



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

.....

"Sistema señalético para Conalep plantel Ixtapaluca"

Tesis
Que para obtener el título de:
Licenciado en Diseño Gráfico

Presenta:

Patricia Yedra Lezama

Director de tesis: Lic. Joaquín Rodríguez Díaz

México, D. F. 2004



Tibolero





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

índice

sistema señalético para conalep plantel ixtapaluca

Introducción	1
CAPÍTULO 1. SEÑALÉTICA	2
1.1 Concepto de señalética	2
1.2 Características de la señalética	3
1.3 De la señalización a la señalética	5
1.4 Premisas señaléticas	8
1.5 Conceptos básicos de la señalética	10
1.5.1 Signo	10
1.5.2 Sistema de signos	11
1.5.3 Símbolo	11
1.5.4 Señal	11
1.5.5 Ícono	14
1.6 Elementos básicos del sistema señalético	14
1.6.1 Pictograma	14
1.6.2 Tipografía señalética	15
1.6.3 Cromatismo señalético	17
1.6.4 Estilo	19
CAPÍTULO 2. COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP)	20
2.1 Síntesis histórica de la educación técnica en México	20
2.2 Origen de conalep	23
2.3 Filosofía de conalep	27
2.4 Planta física	28
2.5 Áreas de formación	29
2.6 Conalep Ixtapaluca	31
CAPÍTULO 3. DISEÑO Y COMUNICACIÓN ASPECTOS PRINCIPALES	34
3.1 Comunicación	34
3.2 Comunicación visual	35
3.3 Diseño	36
3.4 Diseño gráfico	37
3.5 Elementos de diseño	38
3.6 Soportes	39

CAPÍTULO 4. PERCEPCIÓN	64
4.1 Percepción	64
4.2 Percepción visual	64
4.3 Elementos de la percepción	65
4.4 Percepción y señalética	66
4.5 Percepción y adolescentes	68
CAPÍTULO 5. PROPUESTA GRÁFICA	71
5.1 Metodología del diseño	71
5.2 Desarrollo de programas señaléticos	72
5.2.1 Etapa 1. Contacto	73
5.2.2 Etapa 2. Acopio de información	74
5.2.3 Etapa 3. Organización	77
5.2.4 Etapa 4. Diseño gráfico	80
Conclusiones	101
Bibliografía	103

I N T R O D U C C I Ó N

El diseño en cualquiera de sus especialidades ha acompañado al hombre en su desarrollo, desde el tiempo en que elaboraba herramientas, recipientes, vestimentas, etc., para satisfacer sus necesidades básicas, hasta ahora, con toda la complejidad de la vida contemporánea. En este proceso, el surgimiento de instituciones, hospitales, empresas, etc., así como la cantidad y variedad de servicios que ofrecen, hace que aparezcan sistemas de información y orientación en el espacio.

En este contexto, el colegio nacional de educación profesional técnica (CONALEP) es una institución comprometida con los cambios que dentro de la sociedad se han dado paulatinamente, por eso es necesario contar con los elementos adecuados para adaptarse a éstas transformaciones. Conalep como institución educativa, tiene necesidades de comunicación visual que cubrir como consecuencia de la ampliación de sus instalaciones y del constante crecimiento de la población estudiantil.

Específicamente dentro de las instalaciones del conalep plantel Ixtapaluca se detectaron condiciones desfavorables de identificación de lugares, oficinas y servicios, que generan problemas de accesibilidad y ubicación de los mismos, por ello, el tiempo no se aprovecha al máximo.

Esto se comprueba al tener contacto con el plantel, ya que se puede observar que al intentar encontrar un lugar o servicio específico, será necesaria la ayuda de alguna persona familiarizada con el edificio.

Por lo cual, es importante diseñar un sistema señalético que informe y oriente a los usuarios en los desplazamientos y la identificación funcional y puntual de lugares y servicios dentro del plantel, conforme a las necesidades específicas de conalep plantel Ixtapaluca a través de señales sencillas, claras y precisas.

Para alcanzar este objetivo, esta investigación se desarrolla en cinco capítulos: el primero, contiene conceptos relacionados con la señalética, el segundo, presenta a la institución educativa conalep de manera global; el tercero contiene aspectos principales de comunicación y diseño; el cuarto capítulo, comprende una visión general de la percepción y el quinto se refiere a la propuesta gráfica.

capítulo 1

señalética

1 . 1 C o n c e p t o d e s e ñ a l é t i c a

Las transformaciones de los últimos años, han dado lugar al surgimiento de una sociedad diferente, en continuo desarrollo. La vida contemporánea propicia desplazamientos humanos de un punto a otro por diversos motivos, de ahí, que exista la necesidad de encontrar formas de comunicación que no sean reducidas por el lenguaje. Ésta dinámica social ha dado como resultado que el paso por determinados lugares sea esporádico y circunstancial, que surjan dudas del entorno y de los servicios que ofrece, y que haya un desconocimiento morfológico que suscita dilemas a los usuarios, por lo que este entorno debe ser descifrado y comprendido por los individuos para que sea utilizable. Es en esta necesidad de información y orientación donde entra la señalética.

La **señalética** integra un sistema regulado de señales visuales para orientar los actos de los individuos en un espacio determinado.

Es consecuencia de la movilidad social, de lo complicado de la vida contemporánea y de la variedad de servicios públicos y privados que esto genera, tanto en el ámbito cívico y cultural como en el comercial. Orienta a usuarios en un lugar determinado ya sea interior o exterior, en función de sus necesidades e intereses particulares a través de señales claras y puntuales para lograr una mejor y más rápida accesibilidad a los servicios y mayor seguridad en los desplazamientos que realicen los usuarios.

El propósito de la comunicación señalética es integrar un sistema de señales visuales o mensajes espaciales de comportamiento.

De acuerdo con lo que afirma Costa podemos decir que la señalética:

Es un **sistema** por ser un conjunto de partes coordinadas entre sí según reglas y procedimientos establecidos a través de un programa. **De señales** por ser estímulos breves que permiten el acceso a la percepción. **Visuales** porque la visión tiene la capacidad de captar de forma inmediata configuraciones globales. **O mensajes** por ser contenidos informativos que se perciben y dan respuesta a la necesidad de orientación. **Espaciales** porque los sistemas de señales-mensajes se incorporan al entorno y se ubican en puntos precisos. **De comportamiento** porque se producen actos voluntarios en los usuarios.

El objetivo de los mensajes señaléticos no es imponerse a las decisiones de acción de los usuarios, más bien se aplican a su servicio, para que cada uno se oriente a sí mismo en función de sus motivaciones, una vez cumplida su tarea, los mensajes se borrarán de la memoria del individuo, de hecho se trata de un conocimiento superficial y efímero.

Dentro del campo de la señalética se encuentran **organizaciones sociales** como hospitales y escuelas; **instituciones** como la administración pública y los bancos; **actividades asociadas con el tiempo libre** como zoológicos, museos y **eventos masivos** como los juegos olímpicos. En cada uno de estos casos será necesario crear un sistema señalético conforme a las necesidades específicas del lugar en función de su uso social.

1.2 Características de la señalética

Basados en lo que afirma Joan Costa, la señalética presenta características principales que a continuación se mencionan:

Finalidad

Funcional-organizativa

La señalética no intenta imponerse a la atención del individuo, ni recurrir a la atracción estética, su finalidad es informar de forma rápida y sin confusión. Asimismo, organiza los servicios que se ofrecen a los usuarios, tanto públicos como privados, también ordena visualmente el espacio y en consecuencia, organiza los actos de los de los usuarios.

Orientación

Informativo-didáctica

El individuo puede ir seleccionando del conjunto de alternativas que le presenta la información espacial, aquellas que correspondan a sus intereses y necesidades, esto provoca acciones libres que se traducen en un aprendizaje instantáneo para orientarse a sí mismo.

Procedimiento

Visual

Por ser la visión el órgano receptor gestáltico por naturaleza, es decir, que la visión tiene la facultad de registrar formas, configuraciones globales en un instante.

Código

Signos simbólicos

Su sistema de comunicación está formado de un código de señales y signos (icónicos, lingüísticos y cromáticos. Ver páginas 10 y 11).

Estrategia de contacto

Mensajes fijos

Distribución lógica de mensajes fijos, en lugares o puntos clave del espacio en los que se necesita información porque generan dudas en el usuario, dispuestos a la atención voluntaria y selectiva del usuario.

Presencia

Discreta, puntual

Los mensajes se ofrecen optativamente a los intereses de los usuarios y actúan en puntos que coinciden con sus necesidades de información.

Percepción

Selectiva

El individuo responde a los mensajes de acuerdo con sus necesidades, motivaciones y libertad de elegir entre varios mensajes. La selectividad de la percepción está determinada por causas **objetivas** como las propiedades de la señal (fuerza, contraste, etc.) también particulares como las condiciones exteriores en las que se percibe la señal (la iluminación, la distancia etc.) y **subjetivas**, es decir, los requerimientos e inclinaciones del individuo.

Funcionamiento

Automático-instantáneo

Su funcionamiento implica la interacción instantánea y automática de mensajes visuales y comportamientos del individuo como respuesta a estos mensajes, esto es, información inmediata de modo que funcione sin ser dirigida por la voluntad, aunque sí con su consentimiento.

Espacialidad

Secuencial, discontinua

Los mensajes señaléticos se presentan en una serie ordenada, discreta y puntual, con espacio entre uno y otro.

Persistencia memorial

Extinción instantánea

Después de cumplir con su función orientativa, los mensajes se borran inmediatamente del campo de conciencia del individuo.

Principio

La economía

Máxima información con los mínimos elementos y con el mínimo esfuerzo de localización y comprensión del individuo.

Disciplinas y técnicas relacionadas

El diseño gráfico, la planificación, la arquitectura, la ergonomía y la producción industrial.

Integración

Espacio-ambiente

Se adapta al estilo arquitectónico, colores y contrastes del lugar, así como a la decoración, iluminación etc. En general, las señales se realizan de acuerdo con las particularidades físicas del espacio para lograr la unificación con el mismo.

Origen

La señalética surge como una evolución de la señalización que responde a problemas particulares de información y orientación espacial, es consecuencia de la movilidad social y de la proliferación de servicios que esto genera.

(Basado en el cuadro "Características de la comunicación señalética." Costa, J. 1989. *Señalética*. Barcelona: CEAC. p. 15.)

1.3 De la señalización a la señalética

El esfuerzo por interpretar el entorno, el impulso por averiguar, investigar y conocer, son parte de la naturaleza humana y son el motivo que ha llevado al hombre a comunicarse, marcar y señalar las rutas y las cosas que lo rodean. De esta manera adquiere nuevos conocimientos y encuentra formas de aplicarlos en una permanente necesidad de adaptarse al medio, actuar sobre él y disminuir su complejidad. Ésta cualidad humana influye en el desarrollo que a lo largo de la historia el hombre ha expresado de muy diversas maneras, hoy en día en la organización social, comercios, instituciones, variedad de servicios; en general toda la complejidad de la vida contemporánea.

Así surgen sistemas de información y orientación como la señalización y más tarde la señalética.

Desde la antigüedad hasta nuestros días, la señalización ha tenido un claro progreso que va de la intuición a la práctica empírica guiada por la experiencia, que se desarrolla y se perfecciona en la medida que aumentan el número de personas itinerantes, las redes viales, la industria turística, la movilidad social y la aparición de diversos medios de transporte. Por eso fue necesario crear un lenguaje instantáneo apoyado en señales y flechas de dirección de fácil comprensión para los usuarios.

Podemos decir, que la **señalización** es el marcaje de itinerarios y caminos. Es identificación y guía de rutas y lugares. Su objetivo principal es la orientación y la seguridad de los individuos. No requiere adaptarse a la morfología del entorno y emplea indistintamente los mismos signos y elementos físicos para solucionar problemas generales que se conocen con anticipación debido a la observación, experiencia y práctica, ayudados por el control estadístico lo que da lugar a convenciones, comisiones y acuerdos internacionales dando como resultado el sistema vial que actualmente conocemos.

El sistema de señalización vial es invariable y cerrado, incorpora elementos estandarizados creando un efecto uniforme en el que han sido definidos sus tamaños, escalas, materiales, métodos de fabricación, sistemas de iluminación y montaje. También ha sido definido el conjunto de técnicas para la colocación de las señales como las distancias del punto que se anuncia o del peligro próximo, alturas, fijación, instalación, posición de las señales en relación con el peatón y el automovilista, funcionamientos automáticos y normas para el mantenimiento.

La señalización vial evolucionó más tarde con la aplicación del principio de señalar en necesidades menos generales y más particulares de información instantánea. Principalmente la movilidad social y la proliferación de servicios, llevaron el principio de señalar a desarrollar programas para problemáticas específicas siempre relativamente diferentes que son el objeto de la señalética que es históricamente posterior a la señalización, de la cual deriva.

Si bien, el sistema señalético se funda en la señalización marítima, ferroviaria y sobre todo vial, la extiende y la adapta a otras áreas.

Entre la señalización y la señalética existen rasgos diferenciales y comunes que nunca se oponen, sino que se complementan o se amplían en determinados aspectos funcionales, tienen una raíz única que se divide para cubrir así diferentes necesidades de información que provienen de problemas distintos y que salen de la dinámica que caracteriza la evolución de nuestro mundo cada vez más complejo.

La señalética deriva históricamente de la señalización por lo cual, no se puede pensar en una división marcada entre las dos.

Simplemente la comparación siguiente, es el pretexto para evidenciar el origen y la evolución:

-A diferencia de la señalización, la señalética atiende problemas particulares tomando en cuenta características y necesidades específicas de cada lugar lo que implica desarrollar un programa que necesitará un estudio y un diseño para cada caso concreto; en tanto que la señalización atiende problemas universales.

-Ambas formas de comunicación, cubren necesidades diferentes que surgen de distintos problemas.

En el caso de la señalización, regula flujos humanos y motorizados y la señalética identifica, regula y facilita el acceso a los servicios requeridos por los usuarios caminantes. La señalética integra un sistema optativo de acciones ya que las necesidades de los usuarios son las que determinan el sistema; a diferencia de la señalización que es un sistema más determinante de conductas.

-Al ser la señalización homologada y normalizada para su producción industrial, será difícil que se prolongue en los programas de identidad institucional ya que las señales preexisten a los problemas encontrándose disponibles en el mercado y la señalética puede reforzar esta imagen.

-La práctica de poner señales prefabricadas evolucionó a necesidades menos genéricas y más particulares por lo que la señalización no requiere una adaptación especial al medio y se emplean indistintamente los mismos signos estandarizados que crean un efecto más uniforme y la señalética depende del entorno además de aportar factores de identidad y diferenciación.

Lo anterior, basado en el cuadro "de la señalización a la señalética." Costa, J. (1989). *Señalética*. Barcelona: CEAC. p. 120).

1 . 4 P r e m i s a s s e ñ a l é t i c a s

A diferencia de la señalización, la señalética desarrolla programas específicos para problemas particulares, por eso, es necesario tomar en cuenta una serie de condiciones o premisas básicas para lograr un sistema señalético completo y adecuado a las necesidades de cada lugar.

El individuo será el centro. La señalética debe facilitar la localización e identificación de lugares y servicios en el espacio. La información permanecerá abierta a las motivaciones y necesidades de los usuarios, los cuales, tendrán la libertad de decidir si utilizan o no los servicios, en qué orden y cuál de ellos.

El espacio de acción debe ser comprensible. En general la arquitectura antecede al programa señalético lo cual ocasiona ambigüedad en el usuario. Acondicionar el espacio de acción será tarea de la señalética para que los usuarios puedan desenvolverse en él.

Una de las causas de desorden en un lugar es que los arquitectos llevan a cabo los proyectos sin tomar en cuenta la futura aplicación señalética. Esto constituye una notable incertidumbre por lo que la señalética debe incorporar otra lectura del espacio de acción para que sea accesible a los usuarios.

Adaptación de la señalética al medio. Cada lugar ya sea un deportivo, un hospital, un banco o el metro de una ciudad, constituye cada uno un universo que puede ser estudiado desde diferentes niveles, como su función, estilo arquitectónico y estilo ambiental, cada uno presenta características propias a las que todo programa señalético debe sujetarse.

Todo espacio de acción desempeña una función específica por lo tanto existen determinados códigos que corresponden a cada función del medio, que forman parte de un nivel de conocimiento conformado por acuerdos sociales. Por ejemplo, un hospital es identificado por la mayoría de los usuarios como un lugar higiénico, luminoso, blanco, silencioso, etcétera.

La estructura arquitectónica constituye otro nivel de adaptación señalética que está determinada por el tipo de construcción. Por ejemplo, un hospital puede ser complejo y desequilibrado. En la medida de esta simplicidad o complejidad, la información señalética será afectada.

El estilo ambiental es un nivel más particular de adaptación señalética, esta determinado por características tan específicas como que el edificio es clásico o moderno, grande o pequeño, complicado morfológicamente o simple, urbano o rural y al mismo tiempo puede ser un lugar cálido o frío, ostentoso o funcional a lo que la señalética deberá integrarse.

La imagen de marca. La señalética no solo se adapta al entorno, también contribuye a destacar la imagen pública o la imagen de marca. A diferencia de la señalización vial en la que no se toman en cuenta las características del entorno ni lo modifican, la señalética además de adaptarse al medio acentúa la imagen pública o la imagen de marca.

La información lingüística. En la señalética los signos generalmente son percibidos por peatones y no por individuos que circulan a alta velocidad, por lo que cambia la relación temporal y espacial con respecto a la de la señalización vial. Asimismo las informaciones no son tan conocidas por la mayoría de los individuos como las del código de circulación, tampoco los mensajes son siempre expresables con pictogramas por lo que con frecuencia requieren de la incorporación de textos. La premisa textual tiene una importancia práctica que no se puede reducir a criterios estéticos si no a exigencias informacionales.

La economía generalizada. Se refiere a la simplicidad, tanto en el lenguaje señalético como en el número de paneles y los sistemas técnicos de construcción y montaje.

La información señalética trata de evitar un esfuerzo energético en la búsqueda de un servicio o en desplazamientos inútiles por itinerarios desconocidos. Este esfuerzo energético implica un costo perceptivo en el que la visión se agudiza y la atención se concentra en la búsqueda. Las dudas relacionadas con esta búsqueda tienen un costo psicológico. Se busca información al azar y si no se puede resolver el dilema, se recurre a la información verbal preguntando a otros que tal vez tampoco saben o que orientan equivocadamente. Esto genera fracasos y angustias que provocan un estado de inseguridad en el usuario. Las informaciones que no son suficientemente claras y comprensibles tienen un costo intelectual por el esfuerzo realizado al tratar de comprenderlas. Todos estos costos parciales producen un costo temporal considerable cuando las resoluciones a las expectativas y necesidades del individuo no se

consiguen por ejemplo, cuando se aproxima la hora de cierre de una oficina y se debe regresar al otro día.

1.5 Conceptos básicos de la señalética

1.5.1 Signo

Podemos definir el signo como: Imagen visual o auditiva representada para alguien, que ocupa el lugar de otra cosa, bajo ciertos aspectos y en cierta medida.

Se caracteriza por tener una relación inseparable de expresión (significante) y contenido (significado). Por ejemplo, la luz verde de un semáforo es un signo que indica al conductor que puede seguir su camino. El color es considerado como un significante, en tanto que la idea de seguir, en la mente del conductor, es el significado.

El *significante* se refiere a la parte, externa a lo visible del término. El *significado* se refiere a la parte interna del mensaje, a la parte mental y psicológica.

El signo puede ser analizado, según Aicher Otl y Martin Krampen, bajo los siguientes niveles:

Sintáctico.

Relación de los signos entre sí.
(analogía entre los signos de un mismo sistema).

Semántico.

Relación entre el signo y su significado.
(si el signo representa el mensaje que se quiere dar y si es comprendido por los usuarios).

Pragmático.

Relación entre el signo y su usuario.
(la interpretación y el uso que le da el usuario al signo).

Dentro del vocabulario señalético y su relación con los signos encontramos según Aicher Otl y Martin Krampen:

Signos lingüísticos: Palabras que transmiten información fundamental a través de la lectura.

Signos icónicos: Representaciones de las cosas que vemos, desde lo más real hasta lo más abstracto.

Signos cromáticos: No tienen la capacidad de representar objetos, solo evocan y provocan sensaciones.

1.5.2 Sistema de signos

Conjunto de signos que sirve para transmitir determinada información. **“Un código al estar compuesto por varias conexiones entre significados y significantes, puede denominársele también sistema de signos.”¹**

El conjunto de todos los sistemas de signos que utiliza el hombre puede dividirse, según Otl Aicher y Martin Krampen, en:

Sistemas de signos estéticos.

Son expresiones subjetivas y emotivas del mundo, la naturaleza y el hombre. Son comprensibles a través de métodos intuitivos.

Sistemas de signos sociales.

Son utilizados como modelos de comportamiento donde es indispensable la presencia física del emisor y el receptor. Su campo de acción es muy limitado ya que está destinado a grupos, clases o naciones, por lo tanto, no pueden ser internacionales.

Sistemas de signos lógicos.

Deben dar una explicación, descripción o pronóstico del entorno, una regulación de modelos de comportamiento, así como, un aumento de la función lingüística.

1.5.3 Símbolo

Signo que representa a su objeto por convención y funciona basado en la relación arbitraria entre la expresión formal y el concepto o contenido. Por ejemplo la cruz de brazos iguales que simboliza la presencia de un hospital. La cruz vincula arbitrariamente la imagen visual con el contenido y basándose en un acuerdo cultural o social se comprende.

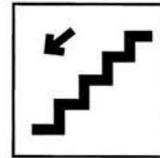
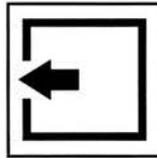
1.5.4 Señal

“Se define como señal todo elemento que se origina exclusivamente para la transmisión de mensajes”² es decir, es el medio de expresión que utiliza el emisor para comunicar un mensaje, así la función del mensaje es dar una indicación, una orden, advertir o prohibir algo etc., el receptor interpreta y ordena este mensaje. Si el receptor da a la señal un significado equivalente al mensaje que el emisor quería transmitir, podemos decir que el proceso de comunicación es correcto. Este mensaje requiere una respuesta activa del receptor.

Las señales se pueden clasificar de la siguiente forma:

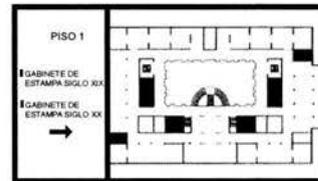
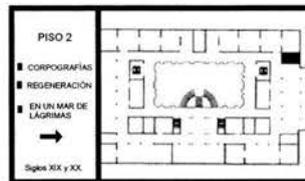
Direccionales

Son elementos claros de circulación, marcan direcciones o rutas de tráfico, incluyen elementos direccionales y se ubican en donde el usuario debe elegir su camino y lo dirigen hacia un lugar específico.



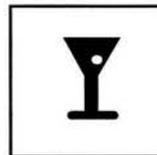
De orientación

Sirven para situar a los usuarios en un entorno, le ofrecen una completa y detallada información del lugar en el que se encuentra, sobre la ubicación de lugares o servicios. Incluyen mapas, vistas esquemáticas etcétera.



De identificación

Son básicamente elementos de referencia que establecen un punto de partida para reconocer un lugar, un servicio etcétera.



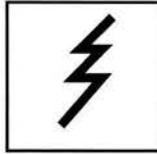
De Prohibición

Son aquellas que indican algunas restricciones a usuarios sobre ciertas actividades.



Preventivas

Se anticipan a la acción del usuario, lo previenen de posibles peligros, de ellas depende nuestra seguridad. El objetivo principal es la protección de las personas frente al peligro.



