

Los habitantes de la ciudad de México sufren un deficiente sistema de señales, tanto por su deterioro como por su incoherencia o por su escasa existencia. En un estudio detallado sobre el equipamiento de señales en Calzada de Hueso se encontró que más de 92% tiene algún deterioro por herrumbre, maltrato, pegotes, etcétera.

En el DF se pierde un promedio de dos horas hombre al día en la red de más de 10182212 kilómetros (PITV, 2001-2006). Esta red cuenta con 45 centros de transferencia modal que forman

parte de la infraestructura vial donde confluye el transporte terrestre de pasajeros (individual, colectivo y masivo) para hacer posible el desplazamiento de 4.5 millones de usuarios por día. Aunque los módulos están destinados a facilitar el transbordo de personas de un medio de transporte hacia otro y hacia alguno de los mil 217 destinos, Martha Hajar, investigadora del Instituto Nacional de Salud Pública, afirma que se pierden al año, en accidentes por falta de señalamiento (ya sea porque no existe o por maltrato y deterioro), 6.8 millones de días hombre (Hajar, 2008).

Con un promedio de 9.4 personas atropelladas por cada 100000 habitantes, Bernardo Baranda dice "hay más muertes en la Ciudad de México por accidentes de tránsito que por crímenes.

Para el presidente del Comité de Defensa del Usuario del Transporte Público (CDUTP), Roberto Brito, los accidentes de tránsito se deben a que no se respetan normas básicas (como las denominadas cebras, en las esquinas de las vialidades), se maneja con exceso de velocidad, hay distracciones por el uso constante del teléfono celular, no se utiliza el cinturón de seguridad y no se respetan las paradas de ascenso y descenso (Cómez, 2007).

Entre la escasa o nula educación vial y el deterioro y maltrato de las señales, la democrática muerte es una realidad contundente en alguna esquina, en cruceros y en cualquier avenida. El accidente de tránsito amenaza impaciente a cualquier persona, porque no existe alguna diferencia de clase en barrio, cerrada, colonia, fraccionamiento ni avenidas primarias o secundarias.

La Red de Transporte de Pasajeros (RTP), los taxis, microbuses, ciclistas, motociclistas, transportistas, bicitaxis y automovilistas, todos ellos demandan vialidad y fluidez, porque cada uno tiene motivos importantes para movilizar algo o a alguien. Ahora bien, se entiende como movilidad urbana:

El conjunto cotidiano de prácticas de desplazamiento de los habitantes urbanos. Estas prácticas se definen por el rol familiar y están integradas al conjunto de actividades que permite su reproducción, entre estas actividades destacan de manera sobresaliente el trabajo y el estudio, pero la falta de coherencia entre los horarios escolares y laborales aumenta el número de viajes persona-día, en especial para llevar y recoger a los niños (Navarro, 2001, 15).

# Señalización vs. usuarios

## La señalética y la señalización como necesidades sociales

JOSÉ OCTAVIO CUÉLLAR RODRÍGUEZ  
DEPARTAMENTO DE TEORÍA Y ANÁLISIS  
UAM XOCHIMILCO  
ocuellar@correo.xoc.uam.mx

**Key words:**  
**Signage**  
**Signalization System**  
**Program**  
**Uses manual**  
**Road education**  
**A need of a Signage system**

### Abstract

**Due to misuse, wear or lack of road signalization in the urban, suburban and metropolitan areas of Mexico City, every year thousands of people get injured and millions of man-day are wasted due to traffic accidents.**

**The designers, architects, and signalization professionals are responsible for the creation of increasingly efficient models and programs; however, it is authorities' responsibility to fulfill the road linking and safety necessities.**

**That is why the road signalization systems and the signage are a fundamental requirement in our daily life, which constitutes a support proper of efficient cities and institutions, so to provide the user with safety and order in the suburban and urban areas.**

**Palabras clave:**  
**Señalética**  
**Sistema de señales**  
**Programa**  
**Manual de aplicaciones**  
**Cultura vial**

**Necesidad de un sistema de señales**

### Resumen

Por maltrato, deterioro o falta de señalamiento vial en las redes urbana y suburbana de la ciudad de México y área metropolitana, al año millones de personas sufren lesiones y se pierden millones de días hombre a consecuencia de accidentes de tránsito.

La problemática obliga a los diseñadores, ingenieros y profesionales de la señalización a crear modelos y programas cada vez más eficientes; y a las autoridades a satisfacer las necesidades de comunicación vial y seguridad.

Por lo anterior los sistemas de señalamiento vial y la señalética son un requisito fundamental en nuestra vida cotidiana y constituyen un apoyo característico de ciudades e instituciones eficientes para ofrecer seguridad y orden al usuario en su tránsito por las redes urbana y suburbana.

Aumentando el riesgo, los peatones tienen que cruzar calles o avenidas, entrar y salir a las estaciones por las cebras o líneas amarillas que se encuentran pintadas en los accesos y principales cruces viales; sólo algunas, muy pocas, cuentan con un semáforo peatonal y alguna señal.

Por otro lado, proliferan diversas señales: el Sistema de Transporte Colectivo Metro, el Metrobús y el Servicio de Transporte Eléctrico tienen su propio sistema.

Ante esa proliferación, podemos definir la señal como una metáfora y símbolo que en algunas situaciones es utilizada en la práctica de iniciados, de grupos religiosos, políticos o de artistas, etcétera, en otros para la identificación de elementos o lugares, para dar indicio a algo. Las señales son utilizadas para diferenciar desde objetos y animales hasta corporativos e instituciones. Su uso se extiende a las pertenencias del hombre y son aplicadas, grabadas, pintadas, selladas, gofradas, realizadas en dos y tres dimensiones y de muchas formas más. En la actualidad, son diseñadas por artesanos, artistas o diseñadores y comunicadores especializados.

Otra definición de señal se ofrece en el *Diccionario de retórica y poética* de Elena Berstáin:

En su definición de concepto de semiología, Luis J. Prieto introduce la señal como un tipo de indicio (index) que constituye un elemento esencial del acto sémico que, para Prieto, es el punto de partida de las investigaciones del semiólogo. Es decir: el acto sémico se caracteriza por la presencia de una señal. La señal “pertenece a la categoría de los indicios” aunque no todo indicio es una señal.

