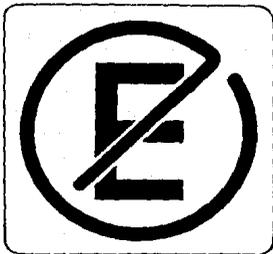








174



Handwritten scribbles and marks in the bottom right corner.

FORMATO, RED DE TRAZO Y AREAS DE RESTRICCION

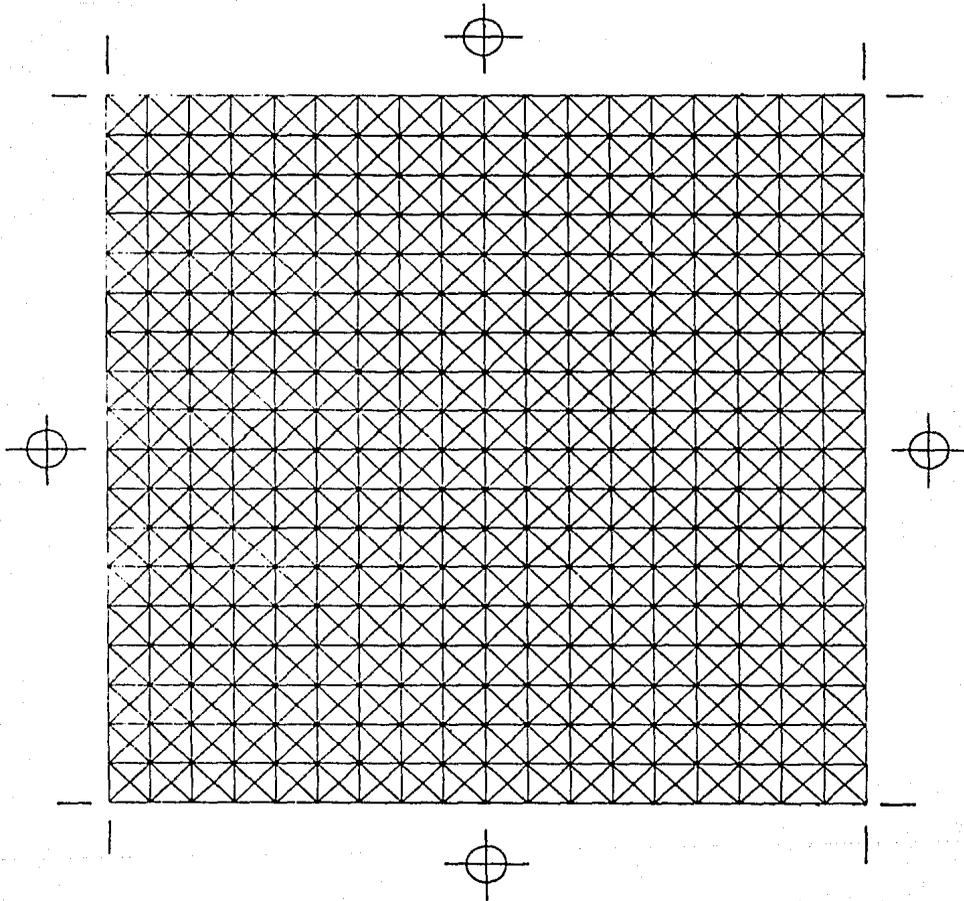
Como medida base para el formato de los originales, se tomó la de una red de 18 x 18 cms. ya que ésta resultaba funcional para trabajar en escala todas las señales sobre una red de trazo, partiendo de esta medida se aumentaron espacios blancos en los cuatro lados para permitir la colocación de registros y anotaciones quedando un formato de 25 x 25 cms.

La red de trazo está formada por líneas horizontales y verticales, así como diagonales con un ángulo de 45 grados, dirigidas en ambos sentidos, es decir, hacia la izquierda y hacia la derecha, formando un cuadrado de 18 x 18 cms. Esta medida se escogió después de analizar los formatos tipo B donde van colocadas las señales (2.50 x .40 mts.), ya que el cuadrado de 18 x 18 cms. cubre bastante área de visión y a la vez deja espacios libres a su alrededor. Esto nos soluciona todo tipo de posibles posiciones o direcciones de las señales sirviéndonos como líneas guía. El módulo básico formado con esta red es un cuadrado de 1 cm. x 1 cm., y el cruce de las diagonales nos marcan los 5 mm. dentro de cada módulo básico.