De tránsito

Las señales de tránsito se pueden clasificar en instructivas (cruce, curva), informativas (estacionamiento, distancias), de prohibición absoluta (no estacionarse, alto), de prohibición restrictiva (no circulación de transporte de carga), prohibición ilustrativa (velocidad máxima permitida, vuelta a la izquierda).



De seguridad

Se aplican para la protección de la población en general. De acuerdo con la norma "señales y avisos para protección civil: colores, formas y símbolos a utilizar" (NOM-S-PC-1-1992) publicada en el diario oficial de la federación el lunes 13 de julio de 1992, elaborada en base a normas oficiales mexicanas e internacionales; las señales de seguridad se clasifican de la siguiente manera:

Informativas -que se utilizan para guiar al usuario y proporcionarle ciertas recomendaciones que debe seguir. Preventivas -que tienen por objeto advertir al usuario de la existencia y naturaleza de un riesgo. Prohibitivas -que tienen por objeto indicarle al usuario las acciones que no se deben ejecutar. De obligación -que se utilizan para imponer la ejecución de una acción determinada.

En esta norma se encuentran homologadas las señales y avisos de seguridad, colores, combinaciones, formas geométricas y símbolos; así como lo relacionado con las dimensiones, ubicación, iluminación y materiales.

Esta norma no es obligatoria y solamente se utilizará como norma de referencia en la elaboración de señales y avisos.

1.5.5 Icono

Es el signo que funciona con base a una semejanza entre la representación formal y lo representado. Por lo tanto, tiene ciertas características comunes con el objeto y la comunicación que se establece con el usuario es inmediata. Un ejemplo de icono puede ser la imagen de una vaca en una carretera, para prevenir al conductor de tener cuidado con el ganado.

1.6 Elementos básicos del sistema señalético

1.6.1 Pictograma

Pictograma, es un término que contiene variantes del signo icónico como el ideograma y el emblema, según el grado de similitud.

El pictograma es un signo figurativo sintetizado que representa objetos del entorno, es decir, semejante al objeto, a la realidad, no deja lugar a dudas en el receptor en cuanto a su significado.

La utilización de pictogramas es cada vez más continua por su información breve, puntual y fácilmente reconocible.

Rafael Pérez en el artículo "Marcaje...personal" publicado en la revista a! DISEÑO dice: pictogramas. **"Representaciones gráficas distintivas en las que se utilizan elementos como cosas, animales y figuras humanas y que carecen de tipografía. Son los utilizados en zonas arqueológicas, zoológicos o en las olimpiadas, en donde cada centro o evento decide cuáles deberá utilizar. Parece ser que los pictogramas son las primeras formas de representación gráfica que existen en el mundo."**

El ideograma es la representación de una idea, un concepto o un fenómeno no visualizable. Debido a que no presenta detalles sino rasgos simples y generales, su comprensión requiere de cierto esfuerzo de reflexión. Por ejemplo, el punto de encuentro.

Rafael Pérez agrega: **"Gráficamente es lo mismo que el pictograma, pero está ligado a un concepto superior de comunicación. Por ejemplo el pictograma de corazón representa, como ideograma, el concepto "amor." El ideograma es aún utilizado en escrituras no fonéticas, como la china.**

El emblema es una representación gráfica que sugiere una leyenda explicativa. Objeto concreto destinado a simbolizar una

noción abstracta. Es el caso de nuestro emblema nacional, mal llamado "Escudo Nacional", en el que se incluyen: El águila devorando a la serpiente, el nopal sobre un islote en medio de un lago, las guirnaldas de laurel y encino, y el texto: Estados Unidos Mexicanos."

1.6.2 Tipografía señalética

Para la adecuada elección de la tipografía es necesario revisar algunas condiciones que muestran que no todas las tipografías son utilizables para la función señalética, como:

La brevedad informativa, funcionalidad, legibilidad a distancia, claridad, sencillez formal, comunicabilidad instantánea, síntesis y neutralidad.

Se trata, así, de eliminar caracteres que manifiesten condiciones como:

- **Fantasía**
- **Cursivos**
- **Ornamentales**

Es importante seleccionar la mayor sencillez formal y la máxima claridad excluyendo los caracteres que tengan poca o demasiada mancha, los muy abiertos o cerrados y compactos.

Con este breve panorama, sin duda, podemos decir que es conveniente utilizar tipografías que tengan mínimas connotaciones estilísticas y expresionistas.

También es recomendable utilizar caracteres lineales de trazo uniforme y de máxima legibilidad.

En general, las variaciones formales que se observan en cada familia tipográfica son:

- **Estructura** (redonda, ancha, estrecha)
- **Orientación** (recta o cursiva)
- **Valor** (fina, seminegra, negra, supernegra)
- **Caja** (alta o baja)

Otros criterios a tomarse en cuenta en la utilización de tipografía en señalética es la redacción, la semántica y el criterio gráfico.

- Es necesario evitar el uso de abreviaturas por que pueden provocar errores o confusiones.
- Cortar las palabras no es recomendable porque no son muy claras y además son poco estéticas.

- Se deben usar frases y palabras cortas que le sean familiares a la mayor parte de la población.
- El uso de mayúsculas o minúsculas debe ser determinado claramente para que sea una constante en todo el programa.
- Es preciso establecer una constante en el tamaño de las letras y las señales para prevenir la sensación de confusión, es decir, definir la medida-distancia promedio y así obtener el tamaño más adecuado para asegurar la legibilidad y la visibilidad del texto.

Al realizar las señales se puede tomar en cuenta el siguiente criterio: el tamaño de las señales puede ser determinado por el tamaño de las letras, que definirán el tamaño de los pictogramas, por eso, la visibilidad y legibilidad del texto determinará, así, el tamaño de las señales. El tamaño de la letra cambia según la distancia de la lectura por lo cual es importante elegir una distancia promedio. Es necesario también, tomar en cuenta las proporciones y la estructura del espacio para obtener las medidas optimas de la letra. En caso de utilizar varios tamaños tanto de letras como de señales será importante jerarquizar los tamaños y usar el mínimo número de variantes posible.

Así la utilización de diferentes tamaños de señales se decidirá según:

- La necesidad de jerarquizar información en espacios grandes, en relación con todas las señales.
- La utilidad de cubrir distancias de visión que no podrían cubrirse de otro modo.

Además de la letra existen otras variantes que determinan la legibilidad de una señal; como el contraste tonal entre figura-fondo y el peso o mancha de la letra, ya que la legibilidad requiere una letra de peso medio, un peso excesivo es evidentemente perjudicial, al igual que una anchura o altura excesivas. El valor cromático de la relación figura-fondo, es una variante que influye en la mayor o menor facilidad perceptiva; es así que, una letra de trazo débil presentará un menor índice de visibilidad y legibilidad, que una letra de trazo grueso.

Es importante considerar también, las distancias entre los distintos elementos textuales e icónicos que se unen en el interior de las señales para así formar el mensaje:

- **Intertipo** (distancia entre letras)
- **espaciado** (distancia entre palabras)
- **interlínea** (distancia entre líneas)
- **distancia entre texto y pictogramas**
- **distancia entre pictogramas y márgenes de la señal**

Cuando estas distancias son irregulares se crea el fenómeno de imprecisión originando inseguridad e ilegibilidad; si esto se evita, la información será legible. De esta forma, el texto debe constituirse como una unidad dentro del conjunto, aislado de, pero coordinada con los otros elementos de la señal.

1.6.3 Cromatismo señalético

El manejo del color en un sistema señalético se rige por factores como los siguientes:

- **identificación.** Como códigos cromáticos de diferenciación, en los transportes públicos por ejemplo, los colores funcionan con los textos, rosa para la línea 1, azul para la línea 2 etc., para distinguir las líneas de tráfico en el metro de la ciudad de México. (asociación de ideas)
- **saturación.** Expresa intensidad y se refiere a la pureza del color con respecto al gris. (fundado en el razonamiento óptico)
- **contraste.** Se obtiene por la alta saturación del color y por el contraste entre colores. Es fundamental un contraste evidente entre las figuras (caracteres, pictogramas, flechas) y el fondo.
- **integración.** Con el medio ambiente, con el estilo de la decoración, con el estilo arquitectónico, la iluminación ambiente, el colorido dominante en el entorno, etcétera.
- **connotación.** Considera los colores no por su impacto visual, sino por sus implicaciones o evocaciones de ideas. (razonamiento psicológico)
- **realce.** Destaca de manera evidente la información con el propósito de hacerla rápidamente perceptible y utilizable o realzar aspectos internos como el carácter del espacio a señalar así como destacar la imagen de marca. (inmediatez de la información y realce de la imagen de marca)
- **pertenencia** a una imagen corporativa. Considera los colores por su asociación a la marca o a la identidad y se integra a un programa que lo antecede. (explotación de la imagen corporativa)

En la mayoría de los casos estos factores se pueden combinar en diferentes proporciones.

Para el caso particular del Estado de México, el artículo 43 de la ley de protección civil vigente para dicho estado establece que:

"En los edificios públicos, escuelas, fábricas, industrias, comercios, oficinas, unidades habitacionales, centros de espectáculos o diversiones, en todos los establecimientos abiertos al público y en vehículos de transporte escolar y de personal... deberán colocarse en lugares visibles, materiales y señalización adecuada; también deberán señalarse las zonas de seguridad y salidas de emergencia."

-Los colores de seguridad utilizados son: el verde contrastado con blanco para los casos de ruta de evacuación, zona de seguridad, etc.



-Para el equipo de emergencia el color de seguridad es el rojo contrastado con blanco.



-En el caso de prohibiciones como no fumar el color de seguridad es el rojo contrastado con blanco, el símbolo negro y el círculo con una diagonal en color rojo.



-En el caso de prevenciones como piso resbaloso el color de seguridad es el amarillo contrastado con negro.



1.6.4 Estilo

El estilo se refiere a que cada sistema señalético es único porque es creado tomando en cuenta características específicas de un lugar. Es el resumen visual de las estrategias, la metodología, la investigación, la coordinación de los elementos y el contexto cultural; claves visuales que se pueden reconocer y que en conjunto engloban características generales del sistema señalético.

La exploración de alternativas de composición a través de la selección y manejo de los elementos así como el uso de las técnicas visuales más adecuadas, dan como resultado una forma de expresión individual regida por las características referidas anteriormente, sin olvidar la influencia del entorno tanto social como político, físico y psicológico, mismo que se reflejará en todo lo que expresamos visualmente.

En el caso de los sistemas señaléticos, es recomendable usar técnicas visuales funcionales para dichos sistemas como la **simplicidad** (formas directas y simples), la **coherencia** (temática uniforme y constante), la **secuencialidad** (orden lógico), la **unidad** (equilibrio de elementos en una totalidad), la **economía** (mínima cantidad de elementos), la **continuidad** (pasos seguidos), la **regularidad** (uniformidad y orden de elementos), el **equilibrio** (hay un centro de gravedad entre dos pesos), y la **reticencia** (respuesta máxima ante elementos mínimos).

1 Aicher, O. y Krampen, M.(1991). *Sistemas de signos en la comunicación visual*. México: Gustavo Gili. p.10.

2 *Ibidem*, p. 9

capítulo 2

colegio nacional de educación
profesional técnica (conalep)

2.1 Síntesis histórica de la educación técnica en México

La tradición de la educación técnica en México es muy antigua, como lo muestran los importantes vestigios artísticos y técnicos de las distintas culturas prehispánicas que habitaron el país, como el uso de colorantes vegetales y animales en la industria textil, explotación de yacimientos minerales, el trabajo con la cerámica, manejo del agua con acueductos y transporte fluvial, conocimientos en arquitectura, astronomía, matemáticas, etc. La tecnología, adquirió un gran desarrollo impulsado por las necesidades de su tiempo.

Periodo colonial. Recién consumada la conquista, Vasco de Quiroga, trajo de España los conocimientos técnicos aplicables a las artes y los oficios: el trabajo en cobre, fabricación de loza, vidrio etc. Más tarde la colonización traería adelantos como el uso de la rueda, el acero, la pólvora etc., que facilitarían el desarrollo tecnológico. En este período de dominación, hubo un desarrollo significativo de la técnica, así los mestizos asimilaban enseñanzas impartidas en instituciones como la Real y Pontificia Universidad de México asistida por el obispo Zumárraga y establecimientos fundados por misioneros como fray Pedro de Gante, Vasco de Quiroga, Motolinía, etc. La Real Academia de Bellas Artes de San Carlos fundada por Jerónimo Antonio Gil, canalizó y desarrolló el arte lapidario empleado en técnicas para la construcción. Se crea también el Real Seminario de Minería.

Periodo de liberalismo, Reforma y Porfiriato. Cuando se logró la independencia política, los primeros gobernantes buscaron también la independencia económica. Con el deseo de industrializar el país, Lucas Alamán fundó el Banco de Avío que permitió el establecimiento de las primeras fábricas de textiles en México y con el fin de proporcionar el personal calificado para esos empleos se creó la Escuela Elemental de Artes y Oficios, que más tarde, debido a su importancia, cambió su nombre.

Pasados los años de la independencia durante los cuales se debilitó el país y con él su sistema educativo, apareció el liberalismo.

Las instituciones que podemos considerar como el antecedente de la enseñanza técnica, son aquéllas orientadas a resolver problemas del campo y la industrialización.

En 1832, se crea la escuela de agricultura, cuya enseñanza se orientó al estudio y análisis de los diferentes temas en torno a la

agricultura, más tarde cambia su nombre por el de Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, hoy Universidad Agrícola de Chapingo. También podemos mencionar, la Escuela de Comercio y Administración fundada en 1845, que nace en el liberalismo y se consolida en la reforma, pero continúa su desarrollo y actualmente forma parte del Instituto Politécnico Nacional, como la Escuela Superior de Economía, La Escuela Nacional de Artes y Oficios, creada por Comonfort en 1856, hoy ESIME en Zacatenco.

En el periodo de Porfirio Díaz (1895) se crea la Escuela Nacional de Medicina Homeopática.

Periodo revolucionario y post-revolucionario. En este periodo se crea la Escuela Nacional de Industrias Químicas (1916) y la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, anteriormente conocida como Escuela Nacional de Artes y Oficios, para finalmente, quedar como Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

La importancia otorgada a la educación técnica quedó evidenciada con la creación del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial dentro de la Secretaría de Educación Pública, de esta forma, la educación técnica conseguía su propia personalidad dentro de la estructura educativa oficial por lo cual se crean nuevos centros docentes técnicos como:

La Escuela Técnica de Maestros Constructores (1922) e Instituto Técnico Industrial (1923).

En el gobierno de **Plutarco Elías Calles** también se realizaron acciones en relación a la educación técnica, se creó la Escuela Técnica Industrial y Comercial para Señoritas, en el D.F., y en el campo se establecieron las escuelas centrales agrícolas.

Durante el gobierno de **Pascual Ortiz Rubio** se creó la Escuela Federal de Industrias Textiles (1931) que con el tiempo se transformó en la Escuela Superior de Industrias Textiles del Instituto Politécnico Nacional, asimismo se creó la Escuela de Bacteriología que en 1938 se nombró Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

Con el paso de los años, los centros de educación técnica aumentaron y prosperó su desarrollo académico y administrativo.

De lo acontecido en los años anteriores, lo más significativo es que por primera vez apareció la idea de integrar y estructurar un sistema de enseñanza técnica. En este proyecto sobresalieron Luis Enrique

Erro (jefe del Departamento de Enseñanza Técnica) y Carlos Vallejo Márquez (subjefe).

Según Luis Enrique Erro se considera como enseñanza técnica aquella que tiene por objeto adiestrar al hombre en el manejo inteligente de los recursos teóricos y materiales que la humanidad ha acumulado para transformar el medio físico y adaptarlo a sus propias necesidades cada vez más demandantes.

En este marco podemos decir, que la educación es un proceso que contribuye al desarrollo del individuo, y es el medio para adquirir, incrementar y transmitir conocimientos para transformar a la sociedad de la que forma parte.

Creación del instituto politécnico nacional. La creación del Instituto Politécnico Nacional es responsabilidad de Lázaro Cárdenas y Juan de Dios Bátiz (1937). La transición social, para Cárdenas, demandaba en ese momento una infraestructura educativa que impulsara el desarrollo y para ello planeó integrar definitivamente la enseñanza técnica. El departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, fue el encargado de la creación de este instituto como resultado de la investigación de las necesidades técnicas en México, así, el objetivo principal de este instituto es la formación de profesionistas técnicos.

Nivel de educación media superior. En 1971 la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, acordaron reestructurar los estudios pertenecientes a este periodo educativo y como resultado, la Universidad creó los Colegios de Ciencias y Humanidades, los cuales proporcionan opciones de formación y capacitación en actividades aplicables a servicios y en el Politécnico se crearon los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos, que dan al educando una formación en ciencias y capacitación de orden técnico.

Y dentro de la Secretaría de Educación Pública, se crean cuatro subsecretarías para atender más concretamente cada área:

- Subsecretaría de planeación y coordinación educativa
- Subsecretaría de educación media, técnica y superior
- Subsecretaría de cultura popular y educativa extraescolar
- subsecretaría de educación primaria y normal

Así, la subsecretaría de educación media, técnica y superior (anteriormente conocida como departamento de enseñanza técnica,

industrial y comercial), contó con varias direcciones generales relacionadas directamente con la enseñanza técnica; las cuales aplicaron medidas como: ajustar las estructuras educativas a la demanda real de recursos humanos calificados, entre otras.

2 . 2 O r i g e n d e C o n a l e p

Durante el gobierno de José López Portillo, el entonces secretario de educación pública, Fernando Solana, proponía estrechar la relación entre el sector educativo y el aparato productivo del país.

Para Solana, el soporte de la producción estaba en las estructuras educativas, por lo tanto, adecuarlas a la demanda de recursos humanos calificados, era prioridad. En este contexto se transformó la subsecretaría de educación media, técnica y superior en subsecretaría de educación e investigación tecnológicas.

En 1978, por decreto presidencial, se determinó la separación de las escuelas de nivel medio básico de la dirección general de educación tecnológica industrial, concentrándolas en la nueva dirección general de educación secundaria técnica, de manera que, las escuelas tecnológicas industriales, comerciales, agropecuarias y pesqueras, quedaron dentro de la secundaria técnica.

Los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) y los Centros de Estudios Tecnológicos (CET) continuaron bajo el control de la dirección general de educación tecnológica industrial, sin embargo, se replantearon las estructuras para estar acorde con los planes de desarrollo industrial y urbano del gobierno federal.

Otra de las disposiciones de Solana, fue crear la dirección general de institutos tecnológicos regionales.

El colegio nacional de educación profesional técnica surge por la inclinación de López Portillo y Fernando Solana por la educación tecnológica, como un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, constituye una respuesta del estado a las necesidades educativas de este nivel, para así fortalecer el proceso productivo, con instituciones que impulsaran la educación profesional técnica y establecer una relación más provechosa escuela-educando con los medios de producción y los requerimientos productivos nacionales, regionales y sectoriales.

El Conalep fue creado mediante un decreto presidencial publicado el 29 de diciembre de 1978 en el diario oficial de la federación. El

decreto puntualiza que la conducción será llevada por una junta directiva, un director general, nombrado por el presidente de la república y los directores de los planteles. Para este proyecto el gobierno y la iniciativa privada, aportarían recursos humanos y financieros, participarían en la administración, en la supervisión y en la evaluación de resultados. La infraestructura tendría que responder a las demandas regionales o estatales para que los técnicos egresados pudieran emplearse en su entidad.

El objetivo principal del Conalep es formar profesionales técnicos de nivel medio con la modalidad de que a través de la coordinación con los representantes de los sectores productivos, se asegure la incorporación a la actividad laboral de sus egresados.

Conalep está dirigido a incrementar la cobertura y elevar la calidad de la educación tecnológica en México. En este sentido se planteó la idea de una educación integral de los alumnos, que les proporcionara conocimientos y habilidades, además se buscó integrar el conocimiento teórico, práctico y humanístico.

Al concluir satisfactoriamente el programa de estudios, los estudiantes obtendrían un título profesional reconocido por la Secretaría Educación Pública, ya que, está coordinado sectorialmente por la misma y forma parte del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

José Antonio Padilla Segura fue el fundador del Conalep (1978-1982), y es en esta gestión en la que se diseñaron las siguientes dependencias, que irían adecuándose al desarrollo de Conalep:

- Asuntos Jurídicos
- Evaluación y certificación de estudios
- Planeación
- Operación y docencia
- Administración
- Secretaría particular
- Auditoría interna
- Dirección de promoción y relaciones públicas

Todavía con esta administración se tramita el primer crédito con el banco mundial para iniciar la construcción de las instalaciones centrales en Metepec Estado de México.



Oficinas nacionales (Metepec Edo. Méx.)

Las actividades de Conalep, iniciaron el 10 de septiembre de 1979 con la creación de siete planteles en el área metropolitana de la ciudad de México: Iztapalapa, Ciudad Azteca, Aragón, Ticomán, Indios Verdes, Gustavo Baz y otro más en Chetumal Quintana Roo. En estos planteles se impartían las siguientes carreras: Profesional técnico en: Procesos de producción, Metalmecánica, Mecánico, Electricidad, Química Industrial, Auxiliar en Salud Pública y Enfermería.

En Octubre de 1979 iniciaron sus labores los planteles de El Oro, Edo. Méx., Cancún, Quintana Roo y Piedras Negras, Coahuila.

Cuando inicia el Conalep se establece una estrategia para atender necesidades de formación de profesionales técnicos de acuerdo con el plan global de desarrollo, asimismo, se delimitaron las áreas de preferencia como la industrial, agropecuaria, marítima, pesquera y portuaria, comunicaciones y transportes, salud y seguridad social, servicios y turismo.

En 1980, la dirección general del Conalep expuso a la junta directiva estudios realizados para construir 51 planteles en diferentes estados del país, así, inicio el crecimiento del Conalep y para 1982 ya contaba con 161 planteles situados en diversos estados de la República.

En el periodo de 1982-1983 dirigió el Conalep Fernando Elías Calles, quien realizó la revisión de los métodos, sistemas y procedimientos administrativos. Más tarde de 1983 a 1988 se llevó a cabo la gestión de José Gerstl Valenzuela, él realizó un análisis estadístico de las más importantes ramas de la actividad económica, con la finalidad de optimizar los programas del Conalep y así ofrecer carreras de acuerdo con la oferta de trabajo.

De 1989 a 1994 Diódoro Guerra Rodríguez dirigió a la institución, en este periodo se elaboró un diagnóstico que dio como resultado la elaboración del programa de modernización del Conalep basado en lograr la consolidación del colegio, fomentar el desarrollo de la institución, mejorar específicamente el modelo educativo y fortalecer la vinculación con los sectores productivo, educativo y social.

En 1993 el entonces secretario de educación pública Ernesto Zedillo da instrucciones para iniciar un proceso de revisión de objetivos y las funciones del colegio dirigido a responder a las condiciones de producción del país.

Durante ese año se emitió un decreto presidencial, como resultado de esta revisión, a través del cual, la institución tendría que adaptarse legal y orgánicamente a los cambios del contexto económico originado por el tratado de libre comercio para América del norte.

En 1995, ya con la administración de Antonio Argüelles, se subrayó la necesidad de aumentar la calidad de los servicios académicos y en 1996 se realizó una consulta con representantes de los sectores sociales y como resultado, se planteó una oferta educativa de 29 carreras y la equivalencia de estudios para alumnos del Conalep para ingresar a un nivel superior que fue publicada en el diario oficial de la federación el 17 de marzo de 1997.

