

# **PLAN DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA**

**HACIA UNA RED INTEGRAL DE TRANSPORTE**

**Vol. 1 Gestión del Sistema de  
Transporte Público**





# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

HACIA UNA RED INTEGRAL DE TRANSPORTE

## Vol. 1 Gestión del Sistema de Transporte Público

Centro Estatal de Investigación de la Vialidad y el Transporte

CENTRO ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
DE LA VIALIDAD Y EL TRANSPORTE



**OCOIT**

ORGANISMO COORDINADOR DE LA  
OPERACIÓN INTEGRAL DEL SERVICIO DE  
TRANSPORTE PÚBLICO DEL ESTADO



## Gobierno del Estado de Jalisco

Lic. Emilio González Márquez

Gobernador Constitucional

Lic. Herbert Taylor Arthur

Coordinador General de Innovación y Desarrollo

Lic. José Manuel Verdín Díaz

Secretario de Vialidad y Transporte

Lic. Diego Monraz Villaseñor

Director del Sistema de Tren Eléctrico Urbano y Coordinador del Programa de Movilidad

Lic. Claudia Salgado Lozano

Director General del FIDEUR

Lic. Alfonso Hernández Casillas

Director General del Organismo Coordinador de la Operación Integral del Transporte

Arq. Francisco Javier Romero Pérez

Director General del Centro Estatal de Investigación de la Vialidad y el Transporte

## **PLAN DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA: HACIA UNA RED INTEGRAL DE TRANSPORTE**

VOL 1. Gestión del sistema de Transporte Público

### **Coordinación General del documento**

Centro Estatal de Investigación de la Vialidad y el Transporte (CEIT)

Ramón Corona 180. Zapopan, Jalisco, México.

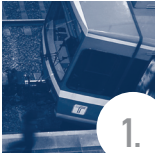
38332719, 38334139

[www.ceit.jalisco.gob.mx](http://www.ceit.jalisco.gob.mx)

La presente información relacionada con los indicadores, perspectivas y metas de los objetivos, planes y proyectos sobre la movilidad y sus respectivos programas, están sujetos a cambios, precisiones y mejoras derivadas de la alineación entre los indicadores y las metas del Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030 y los Programas Operativos Anuales (POA) de las dependencias involucradas.

Los datos aquí presentados se han tomado de las investigaciones y análisis desarrollados por el CEIT y, cuando así se mencione, por otras empresas e instituciones que han presentado o se encuentran desarrollando diversos estudios para el Gobierno del Estado de Jalisco.

# Índice



## Objetivos

- Objetivo General
- Objetivo Estratégico

13



## Diagnóstico

- Presentación
- El Recuento
- Actualidad
- El sistema de transporte
- Movilidad no motorizada

15



## Prospectiva de la situación actual de la Zona Metropolitana de Guadalajara

- Presentación
- Prospectiva Local
- Lo que se viene

57



# Introducción

**E**l crecimiento demográfico acelerado en la ZMG ha incrementado la demanda de transporte masivo, cuya oferta no crece en la misma proporción. La infraestructura vial rígida, falta de coordinación interinstitucional y el deficiente dinamismo de la planeación hace que se tomen medidas correctivas, más que preventivas en materia de transporte. El tráfico y la movilidad, en términos de transporte, son la causa principal de los impactos negativos al ambiente urbano como la contaminación del aire, el ruido, el consumo excesivo de recursos y la ocupación extensiva del espacio.

Actualmente el sistema de transporte de la Zona Metropolitana de Guadalajara genera trastornos sociales, ambientales, de infraestructura, de tiempo y de cobertura haciendo que la ciudad se vuelva caótica, desordenada y contaminada.

En este sentido, es claro que la movilidad actual de la ciudad de Guadalajara adolece de un plan de manejo integral, que no sólo mitigue los problemas actuales de movilización, congestión vehicular y tiempos de viaje, sino que desarrolle las condiciones para operar un sistema de transporte sustentable que minimice los grandes problemas ambientales, económicos y de calidad de vida generados por el sistema actual.

Ante tal circunstancia, el Gobernador Constitucional del Estado, Lic. Emilio González Márquez, en cumplimiento del marco jurídico desarrolló el PLAN DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA.

Este programa está enfocado a mitigar el impacto ambiental, los costos económicos y sociales generados por el transporte y propone un objetivo estratégico de gestión de políticas públicas y de acciones concretas para un sistema integral de movilidad para la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Tanto el objetivo general, como el objetivo estratégico siguen los lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo 2030, esto es, tienen el propósito de diseñar las actividades que las dependencias del Gobierno del Estado deberán realizar para sin menoscabo de su función cotidiana, garantice la movilidad de personas y bienes en todo el ámbito metropolitano.

En forma sucinta, se puede decir que al programa lo conforman cuatro capítulos:

1. Descripción de la situación actual.

Se describe, en primer lugar, la ubicación, la población y la necesidad de traslado desde un origen hasta un destino. En segundo lugar, se realiza el registro de los recursos para la movilidad del Gobierno del Estado y de la ciudad, así como sus sistemas de transporte, apoyo y control.

2. Diagnóstico.

En este capítulo se analiza la demanda y la oferta de movilidad, con el fin de encontrar carencias y satisfactores, equilibrios y desequilibrios y, así, elaborar un inventario de los problemas más relevantes

como el tiempo de traslado, accesibilidad a la red, contaminación, congestionamiento, calidad en la prestación del servicio, todo dentro del marco jurídico y la estructura organizacional, pero, sobre todo, con el enfoque hacia los principales costos identificados con los accidentes de tráfico de vehículos motorizados por la deficiente movilidad.

### 3. Políticas estratégicas.

En este capítulo se propone la política estratégica que debe seguir el Gobierno del Estado para solucionar el desequilibrio entre la oferta y la demanda de movilidad, con el mejoramiento de la infraestructura vial y la implantación de un sistema de transporte de alta ocupación, todo ello sustentado en el marco jurídico, la estructura organizacional y la seguridad vial.

### 4. Acciones específicas.

En este capítulo, último del Programa, se destaca la necesidad de arribar a una tutela integral para solucionar los problemas de la movilidad, por lo cual se presenta un conjunto de acciones específicas clasificadas en marco jurídico, estructura organizacional, infraestructura vial, sistemas de transporte y sistemas de apoyo y control, para que, de acuerdo con los programas de las dependencias involucradas y en el ámbito de su competencia, se evalúe su puesta en operación en el corto, mediano o largo plazos.















## Objetivos

### Objetivo general del programa

El Objetivo General del Programa es que el Gobierno del Estado, dentro de un marco de desarrollo sustentable, garantice la movilidad de las personas y facilite la accesibilidad en el entorno de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Para ello, este programa tiene el propósito de diseñar las actividades de las entidades involucradas en la movilidad urbana, a saber: La Secretaría de Vialidad y Transporte (SVyT); Secretaría del Desarrollo Urbano (SEDEUR), Secretaría de Finanzas (SEFIN), Secretaría de Administración, así como, los Ayuntamientos que conforman la Zona Metropolitana de Guadalajara.

### Objetivo estratégico

En virtud de lo anterior, el objetivo estratégico debe ser congruente con los objetivos y estrategias del Plan Estatal de Desarrollo, las prioridades de gobierno y las políticas de Estado y con los programas que de éstos se deriven. Esto es, son los resultados a alcanzar, a través de determinadas acciones, por las secretarías, dependencias o entidades para dar solución a los problemas que impactan a la sociedad y dar cumplimiento a su propósito institucional.









# 1. Diagnóstico

"La ciudad nunca está satisfecha consigo misma, y está continuamente reconstruyendo."  
La destrucción creadora, Joseph Schumpeter.  
Economista y sociólogo austriaco.

**D**urante el desarrollo de una ciudad se presentan una serie de eventos que determinan su carácter como metrópoli. Es por eso que para tratar con precisión el tema de la movilidad urbana es necesario conocer y comprender las acciones realizadas en el pasado y la relación que tuvieron con el crecimiento de la propia ciudad.

Como no existe una guía para solventar los eventos que se presentan en el desarrollo urbano, las ciudades deben responder a su realidad espacial y temporal de manera individual, atendiendo a sus necesidades primordiales que, se supone, son las de sus habitantes y sus gobernantes.

Es lógico que una ciudad debe crecer por varias razones: el principal es que el espacio físico de la ciudad se extiende y se renueva sin cesar por el crecimiento de la población (tanto por nacimientos como por arribo de habitantes externos) y porque una ciudad implica una concentración de energía que termina traducándose en la construcción de infraestructuras físicas que modifican de forma irreversible el

medio natural. En la actualidad, el desarrollo urbano se cuantifica a través de la cantidad de obras de infraestructura para el transporte en la ciudad o del número de desarrollos habitacionales construidos, sin tomar en cuenta el verdadero nivel de vida de los habitantes o los costos que se generan por dar preferencia a ese tipo de índices de desarrollo.

Hoy, la Zona Conurbada de Guadalajara enfrenta una serie de externalidades derivadas de la falta de coordinación entre el desarrollo urbano y el desarrollo de la movilidad urbana y que en caso de lograr una coordinación de carácter metropolitano podría llegar a un desarrollo más armónico y más acorde a la escala humana, en una ciudad que amenaza con abarcar el territorio de ocho municipios y que continúa creciendo tanto en población como en extensión, no siempre de la manera más armoniosa posible.

### **El Rescate**

#### El inicio

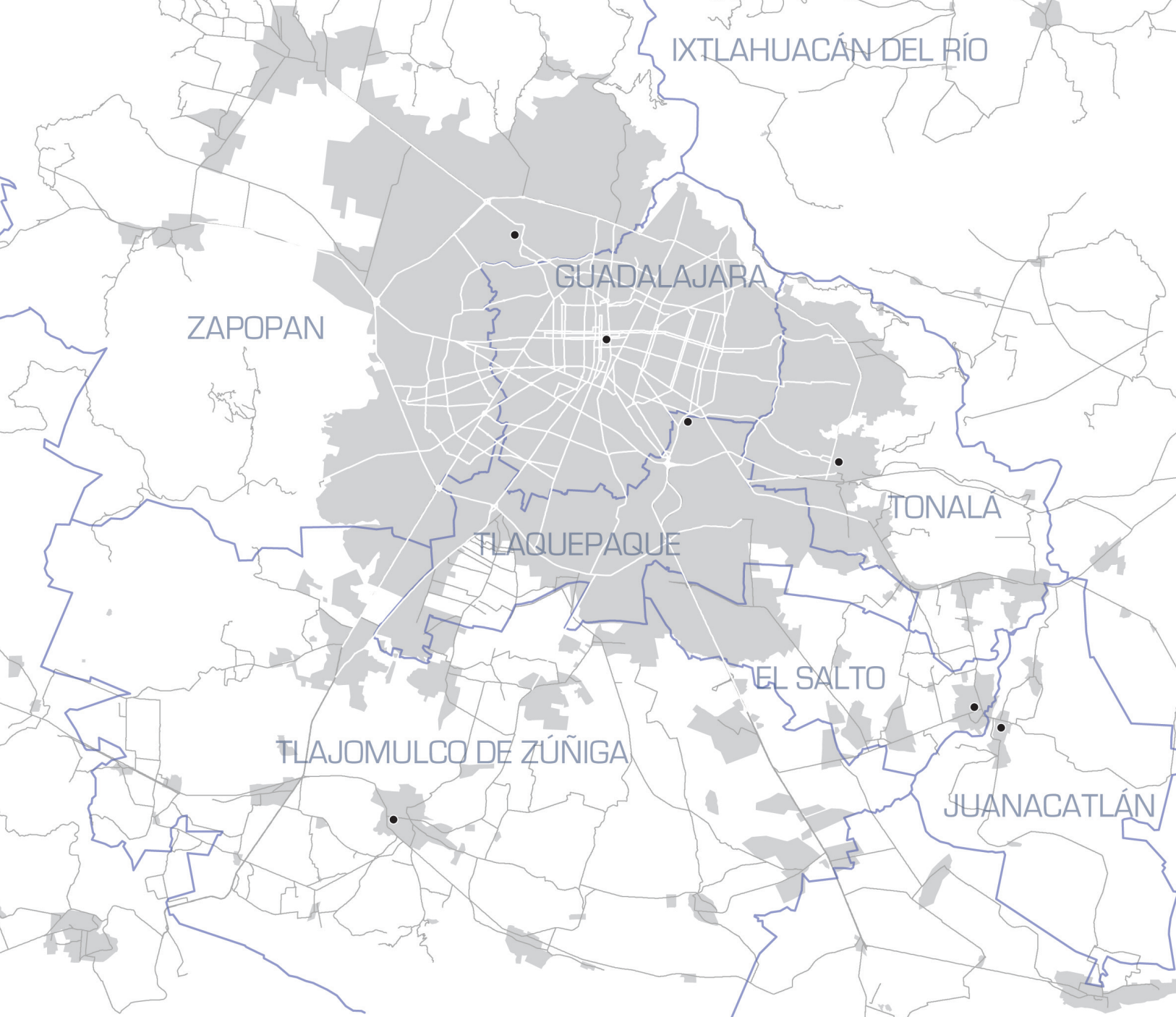
A principios del siglo XX Guadalajara se mostraba ya como una ciudad moderna: contaba con el ferrocarril que le unía con la ciudad de México y por sus calles circulaban algunos automóviles (el primero llegó en 1898)<sup>1</sup>, además la traza urbana se modificaba para darle la preeminencia debida al primer cuadro de

la ciudad. La mayoría de la población se ubicaba en una gran cantidad de localidades dispersas alrededor de la ciudad original como Mexicaltzingo, Analco, San Andrés, San Juan de Dios, etc.