Las áreas de restricción dentro de la red de trazo son de 1 cm. mínimo hacia los bordes de la red. La separación máxima será de acuerdo a la proporción de la figura.







ELECCION DE UNA FAMILIA TIPOGRAFICA ADECUADA AL ESTILO GRAFICO

La elección de una familia tipográfica adecuada a un estilo gráfico es muy importante en la realización de las señales de un determinado lugar. Tanto el estilo de las señales, como la tipografía debe tener o guardar una relación con la arquitectura del lugar a señalar, o con las características del lugar a señalar, es decir, se debe tener una continuidad tanto en formas como en imagen en la tipografía elegida de acuerdo al estilo gráfico creado.

El tipo puede escogerse de un catálogo ya existente dentro de los múltiples catálogos de letras que hay, o bien crearse específicamente para nuestro estilo, en caso de que ninguna de las existentes cumpla con nuestros requerimientos. En caso de crear una nueva familia tipográfica deberán crearse todos los caracteres de la familia y no solo los que vamos a usar, para que si en un futuro necesitamos todos los caracteres de la familia los tengamos ya creados y no se altere el estilo.

Lo más común en casi todos los casos es la elección de una familia tipográfica ya existente. En el caso de la familia tipográfica para el rediseño de la señalización de **TAPO**, se escogió una ya existente dentro del catálogo de letras **LETRASET** que cumpla con las características del estilo gráfico creado.

La familia tipográfica elegida del catálogo **LETRASET** es la **CUT-IN** (bold y light) la cual tiene las siguientes características muy afines al estilo gráfico.

- Formas curvas sin ángulos rectos
- Terminaciones redondas en todos sus caracteres
- Espacios sin cerrar en algunos caracteres



- Casi todos los caracteres formados por una sola línea

CUT-IN BOLD

ABCDEFGHIJKLMN

OPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmn

opqrstuvwxyz3

1234567890

&?!β€\$():…

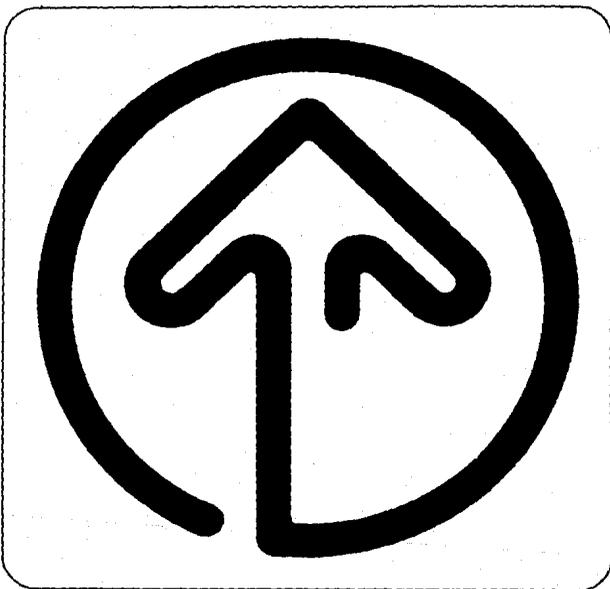


El diseño de la flecha sigue con las características del estilo gráfico definido, es decir, tiene una forma sinuosa, circular, sin picos, continúa, etc. Su espesor máximo es de 1 cm. y puede reducirse proporcionalmente dentro de la escala 1:2.

- La flecha parte de un círculo que la forma dentro de sí.