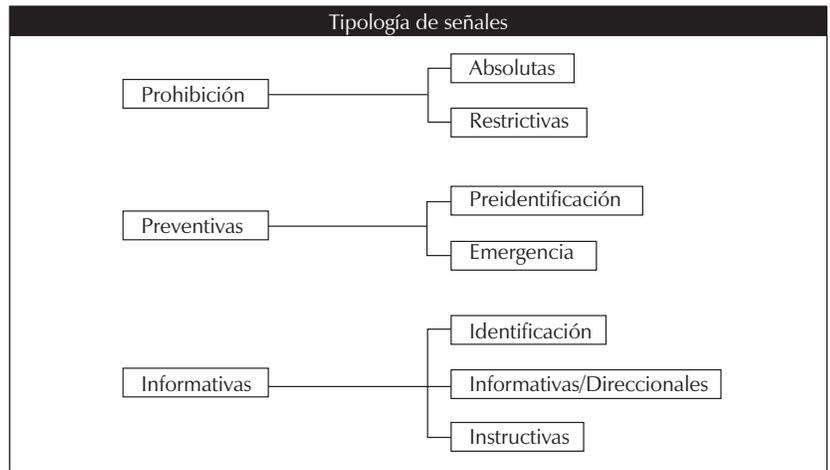
Una señal es un hecho perceptible que ha sido producido para que sirva de indicio. Cualquier gesto, sonido, anotación, letrero, etcétera, que cumpla ese requisito, es una señal. Un nubarrón, en cambio, es indicio de lluvia, pero no es una señal porque en su origen está ausente una intención comunicativa.

Eco describe el proceso de comunicación como el paso de una señal (no necesariamente de un signo) de un emisor a un destinatario o a un punto de destino. En este contexto, señal es: una energía transmitida por un sistema físico. Cuando posee el significado es cuando el destinatario es un ser humano.

Pottier distingue entre dos tipos de señales:

- a) Aquella en la que el vínculo entre el significante y el significado es de origen natural, como en las señales de humo, por ejemplo.
- b) Aquella en la que el vínculo es arbitrario o convencional, como en la mayoría de los signos lingüísticos (1992, 443-445).

Comúnmente se suele llamar señal tanto al indicio natural (nubarrón) que produce una



Cuadro 1. Clasificación de las señales para la elaboración de programas. En ésta se divide a las señales prohibitivas, preventivas e informativas. Las prohibitivas son aquellas que imponen orden: absolutas, las que no dan opción a otra acción; restrictivas, las dirigidas a ciertos grupos. Las preventivas: de preidentificación, las de algún lugar de interés; las de emergencia, que alertan al usuario sobre riesgos y peligros. Las informativas, aportan datos necesarios para que los usuarios lleguen al lugar de interés: informativas de identificación, que ubican el lugar previamente identificado; informativas/direccionales, que indican el lugar; e instructivas, que informan sobre contingencias.

reacción en el receptor, como al indicio voluntariamente destinado a servir de estímulo y al parpadeo de la luz roja de un auto. Para Adrián Frutiger (1997, 270), la señal de tránsito se ha convertido en componente esencial de los tiempos modernos, testigos del veloz desplazamiento de la persona que en realidad no se corresponde con su morfología y constitución. Y es que, en la actualidad, el intervalo que media hasta el reconocimiento del peligro ha dejado de guardar relación con la velocidad del movimiento normal, con lo cual el tiempo de reacción natural se ve ampliamente superado.

El concepto de señalética, para Joan Costa, es un axioma de utilidad práctica y forma parte de sus *Doce puntos para la visualización por esquemas*. Para ese autor, las señales: a) son esquemas; b) tienen valor semántico y monosémico; c) no son decorativas; d) contienen baja iconicidad; e) transmiten conocimientos útiles; f) son pragmáticas; g) sin ambigüedad; h) son unívocas; i) tienen sentido unidireccional; j) reducen la incertidumbre; k) son implicantes; l) constituyen abstracciones lógicas (Costa, 1998, 34).

Con la finalidad de encontrar una definición precisa es necesario comparar las similitudes y diferencias en los conceptos de los autores estudiados. A continuación comparamos tres interpretaciones distintas de las señales y sus tipos: dos cuadros del diseñador Arturo Espinoza y uno de Adrián Frutiger. En el primero, se realiza un comparativo sobre “Tipología de Señales” (véase cuadro 1) que sirve de referencia inicial; en el segundo (véase cuadro 2) se agrupan y contrastan autores y normas (Espinoza, 1999, 34). Adrián Frutiger, por su parte, las agrupa como de orden o imperativas, indicativas, de advertencia

y de prohibición o instrucción, a las que llama “Orientación del entorno” (1997).

Otras definiciones importantes son las establecidas por la Dirección General de Protección Civil en el *Manual de señales y avisos para protección civil*, en julio de 1992, NOM-S-PC-1-1992, y en el *Manual de dispositivos para el control del tránsito en las calles y carreteras* (del que se desprende el *Manual de dispositivos para el control de tránsito en zonas urbanas y suburbanas*). Una definición más que se ofrece en el *Manual de seguridad vial del ISSSTE*, y han quedado expuestas en el cuadro 3. Los elementos incluidos seguramente serán de gran utilidad para la identificación de componentes necesarios en todo el sistema con la intención de generar un programa. En este sentido, Karl Gerstner en su libro *Diseñar programas* afirma: “el principio consiste en desarrollar elementos según el estándar más técnico y estético, así como las reglas para su ensamblaje más variado posible” (1979, 15).

Diversos ordenamientos legales regulan la utilización de señales. Leyes, reglamentos, normas y manuales de operación están aprobados por la Organización de las Naciones Unidas o el Comité de Tránsito y Seguridad de los Congresos Panamericanos de Carreteras, en el ámbito internacional hasta la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Comercio y Fomento, a nivel nacional, y la Secretaría de Transportes y Vialidad del DF, la *Ley de Transportes y Vialidad del Distrito Federal*, el *Reglamento de Tránsito del Distrito Federal*, el *Programa Integral de Transportes y Vialidad (2001-2006)*, el *Manual para el control de tránsito en áreas urbanas y suburbanas*, el *Reglamento para el Servicio de Transporte Público de Taxi en el Distrito Federal*

y el *Reglamento para el Servicio de Transporte de Carga en el Distrito Federal*, en el ámbito local. Un aporte significativo a la señalética lo han ofrecido los diseñadores e ingenieros de señales Joan Costa, Adrián Frutiger, Arturo Espinoza, Gigi Jouanen P. y Jorge R. Cacho.

En el cuadro 3, se puede apreciar el filtro y el resultado de la revisión de las coincidencias entre estos autores. Ahí se aprecia como se pasó de tres elementos principales (prohibición, preventivas e informativas en el cuadro 2), a prohibitivas, restrictivas, preventivas, de obligación, de instrucción, indicativas, informativas, de orden, de advertencia, restrictivas, dispositivos, de marcas, de control y de protección. En el cuadro 3 se determinan los códigos y elementos formales utilizados en el cuadro 4, en el cual se clasifica en niveles de dificultad de lectura, para un modelo de definiciones (véase cuadro 5).