En ese entonces, con alrededor de 100 mil personas, se encontraba ya en operación el sistema de transporte mediante tranvías de tracción animal. Este sistema dio paso poco después (1907), al servicio mediante tranvías eléctricos. Hacia 1924, cuando mejor funcionaba el servicio de tranvías, hizo su aparición el sistema de transporte mediante autobuses que ofrecía una gran flexibilidad en el diseño de sus rutas, siendo ésta una de las razones, entre otras, para que declinara y terminara desapareciendo el sistema de tranvías en Guadalajara. Para 1928 ya se habían levantado algunas de las vías de este servicio.

#### La modernidad

En la década de los cuarenta, se crearon nuevos fraccionamientos en Guadalajara y se inició la pavimentación de calles. Además, una gran cantidad de éstas se modificaron, se ensancharon y se extendieron, para poder atender de manera correcta a una ciudad de 4,180 hectáreas y con 270 mil habitantes. Pareció entonces que la modernidad llegó de la mano con el uso masivo del automóvil y la continua ampliación de calles y avenidas



Mancha urbana actual, municipios, cabeceras municipales y principales vías urbanas



Legada del Ferrocarril a Guadalajara 15 de Mayo de 1888



Tranvías de Catedral. Decada de los 20



Los Arcos. 1950

que comenzaron a funcionar como ejes integradores en la ciudad original.

Hacia 1960 la población tapatía alcanzó 867,035 habitantes y el número de automóviles llegó a los 36,000. Para ese entonces, los nuevos asentamientos humanos permitieron que la mancha urbana alcanzara los municipios de Zapopan y Tlaquepaque. Ya entrada la década, esa misma mancha urbana alcanzaba el municipio de Tonalá hacia el oriente y el de Zapopan al poniente. En 1964, Guadalajara era ya una “metrópoli” con 1’489,472 habitantes (repartidos en 9 mil hectáreas). Esto se tradujo en serios problemas en materia de servicios públicos, entre ellos el transporte público.

Esta problemática, obligó a que en 1968 se realizaran una serie de estudios por parte del gobierno estatal sobre planeación y transporte, además de manejar ya el concepto de Zona Conurbada. En esos trabajos se analizaron una serie de proyectos de modernización del transporte colectivo en la ciudad. Destacó entonces la propuesta de un tren eléctrico subterráneo.

### El vértigo

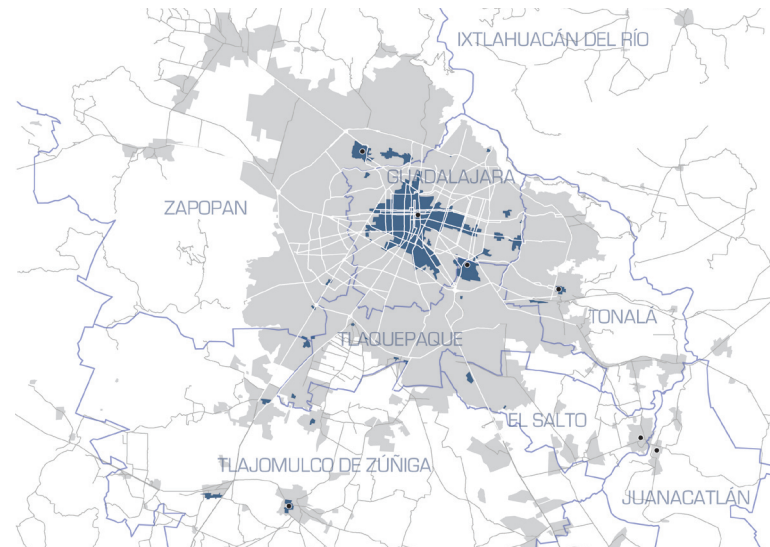
En los setenta, los problemas comenzaban a manifestarse eran propios de una gran metrópoli: crecimiento descontrolado del área urbana, incremento del número de automóvi-



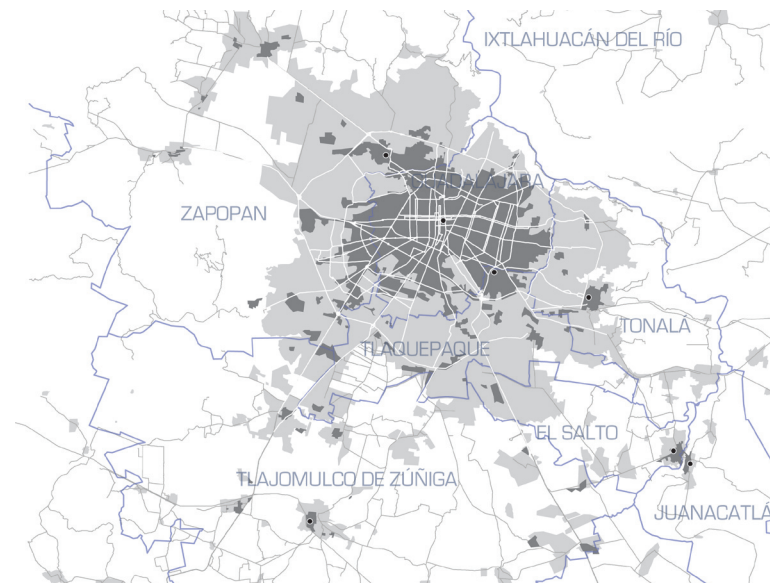
les, contaminación ambiental, alto índice de accidentes viales, incipientes congestionamientos y un sistema de transporte, todavía, suficiente y eficiente.

Por lo anterior se elaboró el Plan General Urbano para el Área Metropolitana de Guadalajara con el objetivo de organizar el crecimiento de la ciudad hasta el año 1985.

Al inicio de esta década (1973), se realizó una obra que contribuiría decisivamente a la transformación de la ciudad: se construyó la avenida Federalismo con un túnel a lo largo de toda su extensión, que se utilizó para ofrecer un servicio de trolebús que conectaba varios puntos, por entonces en la periferia de la mancha urbana. El proyecto original contemplaba que los trolebuses se sustituyeran posteriormente por un sistema de metro, aunque debido a los reducidos niveles de demanda encontrados por los análisis realizados en ese entonces, la sustitución se realizó con un Tren Ligero hasta finales de los ochenta. Este sistema eléctrico de trolebuses, comenzó a ser operado por la empresa pública llamada Sistema de Transporte Colectivo de la Zona Metropolitana de Guadalajara (SISTECOZOME). Posteriormente esta misma empresa se hizo cargo de los primeros esfuerzos del Estado por proporcionar un servicio de transporte público mediante unidades con motor de



Mancha urbana de la década de los 50 y su relación con la mancha urbana actual. Se muestran cabeceras municipales y principales vías urbanas actuales



Mancha urbana de la década de los 70 y su relación con la mancha urbana actual. Se muestran cabeceras municipales y principales vías urbanas actuales

combustión. Hacia el final de esta década, –1979–, se presentó el Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada, buscando controlar el crecimiento de la ciudad.

En la década de los ochenta, con 2'244,715 habitantes y más de 250 mil automóviles, se elaboraron planes de desarrollo urbano tanto a nivel municipal como estatal. Precisamente en 1980 se aprobó el Plan Municipal de Desarrollo Urbano en Guadalajara que se vería fortalecido, poco después, con el inicio del Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara, presentado un año antes, y más tarde con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 1989-1995.

En 1983 se creó el Comité Técnico para la Racionalización del Transporte Urbano en la Zona Metropolitana de Guadalajara, el titular de dicho organismo presentó dos años después un plan de reordenamiento de rutas del transporte que proponía cambiar de forma radical el sistema de transporte mediante un diseño de rutas ortogonales. A los pocos días de su implantación la propuesta fue desechada, principalmente, por la nula socialización del proyecto y una precipitada puesta en marcha, que de inmediato generó muy poco apoyo de las empresas prestadoras del servicio. Fueron estas actitudes las que revelaron la poca cultura de movilidad integral en la ciudad.



Barrio del Carmen. 1958



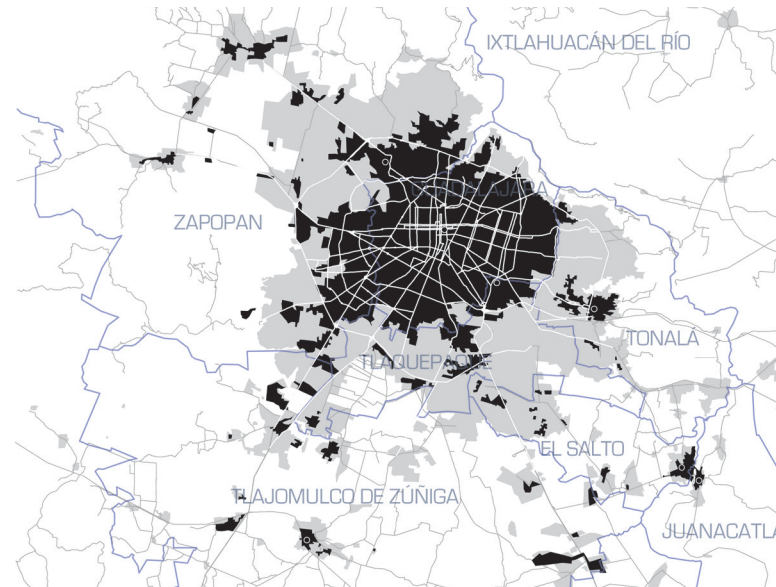
Unidades de Transporte Público. 1970

En septiembre de 1989 se registró la inauguración de la primera línea de Tren ligero en la ciudad, que habría de circular por el túnel de la avenida Federalismo, en sustitución de los trolebuses, que como novedad, permitía la unión entre los puntos norte y sur de la ciudad.

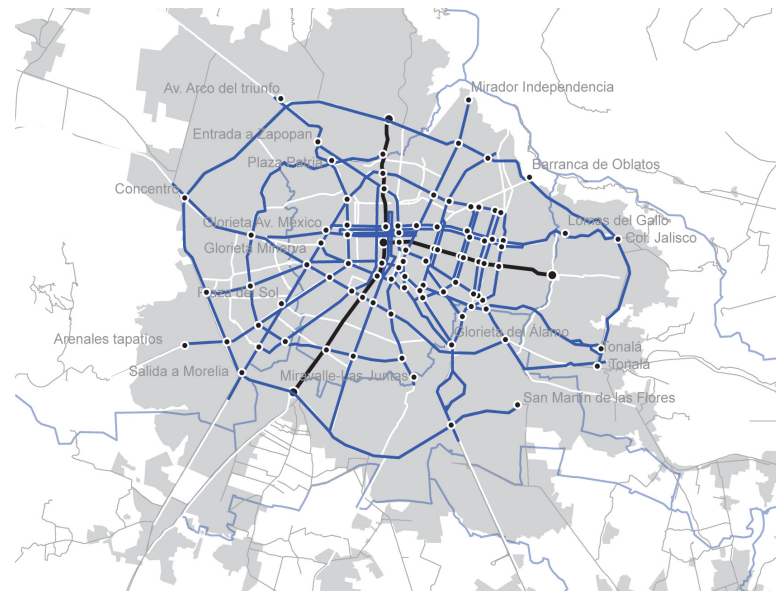
#### El rescate

La década de los noventa se inicia con el reconocimiento de una realidad: El sistema de transporte público mediante autobuses no es tan eficiente como se pensaba, ya que lejos de coadyuvar en el mejoramiento de la vida de los habitantes de la ciudad, provocaba una serie de externalidades que encarecían la vida de más de tres millones de habitantes con los que contaba ya la ciudad. Esto se hizo patente cuando, de manera inevitable, se comparó la operación del recientemente inaugurado sistema de Tren Eléctrico contra el sistema convencional.

Como una medida emergente, en busca de lograr una integración operativa, se propuso una reestructuración en el sistema de transporte público. Parte importante de esta acción fue la sustitución de las camionetas particulares que brindaban el servicio subrogado por el Estado, por unidades denominadas minibuses, que más tarde fueron sustituidos por los “midibuses”. Además,



Mancha urbana de la década de los 80 y su relación con la mancha urbana actual. Se muestran cabeceras municipales y principales vías urbanas actuales



Proyecto de 26 Corredores de Movilidad. Se muestran los principales destinos y correspondencias y las líneas del Tren Ligero. CEIT, 1997





Unidades de Trolebús en el tunel de Av. Federalismo

en 1993, buscando desahogar la demanda de transporte público convencional hacia algunos puntos, y buscando ampliar el mercado hacia nuevos públicos buscando el abandono del automóvil para trasladarse, el Gobierno del Estado autorizó la prestación de un servicio de autobuses con características especiales (unidades ecológicas, con aire acondicionado, televisión y paradas oficiales), que además de sus características “de lujo”, se comprometían a no transportar personas de pie.

En 1994, se inauguró la Línea 2 del tren ligero, que circula dentro de un túnel bajo las avenidas Javier Mina / Juárez y presta servicio a la parte oriente de la ciudad, aunque sin alcanzar, aún, el anillo periférico.