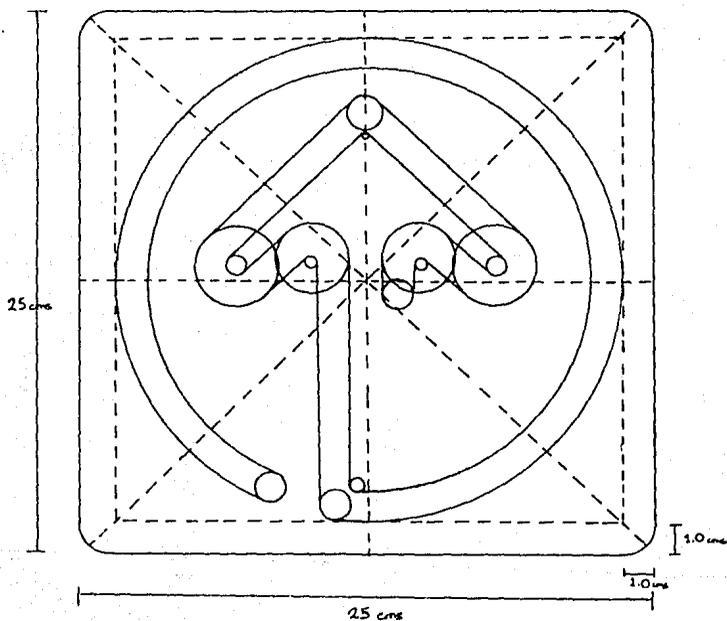
Se diseñó un círculo que envuelve a la flecha pensando en la arquitectura de la terminal.

DISEÑO DE LA FLECHA EN BASE AL ESTILO GRAFICO



RED DE TRAZO EN TODAS DIRECCIONES Y AREAS DE RESTRICCIÓN

Las direcciones de la flecha serán siempre: izquierda, derecha, arriba y abajo, nunca se utilizará en forma diagonal, y respetando siempre el formato de la red de trazo y las áreas de restricción que se dan en toda la señalización, es decir, 1 cm. como mínimo.



COLOR DE LA FLECHA

El color de la flecha es blanco, o sea calado ya que va en negativo, y el color del fondo será variable según sea la zona en la que esté localizada.

Los tres colores posibles son: azul, rojo y verde según la zona en que se encuentre localizada.

(AZUL) PANTONE #293

(ROJO) PANTONE #185

(VERDE) PANTONE #GREEN



ELECCION DEL COLOR PARA LA SEÑALIZACION DE TAPO

El color escogido después de varias pruebas de color fué el PANTONE #3252 (VERDE-AZUL) para el fondo o base de las señales y las señales se determinaron que fueran caladas en blanco. Todas las señales respetan estos dos colores dentro de su formato.

(VERDE-AZUL) PANTONE #3252

Este color demostró ser muy contrastante con el blanco tanto a distancias cortas como largas, así como agradable a la vista por períodos prolongados, además de no alterar el Sistema Nervioso.

Se detecta fácilmente ya que es un color llamativo pues está casi totalmente saturado, mas sin embargo no es chillante como para saltar del medio ambiente que lo rodea.

Además, algunos estudios y convencionalismos afirman que los colores fríos -en especial la gama que va del verde al azul- son reconocidos como informativos cuando se aplican a sistemas de señalización.

CAPITULO XIII



1
2
3

CONCLUSIONES

A lo largo de esta tesis, nos fuimos dando cuenta de la importancia de la existencia de un buen señalamiento dentro de un lugar público con considerable afluencia de gente.

En base a los problemas detectados, desarrollamos durante todo el proyecto de tesis un estilo gráfico adecuado a las características del lugar, ya que después de varias pruebas se fueron logrando formas que iban de acuerdo a la estructura arquitectónica así como a las funciones que se cumplen dentro de la terminal.

Las encuestas realizadas demostraron una mayor aceptación del sistema de señalización que proponemos en comparación con el existente.

El diseñador tiene la obligación hoy en día de solucionar los problemas de comunicación visual que se generan debido a la cantidad de problemas tanto de sobrepoblación como de contaminación visual.

Dependerá de nosotros, diseñadores gráficos, despertar el interés en las personas por la importancia que tiene el diseño gráfico actualmente haciéndoles ver que el crear ya sea una señalización, una imagen, un cartel, etc., no es solo un conjunto de trazos ni colores al azar, sino que detrás de todo ello existe un respaldo de conocimientos psicológicos, culturales, sociales, étnicos, etc., que marcarán la diferencia en los resultados que puedan obtenerse cuando se sigue una metodología de diseño.