Para continuar sus estudios en instituciones de educación superior, deberán cursar y aprobar seis asignaturas complementarias: Química I y II, Filosofía, Matemáticas IV, Biología e Introducción a las Ciencias Sociales, además deberán titularse para obtener el certificado de equivalencia de estudios con bachillerato.

En el año 2000 concluyó el proceso de federalización del Conalep, es decir, que se transferían las funciones y recursos del Conalep a los distintos estados de la República. Este proceso inició en 1998, con la firma de los secretarios de educación pública de los estados, del convenio en el cual aceptaban la transferencia de los servicios de educación técnica que hasta ese momento impartía de forma centralizada el Conalep.

El Conalep nacional sigue teniendo las facultades normativas, de planeación y evaluación de la educación de los planteles en toda la república mexicana.

2 . 3 F i l o s o f í a d e C o n a l e p

El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica tiene una misión que le caracteriza. **“Ser una institución de excelencia en la impartición de educación técnica y pilar fundamental para la capacitación y prestación de servicios tecnológicos, en beneficio del desarrollo nacional.**

Así como una **visión: Es un centro de formación de profesionales técnicos que imparte educación flexible y de calidad, adecuada a las características de cada región. Es una institución preocupada por aplicar una metodología de aprendizaje como lo es la educación basada en normas de competencia.**

Pilar fundamental del esfuerzo nacional para la capacitación de trabajadores, desempleados y habitantes de zonas marginadas. Seis Centros de Asistencia y Servicios Tecnológicos (CAST) se han consolidado en todo el país, como auxiliares en la preparación de docentes y la práctica de los alumnos; asimismo, los CAST están acreditados como laboratorios de pruebas y verificación de las normas oficiales mexicanas.

La organización funciona de manera altamente desconcentrada, lo que ha permitido a los planteles:

- **Ser autónomos en la gestión administrativa, en tanto que las representaciones regionales coordinan y dan seguimiento, y las oficinas nacionales fungen como normativas, encargadas de la planeación, el desarrollo y la evaluación.**
- **Cubrir en un alto porcentaje sus gastos de operación, vía el incremento de sus ingresos propios tanto por servicios escolares, como por la venta de cursos de capacitación y servicios de verificación a empresas.**
- **Involucrar a la comunidad en la gestión y financiamiento, a través de diferentes órganos colegiados, que buscan en todo momento responder a las necesidades y especificidades de la región a la que pertenecen.**

Al ofrecer servicios a la comunidad con calidad y oportunidad contribuye a que la sociedad dé una mayor importancia a la educación tecnológica y reconozca al Conalep como una sólida

y atractiva alternativa de desarrollo profesional y laboral.”³

2 . 4 P l a n t a f í s i c a

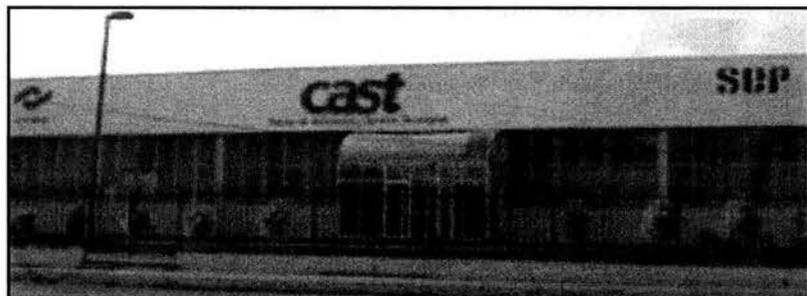
En toda la República Mexicana actualmente se encuentran distribuidos 260 planteles del sistema Conalep.



Los planteles cuentan con laboratorios y talleres equipados con maquinaria similar a las que se utilizan en las plantas productivas de cada región y de acuerdo a las necesidades de cada carrera impartida en el plantel. Además tienen instalaciones deportivas y culturales en las que, paralelamente a la formación académica, se pueden practicar actividades que favorecen el desarrollo integral.

La planta docente del Conalep está conformada por técnicos y profesionistas universitarios y tiene aproximadamente 200,000 estudiantes en toda la República Mexicana.

Asimismo cuenta con seis Centros de Asistencia y Servicios Tecnológicos (CAST) que son unidades creadas a partir de 1992 para brindar asistencia y servicios tecnológicos a la pequeña y mediana empresa en los procesos de transferencia de tecnologías y desarrollos tecnológicos, además de ofrecer actualización y especialización a técnicos y docentes.



2 . 5 Á r e a s d e f o r m a c i ó n

Como resultado de un conjunto de acciones que se han realizado dentro del Conalep, surge la oferta educativa 1997.

Después de redefinir el número y ubicación de las carreras, ahora se ofrecen 29 opciones acordes a las necesidades de los sectores productivos de todo el país.

Así se establecieron las bases para iniciar el fortalecimiento de cada una de las especialidades que componen esta oferta educativa y con ella se han definido las carreras que se ofrecen en cada plantel de los Estados y el Distrito Federal, ya que los requerimientos laborales son diferentes en cada una de las zonas económicas del país.

La oferta educativa, por plantel, se definió a partir de los siguientes criterios:

- Afinidad con las actividades económicas de la entidad
- Porcentaje de inscripciones por plantel, en relación a otras instituciones de nivel medio superior.
- Matrícula por carrera y plantel.
- Circunstancias de infraestructura y equipamiento por plantel con respecto a las carreras solicitadas.
- Ofrecer 3 carreras por plantel en solamente 2 áreas de formación.
- Capacidad matricular.

La modificación de las áreas de formación se realizó básicamente considerando dos aspectos. En primer lugar, que las carreras estuvieran incluidas en la en la estructura ocupacional del país. En segundo lugar, que los niveles de formación correspondieran a los existentes en el mercado de trabajo. Para este fin, se usó como materia principal el modelo propuesto por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en el catálogo nacional de ocupaciones. Además se consultó la clasificación internacional uniforme de ocupaciones, elaborada por la organización internacional del trabajo.

Con base en lo anterior, las áreas de formación se estructuraron en **carreras industriales y de servicios**. Las 20 carreras industriales se agruparon en 5 áreas de formación, en tanto que las 9 carreras de servicio restantes en 4 áreas más.

Las carreras industriales. Se caracterizan por la operación, instalación y mantenimiento de equipo y sistemas diversos, para mejorar los procesos de producción de bienes y servicios.

Se clasifican en 5 áreas:

1. Procesos de producción y Transformación.
2. Metalmecánica y Metalurgia.
3. Automotriz.
4. Electrónica y Telecomunicaciones.
5. Instalación y Mantenimiento.

1. Área Procesos de Producción y Transformación

Profesional técnico en control de calidad.
Profesional técnico en control de la contaminación ambiental.
Profesional técnico en construcción.
Profesional técnico en industria del vestido.
Profesional técnico en plásticos.
Profesional técnico en procesamiento industrial de alimentos.
Profesional técnico en productividad industrial.
Profesional técnico en química industrial.

2. Área Metalmecánica y Metalurgia

Profesional técnico en máquinas herramienta.
Profesional técnico en metalmecánica.
Profesional técnico en metalurgia.

3. Área Automotriz

Profesional técnico automotriz.
Profesional técnico en motores a diesel.

4. Área Electrónica y Telecomunicaciones

Profesional técnico en electrónica industrial.
Profesional técnico en mantenimiento de equipo de cómputo y control digital.
Profesional técnico en telecomunicaciones.

5. Área Instalación y Mantenimiento

Profesional técnico en electricidad industrial.
Profesional técnico electromecánico.
Profesional técnico en refrigeración y aire acondicionado.
Profesional técnico en mantenimiento de sistemas automáticos.

Las carreras de servicios. Son aquellas que se relacionan con la atención al cliente. Están dirigidas a la administración y control de recursos humanos, financieros y materiales, servicios de salud y turísticos, así como el manejo electrónico de la información.

Se clasifican en 4 áreas:

1. Comercio y Administración.
2. Salud.
3. Turismo.
4. Informática.

1. Área Comercio y Administración

Profesional técnico en administración.

Profesional técnico asistente directivo.

Profesional técnico en contabilidad financiera y fiscal.

2. Área Salud

Profesional técnico dental.

Profesional técnico en enfermería general.

Profesional técnico en salud comunitaria.

3. Área Turismo

Profesional técnico en alimentos y bebidas.

Profesional técnico en hotelería.

4. Área Informática

Profesional técnico en informática.

En el plantel Ixtapaluca se imparten las siguientes carreras:

Profesional técnico en informática (área Informática)

Profesional técnico en industria del vestido (área Procesos de Producción y Transformación)

Profesional técnico en química industrial (área Procesos de Producción y Transformación).

2 . 6 C o n a l e p I x t a p a l u c a

El plantel Ixtapaluca, surge por la necesidad de brindar opciones a los estudiantes de nivel medio superior, ya que en el municipio de Ixtapaluca eran insuficientes.

Las carreras que se impartirían estarían en función de la demanda del sector industrial de la zona.

En septiembre de 1986 inician las actividades del plantel instalándose en un salón facilitado por la escuela secundaria federal "Gabriela Mistral" ya que no se contaba con el espacio para las instalaciones propias del plantel. El Conalep plantel Ixtapaluca comienza con

aproximadamente cuarenta alumnos.

La presidencia municipal de Ixtapaluca al percatarse de la problemática existente, respecto al Conalep de reciente creación y a petición de algunas empresas del sector productivo de la zona, materializa la donación del terreno.

El 16 de septiembre de 1986, en presencia de autoridades del Conalep Ixtapaluca encabezadas por el primer director del plantel José Antonio Sandoval Vargas y representantes de la presidencia municipal de Ixtapaluca como el presidente municipal Carlos Pérez Arizmendi, inauguran el terreno donde quedará ubicado definitivamente el Conalep Ixtapaluca.

Ya en este espacio comienza con dos aulas prefabricadas y dos grupos, los cuales representan la primera generación en las carreras de profesional técnico en química industrial y profesional técnico en industria del vestido. Inmediatamente se empiezan a colocar los cimientos del edificio del plantel Ixtapaluca.

En 1987 se hace entrega a las autoridades del Conalep del primer edificio, el cual cuenta con seis aulas y un laboratorio.

En marzo del mismo año, iniciaron los trabajos correspondientes para la construcción de dos edificios más. Debido a la demanda de una carrera relacionada con las necesidades administrativas de las industrias locales, se integra a las ya existentes, la carrera de profesional técnico asistente ejecutivo.

Es en agosto de 1988 cuando se termina la construcción de los edificios y en 1989 comienza a equiparse el taller confección, aunque surgen algunos contratiempos para su adecuada instalación por lo que las prácticas se realizan en otros planteles y es en este año cuando inicia la construcción de otro edificio.

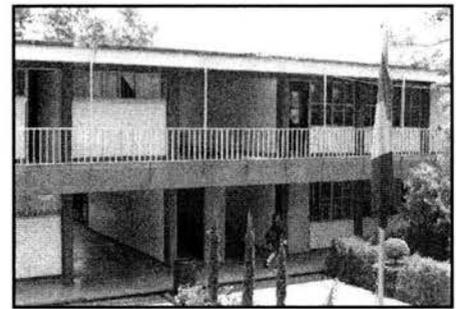
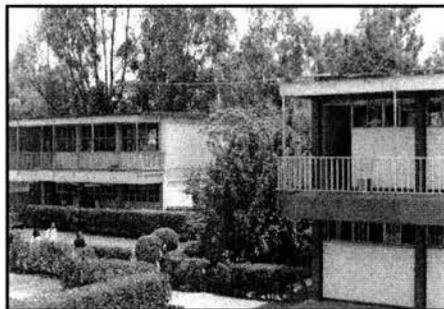
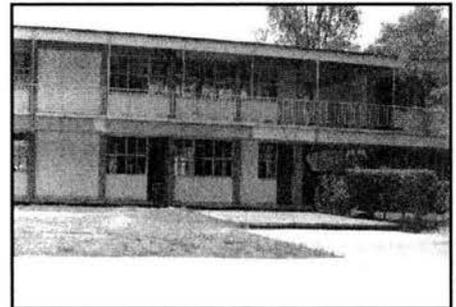
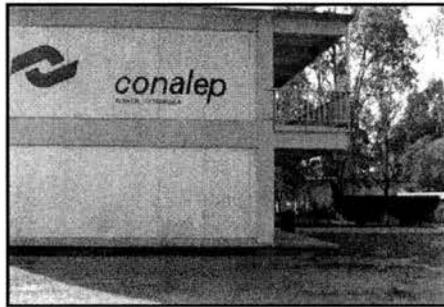
Para 1991 se agiliza el acondicionamiento del taller de confección para evitar que los alumnos tengan que realizar las prácticas en otros planteles, también se realiza el primer cambio de director quedando Fermín Cansino Calderón.

En 1993 Conalep participa con el programa "Solidaridad" del entonces presidente de la República Carlos Salinas de Gortari, por lo que el plantel Ixtapaluca comienza a impartir cursos de electricidad y química a la población de la zona que lo solicite. Asimismo nace en este plantel, el curso del Programa de Becas y Capacitación para el

Trabajador (PROBECAT), el cual, ofrece a las personas desempleadas capacitación para aprender un oficio.

En 1996 se integra una nueva carrera en el plantel, profesional técnico en Informática que inicialmente empieza con cursos modulares hasta llegar a ser un carrera normal en septiembre del mismo año.

En 1997 se da otro cambio de director en el plantel quedando Guillermo del Río Zúñiga y actualmente se desempeña en este cargo, Alejandro Martínez Hernández.



.....
³ Conalep. (1997). *Cuadernos de comunicación interna, edición especial de la serie MAI: hacia el Conalep del siglo XXI No.2*. México: Conalep.

capítulo 3

diseño y comunicación
aspectos principales

3 . 1 C o m u n i c a c i ó n

La comunicación surge como una necesidad esencial para el ser humano ya que como ser social que pertenece a un grupo o una sociedad, necesita establecer relaciones de comunicación de muy diversas formas, a varios niveles y por diferentes motivos, con las personas que lo rodean o consigo mismo, para compartir o intercambiar información, expresar sentimientos, ideas, conductas, etc. La comunicación, juega un papel importante en el sistema social actual, porque vivimos en un constante desarrollo que tiene su origen en el ser humano y en su manera de relacionarse con el entorno, los objetos, los espacios y los mensajes.

El proceso de comunicación se da en varios niveles, el más sencillo es a nivel personal, porque generalmente se utilizan el lenguaje y la escritura para transmitir los mensajes.

También se pueden emplear, actitudes, gestos, comportamientos, acciones, etc., para comunicarse con los demás, ya que, **“todo aquello a lo que la gente logra dar un significado puede y es utilizado por la comunicación.”** 4

A nivel masivo el proceso es más complicado por que los medios predominantes son usualmente la televisión, la radio, la prensa, etc., sin duda, por la gran proyección que tienen, ya que pueden formar criterios y conductas en la sociedad aunque es necesario subrayar que los mensajes que difunden son por lo general de tipo mercantil. La comunicación ha evolucionado paralelamente a la tecnología, **“los mensajes propalados a través de los medios de difusión colectiva son un producto específico de la sociedad industrial; surgidos en ella y por las necesidades de su desarrollo.”**5

Podemos decir que para que el proceso de comunicación se realice eficientemente debe incluir los siguientes elementos; todos de igual importancia, a continuación veremos el modelo de comunicación de Roman Jacobson:



Revisemos brevemente cada uno de los elementos del proceso:

Emisor. Es la fuente de donde se origina la información, es quien envía el mensaje.

Mensaje. Es una serie de elementos unidos, que son el contenido de la información.

Receptor. Es el destino de la información; la persona o grupo que recibe el mensaje.

Contexto. Es la realidad que nos rodea. Es decir, que todas las condiciones políticas, sociales, ideológicas, culturales, ambientales, etc., que rodean al proceso de comunicación, lo afectan, por lo que es importante que tanto el receptor como el emisor compartan el mismo contexto.

Contacto. Es el mensaje, se le atribuye este nombre porque es precisamente quien establece el contacto entre el emisor y el receptor. Cuando el emisor quiere dar determinada información, la articula por medio de un código específico, del cual selecciona y combina sus elementos.

Código. Es un grupo de elementos (signos) organizados según reglas que hacen comprensible la información.

En este marco, el sistema señalético como proceso de comunicación resulta de la siguiente manera:

El emisor. Es el diseñador del programa señalético que tiene como propósito dar determinada información para la orientación del usuario.

El receptor o receptores son la población estudiantil, académica y administrativa del plantel.

El contacto. Es el mensaje que está constituido por cada una de las señales del sistema señalético.

El contexto. Podemos considerarlo como el ambiente social predominante ya que los estudiantes tienen un rango predominante de edad, por lo tanto, gustos, ideas e intereses similares acerca del medio que los rodea.

El código. Es la correcta composición y estructuración de los elementos visuales elegidos de forma que sean comprendidas de la mejor manera por parte de los receptores.

3 . 2 C o m u n i c a c i ó n v i s u a l

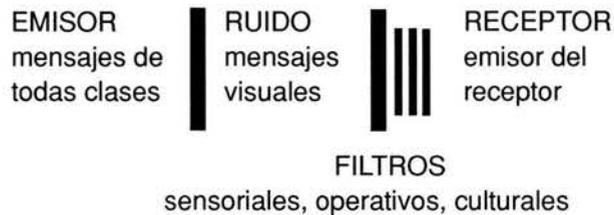
En la actualidad recibimos gran cantidad de información a través de la comunicación visual, estamos rodeados de mensajes visuales que influyen en la toma de nuestras decisiones en la vida cotidiana así

como en diversas situaciones de trabajo o de recreación.

“La comunicación visual se produce por medio de mensajes visuales, que forman parte de la gran familia de todos los mensajes que actúan sobre nuestros sentidos, sonoros, térmicos, dinámicos, etcétera.” ⁶

La comunicación visual puede ser intencional o casual: La comunicación intencional lleva información precisa a través de un código preciso, está pensada para que llegue al receptor según el significado y la intención del emisor y la comunicación casual no tiene un propósito definido, puede ser interpretada libremente.

Para que exista el proceso de comunicación visual deben existir los siguientes elementos según Bruno Munari:



En este esquema el emisor emite mensajes y el receptor los recibe pero con dificultad porque percibe **ruidos** que no le permiten reconocer íntegramente el mensaje, es decir, lo pueden alterar e incluso anular. Éstos ruidos son, a nivel ambiental, especialmente visuales como, la saturación de colores, escasa visibilidad, etc. Otro factor importante son los **filtros**, cada persona tiene sus propias limitaciones, y los hay de tres tipos:

Filtro sensorial, depende de las habilidades perceptivas a nivel físico de cada persona es decir, visión, audición, movilidad, etc.

Filtro operativo, este depende de las características constitutivas de cada individuo, es decir, edad, sexo, madurez etc.

Filtro cultural, el receptor solo reconocerá los mensajes que formen parte de su contexto cultural.

3 . 3 D i s e ñ o

Desde sus orígenes el hombre comenzó a diseñar para satisfacer necesidades tanto personales como sociales y así mejorar su nivel de vida.

A partir del hombre primitivo y hasta nuestros días las necesidades han cambiado con el paso del tiempo y con éstas el diseño. Diseñamos cuando creamos algo, a través de un proceso, por una

razón definida. Así, crear es parte de la condición humana, es decir, que hacemos algo nuevo para satisfacer necesidades. Al diseñar, vamos integrando la solución al problema planteado; si la forma diseñada satisface la necesidad que motivó a realizar dicho diseño podemos decir que cumple con su finalidad.

Diseño **“es la disciplina que estudia el comportamiento de las formas, sus combinaciones, su coherencia asociativa, sus posibilidades funcionales y sus valores estéticos captados en su integridad.”**⁷

“El diseño está centrado en el individuo. Así los campos de acción del diseñador están determinados por:

- a) los tipos de aspectos sensoriales que él privilegia en la acción de las personas: visión, movilidad, audición, etcétera.**
- b) la escala en la cual el diseñador observa las dimensiones sucesivas desde las que los individuos acceden a su entorno y actúan en él”**⁸

Según Joan Costa, podemos mencionar tres ámbitos principales de actuación del diseñador, tomando como centro al ser humano:

Los espacios. Corresponden a las necesidades de actividad, pensados en función de la movilidad del ser humano, es decir, espacios de trabajo, de descanso etcétera.

Los objetos. De los cuales nos podemos servir, como cucharas, sillas, máquinas, etcétera.

Los mensajes. Se realizan para comunicar visualmente y para informar; son el área de desarrollo del diseño gráfico.

3 . 4 D i s e ñ o g r á f i c o

El diseño gráfico **“es la disciplina proyectual orientada hacia la resolución de problemas de comunicación visual que el hombre se plantea en su continuo proceso de adaptación al medio y según sus necesidades físicas y espirituales.”**⁹

Tiene como finalidad crear imágenes visuales de acuerdo a un proyecto específico o con un propósito definido. Comprende un aspecto teórico (conceptos que lo sustentan), un aspecto técnico (que son los medios a través de los cuales se crea la imagen) y un

aspecto artístico (que establece una relación entre el diseñador y quienes perciben el diseño).

El diseño gráfico implica el conocimiento de los códigos morfológico, cromático, tipográfico y fotográfico, además de las reglas de combinación como el orden interno, la sintaxis, etc., que están determinadas por los resultados a los que se quiera llegar.

3 . 5 E l e m e n t o s d e d i s e ñ o

Los elementos de diseño básicos integran el factor esencial de lo que vemos y son según Dondis los siguientes: punto, línea, contorno, dirección, tono, color, textura, dimensión, escala y movimiento. **“Son la materia prima de toda la información visual que está formada por elecciones y combinaciones selectivas.”**¹⁰ De los anteriores, los elementos que consideraremos necesarios para el presente trabajo son:

Punto. Unidad visual mínima, y la más simple. No se puede reducir.

Línea. Sucesión de puntos. **“es la historia del movimiento de un punto.”**¹¹ Tiene dirección y propósito, es decir, cumple con algo definido, va a alguna parte, es un medio para visualizar, lo que existe todavía solo en la imaginación. La línea puede tomar diversas formas para expresar diferentes cosas.

Contorno. Existen tres contornos básicos: el cuadrado, el círculo y el triángulo, cada uno tiene características propias, es así como se pueden utilizar según su significado y su propósito, en cada señal, por ejemplo: el cuadrado denota estabilidad, equilibrio y simetría; el círculo es una de las formas más perfectas y armónicas da la sensación de protección y calidez, y el triángulo significa acción, conflicto y tensión.

Dirección. Estos contornos, mencionados anteriormente, expresan tres direcciones básicas: el cuadrado la horizontal y la vertical; el triángulo y el círculo, la curva.

Color. **“El color está cargado de información y es una de las experiencias visuales más penetrantes que todos tenemos en común. Compartimos los significados asociativos del color de los árboles, la hierba, la tierra, etc., en los que vemos colores**

que son para todos nosotros estímulos comunes.”¹² Asimismo, es una fuente de información que influye en nuestras emociones; puede utilizarse para expresar y reforzar la información visual.

Escala. Tamaño relativo de una forma respecto a otra, se puede establecer una escala mediante el tamaño o mediante relaciones con el formato en que se trabaja o el entorno.

3 . 6 S o p o r t e s

Los soportes que se utilizan en el diseño gráfico contienen la información visual que se desea transmitir dentro de un espacio o formato dado. De acuerdo con la clasificación realizada por el profesor de la ENAP Joaquín Rodríguez Díaz, existen básicamente cuatro tipos de soportes:

- a) físicos
- b) geométricos
- c) gráficos
- d) visuales

Sus funciones principales son las siguientes:

a) Soporte físico

“Son todos aquellos materiales que se pueden utilizar en la realización de la propuesta gráfica. Es un factor importante en el diseño. Son elegidos por el diseñador de acuerdo a su tamaño, composición, durabilidad, permeabilidad, elasticidad, uso y características físicas que dependen de la propuesta que desarrollará.”¹³ Para elegir adecuadamente un material acorde con el proyecto del que se trate, es necesario conocer las principales características que lo definen.