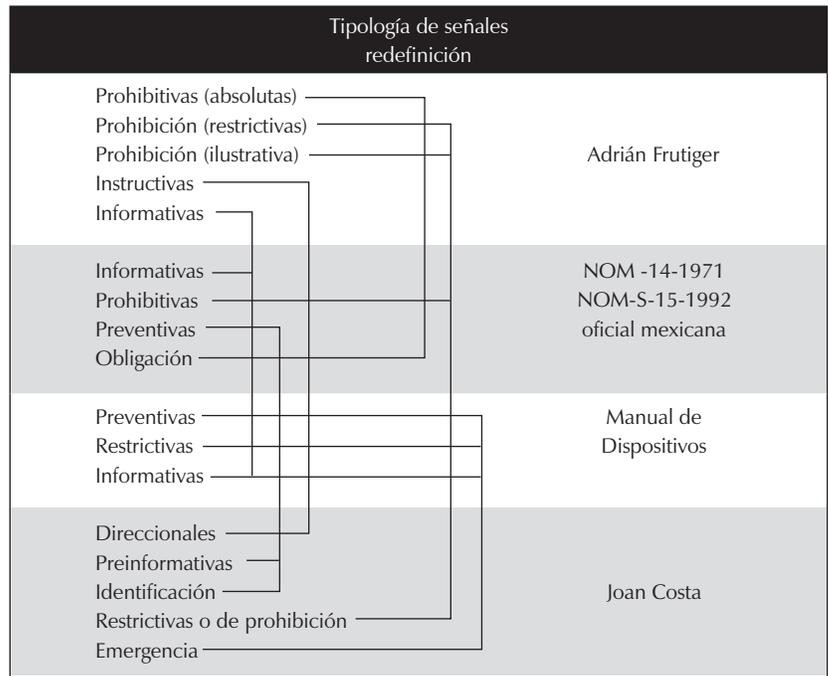
Cualquier señalización tiene dificultad en pasar por diferentes niveles de lectura y comprensión, de lo general a lo particular y, finalmente, a lo específico; de un código de fácil lectura, a varios niveles de comprensión (pronta identificación, interpretación, aprendizaje y reconocimiento).

El automovilista, usuario y lector de una señal tiene que diferenciar la gama cromática e icónica. Debe distinguir entre las que prohíben totalmente y las que restringen temporal o parcialmente; entre las que previenen sobre riesgos y las que obligan a actuar circunstancialmente. Algunas señales ofrecen datos, son indicadores, ejercen presión o previenen; es decir, son de estrategia informativa (la estrategia consiste en preparar al usuario, anticiparse a la acción y actuar en consecuencia, ofrecen más datos y elementos circunstanciales pertinentes). Otras más, identifican un lugar específico, establecen un código o delimitan comportamientos, para lo cual contienen dispositivos cuyo objetivo es controlar y guiar. También hay señales que anuncian elementos, infraestructura y servicios inherentes o incorporados a la vialidad, otras que identifican objetos o elementos adicionados a la vialidad o aquellos que no forman parte intrínseca de la misma y los elementos que las acompañan. Finalmente, se debe tener en cuenta que son portadoras de los ideales estéticos de la ciudades.

Antes de definir lo que entendemos por sistema de señales, veamos una definición pertinente de sistema. Para Berinstáin:

Es un conjunto organizado de elementos relacionados entre sí y con el todo conforme a reglas o principios, de tal modo que el estado de cada elemento depende del estado del conjunto de ellos, y la modificación introducida en un elemento que afecta a todo el sistema.

En el sistema es donde se integra el todo, el conjunto de los elementos (Berinstáin, 1992).



Cuadro 2. Cuadro de redefinición que el diseñador Arturo Espinoza propone.

Tipología de señales redefinición		
Prohibitivas (absolutas) Prohibición (restrictivas) Prohibición (ilustrativa) Instructivas Informativas	Adrián Frutiger	
Informativas Prohibitivas Preventivas Obligación	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial	
Preventivas Restrictivas Informativas	Manual de dispositivos para el control de tránsito en áreas urbanas y suburbanas en el Distrito Federal	Manual de seguridad vial del ISSSTE
Direccionales Preinformativas Identificación Restrictivas o de prohibición Emergencia	Joan Costa	
Orden o imperativas Indicativas Advertencia Prohibición o instrucción	Adrián Frutiger revisión	
Preventivas Restrictivas Informativas Dispositivos Marcas Control y protección	Manual de dispositivos para el control del tránsito en las calles y carreteras	

Cuadro 3. Fuentes: Adrián Frutiger (1997); Dirección General de Protección Civil y Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (1992), ya desaparecida; *Manual de dispositivos para el control de tránsito en áreas urbanas y suburbanas en el Distrito Federal* (2001); Joan Costa (1998). En la revisión encontré otros datos en la Jefatura de Servicios de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del Departamento de Prevención de Riesgos del Trabajo ISSSTE (2005), que en su *Manual de seguridad vial* clasifica en señales preventivas, restrictivas e informativas.

Clasif.	Pictografía	Forma	Color	Señal	Tipología	Código
1			BR N		<b>Prohibitivas</b>	Prohíben totalmente; no dan lugar a otra acción
2	<b>ALTO</b>		BA N		<b>Restringidas</b>	Restringen temporal o parcialmente
2	<b>420</b>		BA N		<b>Preventivas</b>	Previenen de riesgos, la acción que se espera es la de tomar precaución.
5			BA N		<b>Obligación</b>	Obligan a actuar circunstancialmente
4	abcde fghijklm KLMNOP 1234567890		BR V		<b>Instrucción</b>	Ofrecen datos: pueden ser dinámicas (electrónicas)
5					<b>Indicativas</b>	Indican el lugar en que se encuentra el usuario
1	↑ ABCDEFG 1234567890 ABCDEFGHIJK 1234567890				<b>Informativas</b>	Ofrecen datos sobre la acción esperada
4					<b>Orden</b>	Ejercen una presión sobre el actuante y lo obligan a la acción
2					<b>Advertencia</b>	Previenen de alguna situación dada: puede ser en el tratamiento de áreas o productos
1					<b>Direccionales</b>	Flechas
3	ABCDEFG 1234567890		B		<b>Preinformativas</b>	Son de estrategia informativa: prepara con anticipación a una futura acción
3-4					<b>Identificación</b>	Son distintivos que identifican lugar específico
3-4					<b>Emergencia</b>	Señales de un solo código
6					<b>Dispositivos</b>	Son elementos que comparten o acompañan a las señales
6					<b>Marcas</b>	Son delimitadores y distinguen las áreas
2	ABCDEFG 1234567890				<b>Control y protección</b>	Son dispositivos cuyo objetivo es controlar y guiar el tránsito, además de proteger a usuarios y trabajadores

1. De fácil lectura. 2. De varios niveles de comprensión. 3. De pronta identificación.

4. De lectura e interpretación (esquemas gráficos: infografía). 5. De lento aprendizaje. 6. De un conocimiento y aprendizaje a superar

Para Peter Wildbur y Michel Burke, el aspecto importante del sistema de señales es que existe una planificación orientada que proporciona al usuario, a través de la PC con impresora, mapas, señales rotuladas, etcétera, seleccionadas a detalle, de acuerdo con lo que pueda necesitar para su desplazamiento, ubicación, orientación e información pertinente (Wildbur, 1998).