Línea 1 del tren ligero. Av. Colón

Ese mismo año, se inauguró el Centro de Control Vial, que coordina más de 700 cruceros mediante una red computarizada de semaforización y una red de cámaras de vigilancia. Más tarde, este sistema se fortaleció con un sistema de control vía satélite, con lo que para el año 2000, se podía contar con un 94% de control en la red de semáforos. De acuerdo a la SVT, con este sistema se alcanzó un ahorro de entre el 35 y el 40% en los tiempos de recorrido.

En esa misma década, se inició la elaboración de los Planes de Desarrollo de los Distritos Urbanos, en la búsqueda de controlar tanto el crecimiento urbano como el uso del suelo del área urbana de la ciudad; para 1994 se expide la Ley de Desarrollo Urbano

y el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco, decididos intentos que buscan el equilibrio entre el desarrollo urbano y las actividades de los habitantes de la ciudad.

En 1996 se fundó el Centro Estatal de Investigación del Transporte –CEIT–, como un organismo desconcentrado y auxiliar de la Secretaría de Vialidad y Transporte, dos años después, se convirtió en una entidad descentralizada del gobierno de Jalisco. En 1997, este organismo presentó la propuesta de crear una red de transporte público integrado, compuesta por 26 vialidades como Corredores de Movilidad, con el objetivo de distribuir de manera más equitativa las rutas de transporte público y lograr una complementariedad en la oferta del servicio.

Como un programa paralelo y complementario a la Red Integral, se propusieron y se instalaron más de 1,600 paradas oficiales con una distancia de 300 metros entre ellas, en promedio.

Una de las últimas acciones relevantes en materia de movilidad en Guadalajara, fue la aprobación de la nueva Ley de los Servicios de Vialidad, Tránsito y Transporte y su Reglamento, que entraron en vigor a principios de 1998, que instauraba una nueva estrategia administrativa, al crear a tres organismos auxiliares de la SVT, como el CEIT, el Organismo Coordinador de la Operación Integral de los Servicios de Transporte Público en el Estado –OCOIT–, y el Consejo Consultivo de Tránsito y Vialidad –CCTV–.



Ingreso a la estación subterránea El Refugio de la Línea 1 del Tren Ligero. Av. Federalismo



Estación Juárez . Transbordo a la línea 2 del Tren ligero

## Actualidad

El crecimiento de las ciudades, por lo general, no sigue las directrices de los planificadores, debido, a que obedece a los caprichos de los habitantes que construyen sin tomar en cuenta las necesidades de la ciudad o los lineamientos de planeación. En la actualidad, el control en los usos del suelo ha permitido cierto nivel de organización en el desarrollo de la ciudad, aunque de cualquier manera los asentamientos humanos irregulares aún se presentan. Esto, aunado al rápido crecimiento de la periferia, provoca serias complicaciones en cuanto a la prestación de los servicios públicos urbanos, entre ellos el transporte público.

Debe tomarse en cuenta, además, el factor económico que presiona con fuerza al desarrollo armónico de una ciudad, en especial a aquella que llega a polarizar las actividades de una gran parte del país, como lo hace Guadalajara.

Es por todo esto que en Guadalajara y su Zona Conurbada se han tomado algunas previsiones, no siempre totalmente acatadas, buscando eficientar tanto el desarrollo urbano como las actividades de los habitantes de la ciudad. Un ejemplo claro de lo anterior lo constituyen la Ley de Desarrollo Urbano y el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco (expedidos en 1994), que se han



Vista panorámica de la Zona Metropolitana de Guadalajara

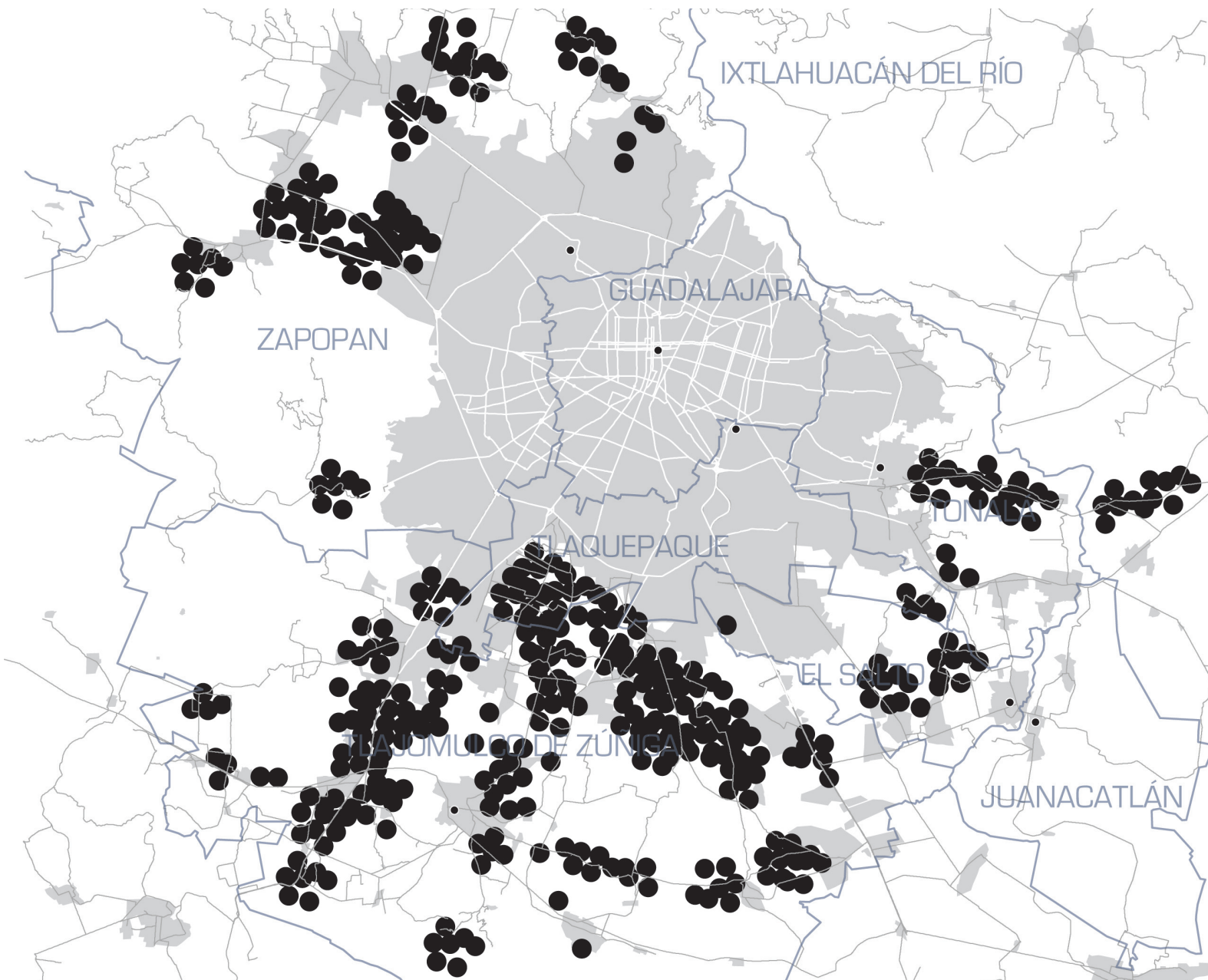


Cruce de Periférico Sur y Av. Colón



Congestionamiento en Vial





Distribución de los nuevos conjuntos habitacionales en la zona conurbada de Guadalajara, al 2008. Se muestran las cabeceras municipales, las principales vías urbanas y las carreteras principales

convertido en consulta obligada para planificadores y desarrolladores urbanos tanto del ámbito privado como público, y que ha permitido un cierto grado de control y de organización a las actividades económicas de los habitantes de la ciudad y otro tanto en lo que se refiere a la expansión acelerada del área urbana. Plano cotos habitacionales

Así, el rápido desarrollo experimentado en la ciudad hasta nuestros días, no sólo ha incrementado el número de habitantes en la ciudad, sino también el número de kilómetros recorridos para trasladarse diariamente; el número de rutas; el número de unidades en operación y de viajes por persona debido a

que al recorrer distancias más largas, hay más vehículos en circulación en un momento dado, lo que ha redundado en un sistema de transporte disfuncional y cada vez más costoso para la ciudad y para sus habitantes.

La situación general actual en la ciudad El actual sistema de movilidad urbana de la Zona Conurbada de Guadalajara no sólo es producto de la inadecuada gestión de sus componentes, si no también de los vicios y errores registrados en las áreas responsables del control y planeación del transporte público, pues se sustentan en prácticas añejas, que se han aplicado y desarrollado de



Vista nocturna del Centro Histórico de Guadalajara

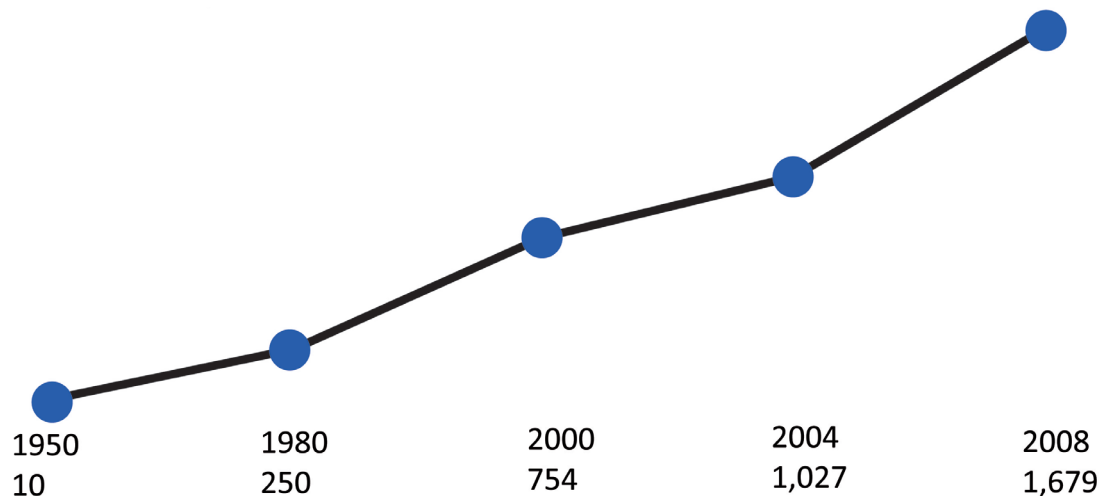


manera unilateral por las empresas prestadoras del servicio, generando un sistema de transporte competido e ineficiente que aún debe adaptarse a la dinámica de crecimiento y no ha podido servir como un elemento inductor de esa continua transformación, representada no sólo por su alta tasa de crecimiento territorial que de 1970 al año 2000, pasó de 11mil a más de 35mil Hectáreas, y que ya para el año 2006 superaba las 59 mil Hectáreas, sino también por el desarrollo poblacional que para el año 2006 era ya de 3'728,465<sup>2</sup> habitantes .

La estructura vial del centro de la ciudad se ha considerado como el eje

articulador del desarrollo y del ámbito urbano, aunque una ciudad tan extendida ya no debería mantener al centro histórico de la ciudad central como el centro principal de transferencia en la movilidad urbana, ya que esto, sumado al constante desarrollo urbano de la zona conurbada y a la poca evolución de los sistemas de movilidad, han convertido al transporte público en un servicio tan ineficiente, que los usuarios deben utilizar rutas con origen en las zonas periféricas que cruzan el centro histórico de la ciudad innecesariamente, utilizando a éste como una plataforma obligada de transbordo, obteniendo con esto una movilidad limitada y

**Aumento en el número de Automóviles en la Zona Metropolitana de Guadalajara**  
En Miles. SEFIN





Tráfico vehicular sobre avenida de la Zona Metropolitana de Guadalajara

dependiente, cada vez más, de la conjunción de rutas, pagando tarifas extras y requiriendo mayor tiempo para su transportación.

Por otra parte, la red de transporte actual, no está en relación directa con las necesidades impuestas por las constantes transformaciones de la estructura urbana, ni con las estrategias de planeación modernas, ya que presenta una sub - utilización en algunas rutas y saturación en otras. Esto es consecuencia de haber sido modificadas sin la debida racionalidad, lo que ha provocado incrementos en los costos de operación de los sistemas y por ende aumentos en los niveles tarifarios.

Esta manera de operar del sector transporte en la zona conurbada de Guadalajara, provoca una serie de problemas, que también pueden considerarse como costos, que afectan la movilidad urbana, como por ejemplo:

Congestionamientos viales.-

Dado su carácter crónico, éste es uno de los problemas mas evidentes. Sin embargo, estos atolladeros no son exclusivos de la Zona Conurbada de Guadalajara, ya que se presentan en todos los centros urbanos del mundo con todas las repercusiones sociales y ambientales.

Estos congestionamientos



Pantalla electrónica con información de l estado de la contaminación en la Zona Centro. Parque Revolución

viales se generan en la Zona Metropolitana de Guadalajara principalmente por el alto número de autos particulares en circulación, la convergencia de rutas de transporte público con exceso de unidades rebasando la demanda de usuarios y la gran cantidad de personas en tránsito casa-trabajo-casa que coinciden en tiempo y espacio.

En 1950 el número de autos particulares registrados se estimaba en 10,000; para 1970 se registraban 82,000 vehículos en circulación. En el año 2000 la Secretaría de Finanzas registró 754,000 unidades (4.3 habitantes por unidad), pero en el año 2001 se registraron 900,000 automóviles. En el año 2007 se registraron 1'426,027 vehículos, alcanzando un índice de 2.4 habitantes/unidad, con la misma superficie vial que en el año 2000 en las áreas urbanas originales; De acuerdo a los últimos registros, en 2008 se contabilizaron 1'679,521 autos. Sólo así se comprende el aumento en la dificultad de desplazamiento, y la necesidad apremiante de ampliar la infraestructura vial<sup>3</sup>.