Dentro de la gran variedad de materiales que existen para la elaboración de señales encontramos principalmente: el plástico, la madera, los metales y el vidrio.

A continuación se citan las características principales de los materiales antes mencionados:

Plásticos

“Los plásticos son materiales susceptibles de moldearse mediante procesos térmicos, a bajas temperaturas y presiones. Presentan una serie de características físicas y químicas muy útiles en la producción de multitud de productos.”¹⁴ Existen

plásticos de origen natural y sintético. Entre los plásticos naturales encontramos el hule, que se obtiene del árbol del guayule y entre los plásticos sintéticos encontramos el nylon, el polietileno, etc., que derivan del petróleo.

Características generales de los plásticos sintéticos:

- Son de fácil fabricación.
- Son resistentes a los agentes atmosféricos exteriores, así como, a la corrosión.
- Tienen una gran variedad de colores
- Los hay transparentes y opacos.
- Presentan un alto factor de aislamiento térmico.
- Tienen una buena resistencia al impacto, que en algunos casos puede mejorar mediante la incorporación de aditivos.

Los plásticos, mas utilizados para la elaboración de señales son: acrílicos, cloruro de polivinilo (PVC), policarbonato, butirato, estireno, polipropileno, plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP), nylon-poliéster fibrorreforzado (FRP-Nylon) y el vinilo.

Acrílico:

- Pueden ser opacos (conservan los colores más uniformes), transparentes o se pueden colorear.
- Con textura superficial mate o brillante.
- Soportan agentes atmosféricos.
- Para mayor resistencia al impacto, es necesario tratar el acrílico con un revestimiento.
- Son altamente inflamables, para modificar esta característica será necesario adicionar un Retardador de fuego.
- Se puede obtener cualquier forma, se puede cortar o taladrar como si fuera un metal blando.
- Se pueden combinar con otros químicos.
- Los métodos para producir hojas de plástico acrílico son el vaciado y la extrusión.

Hoja de acrílico moldeada (CAS):

Las hojas de acrílico moldeado son ligeras e ideales para grandes formatos y para exteriores.

Hojas de acrílico extrusionado (EAS):

Son ideales para producciones a gran escala o automatizadas por su proceso económico.

Acrílico modificado contra el impacto:

Esta compuesto de un aditivo de caucho que lo hace mas flexible y resistente, pero tiene ciertas desventajas como: poca resistencia a la tensión y muy poca rigidez.

Cloruro de polivinilo (PVC):

- Este material se caracteriza por su capacidad aisladora.
- Es adecuado para señales en paneles eléctricos y conexiones entre otras.
- Existen dos tipos de PVC: rígido y espumado.
- Los espesores en los que se encuentra comúnmente son: 0.3, 0.4 y 0.7 mm.

PVC rígido:

- Es conveniente utilizarlo en exteriores por su gran resistencia.

PVC espumado (trovicel):

- Es un plástico ligero.
- Presenta resistencia al impacto y los agentes atmosféricos.
- Es muy económico.
- Se le pueden adherir viniles o se puede imprimir en serigrafía.
- Está disponible en una gama estándar de colores.

Policarbonato:

- El policarbonato es un material muy rígido y no se agrieta.
- Se caracteriza por su transparencia, estabilidad dimensional, flexibilidad y resistencia al calor.
- Es un mal conductor de electricidad.
- No tiene buenas propiedades frente a los agentes atmosféricos.
- Se hace amarillo con el paso del tiempo.
- Este material solo se encuentra en pocos colores y es recomendable utilizarlo en lugares cerrados, aunque también se puede usar en exteriores.
- Los acabados superficiales en los que esta disponible son: texturado o brillante
- Es resistente a la abrasión (roce).

Butirato:

- Es un material transparente.
- Resistente al impacto.
- Fácilmente moldeable.
- Se encuentra disponible en una gama reducida de colores, aunque los hay translúcidos y transparentes.

- Es un material económico y se encuentra disponible en diferentes grados de durabilidad y resistencia al impacto.
- Es recomendable usar este material en interiores pero es altamente inflamable, frágil y difícil de limpiar.

Estireno:

- Es quebradizo.
- Se hace amarillo con el paso del tiempo.
- Es económico.
- Se encuentra disponible en varios grados de durabilidad y resistencia al impacto.
- Es inflamable, frágil y difícil de limpiar.

Polipropileno:

- Este material se puede utilizar en interiores.
- El uso en exteriores no es tan recomendable.
- Es flexible.
- Está disponible en pocos colores entre los que se encuentran el blanco lechoso y el negro.

Plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP):

- Es un material laminado de fibra de vidrio y plástico.
- Es resistente y ligero.
- Tiene capacidad de difusión de la luz.
- Los plásticos son menos rígidos y resistentes que los metales aunque sus propiedades mejoran cuando son reforzados.

Nylon-poliéster fibrorreforzado con nylon:

- Es un material delgado.
- Flexible y económico.
- Con textura superficial y grano.
- Preferentemente la superficie en la que va a ser fijado será lisa.

Vinilo flexible o vinilo reforzado con nylon:

- Es un material compuesto por tres capas: capa inferior, resina transparente de PVC; capa central, tejido tramado de hilo; capa superior, blanca opaca de PVC.
- Tiene propiedades translúcidas.
- Puede utilizarse para formas que no son comunes.
- También se usa en trabajos de dimensiones superiores a las de las hojas rígidas normalizadas.

Película adhesiva:

- Es un vinilo, muy delgado con la cara posterior adherente.
- Puede utilizarse como soporte para mensajes permanentes o para cambiables.
- Este material puede ser aplicado en cualquier superficie lisa.
- Está disponible en una extensa gama de colores.
- Es un material resistente al paso del tiempo.

Transferibles y calcomanías:

- Los transferibles son caracteres impresos en tinta de vinilo que utilizan películas adhesivas por la cara posterior de la misma.
- Las calcomanías son imágenes impresas en la cara superior de una película adhesiva de vinilo.
- Se pueden aplicar a superficies muy lisas.
- Podemos encontrar dos principales clases: las que funcionan por presión y las que funcionan por contacto con el agua.

Plásticos coloreados:

- Se pueden encontrar en una gran variedad de colores.
- Su precio es alto.
- Son la forma más permanente de coloreado de plásticos.
- Se pueden colorear con pinturas, serigrafía o pigmentos (ciertas tintas de serigrafía están diseñadas específicamente para aplicarse sobre acrílicos).
- Se puede aplicar un acabado mate al plástico para reducir problemas de deslumbramiento y reflejos aunque este acabado puede provocar que el texto se vuelva borroso.

Procesos de manejo de plásticos:

-Moldeo al vacío. Es un proceso mediante el cual, el plástico caliente se pone en un molde y es succionado al interior del mismo por presión de aire. Mediante este proceso el plástico se puede estirar y obtener diversas medidas de acuerdo con la cantidad de calor.

-Moldeo. En este proceso se presiona una hoja de plástico caliente entre dos moldes. Es un proceso semejante al anterior y a veces se utilizan al mismo tiempo para obtener mejores resultados.

-Vaciado. Este proceso se utiliza para la producción masiva de letras pequeñas, por su bajo costo.

-Troquelado. Es un proceso utilizado para producciones masivas.

-*Grabado*. El grabado de plásticos puede hacerse manualmente (es poco usual) o a máquina (en el que se incluye, un sándwich laminado de dos colores).

-*Encastrado*. Se puede usar para encajar mensajes en plástico. Los mensajes suelen estar inscritos en una base a la que se le pone la resina de poliéster.

Metales

"Los metales son materiales inorgánicos que normalmente se presentan como una combinación de varios elementos metálicos."¹⁵

Después de los plásticos, los metales son frecuentemente empleados en la elaboración de señales y dentro de este grupo, los mas utilizados son el acero y el aluminio.

Acero:

El acero es un material utilizado frecuentemente para realizar señales por su resistencia y bajo precio aunque debe ser sometido siempre a algún tratamiento para mejorar su resistencia a la corrosión.

Plancha de acero dulce plomado:

-Acepta soldaduras, aunque en el proceso de limpieza la capa de plomo se deshace y debe ser sustituida.

Plancha de acero dulce galvanizada:

-Se crea reduciendo una capa protectora de zinc a través de un proceso electrolítico (descomposición química de una sustancia por corriente eléctrica).

-Esta capa protege al acero, reduciendo la corrosión.

-Para utilizarse en exteriores la capa debe ser más gruesa.

-El plomo también, al igual que el zinc protegen la superficie del acero pero no todos los detalles, como los cantos de los cortes.

-Las pinturas que se van a utilizar sobre el acero plomado o galvanizado deben garantizar la adhesión correcta y también deben ser compatibles con la capa de revestimiento.

Acero inoxidable:

-El acero inoxidable está disponible en una gran variedad de colores y acabados como grabado, impreso e impreso lacado.

-Es un material muy resistente a la corrosión.

-Los espesores en los que se encuentra comúnmente son: de 0.4 a 1 milímetro

- Es un material que ofrece mayores garantías de durabilidad que otros materiales.
- Su utilización en interiores y exteriores es óptima.
- Soporta altas temperaturas.

Esmaltado:

- El esmaltado es un material muy duro.
- Es de gran resistencia a los productos químicos y al calor aunque se puede despostillar y resquebrajar debido a que su superficie es vítrea.
- Este material es una fusión de vidrio y sustrato metálico que forma un revestimiento duro y liso.
- Tiene una vida útil de aproximadamente treinta años.
- Los mensajes se pueden aplicar mediante serigrafía, offset o adherir con calcomanía.

Aluminio:

- El aluminio se puede alea con otros metales para obtener los resultados que se deseen.
- Sus principales propiedades son: ligereza, aceptable resistencia a la corrosión (que se debe a una delgada película de óxido natural que lo protege) y durabilidad.
- Es un material incombustible .
- Se puede producir en planchas o extrusionado.
- Se puede fundir y se puede manipular con facilidad.
- Los espesores en los que se encuentra comúnmente son: de 0.1 a 2.5 mm.
- Su utilización en interiores y exteriores, es recomendable.
- Es utilizado para la fabricación de cualquier tipo de placa por su calidad y precio.

Planchas de aluminio:

- Es un material que podemos encontrar en varios espesores y acabados superficiales.

Aluminio extrusionado:

- La extrusión, consiste en forzar el paso del metal a altas temperaturas a través de un orificio o matriz.
- Se puede cortar de acuerdo a las necesidades que se tengan y se mete al horno para su tratamiento por calor y recocido.

El aluminio es un material que puede tener diversos **acabados** como el laminado, pintado, anodizado, el abrillantado y el estampado.

-Laminado. Cuando el metal se deja sin tratar se forma una capa de óxido natural en la superficie que será como una barrera ante la corrosión atmosférica.

-Pintura. Primeramente se debe utilizar una pintura anticorrosiva con diluyente ácido para preparar la superficie y además para proporcionar una base para la pintura de acabado.

-Aluminios extrusionados. Este proceso proporciona un espesor uniforme de pintura y consiste en sumergir el aluminio en un tanque de pintura y se cargan positivamente para atraer a la pintura cargada negativamente. Después el aluminio extrusionado pasa a través de una cabina de rociadura de polvo, en la que se les pulveriza con pintura de poliéster.

-Anodizado. Es un proceso en el cual se aplica al metal una película protectora de óxido duro y no corroible, casi todas las películas de anodizado son translúcidas y se obtienen efectos y colores diversos.

Bronce y latón:

-Estos materiales son aleaciones de cobre y zinc, con algunas adiciones de otros metales en diversas proporciones.

-El bronce es de color rojizo brillante y se puede moldear por forja laminación o estirado en frío.

-El latón es un metal que por su nobleza permite realizar trabajos de gran atractivo; se le pueden dar acabados brillantes que se pueden conservar esmaltándolos o también se pueden dejar oxidar naturalmente.

-Los espesores en los que se encuentra el latón comúnmente son: de 0.5 a 1.2 mm.

-La utilización del latón en interiores es recomendable y es resistente a altas temperaturas. Los acabados más comunes son el grabado e impreso lacado.

Procesos de manejo de los metales:

-Metal fundido. Este proceso se lleva a cabo en tres etapas: Se realiza el molde que tiene la forma prevista (hecho en madera, metal o plástico). Este molde se somete a frotamiento y por último se prepara (el molde) y se vacía el metal fundido dejándose enfriar.

Entre los acabados más comunes encontramos el anodizado, el pintado y el galvanizado, entre otros.

-Metal aserrado. El metal se corta con sierra, manualmente para realizar formas poco comunes.

Plancha metálica. Las formas realizadas de plancha son estructuras tridimensionales huecas con paredes delgadas que se realizan manualmente; entre las planchas más comunes encontramos las de cobre, aluminio y acero inoxidable.

Madera

“La madera es el material compuesto natural más importante, desde el punto de vista estructural.”¹⁶ Este material, se puede trabajar y ensamblar con facilidad.

- Permite la creación de formas poco comunes.
- El resultado final depende de la elección de la madera y del estado en el que se encuentre.
- Su superficie puede pintarse, grabarse o dejarse lisa.
- El grado de humedad determina en gran medida la resistencia.
- La madera se puede dividir en dos clases según su procedencia: dura y blanda.
- Por lo general las maderas duras son más resistentes que las maderas blandas.

Las **maderas duras** provienen de árboles de hojas secas. (en su mayoría se dan en lugares de climas cálidos y en zonas tropicales) Destacan la caoba, el roble, la teca, el haya, el arce y el abedul.

Las **maderas blandas** son recomendables para interiores, estas maderas provienen de las coníferas y podemos mencionar el pino, el abeto, el cedro, la secoya, el ciprés y la píce.

Para hacer la mejor elección, es importante asegurarse de que la madera no tenga nudos o alguna otra imperfección también es necesario que la madera se proteja de la putrefacción y de los ataques de los insectos así como, examinar siempre la combustibilidad de este material. La madera natural se puede barnizar, teñir, pintar, blanquear, pulir y se puede combinar con otros materiales. Podemos revisar las principales características de las maderas mas utilizadas como:

Caoba:

- Podemos mencionar dos tipos principales de caoba adecuadas para su uso en exteriores la caoba lanuan y la mahogany.
- La caoba **lanuan** es blanda, de fibras muy separadas, de color claro a marrón rojizo y de estabilidad dimensional.
- La **mahogany** africana es de dureza media, de fibra abierta, de color marrón rojizo claro a oscuro y de estabilidad dimensional.

-La mahogany de Honduras es de dureza media y la filipina es de regular estabilidad dimensional.

Roble blanco:

- Es una madera dura y por lo tanto de alta resistencia.
- Es de color castaño grisáceo.
- Tiene poca estabilidad dimensional.

Pino:

- Es una madera blanda.
- Podemos mencionar algunos tipos de pino como, el pino Idaho y el pino del azúcar que son de color blanco; el pino nórdico tiene una coloración que va del blanco al rosa; el pino amarillo es de color amarillo pálido.

Cedro rojo:

- Es una madera blanda.
- El pino Douglas es más resistente que el cedro, sin embargo, es preferible utilizar el cedro ya que es resistente a la intemperie y a los parásitos.
- Es muy resistente a la putrefacción.
- Tiene estabilidad dimensional.

Ciprés

- Es una madera que va del color rojo claro al marrón amarillento.
- Tiene dureza media y estabilidad dimensional de media a alta.

Procesos de manejo de la madera:

-*Talla.* Se realiza de manera artesanal, las formas se pueden escoplear a mano o con máquina; a la madera se le pueden añadir partículas de vidrio reflectante aunque el conjunto es poco resistente y pierde sus cualidades reflectantes.

-*Chorro de arena.* Se puede utilizar para grabar diseños en la madera con arena fina, usando una plantilla de goma, pero no es recomendable para todo tipo de maderas ya que la superficie se puede astillar.

-*Grabado láser.* Esta técnica se puede utilizar para realizar diseños pequeños y muy detallados ya que el corte del rayo es muy exacto.

Vidrio

Es una sustancia solidificada, que presenta propiedades especiales

que no se dan en otros materiales; la combinación de transparencia y dureza a temperatura ambiente, así como una excelente resistencia a la corrosión en la mayoría de los ambientes hacen del vidrio un material que puede tener diversas aplicaciones. Para utilizar este material se deben tomar en cuenta algunas precisiones importantes como los reflejos o la tendencia de algunos tipos de vidrio a agrietarse y resquebrajarse cuando están expuestos directamente al sol, etcétera.

-Es versátil, puede usarse como material de base para tintas transferibles, serigráficas.

-Puede ser transparente, opaco, coloreado, teñido, etcétera.

Procesos de manejo del vidrio:

Entre los procesos más utilizados encontramos: el grabado al ácido, el dorado, al chorro de arena y el tallado.

-*Grabado al ácido.* Se usa ácido fluorhídrico para crear la imagen que se torna lechosa y con cierta gradación de tono, se puede emplear en cualquier tamaño de vidrio y para cualquier diseño por elaborado que este sea.

-*Chorro de arena.* Este procedimiento es similar al anterior aunque éste produce efectos más ásperos y granulados y como resultado una imagen grisácea y débil.

-*Talla.* Es una técnica tradicional en la que las formas se trabajan haciendo descender una hoja de vidrio, suspendida de un soporte contrapesado, hasta la parte cortante, este corte se impulsa con agua o con un abrasivo; con este proceso no se pueden corregir los errores que pudieran generarse.

b) Soporte geométrico

“Es el conjunto de líneas horizontales, verticales, diagonales y circulares que integran un conjunto ordenado llamado estructura.”¹⁷ Tiene como función articular, ordenar, sostener y justificar a la forma dentro del plano; existen diferentes estructuras como son: simples, compuestas o por proporción áurea.

Estructura simple: **“la estructura simple es regular y se compone de líneas horizontales, verticales y diagonales que determinan la posición de los módulos, estos pueden utilizarse en diversas formas y posiciones combinándose para obtener diversos objetos. Los módulos pueden tener, tamaño, color, textura, dirección, posición, etcétera.**

Estructura compuesta: “es la que se compone de más de una clase de subdivisiones estructurales que se repiten en forma y tamaño.

Como estructuras simples y compuestas encontramos las siguientes:

Red: elemento modular repetitivo e idéntico, que está unido uno de otro por uno de sus lados de manera tangencial.”¹⁸

Los elementos de una red son: el *módulo* (elemento que se repite ordenadamente), el *gnodo* (punto donde se cruzan dos o más líneas) y la *juntura* (líneas que unen los módulos).

A través del tiempo las redes se han utilizado como un patrón de proporcionalidad para ordenar y sustentar, los elementos.

Dentro de un sistema señalético, la red, es un elemento esencial para normalizar todo el sistema ya que es la parte modular o armazón que se utilizará para todos los pictogramas.

Retícula: también “es un elemento modular repetitivo e idéntico que está separado uno de otro por un espacio o intervalo llamado constante.

Trama: parte de un conjunto de líneas que de manera vertical y horizontal guardan un sistema rítmico ascendente o descendente creciente o decreciente; la trama es concebida o estructurada a través de reglas o normas bajo un sistema de proporción.”¹⁹

Estructuras a partir de la proporción áurea: las estructuras que surgen a partir de la proporción áurea aportan armonía y proporción en sus medidas. A esta medida se le llama también divina proporción o número de oro; surge en la naturaleza y ha sido utilizada a través del tiempo por diversos artistas durante varios siglos.

“El número de oro representa también la relación de proporciones de tamaños, entre dos líneas de medidas diferentes; entre dos figuras geométricas de medidas diferentes; entre dos cuerpos poliédricos de medidas diferentes. Esta proporcionalidad de medidas diferentes es perpetua, entre objetos cultos geoméricamente y se llama proporción áurea, cuyo símbolo es el número de oro = 1,618.”²⁰

Un segmento se encuentra dividido en proporción áurea, cuando esta dividido en dos partes de modo que una de ellas es la media proporcional entre todo el segmento y la parte restante “se obtiene bisecando un cuadro y usando la diagonal de una de sus

mitades como radio para ampliar las dimensiones del cuadrado hasta convertirlo en rectángulo áureo.”²¹

Rectángulo Áureo: “El rectángulo cuyos lados cumplan entre sí la proporción áurea, es un rectángulo dinámico, llamado rectángulo áureo.”²²

Existen dos tipos de rectángulos los estáticos y los dinámicos: “Un rectángulo se llama estático cuando la relación entre sus lados es un número entero o fraccionario pero racional, es decir, finito, conmensurable.”²³

“Se llaman dinámicos aquellos rectángulos cuya relación entre sus lados mayor y menor no se puede expresar con un número finito puesto que, dividiendo la medida de uno de sus lados mayores por la de uno de sus lados menores, se obtiene siempre un cociente con un resto. Esta relación se expresa, pues, con un número no finito, es decir, un número irracional.”²⁴

“Son irracionales, por ejemplo las raíces cuadradas de los números que no tienen cuadrado perfecto pero que se aproximan por defecto o por exceso. Por ejemplo: 1.41 es la raíz cuadrada de 2 por defecto; en efecto, 1.41 multiplicado por sí mismo da un número que se aproxima a 2 ($1,41 \times 1,41 = 1,9881$), pero es menor que 2.”²⁵

Envolvente: “es una estructura formal y regular que nos permite descubrir bajo límites espaciales de conformación, cualquier concepto, sea cual sea su dimensión tanto en su base como en su altura. Existen varios tipos de envolventes:

- Envolvente mayor
- Envolvente menor
- Extra envolvente
- Envolvente reguladora

- Envolvente mayor: es el empaque o envase de la forma que está delimitado por sus puntos máximos de referencia en posición vertical derecha e izquierda y horizontal superior e inferior y tiene como función delimitar a la forma dentro del espacio.

- Envolvente menor: se define igual que la mayor nada más que trabaja de manera independiente. Su función es detectar error y acierto en su configuración tanto interna como externamente,

(Ejemplo: auditoria gráfica). Las envolventes menores permiten justificar el trazo del diseño como relación de la parte con el todo y el todo con la parte llegando a su mínima expresión. Las subdivisiones internas del diseño deben de partir de una exacta adecuación visual de sus partes tratando de inferir las distancias más cortas sin causar daño por el corte de la imagen.

- Extra envolvente. Es aquella que parte como simetría de extensión a partir de la envolvente mayor su función es regular o resguardar el orden visual de los trazos auxiliares o geométrales.

- Envolvente reguladora. Es aquella que permite enfatizar o reforzar al concepto partiendo de aspectos intrínsecos los cuales auxilian como línea el reforzamiento de la imagen utilizando para ello el alto contraste, es decir, la forma y la contra-forma, o el primero, segundo y hasta tercer plano, dando como resultado una integración del diseño como concepto y su envolvente exterior.

Por su forma se clasifican en: cuadradas y rectangulares.

Las envolventes cuadradas se clasifican en:

- a) Normales. Son aquellas que no manejan la unidad como entero en su medida por lado. Ejemplos: 7.5 X 7.5, 34.2 X 34.2, 4.8 X 4.8
- b) Perfectas. Son aquellas que manejan la unidad como entero. Ejemplos: 7 X 7, 35 X 35, 111 X 111
- c) Más que perfectas. Son aquellas cuya medida matemática guarda una relación de reciprocidad intrínseca ya que es divisible a sí misma de manera coherente. Ejemplo: 12 X 12 [12,6,4,3,2], 24 X 24 [24,12,8,6,4,3,2]

Las envolventes rectangulares se clasifican en:

- 1) verticales.
 - 2) horizontales
- y a su vez en normales (no manejan la unidad como base de estructura) y armónicas (que emanan de un cuadrado perfecto)

NOTA: no existen envolventes diagonales, todas las envolventes se definen por la posición y estabilidad en su base.

c) Soporte gráfico

El soporte gráfico es el área de conocimiento y aplicación en la

que el diseñador define las ideas como concepto en base a necesidades específicas,"²⁶ así, el soporte gráfico contiene los elementos compositivos y estructurales del diseño.