### SISTEMA DE SEÑALES

De lo anterior se concluye que un sistema de señales será un conjunto organizado de elementos relacionados entre sí y con el todo conforme a reglamentaciones y normas nacionales e internacionales, de tal manera que cada señal dependa del estado del conjunto de las otras.

Los diseñadores usan símbolos para las señales, con un lenguaje especializado por necesidades logísticas y diseñísticas. Se ensayan estrategias de comunicación con sistemas, lenguajes y códigos para simplificar las lecturas, dar coherencia, cohesión, uniformidad y generar un gasto mínimo de energía necesaria para actuar, en su caso, de forma ordenada, expedita y con resultados predecibles.

En un sistema de señales el conjunto está organizado por elementos prohibitivos, restrictivos, preventivos, obligatorios, instructivos, indicativos, informativos, de orden, de advertencia, de disposición, de marcas, de control y de protección, los cuales deberán contar con lo icónico-formal, los colores, leyendas, elementos, infraestructura y servicios inherentes o incorporados a la vialidad, los objetos adicionados a la vialidad e identificadores de aquello que no forme parte intrínseca de la misma.

El aspecto más importante del sistema de señales es la existencia de una planificación orientada que permite a un usuario, a través de los dispositivos y sus señales (mapas, señales rotuladas, guías, etcétera), seleccionar a detalle lo que pueda necesitar para su desplazamiento, ubicación, orientación e información pertinente, en el menor tiempo posible y con un gasto de energía mínimo.

Para su estudio se hace necesario identificar las señales, los distintivos y las marcas, las cuales son de tantas formas que se requiere catalogarlas y diferenciarlas en unidades visuales, por ejemplo, pictogramas, iconos, flechas, leyendas, heráldicas, emblemas, monogramas, morfotipos, escudos, mapas, números, paragráficos y dispositivos, entre otros. Diferenciarlas por su forma, códigos cromáticos y distintivos, así como por su trazo, materiales más empleados, aplicación, características y ubicación. También deben establecerse los dispositivos de implementación, grado de dificultad en su lectura, los diferentes niveles de lectura y comprensión, y las normativas jurídicas y disposiciones legales a las que responden.

### SEÑALÉTICA

La señalética actúa entre ámbitos básicos. En primer lugar, debe tenerse en cuenta que su vínculo con el usuario es diseñado y convencional, como toda señal; en segundo, pertenece al ámbito institucional y puede formar parte del sistema de señales urbanas y suburbanas. Tercero, su diseño debe considerar los códigos, gráficos, comunicacionales, de control y de implementación que regulan el flujo del público (sea interno, externo, de proveedores o de visitas ocasionales), al interior, en pasillos, espacios físicos, estacionamientos, andenes, accesos, equipamientos, áreas de riesgo, equipo e instalaciones, entre otros. Además, se tiene que tomar en cuenta el crecimiento de espacios físicos, infraestructuras y servicios, así como la modernización, la regulación, el control y la normatividad.

La señalética y el sistema de señales comparten la necesidad de ofrecer mayor seguridad e información al usuario, generando un gasto mínimo de energía, además de certidumbre y orden.

¿Pero, cuáles son los elementos con que deberá contar para garantizar el éxito en su objetivo de comunicar e informar?

En términos de comunicación, existe la demanda de lograr un alto grado de univocidad en los mensajes señaléticos de la institución, corporativo o empresa. Para ello es necesaria la compatibilidad semántica y retórica de los gráficos (pictogramas, flechas, letras, números, paragráficos, mobiliario urbano, soportes, dispositivos, postes, elementos arquitectónicos) y los subsistemas, para lo cual se diseñan a través de programas señaléticos.

Los programas son integradores de la comunicación y constituyen, según Norberto Chaves, "la vía específica de lograr que los mensajes de distinta naturaleza y que circulan por canales heterogéneos se corroboren entre sí y, por lo tanto, delaten la existencia de un espíritu común de todos ellos" (Chaves, 1988).

Es en los programas integrales donde la formulación explícita o verbal hace posible detectar el grado de "sinonimia" entre señales de naturaleza distinta, donde el parentesco etimológico puede confundir en lugar de invitar a la acción. Como el pictograma "hombre en silla de ruedas" en sustrato color amarillo o azul medio: el primero refiere a una advertencia al paso; el segundo, es un servicio. Pero, el uso de este pictograma genera confusión cuando el pictograma es negro y el sustrato de color blanco.

Toda institución, empresa y gobierno conscientes de la necesidad de ofrecer orden, certidumbre, ahorro de tiempo y energía, seguridad e información al usuario de las calles, pasillos, espacios físicos, carreteras, estacionamientos, andenes, accesos, etcétera, y

preocupados por el incremento de población, movilidad, infraestructuras, equipamientos, servicios, así como de su modernización, están obligadas a colocar señales siguiendo un sistema; además, deben contar con manuales rigurosos sobre las normas de uso, aplicación, instalación, marcas, dispositivos y mantenimiento de éstas.

### APLICACIÓN

Las señales se colocan únicamente en donde su uso esté apoyado en estudios de ingeniería de tránsito, y son esenciales en donde se apliquen restricciones especiales para acceder a lugares específicos y por lapsos determinados, donde los peligros no sean evidentes. También proporcionan información, como direcciones de tránsito, destinos y puntos de interés. Una lista no exhaustiva de los diversos tipos de señales incluye información: urbana, rural, portuaria, de señales exteriores e interiores, empresarial, institucional y corporativa; de protección civil; para identificación (de materiales industriales y peligrosos), turística y de eventos masivos.

### AUTORIZACIÓN LEGAL

En lo general, las señales se utilizan con el propósito de regular, prevenir o informar a los usuarios en tránsito. Para su colocación, se debe contar con un estudio de ingeniería de tránsito que certifique su necesidad y con la autorización de la dependencia oficial competente. En el caso de las zonas urbana y suburbana, no se podrán colocar mensajes que no sean esenciales para el control del tránsito, por lo que cualquier señal no autorizada que sea instalada en la acera o sobre la superficie de rodamiento debe ser removida por la autoridad competente. Sabemos que tal regulación no se aplica; aunque los motivos sean válidos, las señales ilegales producen el caos visual y forman parte de la saturación visual del DF. Un control efectivo del tránsito depende no sólo de una aplicación adecuada de las señales, sino también de una vigilancia razonable de las restricciones.

### CREACIÓN DE UN PROGRAMA SEÑALÉTICO

Todo sistema de señales y diseño de señaléticas es necesario, esta es la premisa; para que sea válida, ésta deberá tener el propósito de regular, prevenir o informar a los usuarios en tránsito y controlar de forma efectiva el tránsito. Pero el flujo vial urbano o en pasillos, andenes, etcétera, dependerá no sólo de una aplicación adecuada de los dispositivos, sino también de una vigilancia razonable de las restricciones. Además, en el caso de la señalética, las señales y sus soportes formarán parte de la identidad de las instituciones y empresas y reforzarán la imagen de las organizaciones, por lo cual ninguna señal podrá llevar un mensaje que no sea esencial para el control del flujo, orden o tránsito.