Contaminación atmosférica.-

Tales cantidades de automóviles de motor representan un verdadero riesgo para la salud de los habitantes de la ciudad. Se calcula que cada habitante de la ciudad respira aproximadamente 327gramos de gases tóxicos,



debidos a la emisión de gases del parque vehicular<sup>4</sup>. A esto habría que añadir los gases producidos por las fuentes fijas que se calculan en aproximadamente 5,000 industrias contaminantes establecidas y los niveles de contaminación por los hogares, que cada vez son más en la Zona Conurbada.

En los últimos 18 años el nivel promedio de contaminación del aire se ha mantenido por arriba de los 100 puntos IMECA, nivel que se considera como no satisfactorio. Esto significa una alta concentración de partículas contaminantes suspendidas en la atmósfera, altamente nocivas para la salud humana y el ecosistema.

Los principales generadores de estas partículas son los vehículos de combustión interna, pues al consumir gasolina y diesel producen monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxido de nitrógeno (NO) y bióxido de azufre, entre otros contaminantes responsables de afecciones que van desde irritación nasal y bronquitis crónica hasta edema pulmonar, depresión del sistema inmunológico y tumores cancerígenos.

Las autoridades de la SEMADES han determinado que del total de emisiones contaminantes anuales, los vehículos motorizados fueron los que expulsaron la mayor cantidad de contaminantes, muy por encima de las fuentes fijas (industrias). Según ese

mismo reporte, los automóviles (transporte privado) produjeron el 88% de los contaminantes, contra sólo el 12% del transporte público. Por otra parte, los últimos estudios señalan que una gran fuente de contaminación ambiental anual son los desarrollos urbanos, pues la presencia humana produce una gran cantidad de toneladas de bióxido de Carbono y otros gases, producto de los procesos normales de cualquier hogar, generados principalmente por el aumento de aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares.

Es importante señalar que si consideramos el número de viajes/persona por cada modo de transporte, el automóvil particular produce quince veces más contaminantes que un autobús urbano.

Contaminación auditiva.-

La producción de ruidos no deseados que se lanzan al aire y ponen en riesgo la salud humana, ha aumentado lenta pero constantemente en una ciudad con calles cada vez más saturadas de vehículos y por ende, con cada vez más conflictos.

Si bien este contaminante es invisible, esto no quiere decir que no dañe a la salud, pues es sabido que la contaminación auditiva es uno de los mayores y más serios problemas ciudadanos. Principalmente porque la amenaza

que representan los contaminantes sonoros van desde la disminución o pérdida de la capacidad auditiva, hasta enfermedades fisiológicas y psicológicas que afectan el equilibrio, el sistema nervioso, el sueño y, por supuesto, con repercusiones en el rendimiento laboral. En la zona metropolitana de Guadalajara se han detectado niveles de contaminación auditiva por encima de lo considerado permisible (60 decibeles), incluso arriba de lo que podría tomarse como amenaza para la salud (90 decibeles). En un estudio realizado por la Universidad de Guadalajara (CUCBA, 1998), se detectaron algunos puntos en el centro de la ciudad con niveles mayores a 90 decibeles promedio por día. Aunque existen aún pocos estudios específicos sobre los daños que el ruido excesivo del tráfico vehicular produce

al organismo, se ha comprobado que la exposición prolongada a sonidos de más de 90 decibeles provoca irritabilidad, daña las células auditivas, y eleva la presión arterial, entre otros efectos.

Deterioro del sistema de transporte público.- Pese a que la red de transporte público sirve al 45.3% de la población, el sistema se nota descuidado y poco atendido. Esto se puede atribuir a los escasos incentivos para su uso, la intensa promoción del auto particular, el enfoque monetario de las empresas prestadoras del servicio y la ausencia de estándares de calidad, y además:

- a. La estructura ineficaz.-  
Un gran número de rutas pasan por el



Estado de las vialidades en la periferia de la Zona Metropolitana de Guadalajara



Paradero colocado en la década de los 70 (primer plano)  
Paradero colocado en la década de los 90 (segundo plano)

centro de la ciudad, lo que produce un servicio de baja eficiencia tanto para las empresas, como para los usuarios por la competencia excesiva pues en muchos tramos de la red se presenta una fuerte lucha por el pasaje.

b. Crecimiento desordenado del Sistema.-

Debido al significativo crecimiento poblacional surgieron nuevas rutas y prolongaciones de algunas otras, sin un estudio técnico previo para su operación, lo que redundó en más transbordos del usuario, encareciendo los traslados de los habitantes.

c. Excesivo número de paradas.-

Por costumbre las paradas para el ascenso y descenso se realizan en cualquier punto a lo largo del derrotero, aún cuando se ha demostrado el ahorro en tiempo y combustible que traen consigo la implantación de paradas escalonadas. La primera etapa de colocación de paradas demostró un ahorro de hasta 30% en tiempo y en combustible. En estos momentos se hace prioritario continuar con la instalación de paradas escalonadas en todas las rutas y por todas las calles

donde exista transporte público.

d. Administración deficiente.-

Al ser común la figura “hombre - camión” es decir un permiso por persona, no se le ha dado un enfoque empresarial y de economía de escala institucional a la actividad del transporte público, para pasar de la competencia sin freno a la complementariedad ordenada y productiva para todos.

e. Falta de información al usuario.-

En general, el usuario no tiene acceso la información de la red de transporte público.

Esta situación provoca que, por desconocimiento, se haga un mal uso del sistema o no se utilice de forma óptima.

Todo lo anterior crea la impresión de que el diseño de la ciudad dejó de hacerse en función de las personas. Las decisiones que toman los promotores urbanos, consideran en primer término la circulación de los automóviles, en detrimento de la circulación de los peatones. Así, la ciudad ha dejado de ser un espacio donde caminar o andar en bicicleta sean modos comunes para trasladarse y se ha convertido en un espacio para la transportación motorizada.

### El Sistema de Transporte

El actual sistema de transporte urbano de la zona conurbada de Guadalajara está conformado por: el Sistema de Tren Eléctrico Urbano y varias empresas que prestan el servicio de transporte público con unidades motorizadas a diesel, sumando más de 195 rutas y casi 12 mil kilómetros concesionados, que a pesar de esas cantidades ofrecen un servicio ineficiente debido al alto grado de competencia.

El servicio de transporte colectivo en la ZCG es prestado bajo diferentes

modalidades:

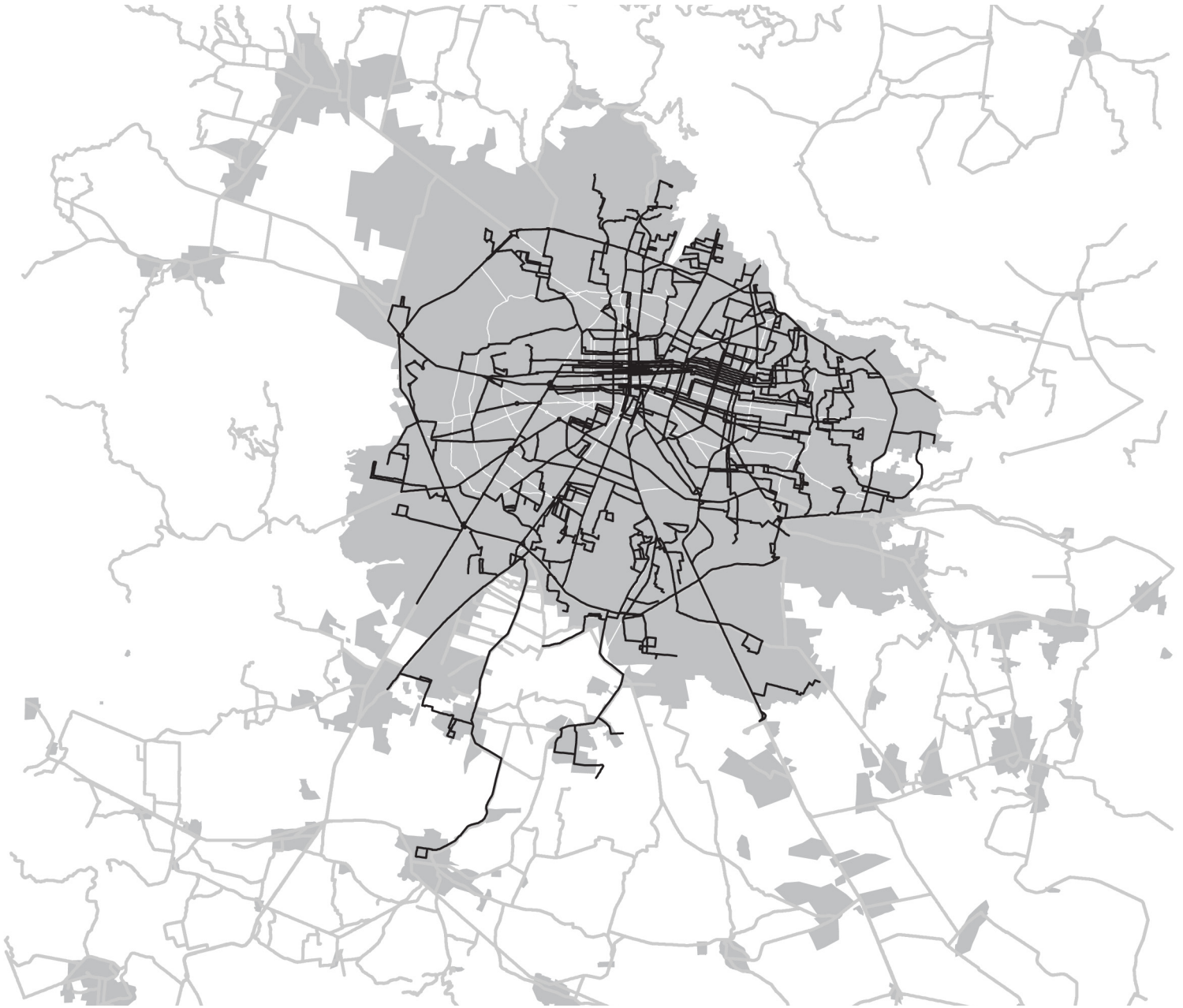
- a. 17 empresas prestan el servicio de transporte público con más de 4,500 vehículos convencionales y 450 unidades con servicio para discapacitados (36.31 % de los pasajeros transportados en el 2007)
- b. Dos líneas de Tren Eléctrico Urbano de 24 Km. y 29 estaciones (7.5 % de la demanda pasajeros) con diferente infraestructura en sus dos líneas.

El servicio que prestan estas empresas y modos de transporte (y el servicio de taxis), sumado a otros modos de transporte,



Usuarios del transporte público de pasajeros





Alianza de Camioneros de Jalisco  
58 Rutas Asignadas

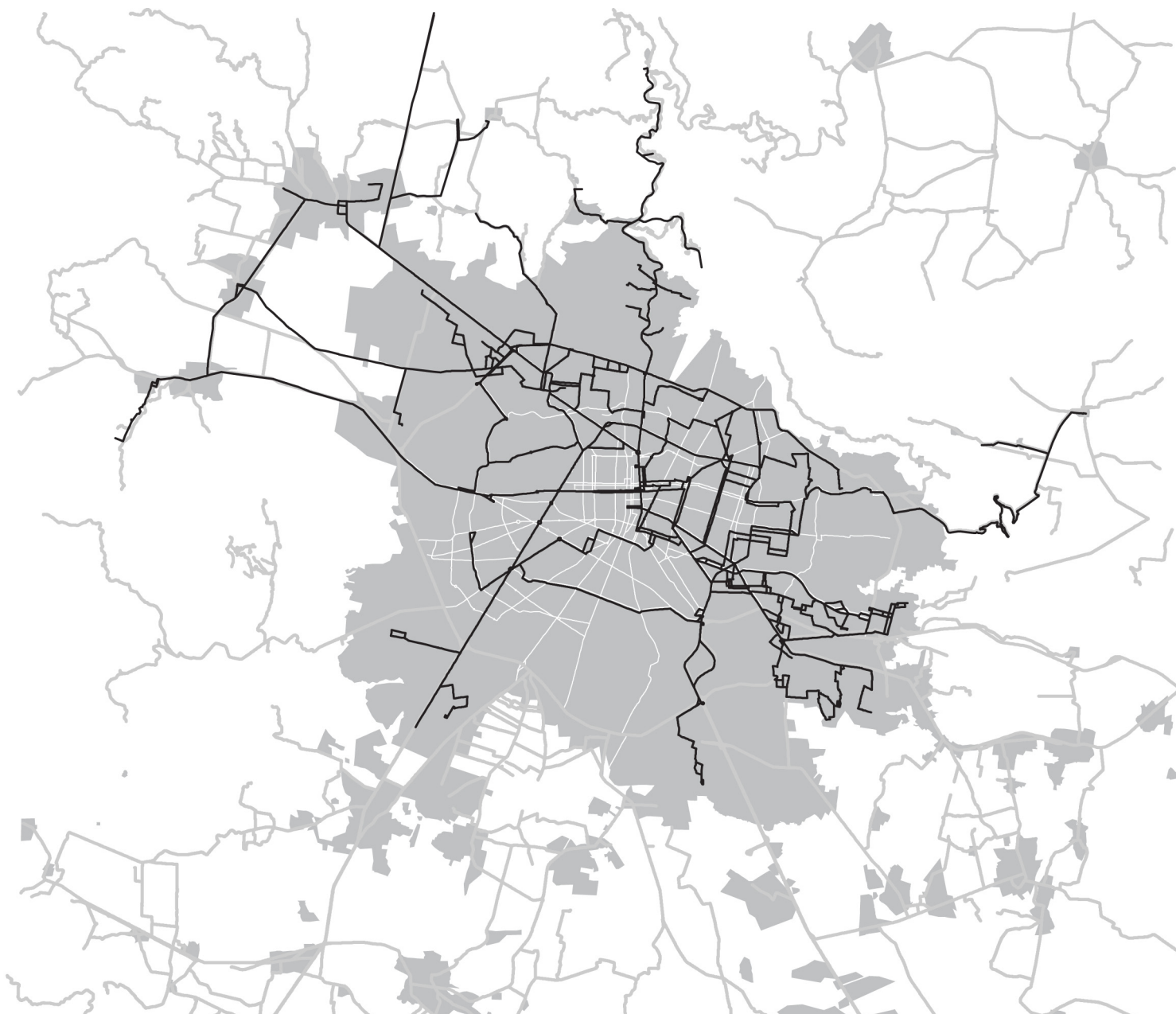
1,324 Unidades

1,365 km concesionados





Sistema de Transporte Colectivo de la Zona Metropolitana (SISTECOZOME)  
77 Rutas Asignadas      1,871 Unidades      2,013 km concesionados