Algunos de los principales soportes gráficos son:

El cartel: funciona como medio de comunicación visual, el cual, permite transmitir cualquier tipo de mensaje, ya que existe una gran necesidad de dar a conocer mensajes para incrementar ventas convirtiéndose, de esta manera, en un elemento importante para las campañas publicitarias; y por otro lado para manejar mensajes de carácter social.

De acuerdo con el profesor de la ENAP, Lic. Joaquín Rodríguez, existen principalmente tres tipos de carteles: 1. *Informativo*. Su finalidad es dar a conocer determinada información sobre algún evento, producto, servicio o actividad. 2. *Formativo*. Cuya función principal es formar un criterio en el receptor, obteniendo de esta manera una respuesta con carácter de reflexión y análisis. 3. *Informativo-formativo*. Es la combinación de los dos anteriores.

La señalética: es la parte de la comunicación visual que integra un sistema regulado de señales visuales para orientar los actos de los individuos un espacio determinado.

La señalización: es el marcaje de itinerarios y caminos. Es identificación y guía de rutas y lugares. Su objetivo principal es la orientación y la seguridad de los individuos. No requiere adaptarse a la morfología del entorno y emplea indistintamente los mismos signos y elementos físicos para solucionar problemas generales que se conocen con anticipación debido a la observación, experiencia y práctica, ayudados por el control estadístico lo que da lugar a convenciones, comisiones y acuerdos internacionales dando como resultado el sistema vial actual.

El folleto: por lo general el tema de un folleto es promocional y su diseño puede ser muy variado. Tiene un máximo de 48 páginas y un mínimo de 4.

Díptico: al hablar de conceptos como díptico, tríptico y políptico nos referimos a una interpretación convencional. En el caso del díptico, el papel se puede doblar en dos partes para obtener cuatro páginas.

Tríptico: se obtiene a partir de dos dobleces para conseguir seis páginas. Se puede manejar una idea central, aunque cada página

puede ser una unidad con un mensaje completo unificada por la idea central inicial.

Políptico: se puede doblar en varias ocasiones para obtener diversos números de páginas (ocho, doce, etc.).

Libro: se compone de los siguientes elementos: Portada: es la primera plana de los libros impresos también es conocida como portadilla. Pasta: es la encuadernación de los libros que se elabora con cartón cubierto con piel, papel, plásticos, o tela. Tapa: es cada una de las dos cubiertas de un libro encuadernado. Cubierta: es el forro (de papel) del libro en rústica (impresión directa). Sobrecubierta: es la segunda cubierta que se coloca al libro para su protección y resguardo. Encuadernación: es el forro o cubierta que se pone a los libros para su adecuada conservación, manipulación y resguardo.

Estampilla postal: es un fragmento de papel que contiene imágenes por un lado y por el reverso está engomado, sirve como comprobante de pago del servicio postal y se pega a las piezas de correspondencia. Las estampillas postales se pueden clasificar, tomando en cuenta dos criterios: el postal y el filatélico. De acuerdo con el criterio postal, en México se utilizan dos categorías de emisión: Ordinaria y especial.

Envase: el envase es un contenedor de líquidos, sólidos o gases que protege y preserva el producto que contiene ya que está en contacto directo con él. Igualmente, Identifica el producto, al tiempo que facilita su manejo y comercialización.

Se puede clasificar en tres categorías: primario: “**es el envase inmediato del producto, es decir con el que tiene contacto directo. Ejemplo: una botella de perfume.** secundario: es el contenedor unitario de uno o varios envases primarios. Su función es protegerlos, identificarlos y comunicar e informar sobre las cualidades del producto. Frecuentemente, este envase es desechado cuando el producto se pone en uso. Ejemplo: la caja de cartón que contiene la botella de perfume, terciario: es el que sirve para distribuir, unificar y proteger el producto a lo largo de la cadena comercial. Ejemplo: una caja de cartón que contiene varias botellas.”²⁷

Etiqueta: es un identificador, que distingue unos productos de otros e informa de sus propiedades, forma de uso, origen, normas de seguridad, etc. Se adhiere a todo tipo de envases y paquetes.

Pueden ser de diversos materiales como: papel, cartón, tela, etc., y deberá cumplir con las normas legales exigidas.

Portada de revista: es el primer elemento visible de la revista, en general se utilizan imágenes de buena resolución, así como papel de alta calidad. Contiene elementos como: título, imágenes, textos que indican el nombre de la editorial, el precio, la empresa y el código de barras, estos elementos dependen del tipo de revista de la cual se trate. Existen varios tipos de revistas que se clasifican de acuerdo a su temática como: financieras, culturales, noticiosas, deportivas, de diseño, de arquitectura, de política, de espectáculos, arqueológicas, culinarias, tecnológicas, científicas, de actividades manuales, etc.

Anuncio: se utiliza para mostrar un producto o servicio a nivel masivo, de manera rápida y directa. Existe una gran diversidad de anuncios como por ejemplo: de periódico, de revista, espectaculares, de televisión, de directorio telefónico y anuncios en transportes.

Página web: Una página web, permite transmitir una gran variedad de mensajes a diversas personas como: ideas, información, sentimientos, creencias, juicios, a través del sistema de telecomunicaciones o de los canales que conforman Internet. Una página web al igual que cualquier otro soporte gráfico tiene un código específico: Además del lenguaje HTML con el que se elaboran las páginas, está la forma específica en que se organiza, presenta y significa la información. La información en la página web retoma las diferentes presentaciones de los medios de comunicación: texto, audio, imagen (fija o en movimiento), gráficas, números; por eso se le llama comunicación multimedia. También interviene el hipertexto (sistema que son los enlaces de un punto a otro de información) que da lugar a una comunicación (e información) no lineal, ni en un sólo nivel o tono.

d) Soporte visual

“Es la suma de los tres soportes anteriores (físico, geométrico y gráfico), en el cual se integra toda la propuesta gráfica. Es la parte teórica del diseño gráfico y los principales elementos que hacen coherente la información y entendible al mensaje.”²⁸

Sus principales elementos son:

Forma y contenido: la forma se refiere a los elementos dentro de una composición y el contenido se refiere al significado, lo que se quiere mostrar en la composición.

Composición: Al diseñar se debe hacer una selección y organización adecuada de los diversos elementos gráficos de que disponemos para tener una estructuración ordenada y una óptima combinación de colores, texturas, proporciones, etc., con lo que pretendemos un significado. Obteniendo como resultado una composición agradable.

La composición se define de la siguiente manera: “**disponer en el espacio-formato distintos signos según una idea directriz para obtener un efecto deseado mediante una forma estéticamente agradable y fácilmente legible.**”²⁹

Lay out: “**la lay-out es un sistema de distribución que permite realizar una composición ordenando los elementos dentro de un formato armónicamente.**

Se realiza buscando diversas formas de organizar los elementos visuales (fotografías, ilustraciones, textos, títulos, encabezados, pies de páginas, estilos de márgenes, folios, etc.). Dentro de una estructura, se realizan diversos lay-outs y se utiliza el más adecuado, el cual debe cumplir con las expectativas del diseño.”³⁰

Creatividad: se refiere a la capacidad humana de elaborar algo nuevo y original a partir de una realidad dada. “**La creatividad, parece ser considerada una extraña mezcla de fantasía e invención, pero necesariamente basada en el conocimiento, en experiencias que permiten relacionar de maneras distintas informaciones precedentes y establecer así realidades nuevas, de donde se sigue que, el pensamiento creador implica la adopción de un punto de vista diferente.**”³¹

Originalidad: la originalidad se refiere al resultado que se obtiene con un diseño óptimo, realizado con todos los elementos técnicos y teóricos sustentables sobre una estructura, obteniendo como resultado, un diseño con estilo propio, funcional y creativo.

Impacto: “**es la eficacia sobre la memoria, que se provoca en el espectador, al captar el diseño según su fuerza.**”³²

Escala: “**en lo relativo a la escala, los resultados visuales son fluidos y nunca absolutos, pues están sometidos a muchas variables modificadoras.**”³³ La escala nos servirá para definir el formato en el que trabajaremos y para los tamaños de las imágenes a trabajar, de tal manera, que tengan una relación coherente.

Dimensión: “la representación de la dimensión o representación volumétrica en formatos visuales bidimensionales depende también de la ilusión. La dimensión existe en el mundo real. No sólo podemos sentirla, sino verla.”³⁴

En las representaciones bidimensionales reales como fotografías, pinturas, películas, etc., no existe un volumen real solo está implícito. Para simular la dimensión se utiliza la perspectiva, ya que, su objetivo principal es producir una sensación de realidad.

Tipografía: son símbolos visuales llamados caracteres observables en una página impresa o electrónica, pueden ser letras, números, signos de puntuación, etc. En un diseño la tipografía refuerza el mensaje que se quiere transmitir. Existen diversos diseños de letras que representan posibilidades para que el diseñador, obtenga los mejores resultados reflejados en una composición armónica.

Algunos conceptos básicos utilizados en tipografía son los siguientes:

Tipo: se da el nombre de tipo a los prismas rectangulares que se emplean para la composición de moldes tipográficos y que tienen grabado un signo en una de sus caras; también se da este nombre a la letra o carácter tipográfico.

Caracteres: este término se emplea frecuentemente para indicar signos alfabéticos o letras.

Familia: serie de letras de un mismo diseño tipográfico.

Adecuación tipográfica: es la combinación de elementos gráficos y elementos tipográficos con la intención de lograr una composición integral que dé como resultado una imagen equilibrada y armónica. Para una óptima adecuación tipográfica se tomarán en cuenta los siguientes lineamientos determinados por el profesor de la ENAP Lic. Joaquín Rodríguez Díaz:

1. Diseño tipográfico
2. Selección tipográfica
3. Arreglo tipográfico
4. Composición tipográfica
5. Cálculo tipográfico
6. Ubicación espacial
7. Suministro cromático

1. Diseño tipográfico: el diseño tipográfico se refiere a la creación de la tipografía conveniente, de acuerdo a una exigencia de composición, en un proyecto definido.

“Las características de la mayor parte de los caracteres caben en seis categorías fácilmente comprensibles.”³⁵

- romano antiguo como: Caslon, Garamond, Plantin
- romano moderno como: Bodoni, Century Schoolbook, Tiffany
- egipcio como: Clarendon, Egyptian, Rockwell
- palo seco como: Univers, Futura, Gill Sans
- caracteres de escritura como: Brush Script, English Script
- caracteres de fantasía como: Zapf Chancery, Medici Script

2. Selección tipográfica: en cada proyecto una tarea importante del diseñador es la elección de la fuente tipográfica adecuada según las características propias del proyecto, para lo cual, existen muy diversas opciones.

“La mayor parte de los caracteres forma parte de lo que se conoce como familias de tipos. Cada familia responde a un diseño básico desarrollado y modificado de muy diversos modos que ofrecen al diseñador mayor libertad de elección y flexibilidad en su trabajo.”³⁶

Las fuentes o juegos completos de caracteres, que en diversos estilos ofrecen gran variedad de opciones para el diseñador, así como las variables entre las que encontramos: light, light condensed, light expanded; medium, medium condensed, medium expanded; bold, bold condensed, bold expanded; light italic, light condensed italic, light italic expanded; medium italic, medium condensed italic, medium italic expanded; bold italic, bold condensed italic, bold italic expanded; ultra light, ultra light condensed, ultra light expanded; extra bold, extra bold expanded; ultra bold, ultra bold condensed, ultra bold expanded, etcétera.

En este contexto es importante tomar en cuenta el carácter, que se define de la siguiente manera, **“es la relación de aquello que representa o evoca al concepto.”³⁷**

3. Arreglo tipográfico: es la manera de distribuir un conjunto de líneas tipográficas con una función específica. Los arreglos más comunes son:

- **Bandera izquierda:** las líneas están alineadas al margen derecho y terminan de manera irregular del lado izquierdo.
- **Bandera derecha:** las líneas están alineadas al margen izquierdo y terminan de manera irregular del lado derecho.
- **Centrada o de piña:** es un alineado perfecto a ambos lados del texto. Está basado en un eje central de equilibrio.
- **Compuesto:** en esta formación tipográfica se le puede dar forma al texto o hacer que cubra imágenes, espacios específicos o siluetas, así como hacer que forme una imagen por sí mismo, justificando verticalmente cada línea de texto como anclaje.

4. Composición tipográfica: es la disposición de los elementos tipográficos dentro de un formato en el que se incorporan tanto las áreas en blanco como las que contienen el texto con el fin de no perder el efecto de claridad que proporciona el blanco de un texto.

“Las clases fundamentales en el lenguaje compositivo son dos: las llamadas composición clásica y composición libre.

Composición clásica o estática. Composición basada en los motivos estéticos perennes, que se han venido afirmando a través de los siglos en todas las expresiones artísticas fundamentales. Esta clase de composición busca una afirmación estática para acentuar el sentido de continuidad y eliminar cuanto pudiera sugerir movilidad, evolución y transformación.

Composición libre o dinámica. Dominada por el contraste en todas las expresiones posibles que los distintos signos pueden ofrecer. No inspirado en reglas constantes, sino más bien inclinada a expresar la sensación del momento con todas las técnicas y medios de que dispone.”³⁸

5. Cálculo tipográfico: es la manera de convertir un texto mecanografiado en un texto tipográfico utilizando para ello un tabulador tipográfico. Para lo cual es necesario revisar lo siguiente:

-Interlineado (separación entre líneas): “a pesar de la importancia que tienen la separación de las letras y de las palabras, el factor principal que modifica el tono gris del cuerpo del texto es el interlineado.”³⁹ La dimensión de la interlínea, se rige normalmente con base al tamaño del tipo (fuerza del tipo).

-Espaciado (separación entre palabras): **“un espaciado excesivo o insuficiente influirá en la legibilidad. Si se utiliza con cuidado dará al trabajo el grado justo de variación tonal requerido.”**⁴⁰

-Intertipo (separación entre letras): **“al ajustar la separación entre las letras podemos mejorar la legibilidad que un determinado trabajo exige.”**⁴¹

6. Ubicación espacial tipográfica: “es el manejo oportuno y preciso para disponer en el espacio formato, el texto o textos, en base a una dinámica visual como recorrido perceptual del observador y conforme a un estilo creativo.

Área de restricción: indica la distancia necesaria para colocar, fuera de estos límites, otro texto o imagen en un diseño. Evita que se coloquen elementos extraños que interfieran con la claridad del diseño, lo modifiquen, reduzcan su percepción o compitan con él en importancia.

7. Suministro cromático: es la cantidad y cualidad propia del color bajo aspectos físicos, químicos, simbólicos, psicológicos y perceptivos que el propio diseño demande en su aspecto funcional.”⁴²

Podemos apoyarnos en tales connotaciones para comunicarnos con una gran cantidad de personas ya que los colores son más fáciles de recordar que las palabras solas, al integrar estos dos elementos refuerzan y realzan el mensaje.

Técnicas: son aplicaciones prácticas que nos ayudan a realizar un diseño. Entre las técnicas más importantes encontramos:

- Técnicas de presentación
- Técnicas gráficas
- Técnicas visuales
- Técnicas de representación
- Técnicas de impresión

Técnicas de presentación: se refieren al acabado del diseño como limpieza, calidad de línea, trazos, uniformidad en los cortes, etc., en general detalles de calidad y terminado.

Técnicas gráficas: son las modalidades de diseño que sirven de apoyo a la composición, como: línea, línea desfasada, línea enfatizada

angular, línea enfatizada de periferia, línea enfatizada continua, línea interrumpida, línea alterna, línea intercalada, punto, plano, positivo-negativo, aro, masa, fuga de blancos, envolvente reguladora, etcétera.

Técnicas gráficas: son las modalidades de diseño que sirven de apoyo a la composición, como: línea, línea desfasada, línea enfatizada angular, línea enfatizada de periferia, línea enfatizada continua, línea interrumpida, línea alterna, línea intercalada, punto, plano, positivo, negativo, aro masa, fuga de blancos, envolvente reguladora.

Técnicas visuales: “son los medios esenciales con que cuenta el diseñador para ensayar las opciones disponibles con respecto a la expresión compositiva de una idea.”⁴³ Existen en forma contrastada y serán utilizadas de acuerdo al resultado final que se quiera obtener. De acuerdo con A. Dondis, las técnicas visuales son las siguientes:

Armonía–Contraste, Equilibrio–nestabilidad, Simetría–Asimetría, Regularidad–Irregularidad, Simplicidad–Complejidad, Unidad–Fragmentación, Economía–Profusión, Reticencia–Exageración, Predictibilidad–Espontaneidad, Actividad–Pasividad, Sutileza–Audacia, Neutralidad–Acento, Transparencia–Opacidad, Coherencia–Variación, Realismo–Distorsión, Plana–Profunda, Singularidad–Yuxtaposición, secuencialidad–Aleatoridad, Agudeza–difusividad, Continuidad–Episodicidad y Angulación –redondez.

Técnicas de representación: se utilizan para representar ideas o conceptos, que más adelante se materializarán en un diseño. Se pueden clasificar en:

-*líquidas:* se clasifican a su vez en: las que tienen base de agua como: acuarela, gouache, etc., y las que tienen base de aceite, como: acrílico, óleo, etcétera.

-*sólidas:* se clasifican a su vez en: grasas como crayón de cera, pastel de aceite, etc., y terrosas como grafito, carboncillo, etcétera.

-*mixtas:* se refiere al uso de diversas técnicas.

Técnicas de impresión: se refiere a los procesos para reproducir diseños en serie.

Estas técnicas se clasifican en tres áreas:

1. Con elementos en relieve (flexografía)
2. Con elementos en hueco (hucograbado)
3. Con elementos planos(litografía, serigrafía, offset, etc.)

-flexografía, es una forma rotativa de impresión, donde el elemento impreso es una plancha flexible de goma natural, sintética o de plástico y las impresiones están en relieve.

-hucograbado, las áreas de la imagen a imprimir están grabadas dentro de la placa o plancha de metal.

-Litografía, este procedimiento parte de un grabado (realizado con crayón de grasa) sobre una placa de piedra calcárea, cobre, zinc o aluminio; cuando la piedra es entintada, la tinta grasosa es aceptada por el área de la imagen y rechazada por la que no tiene nada. Se coloca una hoja de papel sobre la piedra y se aplica presión.

-serigrafía, consiste básicamente en la transferencia de tinta a través de las partes no bloqueadas de una malla montada en un bastidor la cual puede ser de fibras naturales o fibras sintéticas. Es una técnica de impresión económica y se puede aplicar sobre diversas superficies y materiales.

-Offset: consiste en transferir indirectamente la tinta al papel con una lámina delgada flexible de goma. Se obtiene buena calidad de colores y detalles sobre cualquier clase de papel y es conveniente para grandes tirajes.

-Xilografía: en este procedimiento, para obtener la impresión se utilizan planchas de madera grabada con los textos o imágenes.

.....
⁴ Berlo, D. (1969). *El proceso de la comunicación*. Buenos Aires: El ateneo. p. 3.

⁵ Prieto, D. (1982). *Diseño y comunicación*. México: U.A.M. Xochimilco. p. 11.

- 6 Munari, B. (1983). *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 82.
- 7 Vilchis, L. C. (1999). *Diseño universo de conocimiento*. México: U.N.A.M. p. 35
- 8 <http://www.joancosta.com>
- 9 Vilchis, L. C. (1999). *Diseño universo de conocimiento*. México: U.N.A.M. p.35.
- 10 Dondis, D.A. (1984). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 53.
- 11 **Ibidem**, p. 56.
- 12 **Ibidem**, p. 64.
- 13 Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de factores humanos del diseño*.
- 14 Vidales, M. D. (2003). *El mundo del envase*. México: Gustavo Gili. p. 54
- 15 Barroso, S., Ibáñez, J. (1996). *Introducción al conocimiento de los materiales*. Madrid: Cuadernos de la U.N.E.D. p.18.
- 16 **Ibidem**, p. 418.
- 17 Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de Factores Humanos del Diseño*.
- 18 **Ídem**
- 19 **Ídem**
- 20 Tosto, P. (1958). *La composición áurea en las artes plásticas*. Buenos Aires: Hachette. p.17.
- 21 Dondis, D. A. (1984). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili. p.73.
- 22 Fabris, G. (1973). *Fundamentos del proyecto gráfico*. Barcelona: Don Bosco. p. 107.
- 23 **Ibidem**, p.104.
- 24 **Ibidem**. p.105.
- 25 **Ídem**.
- 26 Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de Factores humanos del Diseño*.
- 27 Vidales, M.D. (2003). *El mundo del envase*. México: Gustavo Gili. p. 90.
- 28 Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de Factores humanos del Diseño*.
- 29 Fabris, G. (1973). *Fundamentos del proyecto gráfico*. Barcelona: Don Bosco. p.18
- 30 Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de Factores humanos del Diseño*.
- 31 Vilchis, L.C. (1998). *Metodología del diseño*. México: U.N.A.M. p. 58.
- 32 Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de Factores humanos del Diseño*.
- 33 Dondis, D. A. (1984). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 71.
- 34 **Ibidem**, p. 74.
- 35 Beaumont, M. (1988). *Tipo y color*. Madrid: H. Blume. p. 24.
- 36 **Ibidem**, p. 10.
- 37 Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de Factores humanos del Diseño*.
- 38 Fabris, G. (1973). *Fundamentos del proyecto gráfico*. Barcelona: Don Bosco. p. 20.
- 39 Beaumont, M. (1988). *Tipo y color*. Madrid: H. Blume. p. 48.
- 40 **Ibidem**, p.44.
- 41 **Ibidem**, p. 40.
- 42 Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de Factores humanos del Diseño*.
- 43 Dondis, D. A. (1984). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 124.

capítulo 4

percepción

4 . 1 P e r c e p c i ó n

“La percepción es un proceso a través del cual se elabora e interpreta la información de los estímulos para organizarla y darle sentido.”⁴⁴ Representa el contacto directo del organismo con los fenómenos que le rodean, en dicho proceso, participan varios sistemas corporales, bajo la dirección del sistema nervioso central, lo que permite al organismo captar de manera inmediata y estructurada, la realidad para comportarse en función de los cambios que tienen lugar en sí mismo o fuera de sí.

Digamos que la percepción se refiere a la forma en que vemos el mundo, lo oímos, lo tocamos, lo olemos o lo gustamos.

Al estudiar la percepción los psicólogos han centrado sus criterios en torno a dos posturas: Los que afirman que la percepción es el resultado de las propiedades estructurales y funcionales del organismo de quien percibe (nativistas). Así, la vista, el oído, el gusto etc.(órganos sensoriales o canales de entrada) junto con sus vías nerviosas (por las que el estímulo llega al cerebro), reflejan la realidad.

Y los que afirman que el aprendizaje es esencial en la percepción (empiristas). Por ejemplo sabemos que es un árbol porque hemos aprendido que los elementos propios del árbol son: su forma, su color, etc. La forma como el individuo adquiere los conocimientos acerca de su medio es sustrayendo información a través de los sentidos.

En este contexto, percibir no es un fenómeno pasivo, sino que, es un proceso activo, de decisión a nivel cerebral que puede estar condicionado por la experiencia innata o adquirida.