Las poblaciones urbanas tienen la necesidad de poner en práctica un programa para la creación de los sistemas de señalamiento vial, ya sea urbano o suburbano. Por su parte, las instituciones y corporativos deben utilizar señales en su interior o exterior, para la identificación, manejo y embarque de materiales peligrosos, señalamientos de alarmas para casos de emergencia y avisos para protección. A continuación se enlistan algunos criterios por considerar en la instalación de señales: proporcionar seguridad; llamar la atención del usuario para hacer uso adecuado de las instalaciones o vialidades; transmitir un mensaje sencillo y claro; imponer respeto a los usuarios del lugar; estar ubicados de tal modo que permitan al usuario recibir el mensaje y estar localizados de manera que el usuario pueda contar con el tiempo adecuado, para tener una reacción apropiada y tomar una decisión oportuna.

En todos los casos, las señales comparten algunas características:

- a) son un elemento de conexión entre el hombre y la urbe, entre el hombre y la institución;
- b) son portadoras de una significación agregada que les permite funcionar o, en su caso, no funcionar. Los objetos diseñados connotan estatus, ideales estéticos, puntos de vista morales del usuario y definen el gusto de quien lo hace suyo;
- c) por último, existe una conexión entre la señal y el contexto.

Toda solución planteada en un programa señalético debe integrar un análisis del entorno que podríamos denominar cuadro de pertinencias (Llovet, 1979) o datos relevantes (Bonsiepe, 1982). Este cuadro de pertinencias se refiere al marco cultural de cada sociedad en estudio. Por ejemplo, la persuasión obtenida con el orden y la estética podría disuadir al vándalo, para que no destruya las señales. Evidentemente estamos en el campo de un discurso mal planteado para demostrar que un problema de diseño de señales también es un problema de cultura y ética social. En este sentido, diseñar un estadio o un hospital es más fácil que una señal, ya que ésta tiene que contener variables como las educacionales, estéticas, psicológicas y culturales, entre otras. En un programa de señalamiento o un sistema de señales, las variables y los elementos que se pueden objetivar incluyen la identificación y enunciación del problema, que constituyen la primera etapa del proceso y la más difícil de asumir. Es necesario que el cliente (empresa, corporativo, institución o gobierno) esté consciente que la identificación se debe

enunciar en una premisa básica, de acuerdo con los problemas de identificación de cada lugar, con los problemas de orden, de higiene, caos vial, pérdida de tiempo, etcétera. Para cada caso se hace necesario colocar identificadores o señalamientos pertinentes (véase cuadro 6).

En ciertos casos se debe conocer la cantidad de automóviles que transitan por minuto en un área; los identificadores deberán indicar la distancia entre vehículos. Además, cuando la cantidad de identificadores (gráficos, paragráficos y basura visual) es abrumante, se hace necesaria la señalización electrónica, audiográfica, los sistemas de posicionamiento global (GPS) y otro tipo de señales.

La identificación de esos problemas abre paso a la realización de una plataforma señalética para iniciar con la etapa programática.

En el programa señalético de diseño de un sistema señalético se puede aplicar un proceso que incluya seis etapas fundamentales: programática, investigación, analítica, creativa, implementación y evaluación, y retoolimentación.

### **PROGRAMÁTICA**

En esta primera etapa se debe replantear el enunciado que identifica el problema de acuerdo con la plataforma señalética propuesta. En seguida, se identificará el entorno y las variables del usuario, y en este momento se realiza la identificación de los diferentes niveles del programa, la posibilidad de llevarlo en diferentes etapas y la viabilidad de cotizaciones, compras, instalación, implementación y pagos.

Aquí los planos de estilos de vida son muy útiles para la pronta identificación, así como los datos estadísticos sobre edad, sexo, nivel socioeconómico, educacional, religioso, sindical y de grupos de los usuarios. Existen datos de carácter general en el INEGI o en algún banco de datos de empresas de estudios de mercados. Para recabar datos particulares, se pueden aplicar estudios y muestreos sobre los estilos de vida de los públicos internos y externos que transitan en la institución, objeto del programa señalético.

Además, se debe identificar el comportamiento del entorno inmediato (si existe y es necesario el consenso, si alguna jerarquía o algún tipo de mando intervienen en la toma de decisiones).

El tercer paso de la programática incluye la funcionalidad del objeto. Las señales son un elemento de conexión entre el objeto (señalamiento), el hombre y la institución; sin embargo, es necesario tener en cuenta que las señales agregan conexión entre los hombres de la institución, es decir, suman una significación que permite a los usuarios identificarse con ideales estéticos, tecnológicos y el contexto institucional o corporativo.

La programática incluye como elemento al usuario. De la misma manera que en el plano dos, los planos de estilos de vida y los datos estadísticos sobre las variables, edad, sexo, nivel socioeconómico, educacional y religioso, se enriquecerán con datos sobre el contexto sociocultural del lugar, su estética, su nivel cultural (de abstracción) y la familiaridad con el uso de la tecnológica, todo lo cual ofrece al diseñador conclusiones muy importantes a tomarse en cuenta.

El último elemento de la programática incluye las restricciones legales y los presupuestos asignados al programa de señalización. Estas restricciones son condiciones obligadas de tomarse en cuenta en el desarrollo del programa para evitar desperdicio en el gasto y tiempo. Las restricciones legales pueden venir del orden jurídico o los reglamentos internos, entre otros.

Las restricciones de orden presupuestal, por obvias razones, si no se toman en cuenta, pueden crear falsas expectativas por parte del cliente.

### **INVESTIGACIÓN**

Requiere del diseño de encuestas a los posibles usuarios para identificar sus estilos de vida, necesidades y el tipo de cultura corporativa.

### **ANALÍTICA**

Incluye dos variables: a) Identificación de los elementos de proyectación. Aquí se cruzan y se correlacionan los datos obtenidos y se toman decisiones e integran las tablas de tiempos y funciones por realizar. Como resultado, se determina la viabilidad del proyecto y del programa; b) Disponibilidades técnicas y tecnológicas. En esta fase se realiza la contratación del equipo de diseñadores, ilustradores, capturistas, coloristas, fotógrafos, correctores, ingenieros, arquitectos; así mismo, la compra de materiales y la instalación del equipo técnico-tecnológico para el diseño.