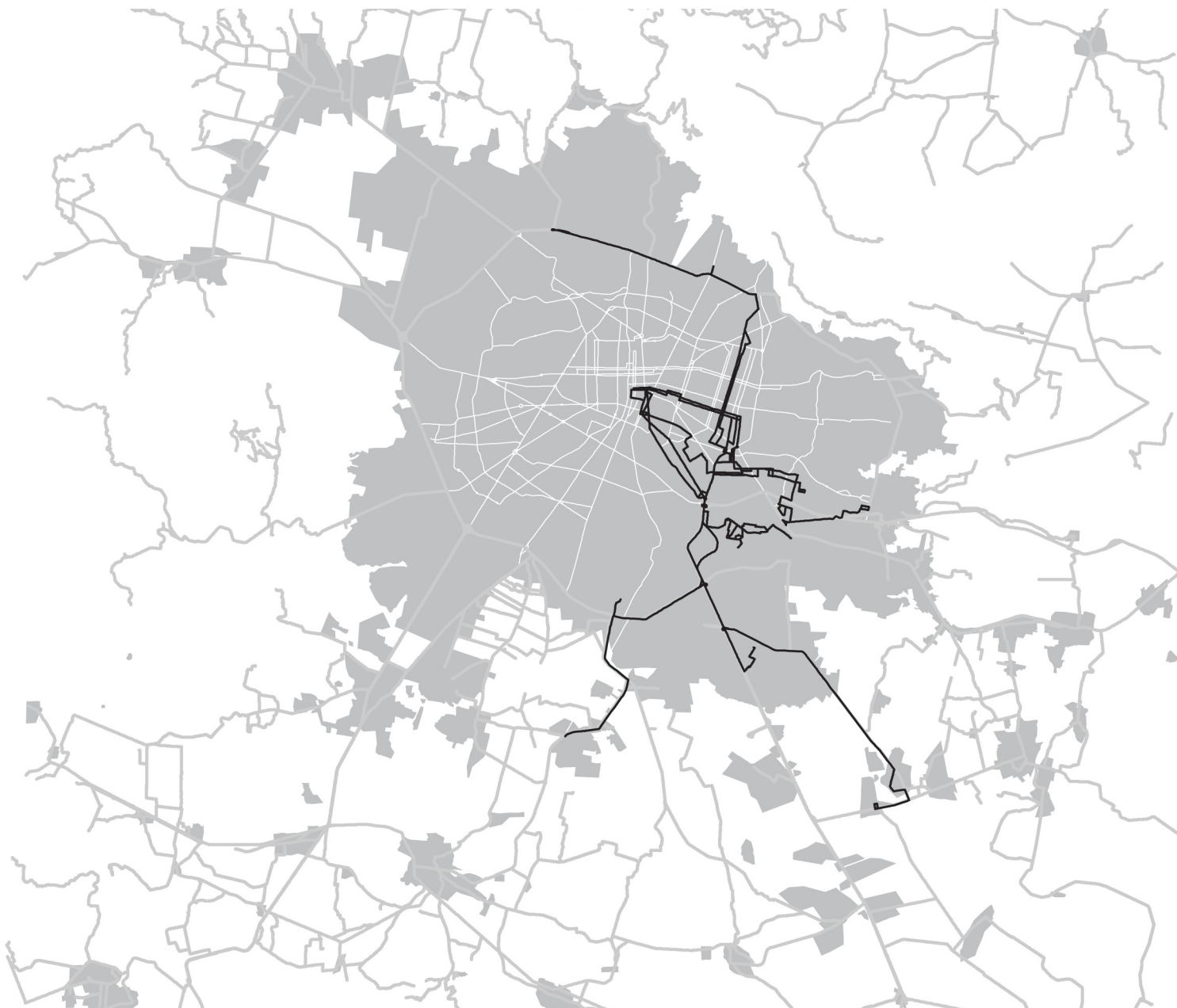
Servicios y Transporte (SyT)  
25 Rutas Asignadas

598 Unidades

981 km concesionados



Características Especiales. Se integra por 4 empresas de las mismas características  
7 Rutas Asignadas      141 Unidades      275 km concesionados



Transportistas Unidos de Tlaquepaque S. A. (TUTSA)  
8 Rutas Asignadas      93 Unidades      160 km concesionados