4 . 2 P e r c e p c i ó n v i s u a l

La percepción visual es uno de los procesos más importantes para el ser humano ya que a través de la visión se puede adaptar más fácilmente al medio que lo rodea.

La visión nos permite registrar la realidad de manera inmediata, tiende a construir formas, unidades simples, no solo explora la realidad, sino que de alguna manera implica un juicio. **“La comprensión de la percepción visual, como un proceso activo en la formación mental de imágenes, tendrá entonces dos elementos solidarios entre sí y absolutamente indispensables al proceso de la visión:**

los objetos como clases genéricas y la forma percibida de estos objetos.”⁴⁵

La percepción visual está más en relación con lo que expresan las cosas que con el conocimiento objetivo de las mismas, aunque supone una conexión entre lo que sabemos y lo que vemos, es decir, que el hombre entra en contacto con la realidad a partir de las ideas que se forma sobre ésta.

En este sentido, la percepción visual es en sí misma la conciencia que tenemos de la realidad a través del reconocimiento y discriminación de estímulos visuales, es así, como a través del sentido de la vista nos representamos el mundo.

4.3 Elementos de la percepción

Los psicólogos de la gestalt han aportado importantes estudios en el área de la percepción y de acuerdo con estos, existen ciertos factores que rigen la percepción visual como:

Equilibrio: la necesidad de equilibrio es la influencia psicológica y física principal en la percepción humana. Es la referencia visual más fuerte y firme del ser humano y una base para manifestar juicios visuales. En el ser humano, existe una sensación intuitiva de equilibrio que es inseparable de la percepción humana.

Tensión: es el proceso de ordenación y estabilización a través de un eje vertical y una base horizontal que sirven como referencia para crear la sensación de estabilidad. Es un reconocimiento inconsciente de la regularidad o falta de ella y resulta un medio efectivo para producir una acción como respuesta a la intención que tenga el mensaje.

Nivelación y aguzamiento: a través de nuestras percepciones automáticas podemos establecer un equilibrio o falta del mismo, así como, reconocer fácilmente condiciones visuales inciertas.

Preferencia por la parte inferior izquierda del campo visual: puede estar influido por los hábitos occidentales de impresión y porque aprendemos a leer de izquierda a derecha.

Atracción y agrupamiento: a través de la percepción el hombre tiene la necesidad de formar conjuntos de unidades. Entre más armónicas o semejantes sean las unidades más fuerte será la

atracción; el ojo coloca los vínculos que faltan y relaciona automáticamente las unidades semejantes. En el caso del agrupamiento se trata de buscar afinidades entre diferentes unidades.

4.4 Percepción y señalética

Existen factores físicos y factores psicológicos que influyen en la percepción de las señales, signos y símbolos como: la memoria, la habilidad para leer, la actitud mental, etc. Así, el diseñador puede manejar estos factores para obtener la respuesta deseada del usuario del sistema señalético.

Los **factores físicos**, se refieren a las condiciones y limitaciones que provienen de la naturaleza humana. En este caso los que están íntimamente ligados con la visión.

Como factores físicos podemos mencionar: El campo normal de visión, agudeza visual, velocidad de lectura, legibilidad y nivel visual.

Campo normal de visión

Se calcula que el campo normal de visión que tiene el ojo para poder captar una señal o cualquier elemento visual abarca un ángulo de 60 grados, cuando la señal sobrepasa este ángulo comienza a perder detalle complicándose la adecuada percepción. Se debe tomar en cuenta que no es conveniente forzar a los observadores para ampliar su campo de visión. Tomando esta referencia, se propone: colocar las señales en el plantel Ixtapaluca a una altura tentativa de 1:70 a partir del piso, considerando la altura promedio de la población estudiantil que es: para los hombres 1:70 y para las mujeres 1:65.

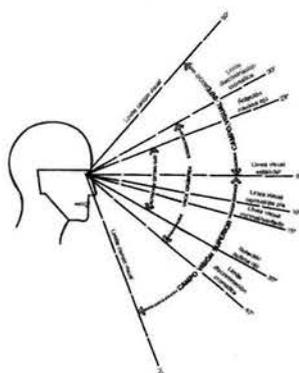
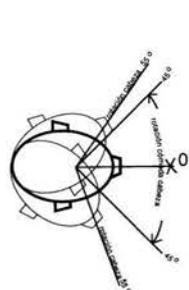


Diagrama para ilustrar el campo visual en el plano vertical.



movimiento de la cabeza en el plano horizontal

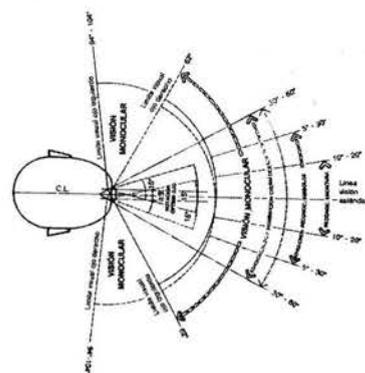


Diagrama para ilustrar el campo visual en el plano horizontal.

Tomados del libro: Panero, J. (1983). "Las dimensiones humanas en los espacios interiores." Barcelona: Gustavo Gili.

Agudeza visual

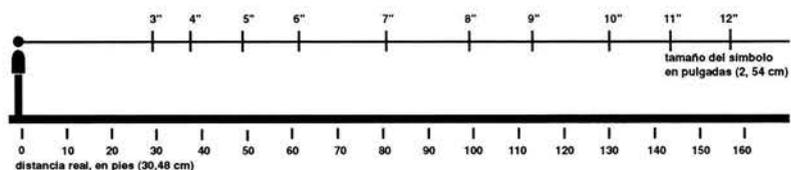
Es la habilidad o capacidad para distinguir pequeños detalles, ver claramente (cada quien tiene una propia), así, algunas personas poseen mayor capacidad que otras. **“El mecanismo visual humano, como todos los sistemas ópticos, tiene un poder de resolución limitado para la detección de estímulos pequeños. La agudeza visual se mide en términos del ángulo visual. Los objetos pequeños cercanos al ojo y los objetos grandes lejanos al ojo ocupan el mismo ángulo visual. El aparato visual normal resuelve un objeto que ocupa un minuto de ángulo visual (60 minutos es igual a un grado del arco visual.”**⁴⁶

Velocidad de lectura

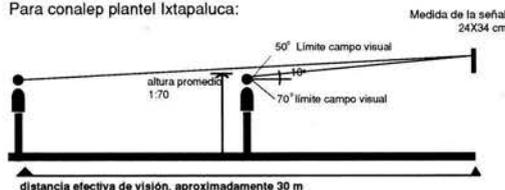
La velocidad de lectura varía de una persona a otra lo cual nos permite considerar que el índice de lectura también varía de 125 hasta 500 o 600 palabras por minuto. Existen determinados factores que influyen en la velocidad de lectura como: la edad, la inteligencia, aspectos culturales y educativos entre otros. Considerando los aspectos anteriores, para un sistema señalético, los mensajes no deberán contener más de seis palabras cortas ya que la información se requiere captar en un lapso muy corto de tiempo.

Legibilidad

En promedio la visión normal de una persona es de 20/20 con la luz de día, es decir, que el observador con una visión normal está capacitado para leer de pie, letras de 2.5 centímetros de alto a una distancia aproximada de 15 metros. Pero es importante tener un margen adecuado para que el sistema señalético sea claramente legible. Una guía aproximada de relaciones entre tamaño y distancia que propone el instituto americano de artes gráficas (A.I.G.A en inglés) es la siguiente:



Para conalep plantel ixtapaluca:



Nivel visual

El nivel de visión del observador estará determinado por su postura; el nivel visual de una persona parada es en promedio de 1.70 m. de altura y para una persona sentada es de alrededor de 1.30 m.

Como **factores psicológicos** podemos mencionar: la relación figura-fondo y las implicaciones de color.

a) Relación figura-fondo

Es la percepción de las formas y patrones en el fondo, las formas se perciben en función del contraste que exista entre los elementos que la integran y el plano que la rodea. Se debe tener en cuenta que, tanto los pictogramas como la tipografía deben ser suficientemente claros y resaltar del fondo.

Además esta relación se refiere a los espacios negativos entre letras, que puede afectar el reconocimiento y la legibilidad de las mismas (si están demasiado juntas o separadas) y la lectura de palabras completas por distorsionar su forma.

b) Implicaciones de color

De un individuo a otro, varía la habilidad para distinguir y recordar colores, es posible que sólo seis colores sean distinguidos y recordados sin incluir el blanco y el negro (rojo, amarillo, azul, verde, naranja y café).

El diseñador gráfico cuenta con una gran diversidad de recursos cromáticos, que se pueden tratar en sus diferentes aplicaciones como en el caso de la señalética, donde el color requiere su máxima intensidad y de un contraste visible.

Además, el color puede ser otro factor que aumente la legibilidad del mensaje, así, las combinaciones mas legibles son:

- negro sobre blanco
- negro sobre amarillo
- rojo sobre blanco
- verde sobre blanco
- blanco sobre rojo

4.5 Percepción y adolescentes

Durante el periodo preescolar puede observarse un importante desarrollo en todos los aspectos de la percepción, pero la diferenciación de las formas, así como la captación de objetos e imágenes, se desarrollan durante el período escolar; en este periodo la experiencia adquirida con el medio que le rodea juega un papel

importante. **“Esto es válido, sobre todo, para la percepción visual, que adquiere una función predominante, entre todas las modalidades sensoriales.”**⁴⁷

Durante los siguientes años del desarrollo, la vista y el oído se convierten en mediadores esenciales del ambiente y del individuo. Aunque, la percepción visual se vuelve cada vez más importante, como consecuencia de la vida contemporánea, cuyos procesos de transmisión de información se realizan predominantemente por medio de recursos visuales.

Entre los 7 y los 14 años, la diferenciación de la luminosidad se duplica y la distinción de la gama de colores se incrementa en un 90 %. Se ha demostrado que los niños prefieren el color antes que la forma y en la adolescencia se prefiere la forma.

El enriquecimiento de la experiencia realiza un papel importante con respecto al desarrollo perceptivo, especialmente del tamaño, forma, color y luminosidad, los cuales facilitan la percepción de los objetos sometidos a diferentes condiciones de estimulación como iluminación, distancia, etcétera.

Al percibir objetos o fenómenos de la realidad, el hombre los interpreta según sus conocimientos y experiencias anteriormente adquiridas. El resultado de los procesos de maduración del sistema periférico de percepción son algo consecutivo a la formación de la experiencia.

“La capacidad para la formación de representaciones concretas, según Dürker se da naturalmente, en algunos adolescentes muy predispuestos; que requieren, por ello, poco esfuerzo, en otros es menos acusada; necesitan un ejercicio intensivo y prolongado, para lograr resultados apreciables”⁴⁸

Los cambios concretos de la edad que la percepción experimenta, durante el desarrollo de la adolescencia, según Nickel esencialmente son dos:

1. El perfeccionamiento paulatino, de la percepción visual
2. Creciente diversidad de la percepción, por que cada vez está más influida por los factores intelectuales.

Se ha podido observar que hasta los 17 años existe un desarrollo de la capacidad de percepción del tamaño, lo mismo pasa con la percepción de la forma que experimenta un desarrollo significativo hasta los 18 años.

Para Piaget la percepción constituye un proceso activo, cuya principal función es la adquisición de un esquema o estructura cognoscitiva según los diferentes periodos de desarrollo que son los siguientes:

- a) Periodo sensomotriz (desde el nacimiento hasta los dos años)
- b) Periodo preoperacional (desde los dos hasta los siete años)
- c) Periodo de las operaciones concretas (hasta los doce años)
- d) Periodo de las operaciones formales (inicia con la adolescencia)

Para los fines de esta tesis es importante destacar, *el periodo de las operaciones formales*: Piaget opina que esta etapa inicia con la adolescencia: y podemos mencionar que en este periodo el adolescente tiene un gran interés por una variedad de sistemas sociales, juzga sus propias reglas, su actitud hacia las convenciones cambia, desarrolla un gusto por la discusión, tiene conciencia de su propio pensamiento, reflexiona sobre este para justificar los juicios que forma y adquiere capacidad para tratar con una variedad de relaciones complejas.

.....
⁴⁴ Dember, W. y Warm, S. (1960). *Psicología de la percepción*. Madrid: Alianza. p. 20.

⁴⁵ Montes de Oca, A.(1989). *Hacia una concepción semiótica de la visión*. México: U.A.M. p.15.

⁴⁶ Cohen, J.(1973). *Sensación y percepción visuales*. México: Trillas. p.60.

⁴⁷ Nickel, H. (1989). *Psicología del desarrollo de la infancia y de la adolescencia*. Barcelona: Herder. p. 175.

⁴⁸ *Ibidem*, p. 189.

capítulo 5

propuesta gráfica

5 . 1 M e t o d o l o g í a d e l d i s e ñ o

“La metodología del diseño integra conjuntos de indicaciones y prescripciones para la solución de los problemas derivados del diseño, ella determina la secuencia más adecuada de acciones, su contenido y los procedimientos específicos.”⁴⁹

Esta metodología comprende una amplia gama de disciplinas en las que lo esencial es la planeación y desarrollo de proyectos que permitan anticipar resultados.

Esta serie de acciones sucesivas que se siguen en el desarrollo de una investigación para obtener conocimientos sistematizados, nos permitirá llegar a obtener resultados con mayor rapidez y seguridad, economizando esfuerzo y podremos resolver problemas parecidos aplicando una secuencia similar pero considerando las características de cada proyecto, es decir, que en la práctica existen muchas variantes que determinan las características específicas de la metodología que se empleará. La sistematización sirve para evitar acciones arbitrarias e incoherentes ya que el diseño no puede estar basado únicamente en la intuición, la imaginación o la sensibilidad, sino que requiere de un orden metodológico, reflexión y conocimiento; así el diseño necesita del apoyo de la ciencia y su proceso de construcción de conocimientos.

Los métodos de diseño conllevan conocimientos técnicos que se deberán adaptar a las circunstancias específicas de cada caso, así, podemos hablar de la metodología del diseño como el estudio de la estructura del proceso proyectual.

Existen distintos métodos de diseño en los que se distinguen varias constantes metodológicas como las siguientes:

-Información e investigación: una vez que ya contamos con el planteamiento del problema, se realiza el acopio y clasificación del material relacionado con el problema.

-Análisis: a través de la descomposición del sistema contextual podemos detectar los requerimientos o condicionantes.

-Necesidad: las necesidades están relacionadas con el contexto, por lo cual es necesario tomar en cuenta sus características, así se puede tomar conciencia de las deficiencias que existen.

-Síntesis: consiste en la realización de propuestas o hipótesis, como soluciones del problema planteado.

-Evaluación: se refiere al fundamento de la solución o proyecto, en comparación con la realidad.

-Definición del problema de diseño: detectar las necesidades, es decir dificultades que no se pueden resolver intuitivamente.

-Proceso de diseño: **“estructurar un proyecto consiste en descubrir la trama o conjunto de relaciones fundamentales que corresponden a momentos definidos con base en una secuencia lógica.”** ⁵⁰

Dentro de todas las opciones que existen para el desarrollo de proyectos de diseño considero que la más adecuada para la realización del sistema señalético para el conalep, es la metodología propuesta por Joan Costa para la elaboración de proyectos señaléticos, ya que contempla las necesidades muy específicas para la realización de estos proyectos.

5.2 Desarrollo de programas señaléticos

Cada problema señalético es un caso particular por lo tanto diseñar un programa señalético significa seguir un método para organizar los pasos sucesivos y procedimientos de forma ordenada que determinarán una solución a las necesidades inmediatas y su adaptabilidad a necesidades que se pudieran presentar en el futuro.

Dentro de la señalética existen necesidades funcionales y estructuras espaciales que dan lugar a problemáticas de diseño más allá de los códigos establecidos. Diseñar programas implica una fórmula capaz de solucionar un conjunto de problemas diferentes pero relacionados entre sí, asimismo, es diseñar un modelo general de múltiples posibilidades, es decir, que se caracteriza por la capacidad de obtener diversas soluciones con los razonamientos del mismo programa.

En su aspecto gráfico, todo programa incluye:

-elementos simples: pictogramas, colores, palabras, etc., (órganos de estructura)

-pauta estructural: es necesario establecer una pauta para organizar los signos en el interior del panel señalético, de tal forma que la visión pueda captar primero lo esencial y después lo complementario (arquitectura invisible).

-leyes de estructura: normas precisas que rigen la combinación de los signos, aparecen sobre la pauta estructural y en las reglas técnicas del programa para la producción industrial.

La metodología para un sistema señalético según Joan Costa está integrado por siete etapas relacionadas entre sí y son las siguientes:

1. Toma de contacto con la problemática objeto de la señalética.
2. Acopio de la información implícita en el problema.
3. Organización o planificación del proceso de trabajo.
4. Diseño gráfico y preparación de prototipos.
5. Realización industrial de los elementos señaléticos.
6. Supervisión de la producción y la instalación.
7. Control experimental del funcionamiento del programa en la práctica.

En este capítulo se desarrollarán las cuatro primeras etapas: contacto, acopio de información, organización y diseño gráfico ya que esta metodología se debe adaptar a las necesidades que cada sistema señalético requiera.

5 . 2 . 1 E t a p a 1 : C o n t a c t o

Se toma contacto con el espacio real, sujeto de tratamiento señalético especificando que tipo de servicio presta al público. En este caso el espacio está destinado a la prestación de servicios de tipo educativo.

Se integra de los siguientes aspectos:

-Tipología funcional: la función global es la premisa. El colegio nacional de educación profesional técnica (conalep) plantel Ixtapaluca, es una institución educativa dedicada a la formación de profesionales técnicos.

-Personalidad: cada espacio tiene características propias que destinan la acción de sus usuarios. El conalep plantel Ixtapaluca, es

un lugar en donde se respira un ambiente muy dinámico. La edad de la población estudiantil oscila entre los 15 y 18 años por lo que es un lugar muy activo.

-Identidad institucional: Al tratar de ofrecer soluciones de acuerdo a los cambios tecnológicos y económicos del país, el conalep constantemente se adapta a los requerimientos del sector productivo por lo que contempla la versatilidad en sus planes y programas. El conalep, integra una unidad con este sector orientada a la formación de recursos humanos. En este contexto, el logotipo tiene connotaciones distintivas de los conceptos presentes en la institución: dinamismo, versatilidad y unidad.



5.2.2 Etapa 2: Acopio de información

En esta etapa se describen la estructura y las condicionantes del espacio. También se incluyen las nomenclaturas de la información señalética que se desea transmitir.

-Palabras clave. Se definen los lugares o servicios con palabras fundamentales que describan el mensaje con palabras que correspondan a sus términos convencionales: **dirección**, servicios escolares (**escolares**), **caja**, **teléfono**, **cafetería**, baño hombres (**hombres**), baño mujeres (**mujeres**), **papelería**, **auditorio**, **biblioteca**, **aulas**. Los laboratorios de: **cómputo 1**, **cómputo 2**, **cómputo 3**, **cómputo 4**, **cómputo 5**, procesos químicos industriales (**procesos**), **química**, y el taller de: **confección**. **Escalera**, **no fumar**, **extintor**, **regadera**, guardar silencio (**silencio**), ruta de evacuación (**desalojar**), zona de seguridad (**resguardo**), peligro electricidad (**peligro**).

-Condicionantes arquitectónicas. Es importante destacar que en ocasiones el diseño arquitectónico de una construcción no siempre corresponde al uso que se le dará más adelante. Sin embargo en este caso, el edificio de construcción sólida y sencilla, si corresponde con el uso que tiene actualmente; fue construido justamente para albergar las instalaciones de conalep plantel Ixtapaluca.

-Condicionantes ambientales. El estilo ambiental, los colores y sus

combinaciones, las condiciones de iluminación, mobiliario así como los materiales y texturas deben tomarse en cuenta. En el conalep plantel Ixtapaluca se conservan abundantes áreas verdes, el espacio entre un edificio y otro es amplio por lo que en general hay una buena iluminación natural; en los muros solo se advierte la textura del propio material que a la distancia no se distingue.

-Normas gráficas preexistentes. Lo que se encontró en el conalep plantel Ixtapaluca es que no hay armonía entre las señales, el color utilizado y el entorno, además en algunos lugares no existe señal alguna lo que crea mucha confusión. Es importante que haya unidad gráfica para lograr coherencia lógica basada en las características propias del espacio que ocupa el plantel.

-Croquis

Los Edificios:

D, P, G, H, E

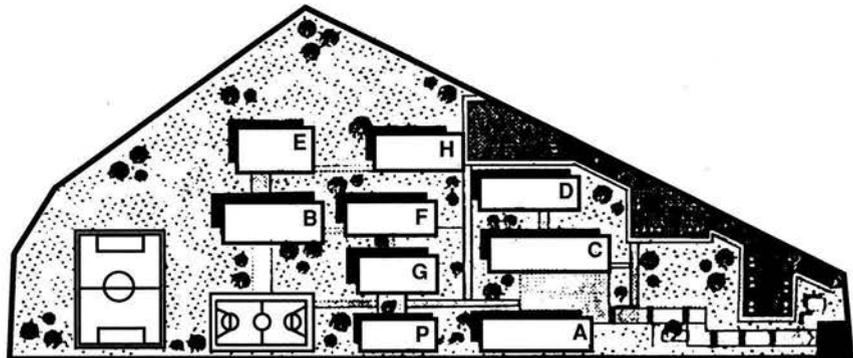
(cuentan con 1 nivel)

Los Edificios:

A, C, F, y B

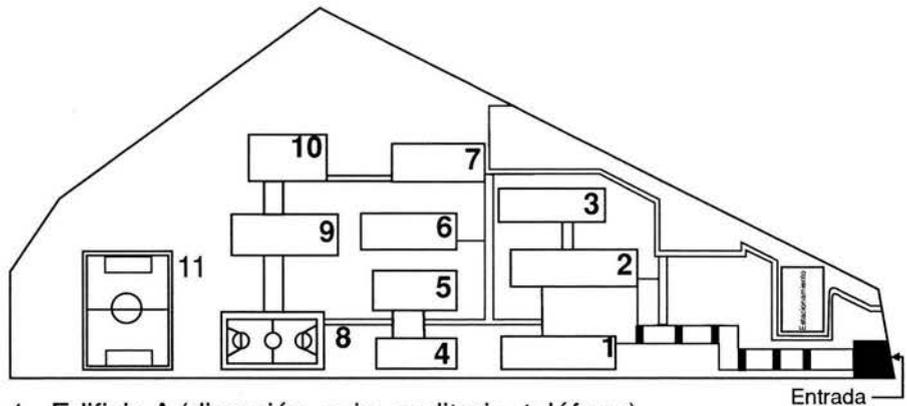
(cuentan con 2 niveles)

Se encuentra ubicado en la calle Vicente Guerrero No. 2. Delegación municipal Ayotla Estado de México.



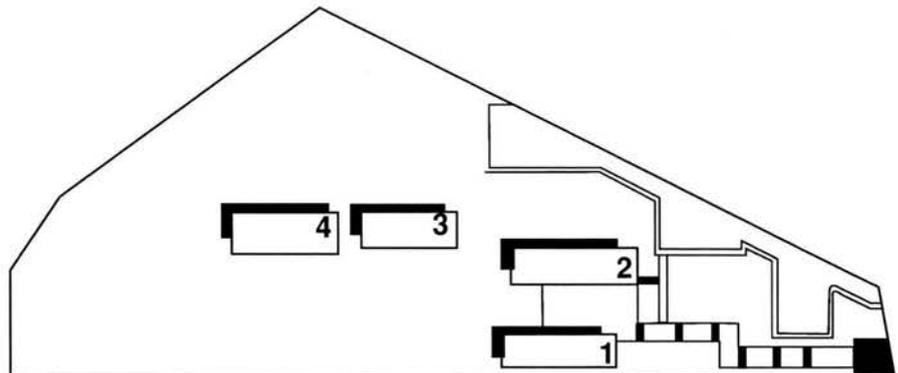
Conalep plantel Ixtapaluca

Primer nivel.