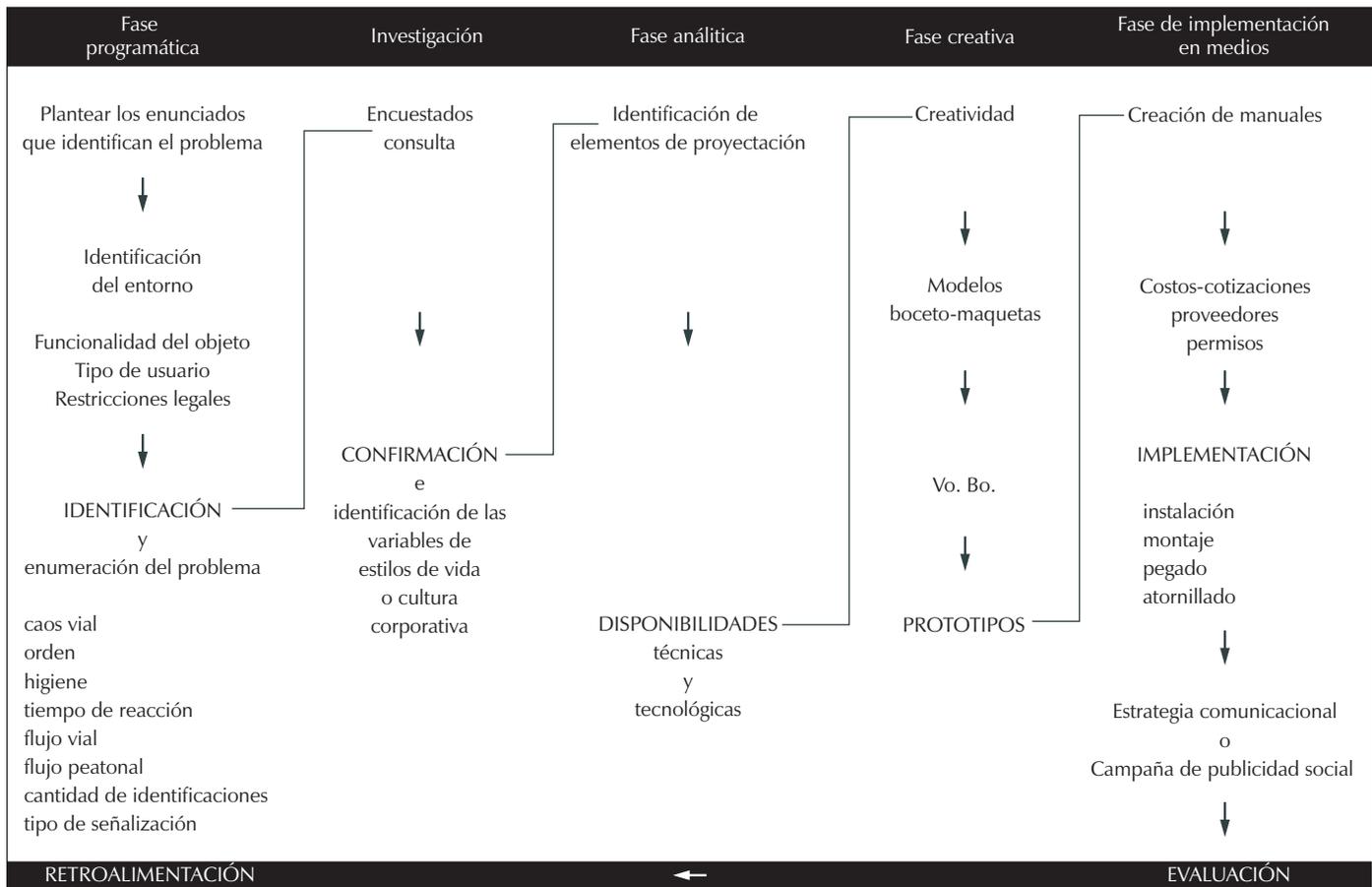
### **CREATIVA**

Incluye cuatro fases que podemos identificar como creatividad, modelo-bocetaje-maqueo, visto bueno y prototipos.

El desarrollo creativo está sujeto a un proceso que determina no salirse de los condicionantes legales y normativos. Los apuntes, los bocetos con acotaciones y datos pertinentes, las cotizaciones, los vistos buenos así como ajustes y correcciones necesarios nos permiten ir con mayor seguridad y claridad hacia las maquetas y prototipos que permitirán ver cómo será el trabajo final.

### **IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN**

Consiste en el cálculo de los costos por medio de las cotizaciones y la implementación de las señales, su colocación e instalación, pegado, atornillado, mover escombro, limpiar, evaluar y pagar.



Cuadro 6. Es necesario que el cliente esté consciente que la identificación se debe enunciar en una premisa básica, de acuerdo con los problemas de identificación de cada lugar, con los problemas de orden, higienen, caos vial, pérdida de tiempo, etcétera. Para cada caso se hace necesario colocar identificadores o señalamientos pertinentes.

### NECESIDAD DE UN MANUAL

El programa señalético se basa en lineamientos y manuales elaboradas por el grupo de diseñadores y comunicadores, en los cuales se debe proponer un fácil uso o interpretación de las señales, con el propósito de hacer congruente el sistema de señales internacional y regional con el local. Si el universo de usuarios es finito y la señalética está delimitada para su aplicación e implementación, entonces se diseñan los manuales rigurosos sobre las normas de uso y aplicación de las señales como un código o un sistema coherente, esto es, un manual sobre el uso y aplicación de señales prohibitivas, restrictivas, preventivas, de obligación, de instrucción, indicativas, informativas, de orden, de advertencia, restrictivas, dispositivos y marcas.

### CONTROL Y PROTECCIÓN

El manual deberá contener las características de toda señal:

a) Ser de fácil lectura, orientadoras y direccionales; dan orden, vialidad, certidumbre y fluidez a los usuarios, por lo cual estarán colocadas para dar tiempo a su lectura y prever una futura acción.

b) El manual deberá contener los diferentes niveles de comprensión de una señal, así como su correspondencia formal y de color, de acuerdo con su contraste y su percepción cultural.

c) También incluirá los pictogramas que soportan el mensaje para su pronta identificación y la información promedio de signos que refieren a imágenes de influencia pictórica.

d) El manual reproducirá aquellos esquemas gráficos cuyo mensaje necesita de un mayor tiempo de reflexión y cuyo significado pueda permanecer dudoso; por ejemplo, el de "empuje" o "push" y "jale". En ese caso, una persona que acceda por primera vez a un edificio y en la puerta se encuentra con la indicación, se verá presionada por la rapidez de la acción contra la pausada lectura.

e) La pictografía de lento aprendizaje, una vez comprendida, se incorpora en el saber intelectual icónico del usuario.

f) La señal institucional requiere de un conocimiento y aprendizaje, ante la cual se produce lo que Frutiger caracteriza como:

"temor a los umbrales, la disposición psicológica del individuo que busca su camino es totalmente distinta si se encuentra dentro o fuera de un espacio cerrado [...] porque tan pronto como penetra por primera vez en un edificio pierde la seguridad de su propia capacidad de decisión y se ve forzado a recabar la asistencia y guía de otros, este debe reconocer y aprender la estructura de la totalidad del inmueble [...] La asistencia verbal deberá ser apoyada por un sistema de señalización correspondientemente sobredimensionado y de concepción progresivamente más pormenorizada a fin de informar exactamente y rápidamente al usuario. Por esto las señales deberán estar ajustadas a las normas ya establecidas y al contexto histórico y cultural del lugar.