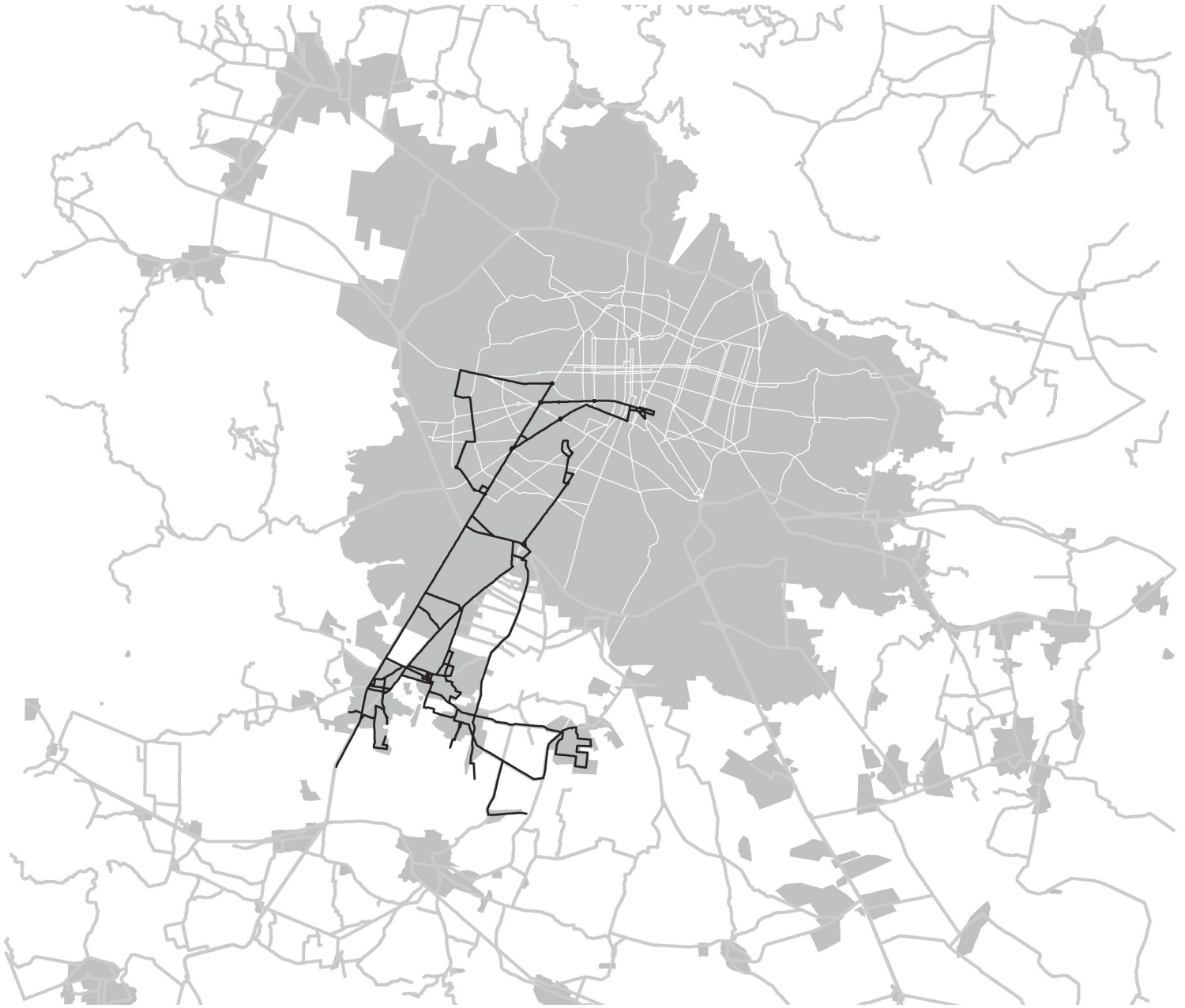


Línea Tapatiá  
6 Rutas Asignadas

74 Unidades

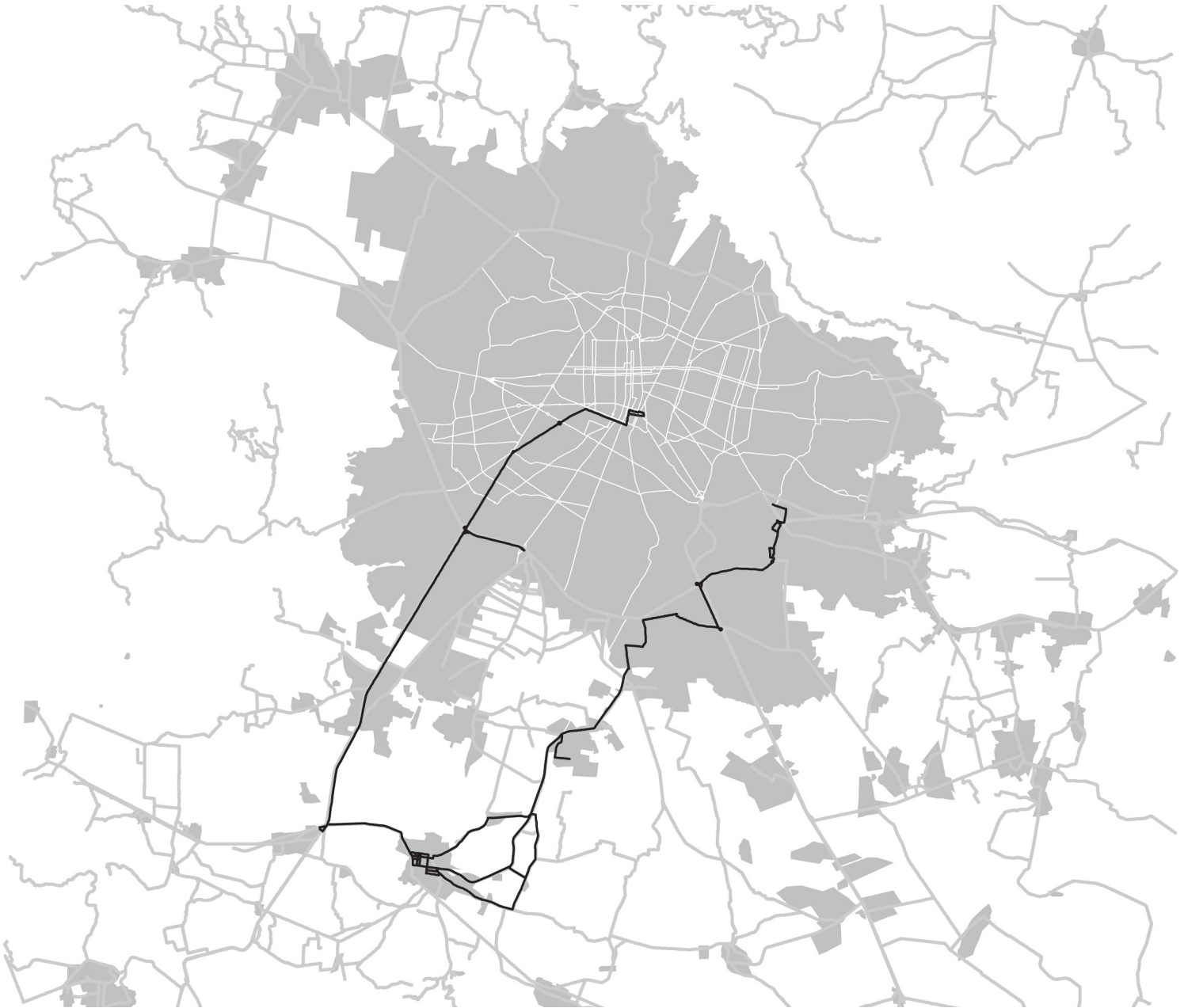
102 km concesionados





Autotransportes Guadalajara - Santa Anita  
5 Rutas Asignadas 92 Unidades

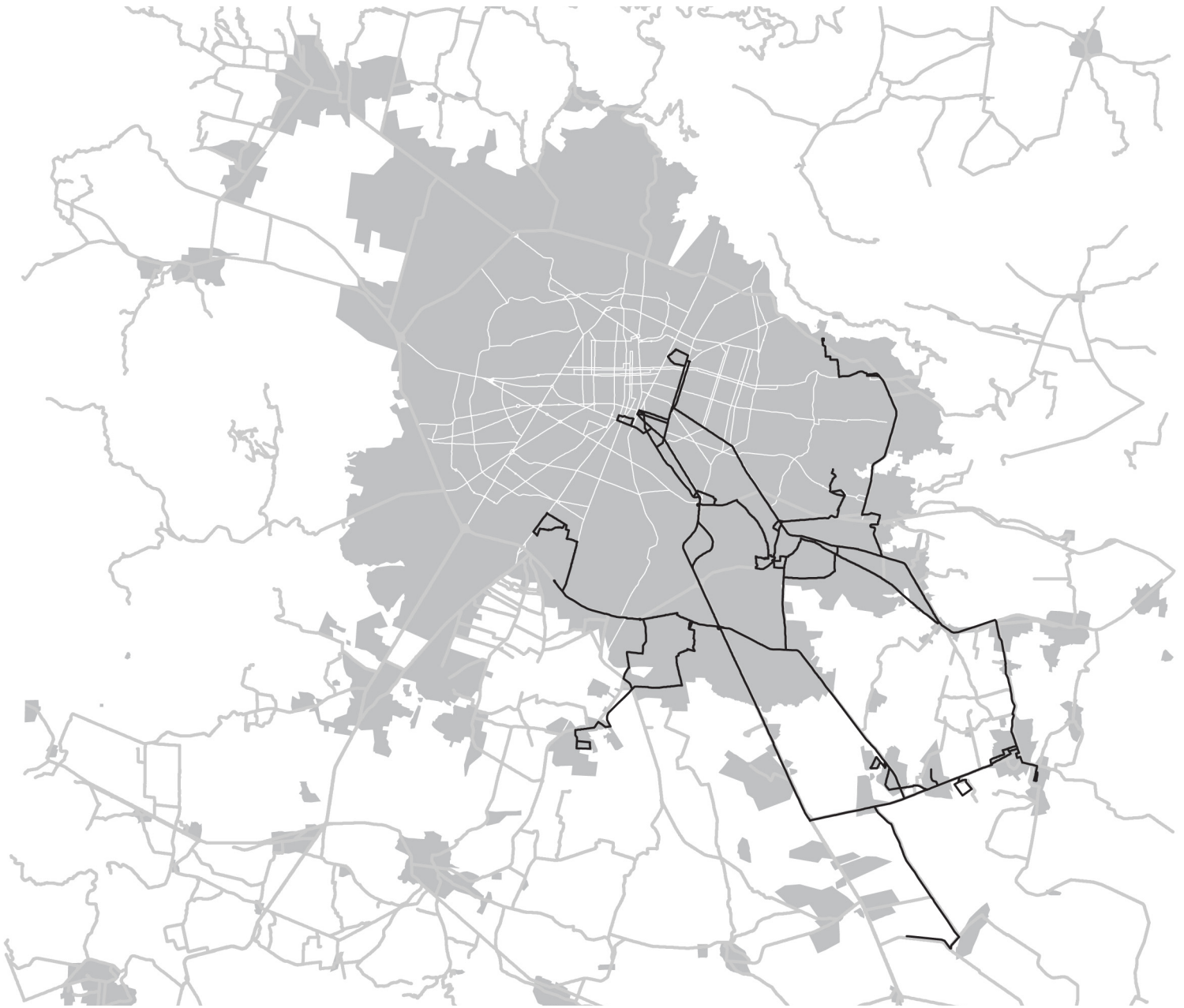
452 km concesionados



Transporte Tlajomulco - Guadalajara  
No se tiene datos de rutas asignadas

38 Unidades

99 km concesionados

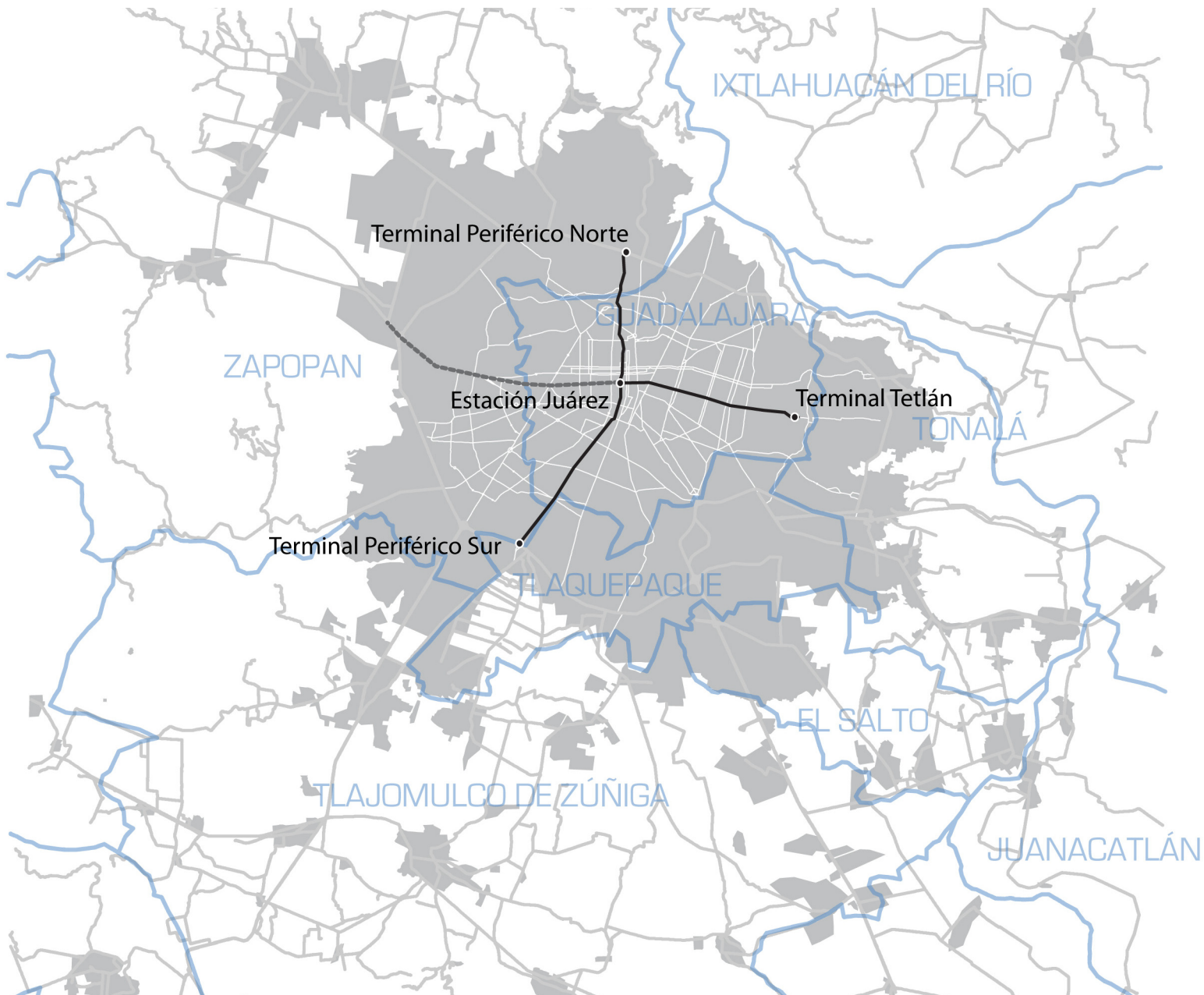


Transportes Guadalajara - El Salto  
No se cuenta con información sobre rutas asignadas

110 Unidades

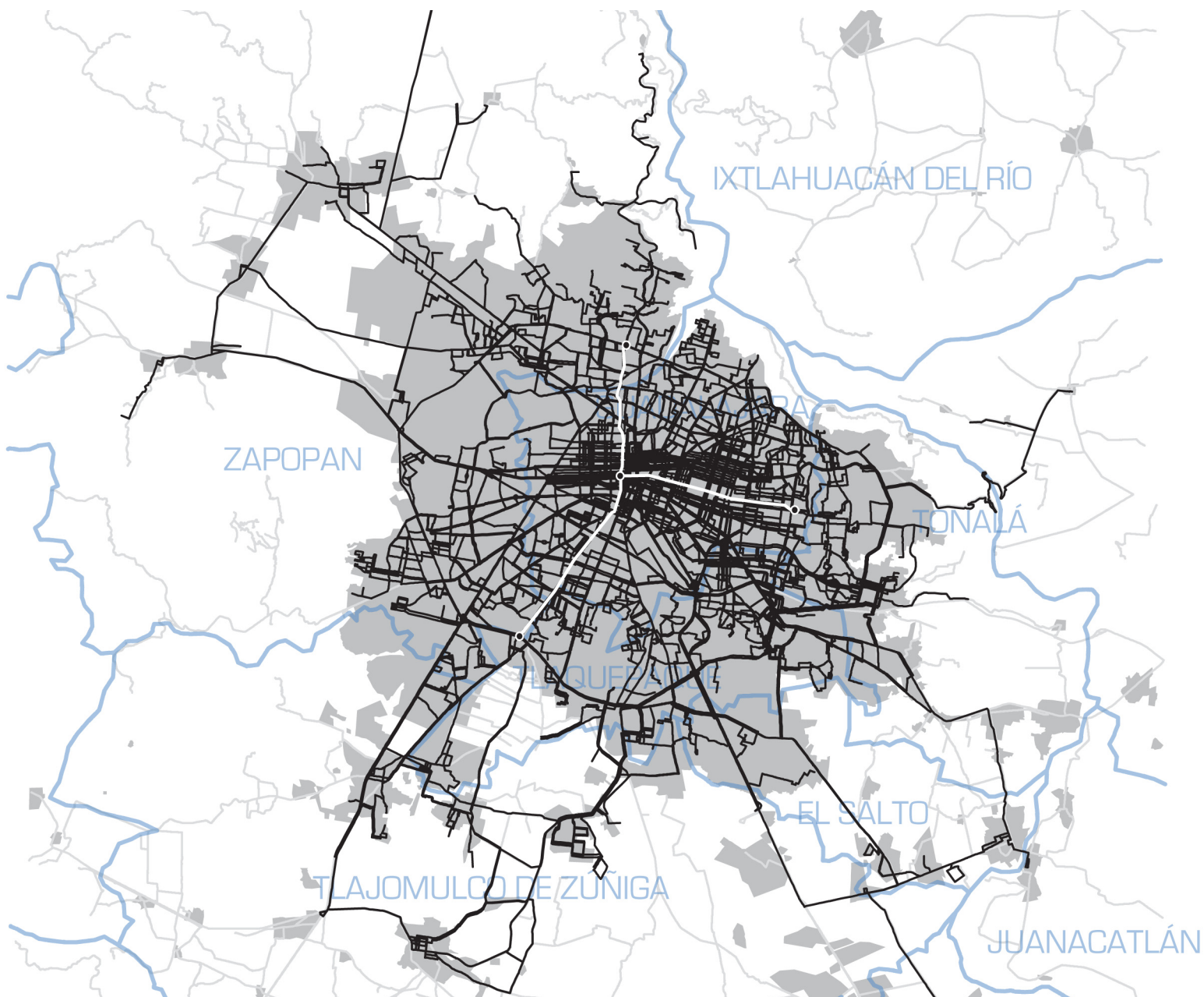
397 km concesionados





Sistema de Tren Eléctrico Urbano (SITEUR)  
2 Líneas      24 km concesionados

Pre-Tren 12 km concesionados



Sistema de Transporte público de la Zona Metropolitana de Guadalajara. No incluye Sistecozome Diesel ni eléctrico.  
 4,343 Unidades                      401 Unidades para personas con discapacidad                      5,848 km concesionados

se estima en poco más de 9.7 millones de viajes/día, de los cuales el transporte público sólo representa el 28.3% de la movilidad total que requiere la zona metropolitana de Guadalajara. Y aunque la gran cantidad de rutas y unidades de transporte garantizan la suficiencia del servicio reclamado por los habitantes de la ciudad, también es cierto que las casi 200 rutas existentes no cuentan con un nivel de accesibilidad equitativo en toda la red, que permita un aprovechamiento óptimo del sistema de transporte en la ciudad de Guadalajara y su zona conurbada.

Un sistema de transporte con una sobre posición de rutas en la concesión del servicio y una añeja forma de retribución a los operadores del servicio -según el número de los pasajeros transportados-, determinan el actual costo social que la movilidad exige a la ciudad de Guadalajara, representada por altos índices de contaminación, de mortalidad y congestión, así como un gran número de horas-hombre invertidas en la transportación sin normas de calidad que permitan a los usuarios satisfacer sus expectativas del servicio.

La falta de controles en la operación del servicio de transporte público, ha permitido una serie de irregularidades donde los operadores del servicio, en búsqueda de ingresos extras, incurren en hábitos que

lesionan los intereses de las empresas y que repercuten en forma directa en el costo del pasaje. Estos malos hábitos provocan una pérdida del orden del 30% en los ingresos. Está claro que eliminar estas prácticas en la prestación del servicio reducirá los costos operativos y administrativos de las empresas, en especial en aquéllas que pertenecen al sector público.