1. Edificio A (dirección, caja, auditorio, teléfono)
2. Edificio C (aulas, química, baños)
3. Edificio D (confección)
4. Edificio P (aulas)
5. Edificio G (cafetería, papelería)
6. Edificio F (aulas)
7. Edificio H (aulas)
8. Cancha de basquetbol
9. Edificio B (cómputo 3, aulas)
10. Edificio E (procesos)
11. Cancha de Futbol

Segundo nivel.



1. Edificio A (biblioteca, escolares,)
2. Edificio C (cómputo, 1 y 2, aulas)
3. Edificio F (aulas)
4. Edificio B (cómputo 4 y 5)

5 . 2 . 3 E t a p a 3 : O r g a n i z a c i ó n

A partir de la información obtenida en las etapas anteriores. Los puntos a desarrollar son los siguientes:

-Palabras clave y equivalencia icónica. Se eligen las expresiones lingüísticas y se define el sistema de nomenclaturas que será la base de la información señalética. También se eligen los diferentes pictogramas, ya sean recopilados o rediseñados en función de los distintos casos a los que deben adaptarse. En ocasiones resulta poco práctico utilizar pictogramas así que se utilizará la palabra escrita.

-Pictogramas y tipografía: dirección, escolares, caja, teléfono, cafetería, (baño) hombres, (baño) mujeres, papelería, cómputo 1, cómputo 2, cómputo 3, cómputo 4, cómputo 5, procesos, química, confección, auditorio, biblioteca, escalera, regadera, extintor, no fumar, silencio, peligro electricidad, resguardo, desalojar.

-Tipografía: aulas (series b, c, f, h, p).

-Tipos de señales. Las palabras clave son la base de la información y serán clasificadas por grupos según sus características principales en: señales de identificación y de seguridad.

1. De identificación:

dirección, escolares, caja, teléfono, cafetería, (baño) hombres, (baño) mujeres, auditorio, biblioteca, cómputo 1-5, procesos, confección, química, papelería, y aulas.

2. De seguridad:

Informativas: Desalojar, resguardo, escalera.

Informativas de emergencia: extintor, regadera.

Prohibitivas: no fumar, silencio.

Preventivas: Peligro electricidad.

-Conceptualización del programa. Con todos los datos obtenidos hasta aquí, se redactará un informe con lo más significativo del programa: objetivos, antecedentes, necesidades informativas, condicionantes arquitectónicas, condicionantes ambientales, identidad institucional y sistema de nomenclaturas.

-Objetivos. Dentro de las instalaciones del Conalep plantel Ixtapaluca, el sistema señalético cumplirá con la función básica de proporcionar un apoyo gráfico para lograr un mejoramiento en el uso de las instalaciones y servicios. Este apoyo se implementará mediante una propuesta gráfica, tomando en cuenta las condiciones específicas del lugar, con el fin de orientar a los usuarios, además de ayudar a la localización e identificación de lugares y servicios que se ofrecen dentro del plantel, proporcionando así los elementos gráficos adecuados para contribuir con el proceso de comunicación visual en la institución.

Lo anterior para evitar esfuerzos energéticos en la búsqueda de un servicio o desplazamientos inútiles por itinerarios desconocidos y para lograr un entorno comprensible dentro de las instalaciones.

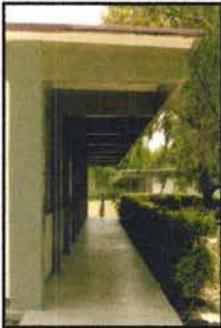
-Antecedentes. Es importante destacar, que no existe un sistema señalético diseñado específicamente para el plantel, por lo que es difícil la accesibilidad y ubicación de los servicios e instalaciones en general.

-Necesidades informativas. Es importante que desde el primer contacto que tengan los usuarios con las instalaciones del Conalep plantel Ixtapaluca, puedan desplazarse con facilidad dentro de las mismas, a través de señales adecuadas, que cubran las necesidades de comunicación del plantel, para lograr un mejor desenvolvimiento en las actividades cotidianas, economizando tiempo y proporcionando una estancia agradable en las instalaciones del plantel.

-Condicionantes arquitectónicas. En general la arquitectura es funcional y equilibrada, con amplios espacios entre los edificios, pero esta simplicidad global en todo el plantel implica un diseño muy similar en todas las aulas por lo que se presta mucho a la confusión. Por ello, es necesario facilitar la localización e identificación de lugares y servicios.

-Condicionantes ambientales. Destacar las condiciones naturales predominantes del plantel a través del empleo del color verde en las señales y de la creación de formas que solucionen necesidades y que enriquezcan el entorno con imágenes atractivas y distintivas, será un punto importante por que además armoniza con el color de la identidad institucional.

Documentos fotográficos:



Edificio H (1 nivel)



Pasillo (entre edificios)



Pasillo (edificio B)



Edificio A



Auditorio



Edificio B (aula)

-Identidad institucional. Al integrar en este proyecto los mensajes señaléticos con la identidad institucional a través del color, lograremos unidad entre ambos programas y coherencia entre los mensajes, así, los efectos del sistema señalético se enriquecen, ya que además de complementar, está reforzando una identidad, una imagen, por lo que la orientación es doblemente informativa, ya que transmite información señalética e información de la identidad.



-Sistema de nomenclaturas. Se presenta de la siguiente manera:

pictogramas y tipografía: dirección, caja, escolares, teléfono, cafetería, hombres, mujeres, papelería, cómputo 1-5, procesos, química, confección, auditorio, biblioteca, escalera, resguardo, desalojar, peligro, regadera, extintor, no fumar, silencio.

serie tipográfica: aulas (series b, c, f, h, p).

5 . 2 . 4 E t a p a 4 . D i s e ñ o g r á f i c o

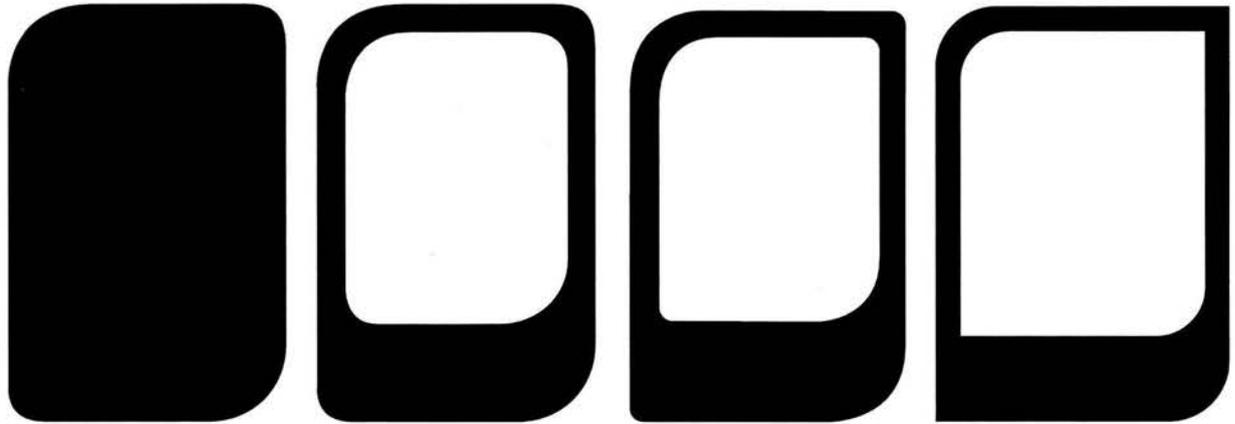
En esta etapa se desarrolla específicamente el trabajo de diseño gráfico, considerando las premisas señaléticas en las cuales se fundamenta este proyecto de diseño.

sistema señalético para conalep plantel ixtapaluca

-Bocetos:

Para formato:

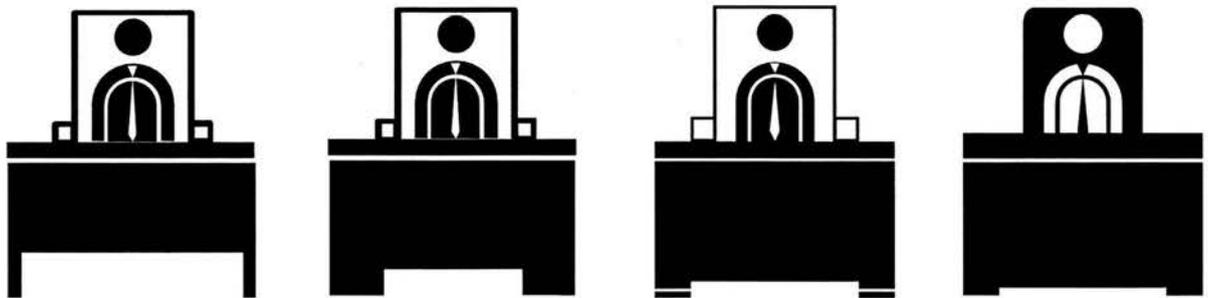
propuesta final



Para señales identificativas

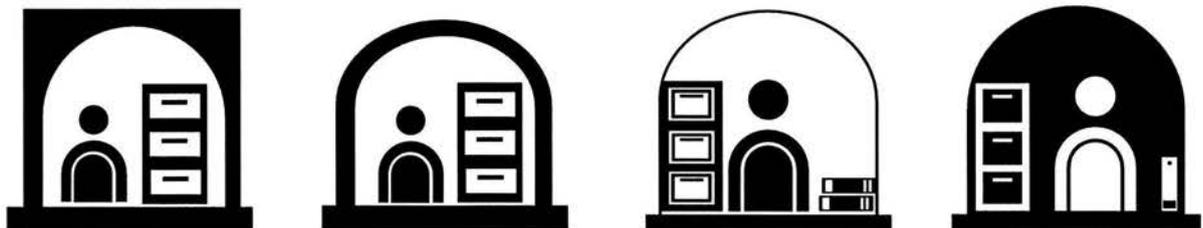
Dirección:

propuesta final

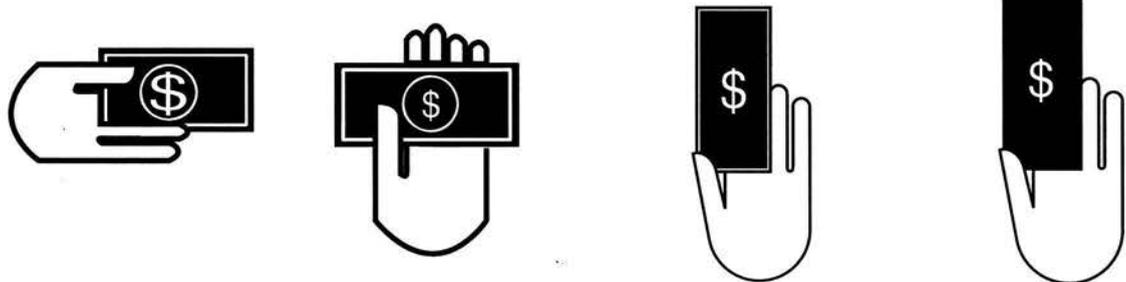


Escolares:

propuesta final

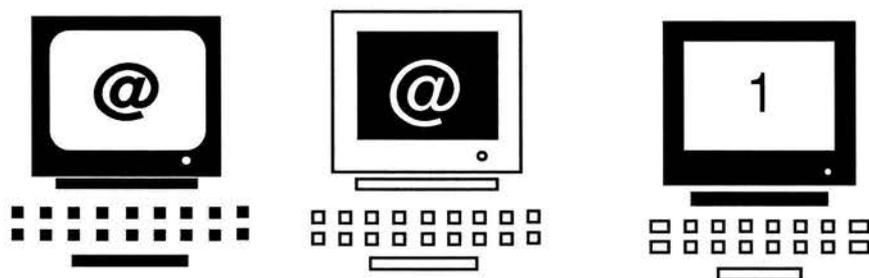


Caja:



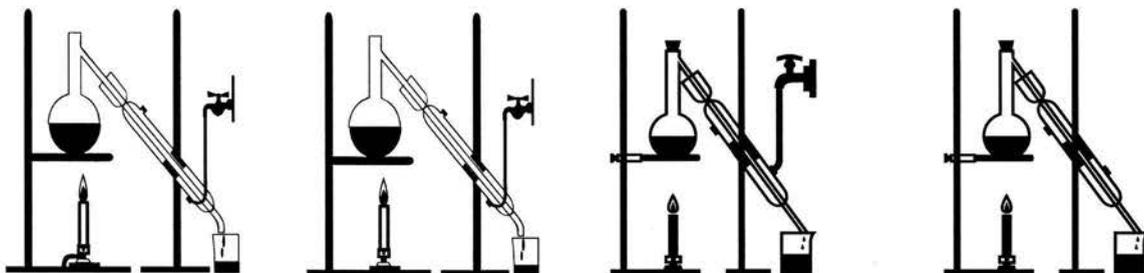
propuesta final

Cómputo:



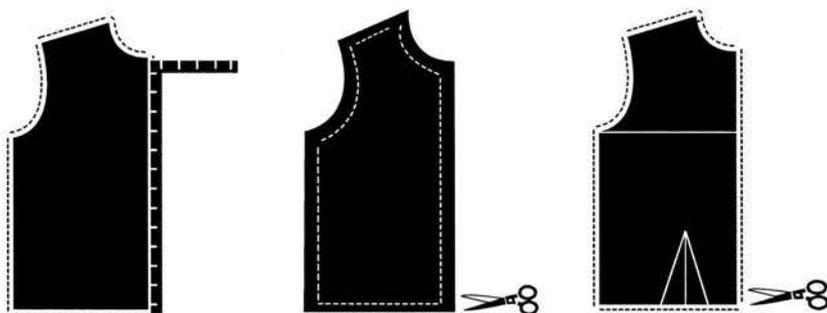
propuesta final

Procesos:



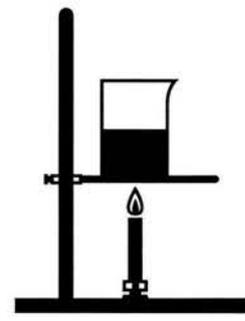
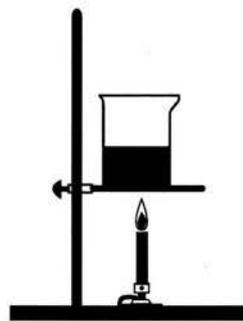
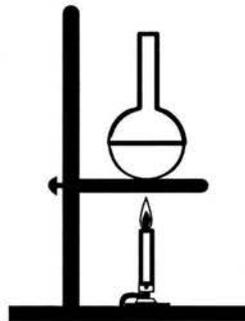
propuesta final

Confección:



propuesta final

Química:



propuesta final

Aula:

Aula C-201

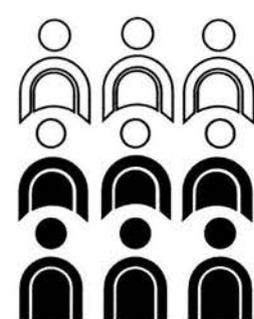
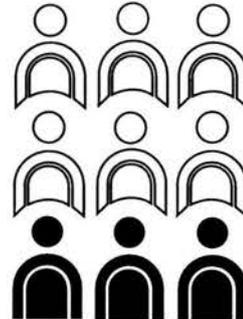
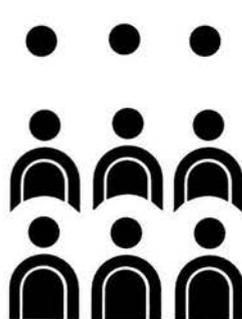
Aula C-201

Aula
C-201

propuesta final

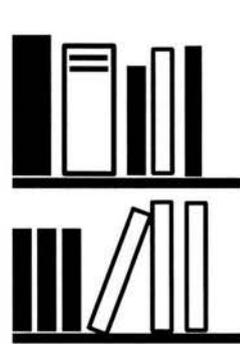
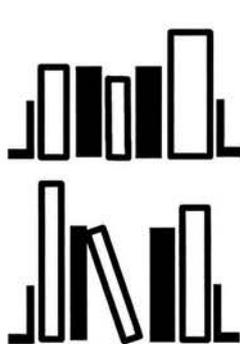
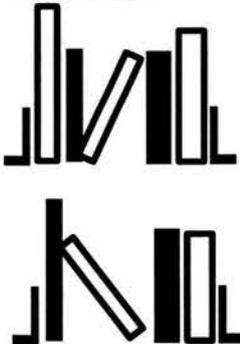
Aula
C-202

Auditorio:



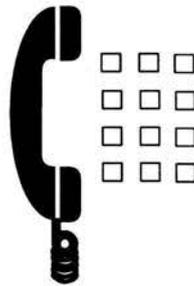
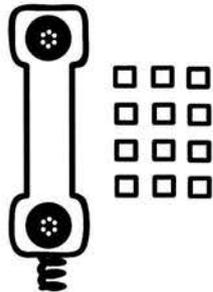
propuesta final

Biblioteca:



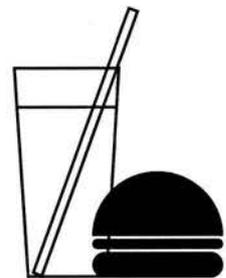
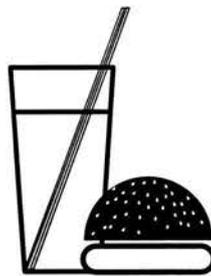
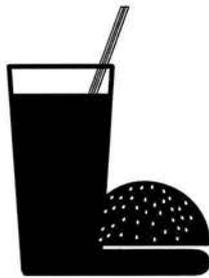
propuesta final

Teléfono:



propuesta final

Cafetería:



propuesta final

Mujeres:



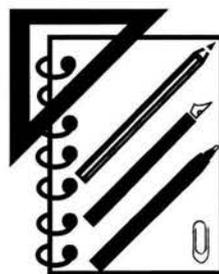
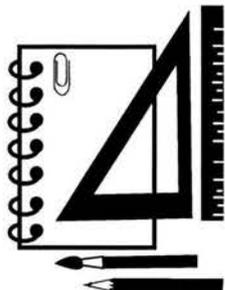
propuesta final

Hombres:

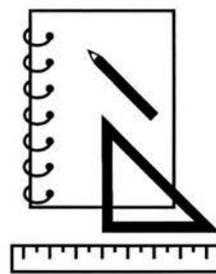


propuesta final

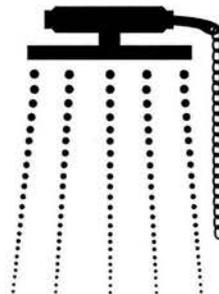
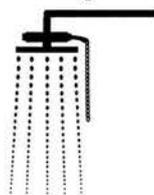
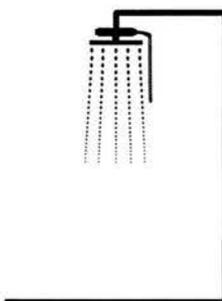
Papelería:



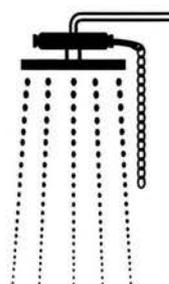
Propuesta final



Para señales de seguridad. Regadera:



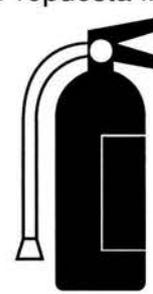
Propuesta final



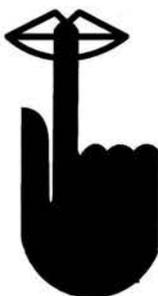
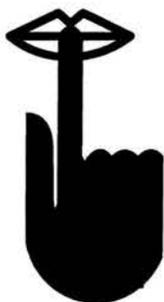
Extintor:



Propuesta final



Silencio:



Propuesta final



No fumar:



propuesta final



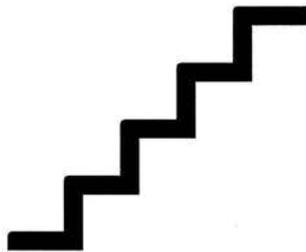
Peligro:

propuesta final



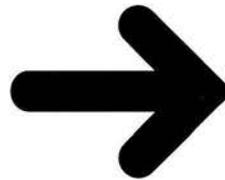
Escalera:

propuesta final



Desalojar:

propuesta final



retomado de las señales de protección civil

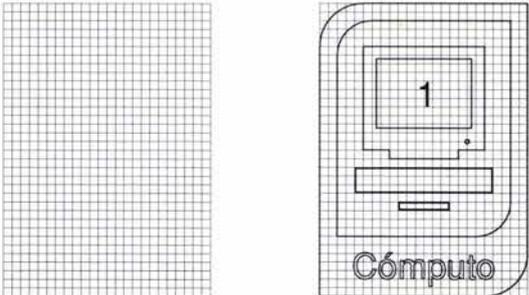
Resguardo:

propuesta final

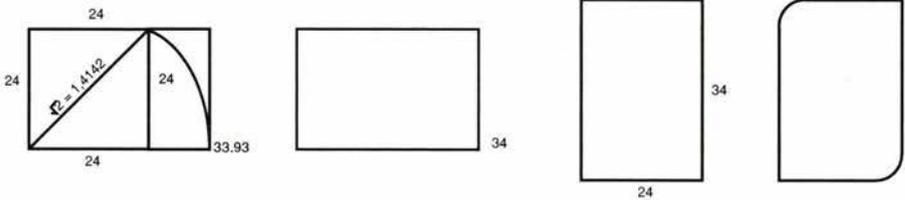




- **Módulo compositivo.** Cada señal ha sido diseñada dentro de un formato unificado y con un elemento modular cuadrado de 1 X 1 cms. para la distribución sistemática de los elementos dentro del espacio de cada señal para lograr un estilo global.