Es un conjunto organizado de elementos relacionados entre sí y con el todo conforme a reglas o principios, de tal modo que el estado de cada elemento depende del estado del conjunto de ellos, y la modificación introducida en un elemento afecta a todo el sistema. En el sistema es donde se integra el todo, el conjunto de los elementos (1997).

Para Peter Wildbur y Michel Burke (Wildbur, 1998), el aspecto importante del sistema

<b>Prohibitivas</b>	Prohíben totalmente; no dan lugar a otra acción	   
<b>Restrictivas</b>	Restringen temporal o parcialmente	  
<b>Preventivas</b>	Prevenen de riesgos, la acción que se espera es la de tomar precaución.	  
<b>Obligación</b>	Obligan a actuar circunstancialmente	  
<b>Instrucción</b>	Ofrecen datos: pueden ser dinámicas (electrónicas)	  
<b>Indicativas</b>	Indican el lugar en que se encuentra el usuario	  
<b>Informativas</b>	Ofrecen datos sobre la acción esperada	  
<b>Orden</b>	Ejercen una presión sobre el actuante y lo obligan a la acción	 
<b>Advertencia</b>	Prevenen de alguna situación dada: puede ser en el tratamiento de áreas o productos	 
<b>Direccionales</b>	Flechas	 
<b>Preinformativas</b>	Son de estrategia informativa prepara con anticipación a una futura acción	 
<b>Identificación</b>	Son distintivos que identifican lugar específico	 
<b>Emergencia</b>	Señales de un solo código	 
<b>Dispositivos</b>	Son elementos que comparten o acompañan a las señales	 
<b>Marcas</b>	Son de limitadores y distinguen las áreas	 
<b>Control y protección</b>	Son dispositivos cuyo objetivo es controlar y guiar el tránsito, además de proteger a usuarios y trabajadores	 

Cuadro 5. Modelo de definiciones de señales que prohíben totalmente, restringen temporal o parcialmente, prevenen de riesgos, obligan a actuar circunstancialmente, ofrecen datos, indican datos, ejercen presión, prevenen, son parte de una estrategia informativa, identifican lugar específico, establecen un código, tienen elementos que acompañan a las señales, son delimitadoras o contienen dispositivos cuyo objetivo es controlar y guiar.

de señales es cuando existe una planificación orientada que permite a un usuario, a través de computadoras personales con impresoras, mapas, señales rotuladas, etcétera, seleccionar a detalle lo que pueda necesitar para su desplazamiento, ubicación, orientación e información pertinente.

### CONSIDERACIONES FINALES

Los usuarios necesitan de las señales urbanas e institucionales, pero las autoridades encargadas de implementarlas no realizan su función eficazmente. Existen programas (como el propuesto), manuales, guías y modelos para el diseño y aplicación de los señalamientos, pero a las autoridades parece no preocuparles esta imperiosa necesidad.

Por un lado, los accidentes de tránsito se deben a que los usuarios no respetan normas básicas, según dice Roberto Brito presidente del CDUTP. Por otro, la Setravi participa en ferias de seguridad vial y del peatón, conjuntamente con las 16 delegaciones del Distrito Federal, la Secretaría de Seguridad Pública capitalina, asociaciones civiles, Telmex, el Instituto Politécnico Nacional, la Secretaría de Desarrollo Social, el DIF-DF y la Comisión Panamericana para la Salud Mundial en México. El CDF tiene un programa llamado 100 Acciones para mejorar la vialidad en la Ciudad de México: [...] aquí se desarrollarán señalamientos verticales y horizontales para mejorar la seguridad en estos cruces con alto índice de accidentes”.<sup>1</sup>

La Setravi es la encargada de formular y conducir el desarrollo integral del transporte urbano, así como planear y operar las vialidades en el Distrito Federal. Además, y de acuerdo con las Disposiciones generales de la *Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal*, en su artículo 2: “Los habitantes del Distrito Federal tienen derecho a una vida segura [...], y para eso necesita crear la infraestructura con su equipamiento y mobiliario urbano”. El equipo y mobiliario urbanos son el conjunto de inmuebles, instalaciones y construcciones, destinados a prestar a la población los servicios de traslado y de transporte (seguros). De ahí que la Secretaría está obli-

1	¿Proporcionan seguridad?	Seguro que no
2	¿Llaman la atención, para hacer uso adecuado de las instalaciones o vialidades?	Seguro que no
3	¿Transmiten un mensaje sencillo y claro?	Sí, en el caso de los no maltratados, o sea: no
4	¿Imponen respeto a los usuarios del lugar	Seguro que no
5	¿Están ubicados de tal modo que permitan al usuario recibir el mensaje?	En 60 %, sí. Por lo tanto, se tiene 40% de incertidumbre
6	¿Están localizados de manera que el usuario pueda contar con el tiempo adecuado para tener una reacción apropiada y tomar una decisión oportuna?	Sin un control y mantenimiento efectivo de los dispositivos, sin una vigilancia razonable de las restricciones, la seguridad y la comunicación vial son inoperantes.

Cuadro 7. Conclusiones con base en el análisis de los señalamientos.

gada a satisfacer las necesidades de comunicación vial de los usuarios y cuenta con leyes, reglamentos, disposiciones, manuales, programas y acciones. Por eso nos hacemos una pregunta: ¿son los choferes, transportistas, automovilistas, motociclistas, ciclistas y peatones los culpables de que los problemas viales subsistan?

Si analizamos los señalamientos podemos sacar conclusiones (véase cuadro 7). Entonces, se puede inferir que el peatón es un suicida o las autoridades no hacen la parte que les corresponde, aunque quizás las dos partes tienen complicidad y responsabilidad.

### FUMAR VS. CRUZAR UNA AVENIDA

Se conoce la campaña de publicidad social difundida en medios masivos (TV, radio y prensa) y selectivos (entrevistas en noticiarios y publirreportajes locales y artículos noticiosos en revistas) que patrocinó la Secretaría de Salud federal para proteger a los no fumadores de los efectos de la inhalación involuntaria del humo generado por la combustión del tabaco (fumar). De acuerdo con estimaciones de organismos especializados, de los 16 millones de mexicanos fumadores, anualmente mueren 53 mil a causa de enfermedades crónicas degenerativas. En cambio, no se conoce alguna campaña de educación vial, cuando también se sabe, por información publicada en medios especializados, que al cruzar una avenida se produce una muerte por cada siete lesionados. Además, los sobrevivientes tendrán secuelas discapacitantes a mediano y largo plazos, pero poco se difunde que los accidentes de tránsito son la principal causa de muerte en hombres y mujeres de entre 15 y 39 años de edad.

Según datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000, cada año más de dos millones de personas mayores de 18 años de edad sufren lesiones a consecuencia de caídas y accidentes de tránsito (Puentes, 2005). Para el Instituto Nacional de Salud Pública, casi 40% de los accidentes es atribuible a accidentes

de tránsito. Estas cifras convierten a las lesiones secundarias en el tercer lugar dentro de las principales causas de muerte en la última década y representan la primera causa de muerte en la población en edad productiva y la segunda de orfandad (Ávila, 2006).