Los costos de la movilidad

La sociedad tapatía se ha desarrollado gracias al impulso recibido por los sistemas de



Sobreposición de rutas de transporte público





Movilidad Urbana de la Av. Alcalde

movilidad urbana. Sin embargo, el grado de desarrollo de los componentes de la movilidad urbana (descontrolados unos y desproporcionados otros), ha provocado que la movilidad sea cada vez más cara para la sociedad, para el Estado y para la ciudad.

Algunos costos son más evidentes que otros, por ejemplo los costos de combustibles y mantenimiento de las unidades y otros, como la mayoría de los mencionados más atrás, permanecen ocultos a las valoraciones y sólo son percibidos como una realidad que no podemos evitar, como resultado de la “vida moderna”, pero llevan un alto impacto social y medioambiental (como ya se mencionó).

Así pues, la clasificación que se debe

hacer sobre los costos de la movilidad, en primer lugar, se refiere a los costos evidentes y los no evidentes, es decir los costos visibles y los costos invisibles de la movilidad urbana.

a. Los costos visibles.

Estos costos están relacionados con la propiedad y la operación del vehículo de transporte público o privado, así como de la infraestructura vial.

Los costos de propiedad son más directos y obviamente se refieren a la factura y al costo de depreciación; los costos de operación, están relacionados con los gastos fijos administrativos como tenencia del vehículo y seguro.

Por otro lado, los gastos variables de la operación se refieren a los combustibles, las refacciones y en general el mantenimiento. Por último, los costos de infraestructura son en los que el gobierno invierte recursos del erario para la construcción de caminos, puentes, semaforización, banquetas, etc.

En la Zona Conurbada de Guadalajara, en el año 2009, los costos por viaje en el sistema de transporte público, mediante autobús, alcanzaron los 4.87 pesos; en trolebús eléctrico llegaron a los 4.18 pesos; en Tren Ligero se llegaron a los 4.50 pesos y mientras tanto, en taxi el costo promedio del viaje es de 60.00 pesos.

Por otro lado, un viaje promedio en automóvil particular alcanza los 7.34 pesos y en motocicleta no llega ni a dos pesos (1.62 pesos).

Por otra parte, Aunque no se han determinado aún los montos de la mayoría de los costos, sí ha sido posible calcular que el costo del patrimonio promedio de vehículos particulares en la Zona Metropolitana de Guadalajara equivale a 216 mil millones de pesos.

#### b. Los costos invisibles.

Se dice que estos costos son los efectos no deseados producidos en un elemento externo a su ámbito de origen, es decir, aquéllos que no se



Congestionamiento vial Av. Hidalgo



Vista panorámica Av. Vallarta

manifiestan en aspectos monetarios y sobre los que se tiene poco control pero que, no obstante, ocurren de manera incisiva y evidente.

Los costos invisibles se pueden catalogar en tres tipos principales: Costos sociales, costos ambientales y costos culturales.

c. Los costos sociales

Se refieren a los daños materiales, los gastos médicos, indemnizaciones ocasionados por algún tipo de accidente vial, además de los costos por la reducción de la productividad económica por la pérdida de horas hombre. En general, los accidentes viales, cada vez más frecuentes en la sociedad, ocasionan gastos millonarios en cuestión de hospitalización, pérdida de empleos, pérdida de tiempo en congestionamientos, indemnizaciones y daños materiales en la zona conurbada de Guadalajara.

d. Los costos ambientales

Son muy difíciles de cuantificar pues están relacionados con la contaminación atmosférica y auditiva producida sobre todo, por los vehículos públicos y privados que circulan en la ciudad.

Dichos costos impactan directamente a la salud pero también impactan en el medio ambiente y las áreas de reserva natural. Aunque poco se conoce sobre esto y mucho menos de sus influencias en la Zona Conurbada de Guadalajara, se sabe que las afectaciones como infartos al miocardio y padecimientos en las vías respiratorias están estrechamente relacionadas con la contaminación por gases producidos por vehículos de motor.

Por lo general estos gases se cuantifican tomando como base el consumo de energía, por día, en Toneladas Equivalentes de Petróleo –TEP–. A este respecto, se tienen registros que indican que el transporte público de pasajeros (autobús, trolebús, tren eléctrico y taxis) apenas superan las 858 TEP al día; y el transporte mediante autos particulares y motocicletas sobrepasa las 2,799 TEP al día. Todo lo anterior repercute directamente en las emisiones de contaminantes que se registran como 17 % para el transporte público y 83% para el transporte particular, lo que origina que un habitante de la Zona Metropolitana de Guadalajara, respire aproximadamente 327 gramos de gases tóxicos originados por el

parque vehicular actual.

El Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes del Estado de Jalisco, ha señalado que los accidentes viales son una de las cinco primeras causas de mortalidad en el estado y que dos tercios de las defunciones causadas por vehículos de motor se deben a atropellamientos.

e. Los Costos Culturales

En lo que se refiere a los costos culturales, éstos tienen que ver con la pérdida de la identidad de la ciudad y la destrucción del patrimonio arquitectónico. Aunque es casi imposible determinar los costos del primer aspecto sí es posible estimar los costos de la pérdida o daños a edificaciones e infraestructura urbana.

Como consecuencia de todo lo anterior, durante años la población ha buscado solucionar su problema de movilidad a través del automóvil particular, dando como resultado que en la actualidad este medio haya crecido en más del 800%, lo que nos permite asegurar el que la sociedad aún no ha valorado que es el transporte particular el que consume un alto porcentaje de espacio vial y el que produce mayores cantidades de

contaminantes.

Es por esto que ante la necesidad urgente de un cambio para optimizar el uso y la operación de los sistemas de movilidad, la propuesta del Gobierno del Estado de Jalisco se basa en los resultados de la participación ciudadana en materia de la movilidad en la zona conurbada de Guadalajara. (Jornadas de Movilidad Urbana Sustentable, 2002; y Gran Alianza por Jalisco, 2007-2008).

En estos ejercicios de participación, los usuarios del transporte público demandan al gobierno de Jalisco un mejor servicio de transporte público, que sea la base del desarrollo económico y social de la zona conurbada de Guadalajara. Ante estas demandas el Gobierno del Estado procede a reorganizar física y funcionalmente los servicios del transporte, promoviendo, de una manera racional y económica, mayor movilidad y accesibilidad a los usuarios.

### **Movilidad no motorizada**

Potencialidades y conflictos

El Área Metropolitana de Guadalajara ha crecido bajo un modelo de dispersión en baja densidad que produce una fuerte dependencia en el vehículo privado para atender los desplazamientos cotidianos. Asimismo, las acciones públicas han estado orientadas a consolidar la infraestructura vial con énfasis



en la circulación de vehículos automotores en detrimento del transporte público y la movilidad no motorizada. La tasa de motorización en las últimas décadas se ha incrementado considerablemente, superando el de la Ciudad de México; esta tendencia continuará si no se toman medidas que conduzcan a desincentivar el uso del coche en la movilidad cotidiana. Además, las consecuencias de esta tendencia han generado la disminución de la calidad de vida de las áreas urbanas y la degradación del espacio público en términos de imagen urbana, calidad ambiental y seguridad. De esta manera los desplazamientos a pie o en bicicleta se vuelvan riesgosos y poco atractivos.

Sin embargo a pesar de las condiciones

actuales, se han identificado diversos aspectos potenciales de la estructura urbana del AMG para conformar una red peatonal y ciclista que pueda transformarse en una alternativa real a las necesidades de movilidad de los ciudadanos a través de medios no motorizados.

En primer lugar, resulta altamente positivo que a pesar del índice de motorización, el 37.8% del total de viajes que se realizan en la ciudad sean a pie y un 2.2% en bicicleta. Este indicador denota que a pesar de las condiciones actuales, los medios no motorizados tienen un peso relevante en la movilidad. De esta manera, las acciones públicas deberán estar orientadas a no dejar que disminuya este índice e incrementarlo con la



Vía Recreativa. Tunel Av. Javier Mina y Calz. Independencia

adecuación de la infraestructura.

En lo que respecta al entorno natural y urbano se han identificado los aspectos potenciales y los puntos críticos que permitirán orientar las acciones para definir la red peatonal y ciclista y adecuar la infraestructura existente para este fin.

#### Potenciales

En cuanto a las características naturales se considera un factor favorable la topografía predominante en la mayor parte de las vialidades de la ciudad, ya que casi ninguna presenta una pendiente superior al 3%, condición favorable para la movilidad ciclista.

Por otro lado, la recuperación de cauces y arroyos puede ser un elemento clave

para conformar una red de espacios naturales con cualidades ambientales, vinculada a su vez con todas las áreas naturales en recuperación, con las áreas naturales protegidas, los proyectos de sistemas de parques urbanos, así como los corredores verdes regionales con valor cultural e histórico.

En cuanto a la estructura urbana y los usos del suelo, se considera favorable las áreas centrales y algunas colonias y barrios tradicionales que presentan un diseño de vialidades continuas y de usos mixtos que favorecen los desplazamientos peatonales y ciclistas por la proximidad de usos.

En relación a la infraestructura, se han identificado las vialidades que por sus niveles de servicio y características geométricas



Ciclista circulando por calles de la zona centro

presentan un potencial alto para incorporar infraestructura ciclista y mejoramiento de espacios peatonales. Hay también un inventario relevante de calles arboladas que son idóneas para proporcionar cualidades ambientales a la futura red.

Por otro lado, el esfuerzo de renovación urbana llevado a cabo en los últimos años por los ayuntamientos y el gobierno estatal, es bastante significativo y complementario con la futura red peatonal y ciclista. Así mismo, el conocimiento local acumulado en el desarrollo de proyectos de vías ciclistas es un insumo relevante para la definición de criterios.

En relación a la estructura de la población, las zonas que presentan densidades superiores a los 100 habitantes por hectárea

son consideradas favorables para incentivar la movilidad no motorizada. Así mismo todos los sectores de la población no usuarios del vehículo privado ya sea por condiciones socioeconómicas o por rango de edad como niños o ancianos, son

sectores con una alta probabilidad de ser usuarios de la movilidad peatonal y ciclista.

### Conflictos

Como aspectos conflictivos o detractores de la movilidad no motorizada se consideran las zonas con pendientes superiores al 4% y las vías con condición “inundable”. También es considerado un elemento crítico el índice de contaminación ambiental generada principalmente por la combustión de vehículos



Ciclista



Ciclista y peatones



automotores.

En relación al desarrollo urbano, el principal detractor de la movilidad no motorizada es el modelo en baja densidad predominante y las reservas urbanas futuras definidas en cada municipio, principalmente, los municipios periféricos. Así mismo todos los desarrollos urbanos y usos de suelo que promueven el uso del vehículo privado ya sea por su ubicación alejada de la ciudad, por la ausencia de espacios peatonales, o por las barreras físicas que producen segregación urbana.

Respecto a las características de la población, las zonas de baja densidad o las zonas con mayor índice de viajes en coche e impedimentos para caminar se consideran críticas para fomentar la movilidad peatonal y ciclista como alternativa, así mismo la segregación social del territorio metropolitano por políticas poco equitativas es crítico para la movilidad.

Y por último, en cuanto a la infraestructura, los aspectos considerados poco favorables para la movilidad no motorizada son los obstáculos físicos en la vialidad como puentes o pasos a desnivel, los peligros físicos o visuales, las vías con alto volumen vehicular, las calles por las que circulan más de cinco rutas de transporte público con paradas frecuentes, así mismo todos aquellos

cruceros donde se han identificado accidentes de peatones y ciclistas. Donde se puede observar que los detractores o conflictos de la movilidad no motorizada se asocian con la intensidad del tráfico, la velocidad vehicular y los obstáculos físicos generados para resolver las intersecciones que interrumpen la continuidad de los trayectos o presentan riesgos. Se puede por tanto definir que la presencia masiva de vehículos motorizados en las calles es un factor que aumenta en los ciclistas la percepción del riesgo y del peligro del tráfico.

Las tipologías ciclistas posibles en la vialidad del Área Metropolitana de Guadalajara se describen a continuación:

1. Calle Bici – una calle con bajo volumen vehicular adecuada para la movilidad ciclista con acciones de calmar el tráfico.
2. Ciclovía segregada lateral –Un carril ciclista lateral que cuenta con algún tipo de separación física respecto al tráfico y a la movilidad peatonal.
3. Ciclovía segregada en camellón –un carril ciclista ubicada en camellón y con separaciones físicas respecto al tráfico.
4. Sendero ciclista – Esta tipología está

ubicada fuera de la vialidad, no comparte el mismo espacio y se recomienda para vías vehiculares de alto volumen de tráfico, o para zonas reservadas para el transporte no motorizado, pueden ser rutas trazadas paralelas a una vía férrea, ríos o malecones.

Cabe señalar que a pesar de que la ciclo vía en camellón no es lo más adecuado, se presentarán casos en los que se podrá aplicar dicho modelo, siempre y cuando la lectura de la infraestructura ciclista sea congruente y lo suficientemente clara para el usuario.













## 2. Prospectiva de la situación de la Zona Metropolitana de Guadalajara

"Vivimos en la era de la ciudad. La ciudad lo es todo para nosotros; nos consume y, por eso mismo, la glorificamos."  
Onookome Okome. Académico y escritor nigeriano

**D**esde 1927, el cineasta Fritz Lang advertía en su obra *Metrópolis* sobre las crueldades y desviaciones del progreso en un entorno urbano, en especial en uno tan complejo como las ciudades actuales: desintegración social, explotación laboral, ausencia de autoridad, desaparición de los espacios públicos, pérdida de la escala humana, etcétera.