Formato. El formato de las señales fue definido principalmente con base en la práctica de criterios de visibilidad que propone el Instituto Americano de Artes Gráficas (A.I.G.A. en inglés) en el libro "Símbolos de señalización" en el cual entran relaciones de tamaño-distancia. Propone una distancia efectiva de visión no mayor de 47 metros y no inferior de 6 metros para un formato de señal de 12" es decir 30.48 centímetros. Tomando la medida de 24 centímetros para los lados de un cuadrado; al construir a partir de él; el rectángulo raíz de 2 (1.414), se obtiene la medida de 33.93 centímetros, de tal forma que redondeando esa cifra tenemos 34 centímetros. Así, el formato de las señales será un rectángulo orientado verticalmente; el cual mide 24X34 centímetros; esta orientación, fue elegida porque el rectángulo vertical es más dinámico que el horizontal, y dos de sus ángulos fueron redondeados para que no fuera estático sino por el contrario que fuera activo y agradable ya que, visualmente las líneas curvas resultan menos simples que las rectas y son más atractivas

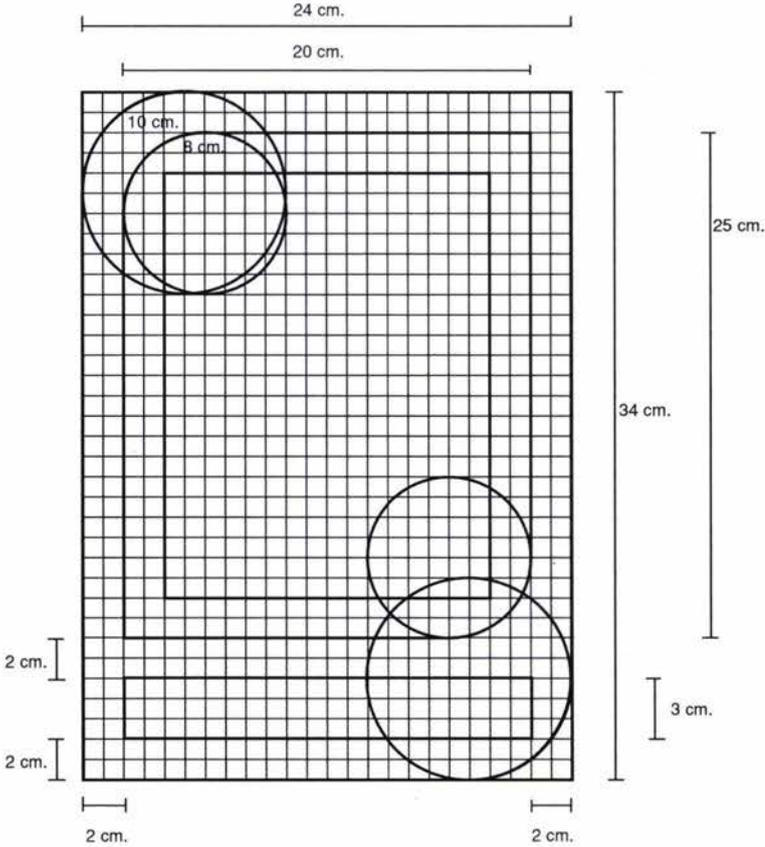


Dentro del formato existe una envolvente reguladora, con dos ángulos redondeados a 2 centímetros de la parte superior y a 7 centímetros de la base del formato, asimismo, a 2 centímetros del lado izquierdo y derecho, que delimitará a la forma dentro del espacio y reforzará el concepto, y dentro de la cual, se centrarán los elementos. En base a lo que dice Fabris Germani en el libro Fundamentos del proyecto gráfico, "el principio de la atracción central en la visión es también una

regla de la unidad compositiva. Luego, es posible deducir que, al igual que en el ojo, también en el arte, y en el arte gráfico, organizar las tensiones según la disposición de la sensibilidad ocular -atracción central- es una buena regla compositiva.”

Quedando así, de la siguiente manera:

- El pictograma ocupará la parte superior midiendo su área 20X25 cm.
- El área del texto ocupará la parte inferior reforzando el pictograma con medidas de 3X20 cm, dependiendo de la palabra y tomando como base la más larga.
- La distancia entre el área del texto y el margen espacial del pictograma es de 4 cm.
- La distancia entre el margen espacial del pictograma y el margen izquierdo, derecho y superior de la señal es de 4 cm.
- La distancia entre el margen espacial del pictograma, dependiendo de la señal de la que se trate, y la envolvente reguladora (área total del pictograma) es de 2cm.



- **Código cromático.** Para una mayor funcionalidad se simplificó la utilización de colores. Se consideró el verde por su asociación a la identidad institucional y el blanco del material contrastado con el verde pantone 335, y para las señales de seguridad, amarillo pantone 116, rojo pantone 032 y negro.



- **Tipografía.** La familia Helvética Regular (en caja alta y baja) fue elegida por su excelente legibilidad y su calidad estética. Las formas de palabras creadas por las letras ascendentes y descendentes, ayudan a la legibilidad y esta combinación resulta más dinámica. El tamaño de la letra se determinó en base a la práctica, y además en base a la regla planteada por el libro "Símbolos de señalización" en donde se propone lo siguiente: calcular una pulgada de altura para las letras (2.5 cm.) por cada 15 m. aproximadamente, quedando en 116 puntos para casi todas las señales excepto las señales de aulas con 170 puntos.

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
123456789

-**Pictogramas.** Fueron diseñados en función de: las necesidades del lugar (considerando solo aquellos realmente esenciales), la funcionalidad de los mismos, y las imágenes obtenidas a través de breves preguntas a los mismos alumnos en donde se les pedía representar gráficamente palabras como: biblioteca y los resultados más constantes fueron, libros, estantes; cafetería: hamburguesa, refresco; teléfono, auricular, botones; caja, monedas y billetes; papelería, cuadernos, lápices, etcétera.

Asímismo, los recursos visuales utilizados en este sistema señalético procuran un vocabulario gráfico unificado y la cantidad de detalles utilizados en los pictogramas han sido sintetizados al mínimo práctico, para obtener un conjunto de pictogramas nítidos y directos.

-Selección de materiales. Después de la investigación de materiales realizada en el capítulo 3, el material óptimo para cubrir las necesidades de la realización de las señales para el sistema señalético de conalep plantel Ixtapaluca es el trovicel blanco, por todas las características que presenta de durabilidad, resistencia, disponibilidad en el mercado, bajo costo, etc., y la impresión recomendable es el rotulado por computadora, por su calidad y el diseño se cortaría en vinil auto adherible y se aplicaría directamente sobre el trovicel blanco. El método de sujeción recomendable, para este sistema es el adosado al muro a una altura tentativa de 1.70 m. a partir del piso, tomando en cuenta que la altura de la población promedio del conalep plantel Ixtapaluca es para los hombres 1:70 y para las mujeres es de 1:65, aproximadamente.

-Siembra de señales

Primer nivel.

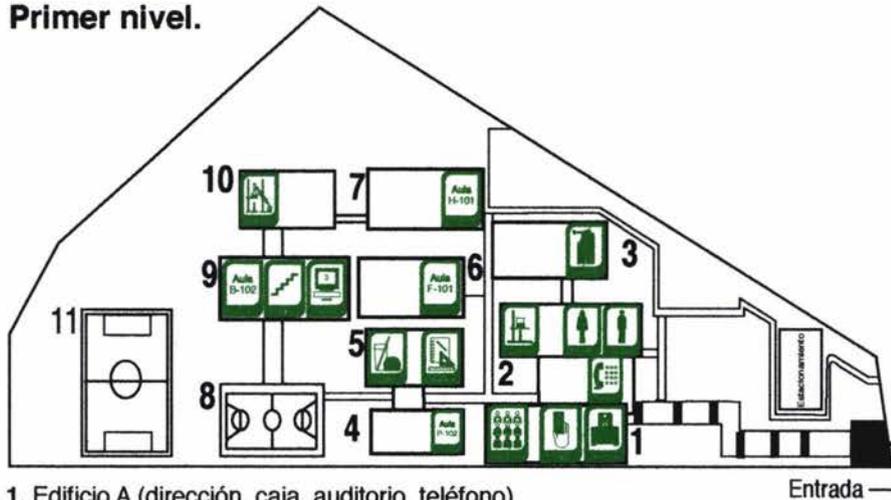
Señales que deberán ser colocadas en interiores:

- 1.**Edificio A** Dirección: **Extintor**. Auditorio: **Extintor, no fumar y silencio**.
- 2.**Edificio C** química: **peligro electricidad, extintor, regadera, no fumar**.
- 3.**Edificio D** confección: **extintor, no fumar, peligro electricidad**.
- 5.**Edificio G** cafetería y papelería: **extintor**
- 9.**Edificio B** cómputo 3, **extintor**.
- 10.**Edificio E** procesos: **extintor, peligro electricidad, regadera**.

Segundo nivel.

1. Edificio A biblioteca: **extintor, silencio, no fumar**. Escolares, **extintor**.
2. Edificio C cómputo, 1 y 2, **extintor**.
4. Edificio B cómputo 4 y 5, **extintor**.

Primer nivel.

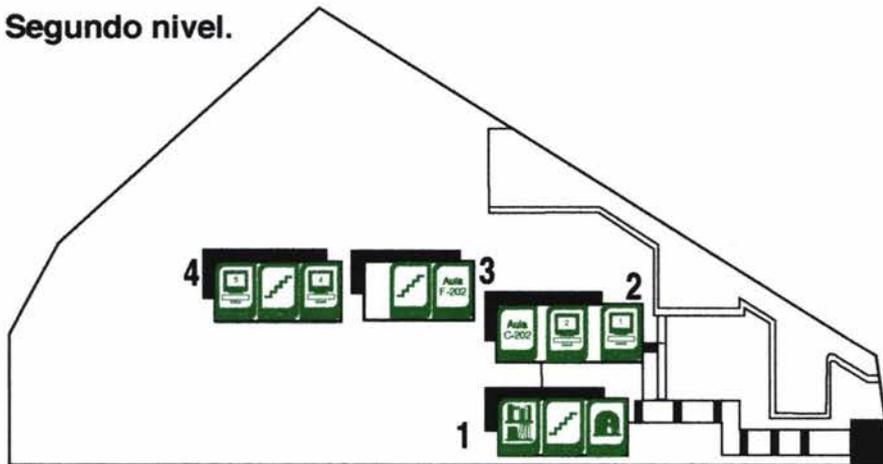


1. Edificio A (dirección, caja, auditorio, teléfono)
2. Edificio C (aulas, química, baños)
3. Edificio D (confección)
4. Edificio P (aulas)
5. Edificio G (cafetería, papelería)
6. Edificio F (aulas)
7. Edificio H (aulas)
8. Cancha de basquetbol
9. Edificio B (cómputo 3, aulas)
10. Edificio E (procesos)
11. Cancha de Fútbol

Las señales: resguardo y desalojar, se colocarán en los lugares más adecuados.



Segundo nivel.



1. Edificio A (biblioteca, escolares,)
2. Edificio C (cómputo 1 y 2, aulas)
3. Edificio F (aulas)
4. Edificio B (cómputo 4 y 5)

señales en interiores



-Fichas señaléticas. Se prepara una ficha por cada señal. Estas fichas constarán de: tipo de señal, texto, colores y medidas.

El conjunto de estas fichas constituye todo el sistema señalético.



Tipo de señal:

identificativa

Texto:

Dirección

Color:

verde

Medidas:

24 X 34 cm.



Tipo de señal:

identificativa

Texto:

Escolares

Color:

verde

Medidas:

24X34



Tipo de señal:

identificativa

Texto:

Caja

Color:

verde

Medidas:

24 X 34 cm.



Tipo de señal:

identificativa

Texto:

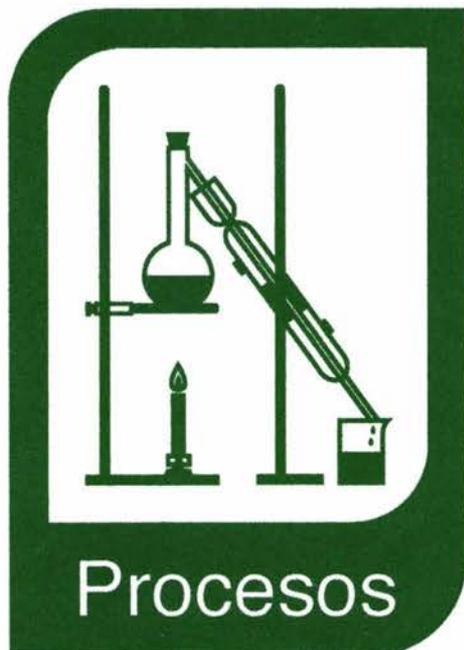
Cómputo (serie 1-5)

Color:

verde

Medidas:

24 X 34 cm.



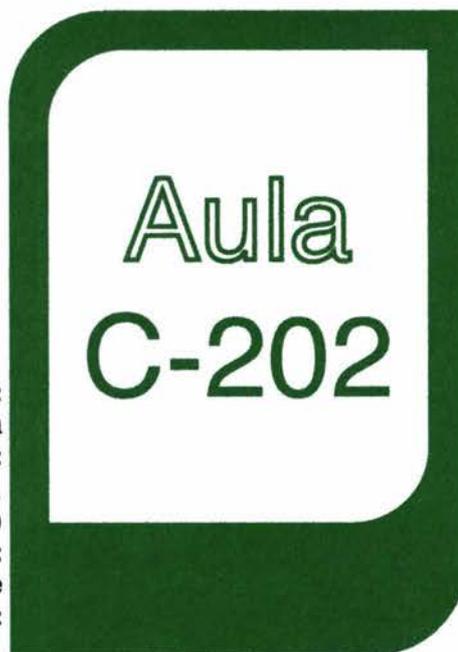
Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Procesos
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Confección
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Química
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



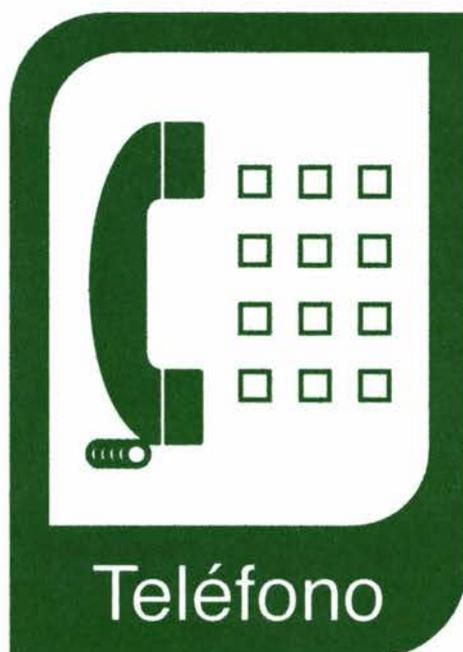
Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Aula (series b, c, f, h,
p, más el número)
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Biblioteca
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Auditorio
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Teléfono
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Cafetería
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



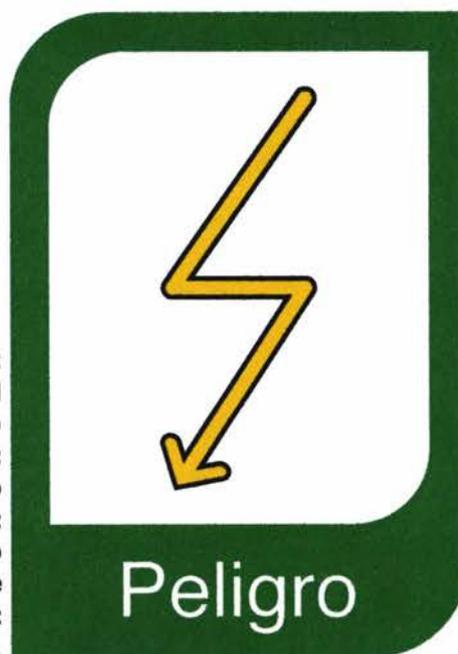
Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Mujeres
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



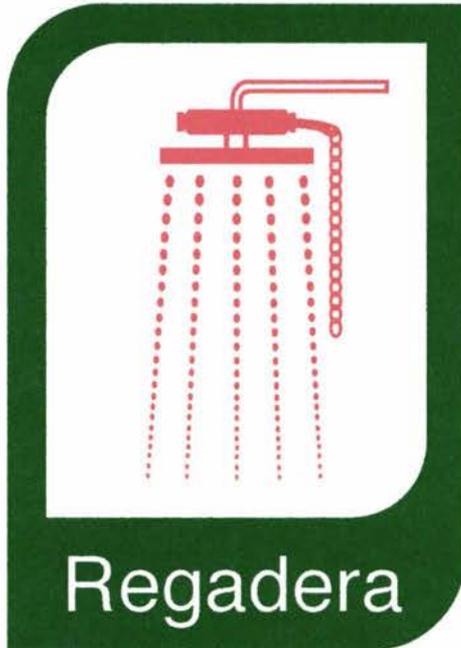
Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Hombres
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
identificativa
Texto:
Papelería
Color:
verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
de seguridad
(preventiva)
Texto:
Peligro
Color:
amarillo, negro
y verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
de seguridad
(informativa
de emergencia)
Texto:
regadera
Color:
verde y rojo
Medidas:
24 X 34 cm.



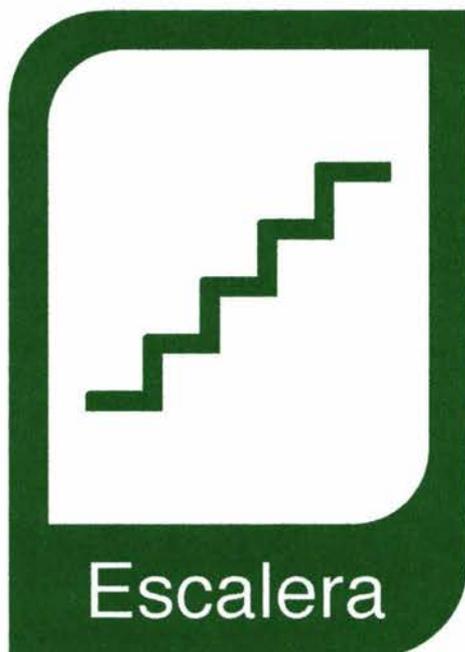
Tipo de señal:
de seguridad
(informativa
de emergencia)
Texto:
Extintor
Color:
rojo y verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
de seguridad
(prohibitiva)
Texto:
No fumar
Color:
rojo, negro y verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
de seguridad
(prohibitiva)
Texto:
Silencio
Color:
rojo, negro y verde
Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
de seguridad
(informativa)

Texto:
Escalera

Color:
verde

Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
de seguridad
(informativa)

Texto:
Desalojar

Color:
verde

Medidas:
24 X 34 cm.



Tipo de señal:
de seguridad
(informativa)

Texto:
Resguardo

Color:
verde

Medidas:
24 X 34 cm.

Documentos fotográficos:



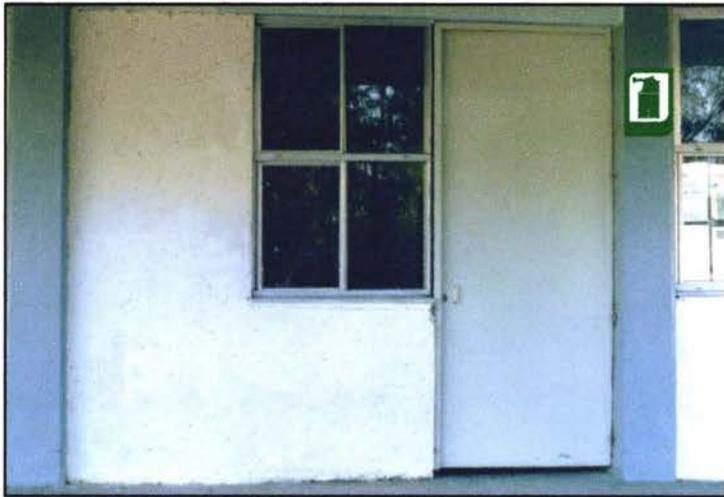
Edificio A. auditorio



Edificio C. baños



Edificio F. Cafetería



Edificio D. Confección



Edificio C. Química



Edificio B. Cómputo 3

.....
49 Vilchis, L. C. (1998). *Metodología del diseño*. México: U.N.A.M. p. 41.
50 *Idem*, p. 49

C O N C L U S I O N E S

Para la integración de este sistema señalético se realizó una investigación tanto teórica como práctica, que incluye aspectos diversos relacionados con los usuarios, con aspectos de diseño, con aspectos generales de la institución, etc., que dio como resultado un sistema señalético que consta de 23 señales divididas en: señales identificativas y de seguridad que funcionarán como elementos de comunicación visual para ubicar a los usuarios en el espacio, posibilitando así este proceso. Asimismo, se pudo comprobar que la señalética es una disciplina muy completa porque a través de las señales es que se logra conformar una idea que comunique un mensaje en tan sólo unos instantes.

En general, para cualquier proyecto es importante llevar un orden. Específicamente este proyecto, se basa en la metodología propuesta por Joan Costa porque es una metodología sencilla y particularmente dirigida al desarrollo de programas señaléticos, por lo cual, resulta muy completa. Poder integrar, combinar y distribuir los elementos para crear formas que solucionarán necesidades y que harán el entorno inteligible con señales atractivas y distintivas, resultó muy enriquecedor. Tomar en cuenta la importancia que tiene detectar porqué se realiza un diseño, para qué, para quién, a través de la metodología, traducirá el trabajo en un proyecto ordenado, comprensible y con menos posibilidades de confusión y de esta manera se logrará que se cumpla con el propósito básico, que le sea útil al usuario.

El sistema señalético en el conalep plantel Ixtapaluca servirá como elemento unificador reflejado en un ambiente más agradable, ordenado visualmente, etc., y facilitará el acceso a los lugares y servicios requeridos por los usuarios informándolos de manera discreta y puntual con mensajes sencillos y claros de acuerdo con las condiciones del lugar, integrándose al espacio-ambiente para posibilitar un proceso de comunicación visual con el usuario, que resolverá el problema de movilidad en general, dentro del plantel, resaltando la identidad institucional que identifica visualmente a la institución educativa con el usuario.

Es importante pensar en los beneficios de contar con señales dentro de ésta institución educativa porque en general, los sistemas señaléticos hacen que los gráficos y leyendas se conviertan en

herramientas necesarias para la información, orientación y referencia de lugares y servicios.

En este proyecto se desarrollaron formas que solucionarán necesidades de orientación, así, el resultado final, cumple con la condición de que la forma, además de ser funcional, sea estéticamente armónica.

B i b l i o g r a f í a :

1. Aicher, O. y Krampen, M. (1979). *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
2. A.I.G.A. (1984). *Simbolos de señalización*. Barcelona: Gustavo Gili.
3. Barroso, S. (1996). *Introducción al estudio de los materiales*. Madrid: U.N.E.D
4. Beard, R. (1971). *Psicología evolutiva de Piaget*. Buenos Aires: Kapelusz.
5. Beaumont, M. (1988). *Tipo y color*. Madrid: H. Blume.
6. Berlo, D.K. (1969). *El proceso de la comunicación*. Buenos Aires: El ateneo.
7. Cohen, J. (1973). *Sensación y percepción visuales*. México: Trillas.
8. Conalep. (1997). *Cuadernos de comunicación interna, edición especial de la serie MAI: hacia el CONALEP del siglo XXI*. (2). México: Conalep.
9. Conalep. (1997). *Oferta educativa 1997*. México: Conalep.
10. Costa, J. (1989). *Señalética*. Barcelona: CEAC.
11. Dember, W. y Warm, S. (1960). *Psicología de la percepción*. Madrid: Alianza.
12. Dondis, D.A. (1973). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili.
13. Fabris, G. (1973). *Fundamentos del proyecto gráfico*. Barcelona: Don Bosco.
14. Fiske, J. (1984). *Introducción al estudio de la semiótica*. Colombia: Norma.
15. Frutiger, A. (1978). *Signos, símbolos, marcas y señales*. Barcelona: Gustavo Gili.
16. Llovet, J. (1981). *Ideología y metodología del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
17. Melgarejo, C. (1993). *Sistema señalético para la Universidad Autónoma de Chapingo. Tesis E.N.A.P.* México: El autor.
18. Montes de Oca, A. (1989). *Hacia una concepción semiótica de la visión*. México: U.A.M unidad Xochimilco.
19. Munari, B. (1983). *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
20. Nickel, H. (1989). *Psicología del desarrollo de la infancia y de la*
21. Panero, J. (1983). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili.
22. Prieto, D. (1982). *Diseño y comunicación*. México: U.A.M.
23. Rodríguez, J. *Carpeta de apuntes de factores humanos*.
24. Sims, M. (1991). *Gráfica del entorno*. México: Gustavo Gili.

25. Soto, M. R. (1998). *Panorama histórico de la educación técnica*. México: Conalep.
26. Tosto, P. (1958). *La composición área en las artes plásticas*. Buenos Aires: Hachette.
27. Vidales, D. (2003). *El mundo del envase*. México: Gustavo Gili.
28. Vilchis, L.C. (1999). *Diseño universo de conocimiento*. México: UNAM.
29. Vilchis, L.C. (1999). *Metodología del diseño*. México: UNAM.
30. www.conalep.edu.com
31. www.diariooficial.gob.mx
32. www.joancosta.com