Si algo podemos aportar en la comunicación visual de nuestro país habremos dado un paso importante a la concientización del papel que juega el diseñador gráfico dentro de la sociedad hoy en día, así como dentro del campo profesional.



BIBLIOGRAFIA.

"DICCIONARIO ENCICLOPEDICO UNIVERSAL"

Editorial CREDSA ediciones y publicaciones

1972, Barcelona, España

Tomo 9

Pg. 4345

"J.W. GOETHE - OBRAS COMPLETAS"

Tomo I

Pgs. 430-575

"MEXICO SOCIAL"

ESTUDIOS SOCIALES - BANAMEX

1982, México, D.F.

Capítulo 8

Pgs. 241-283

"SEÑALETICA"

Joan Costa

Enciclopedia del Diseño

Editorial CEAC, S.A.

1987, Barcelona, España

"MANUAL DE ARTES GRAFICAS"

R. Ranolph Karch

Editorial Trillas

1986, México, D.F.

"COMUNICACION GRAFICA"

Arthur T. Turnbull

Russell N. Baird

Editorial Trillas

1986, México, D.F.

"SISTEMAS DE SIGNOS EN LA COMUNICACION VISUAL"

Oti Alcher

Martin Krampen

Editorial Gustavo Gili, S.A.

1979, Barcelona, España

"COLOR HARMONY"

Hideaki Chijiwa
Rockport Publishers
1987, Cincinnati, Ohio

"EL GRAN LIBRO DEL COLOR"

Editorial BLUME
1982, Barcelona, España

"HAGA UD. MISMO SU DISEÑO GRAFICO"

John Laing
Editorial Hermann Blume
1985, Madrid, España

"THE ARTIST'S MANUAL"

MACKDOLAND
1980, London, Great Britain

"A SIGN SYSTEMS MANUAL"

Crosby/Fletcher/Forbes

"SISTEMAS DE RETICULAS"

Josef Müller-Brockmann
Editorial Gustavo Gili, S.A.
1982, Barcelona, España

"LIGHT, COLOR & ENVIRONMENT"

Faber Birren
VAN NOSTRAND REINHOLD COMPANY
1982, U.S.A.

"ARCHITECTURAL, SIGNING AND GRAPHICS"

John Follis and Dave Hammer
WHITNEY LIBRARY OF DESIGN an imprint of Watson-
Guptill Publications
1980, London, Great Britain

"TIPOGRAFIA"

Ruari McLean
Editorial Hermann Blume
1987, Madrid, España

"EL CUBO DE LOS COLORES"

Alfred Hicethier

Editorial Bouret

1969, Paris

"ITTEN, THE ELEMENTS OF COLOR"

Johannes Itten

VAN NOSTRAND REINHOLD BOOK

1970, Alemania

"MANUAL DE DISEÑO TIPOGRAFICO"

Emil Ruder

Editorial Gustavo Gil, S.A.

1983, Barcelona, España

"LA SEMIOLOGIA"

Pierre Guiraud

Ed. Siglo Veintiuno Editores

14a edición, 1987, México, D.F.

"LA COMPOSICION EN ARTES GRAFICAS"

BIBLIOTECA PROFESIONAL EPS

TOMO I

Ediciones Don Bosco

1970, Barcelona, España

"CORPORATE IDENTITY MANUALS"

David E. Carter

Art Direction Book Company

1978, New York, N.Y.

"PLAN DE ESTUDIOS"

ESCUELA DE DISEÑO GRAFICO

UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO

PUBLICACIONES GRAFIX, S.A.

ANEXO DEL CATALOGO DE TIPOS



"ERGONOMIA EN ACCION"

David J. Osborne

Editorial Trillas

1a edición, 1987

México, D.F.

**"LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS
ESPACIOS INTERIORES"**

Julius Panero

Editorial Gustavo Gili

1984, Barcelona, España

OBRA DEL MES "TAPO"

**APUNTES 4to. SEMESTRE, PROFESOR JULIO
MUÑOZ**

**CURSO PARA HIJOS DE PERMISIONARIOS DE
ADO**