Se puede inferir que con medidas tan sencillas como el uso del cinturón de seguridad y de casco para los ciclistas y motociclistas, la prohibición de que los niños menores de 12 años viajen en los asientos delanteros de los automóviles, el control de los límites de velocidad, la restricción del uso del celular y el control del consumo de alcohol mientras se conduce, se lograría reducir los accidentes. Otras medidas relacionadas con el uso adecuado de señales podría ser el uso de luces aun durante el día, que las autoridades implementen estrategias de comunicación que den a conocer los programas y acciones, que instalen los dispositivos previstos en las normas y manuales, así como el mantenimiento del mobiliario y dispositivos que dan soporte a las señales.

El doctor Esteban Puentes (2005) afirma que no es necesario ser un especialista en psicología social para darse cuenta que el éxito pleno de estas medidas requiere de difíciles cambios conductuales: en el corto plazo se requiere de legislaciones enérgicas y de mecanismos que en verdad estimulen el cumplimiento de las normas, reglamentos y leyes.

Podemos concluir que con un programa señalético, entendido como un conjunto organizado de elementos relacionados entre sí y conforme a reglamentaciones y normas nacionales e internacionales, se logrará la participación del peatón y el automovilista (educados y responsables) para transitar en calles, avenidas y carreteras con certidumbre, un gasto mínimo de energía y de forma ordenada, expedita y con resultados predecibles.

### BIBLIOGRAFÍA

Albers, Josef, 1984, *La interacción del color*, Barcelona, Alianza Editorial.

<sup>1</sup> Durante esta feria, la Setravi realizó un sociodrama vial, así como dinámicas consistentes en memoria de señalizaciones viales y rompecabezas para usuarios de la vía pública. El programa desarrollado por el Gobierno incluyó la señalización de intersecciones conflictivas con 35 planes. Las actividades que promovió la Setravi, se extendieron durante el mes de abril a diferentes espacios: mejores condiciones de seguridad para automovilistas y peatones, promover el uso de la bicicleta y las grandes obras viales que demanda la ciudad. Boletín de la Dirección general de Comunicación Social, <http://www.setravi.df.gob.mx/>

- Antoine, J., 1994, *Sondeo, una herramienta del marketing*, México, Deusto.
- Ballent, Anahí, et al., 1998, *Cultura y comunicación en la ciudad de México, modernidad y multiculturalidad*, tomo I; *La ciudad y los ciudadanos imaginados por los medios*, tomo II, (coordinador, Néstor García Canclini), México, UAMI – Grijalbo.
- Beristáin, Helena, 1992, *Diccionario de la retórica y poética*, México, Porrúa.
- Bonsiepe, Gui, 1982, *El diseño de la periferia*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Bürdek, Bernhard, E., 1994, *Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Chaves, Norberto, 1988, *Imagen corporativa: teoría y práctica de la identificación institucional*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Costa, Joan, 1998, *La esquemática, visualizar la información*, Barcelona, Paidós.
- Frutiger, Adrián, 1997, *Signos, símbolos, marcas y señales. Elementos, morfología, representación, significación*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Genstner Karl, 1979, *Diseñar programas*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Gómez, Laura, 2007, "La ciudad, insegura para el peatón por falta de cultura vial", en *La Jornada*, jueves 19 de julio.
- Hijar, Martha, et al., 2008, "Accidentes de tránsito de vehículos de motor en la población joven", en *Salud Pública de México*, Cuernavaca. Disponible en [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342008000700010&lng=es&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000700010&lng=es&nrm=iso)>. Acceso en doc.: 15 jun 2008: 10.1590/S0036-36342008000700010 Nacional Sobre Accidentes de Tránsito en México [http://www.insp.mx/accidentes/pres\\_html/conclusiones.htm](http://www.insp.mx/accidentes/pres_html/conclusiones.htm)
- Küppers, Harald, 1981, *Fundamentos de la teoría de los colores*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Lawrence, A., (s.f.), *Gestión práctica de la distribución comercial*, España, Deusto.
- Llovet, Jordi, 1979, *Ideología y metodología del diseño, una introducción crítica a la teoría proyectual*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Mercado, Salvador, 1994, *Publicidad estratégica*, México, PAC.
- Mitzi Sims, 1991, *Gráfica del entorno*, México, Gustavo Gili.
- Navarro, B. Bernardo, et al., 2001, *Área Metropolitana de la Ciudad de México. Prácticas de desplazamiento y horarios laborales*, México, UAMX.
- Ortiz, Georgina, 1992, *Significado de los colores*, México, Trillas.
- Phil Baine, et al., 2002, *Tipografía función, forma y diseño*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Satué, Enric, 1988, *El diseño gráfico*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Sausmarez, Maurice, 1995, *Diseño básico, dinámica de la forma visual en las artes plásticas*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Tejada Palacios, Luis, 1987, *Gestión de la imagen corporativa, creación y transmisión de la identidad de la empresa*, Colombia, Norma.
- Wildbur Meter, et al., 1998, *Infográfica. Soluciones innovadoras en el diseño contemporáneo*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Wong, Wusius, 1981, *Fundamentos del diseño bi y tridimensional*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Secretaría de Transportes y Vialidad, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 11 de diciembre.
- Manual de señales y avisos para protección civil, NOM-S-PC-1-1992, México, julio de 1992.
- Manual y Normas Oficiales Mexicanas, NOM-14-1971 y la NOM-S-15-1992.
- PITV, 2001-2006, *Programa integral de transporte y vialidad*, México, Gobierno del Distrito Federal.
- Puentes Esteban, 1996, *Accidentes de tráfico, letales y en aumento, Manual de dispositivos para el control del tránsito en las calles y carreteras*, México, Dirección General de Servicios Técnicos, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de la Publicidad*, Secretaría de Salud.

## GUÍAS, GACETAS Y MANUALES

Baranda, Bernardo, Director del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, datos con base en cifras del Servicio Médico Forense (Semefo), material no publicado.

Dirección General de Asuntos Jurídicos, México, 1993.

Espinoza, Arturo, 1999, *Esquema para el diseño de programas de señalización urbana y su aplicación en un caso práctico*.

*Guía de aplicaciones de señales, de respuesta para casos de emergencia (Warning Signaling Civil Protection-Color, Forms and Symbols to be used)*, 1998, Research and Special Programs Administration, Bremen, Alemania, MC-Safety.

*Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal* en Gaceta Oficial del Distrito Federal, 26 de enero de 1996.

*Ley de Protección a la Salud de los no Fumadores en el Distrito Federal* en Gaceta Oficial del Distrito Federal, 29 de enero de 2004.

*Manual de dispositivos para el control de tránsito en zonas urbanas y suburbanas*, 1999, México, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Servicios Técnicos.

*Manual de dispositivos para el control de tránsito en zonas urbanas y suburbanas del Distrito Federal*, 2001, Administración Pública del Distrito Federal,