La crudeza con que el austriaco retrataba su futuro, un supuesto año 2026, era aterradora al verla como una obra de ficción, pero el terror ha aumentado al paso del tiempo, ya que en nuestro presente, la realidad planteada por él nos ha alcanzado de la forma más cruda posible: se ha vuelto nuestra cotidianidad.

Hoy, hablar de Guadalajara es hablar más de un territorio, que de una ciudad, que se encuentra en un proceso constante de conurbación, con límites y fronteras que se corresponden más con la formalidad del ejercicio del poder municipal independiente que con la necesidad de gobernar

en interdependencia y colaboración, lo que sería fundamental para afrontar los grandes retos de una urbe como Guadalajara y su zona conurbada –ZCG–.

El proceso experimentado en la ciudad iguala casi en su totalidad la realidad imaginada por Fritz Lang, hace casi 100 años: Crecimiento urbano disperso, desarrollo con un gran déficit de infraestructura y servicios, con cada vez más altos niveles de segregación social y deterioro ambiental.

Y aunque la ciudad tiene una segunda opción para desarrollarse, buscando un desarrollo más equilibrado y armónico, no parece ser esa una opción totalmente aceptada, pese a que varios grupos ciudadanos pugnan por cambiar la mentalidad de los desarrolladores urbanos de la ciudad. El problema es que es éste un proceso muy largo, que supone la transformación de patrones culturales, políticas sociales y esquemas inmobiliarios puesto que, hasta hoy, se enaltece la inversión en vivienda como un logro de gobierno y se promueven desarrolladores que construyen en medio de la nada, sin visión de lo que significa una comunidad y sin concepto de lo que es el espacio vital. Es decir, que hasta hoy, lo que menos importa es la calidad de vida en la ciudad.

Un ejemplo claro del desarrollo disperso es lo ocurrido en el municipio de Tlajomulco

de Zúñiga donde, en un período de tres años (2005-2008), se permitió la urbanización de una superficie superior a 6,900 hectáreas<sup>5</sup>. En los municipios de Zapopan y Tlajomulco es donde más se ha presentado el problema del desarrollo de vivienda sin la adecuada planeación (hasta 50% de los desarrollos habitacionales de la ZCG), provocando un aumento desmedido en el costo de la tierra, la desaparición de zonas arboladas, cambio de los usos de suelo a discreción, vialidades bloqueadas, etcétera<sup>6</sup>. Todos estos problemas redundan en una búsqueda de tierras cada vez más alejadas de la mancha urbana, lo que se traduce en un crecimiento horizontal infinito, que implica costos crecientes en materia de infraestructura, servicios públicos, calidad de vida, armonía social y pérdida de áreas verdes y de zonas de agricultura.

Por otro lado, las proyecciones oficiales señalan un total de 3' 894,721 habitantes para el año 2010<sup>7</sup>, solo en la Zona Metropolitana de Guadalajara –ZMG–, con un total, en el municipio central, de 1'579,202; aunque en la actualidad, mucho antes de esa fecha, tan sólo en el municipio de Guadalajara se han registrado 1'600,894 habitantes de acuerdo al INEGI<sup>8</sup>, a pesar de que este municipio es el único de la Zona Conurbada que registra un crecimiento negativo de alrededor del 3%<sup>9</sup>.



A lo anterior se suma el problema de movilidad urbana, cada vez más dependiente del transporte particular y cada vez más caro. Las tendencias indican que el número de automóviles podría triplicarse para el 2020.

Es así que la metrópoli crece de manera anárquica, con un cada vez mayor déficit estructural, al atender los crecimientos de los desarrollos habitacionales de la periferia, desaprovechando una ciudad ya consolidada y con servicios públicos cada vez más caros.

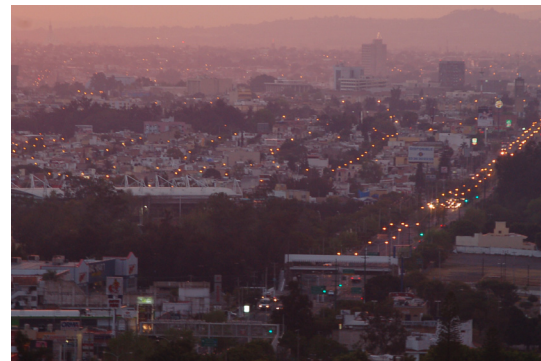
Ante una situación de este tipo los gobiernos, y cada vez más frecuentemente los ciudadanos, se han dado a la tarea de realizar ejercicios de prospectiva, que permitan no sólo preveer una o varias situaciones futuras, sino también, los diferentes medios o métodos para evitarlas o provocarlas.

### **La Porspectiva Local**

El desarrollo de escenarios para comprender el futuro de la sociedad de Guadalajara se ha llevado a cabo desde finales de la década de los noventa, cuando se desarrollaron los últimos planes sobre el transporte público y la movilidad en la ciudad (Plan Maestro de Transporte, SVT-CEIT, 1999 ), y cuando se iniciaron los trabajos para culminar en lo



Fotograma de la película "Metropolis"



Vista panorámica de la Ciudad de Guadalajara



Peatones en calle del centro histórico de Guadalajara



que sería el primer estudio de futuro de largo alcance que se ha realizado en el estado de Jalisco, es decir, la publicación del libro Jalisco a Futuro, con el propósito de conocer sus tendencias de desarrollo, vislumbrar escenarios alternativos y elaborar una propuesta de desarrollo social, auspiciada por un grupo de intelectuales y de empresarios jaliscienses, ante la carencia de proyecto amplio, plural y viable de desarrollo social y económico que marcara un rumbo a la sociedad y al gobierno del estado.

Siguiendo esa misma línea, el Centro Estatal de Investigación de la Vialidad y el Transporte –CEIT–, en coordinación con la Secretaría de Vialidad y Transporte –SVT–, desarrollaron en 2002, un taller de prospectiva denominado Jornadas de Movilidad Urbana, que ofrecía a la sociedad civil, a los

intelectuales y al gobierno la posibilidad de encontrar soluciones a los diversos escenarios posibles a que se podría enfrentar la ciudad si no se buscaban soluciones conjuntas e integrales en varios rubros de la sociedad. (ver grafica de propuestas Jornadas)

Como se observa, la respuesta superó las expectativas de las autoridades que no esperaban una participación tan copiosa y enriquecedora al momento de aportar soluciones a problemas en seis grandes rubros urbanos que se presentaban entonces, o que estaban a punto de presentarse, y fueron debidamente analizados encontrando una manera de resolverlos de acuerdo a los escenarios planteados en el taller realizado.

Así, se pudo constatar que al hablar de planeación urbana, lo mejor es promover la participación activa (y permanente) de un

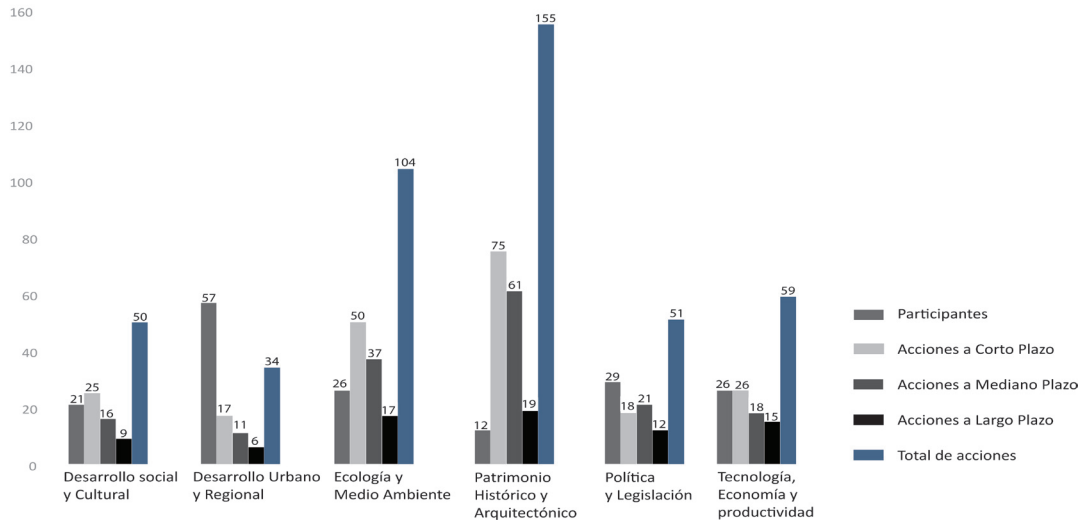


Participación ciudadana en la planeación de la movilidad

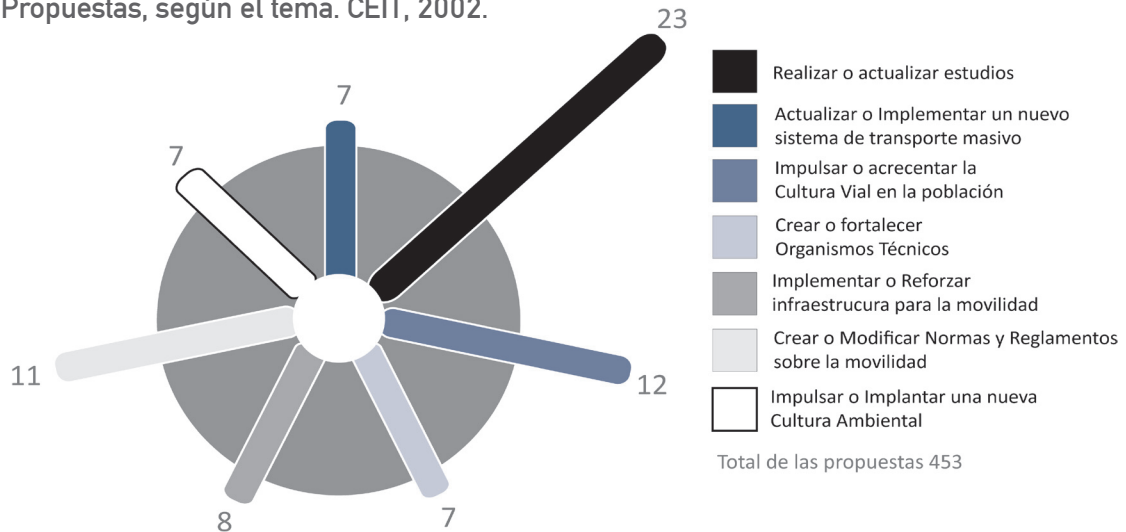


Participación ciudadana en la planeación de la movilidad

**Resultados de las Jornadas de Movilidad Urbana Sustentable**  
Organizadas por el Gobierno del Estado de Jalisco mediante la Secretaría de Vialidad y Transporte y el CEIT, 2002.



**Resultados de las Jornadas de Movilidad Urbana Sustentable**  
Propuestas, según el tema. CEIT, 2002.



amplio rango de personalidades interesadas cuyas decisiones por lo general buscan el mejor uso de los espacios urbanos, sin ser necesariamente miembros del grupo político en el poder.

Como ya se apuntaba en un capítulo precedente, los grandes retos de la ciudad de Guadalajara generan una serie de costos que se van incrementando en la misma proporción en que la ciudad va creciendo, apropiándose de cada vez más terrenos dedicados a la agricultura y aumentando considerablemente en costo de éstos, además de modificar lo referente al uso del suelo y al hacinamiento poblacional, sin mencionar los daños ecológicos y a la salud, en un entorno cada vez más amplio.

### **Lo que se viene**

Durante la segunda mitad del siglo XX se presentaron tres grandes problemas en el mundo que aún ahora no pueden ser cabalmente solucionados: La explosión demográfica, el crecimiento urbano y, sobre todo, la producción y uso intensivo del automóvil.

La herencia recibida en este siglo es una tendencia hacia la urbanización en todo el planeta, convirtiendo espacios rurales (de producción alimenticia) y espacios naturales (de producción de biomasa) en espacios urbanos que no cuentan con una consolidación

mínima en materia de servicios urbanos. El crecimiento demográfico, tanto en el mundo como en el país, aumentó de forma exagerada a partir de 1950, y alcanzó los 2mil millones de habitantes tan sólo en las áreas urbanas en el mundo para 1990. En la ciudad de México se alcanzaron los 20 millones de habitantes y en Guadalajara se llegó a los 3,4 millones de habitantes para ese mismo año.

Para alojar un número tan alto de habitantes y a un ritmo tan exagerado, los centros urbanos debieron crecer de forma incontrolada, dejando atrás los esfuerzos de los diversos órdenes de gobierno para controlar el destino y uso de los espacios y terrenos aledaños a las poblaciones. Por otro lado, aunque de la mano de lo anterior, el aumento desenfrenado en el uso de vehículos de motor, ha creado problemas que van desde los personales hasta los ambientales, pasando por los provocados a la comunidad. Con un índice que se acerca a los dos automóviles por habitante, la Zona Metropolitana de Guadalajara ha comenzado a experimentar los estragos de una motorización masiva y desenfrenada basada en gran medida en el uso intensivo del automóvil. Es fácil observar que estos tres problemas se han presentado entrelazados aunque, erróneamente y por lo general, se les ha intentado atender por separado.



Cruce de peatones Av. Juárez y Colón

## La gente

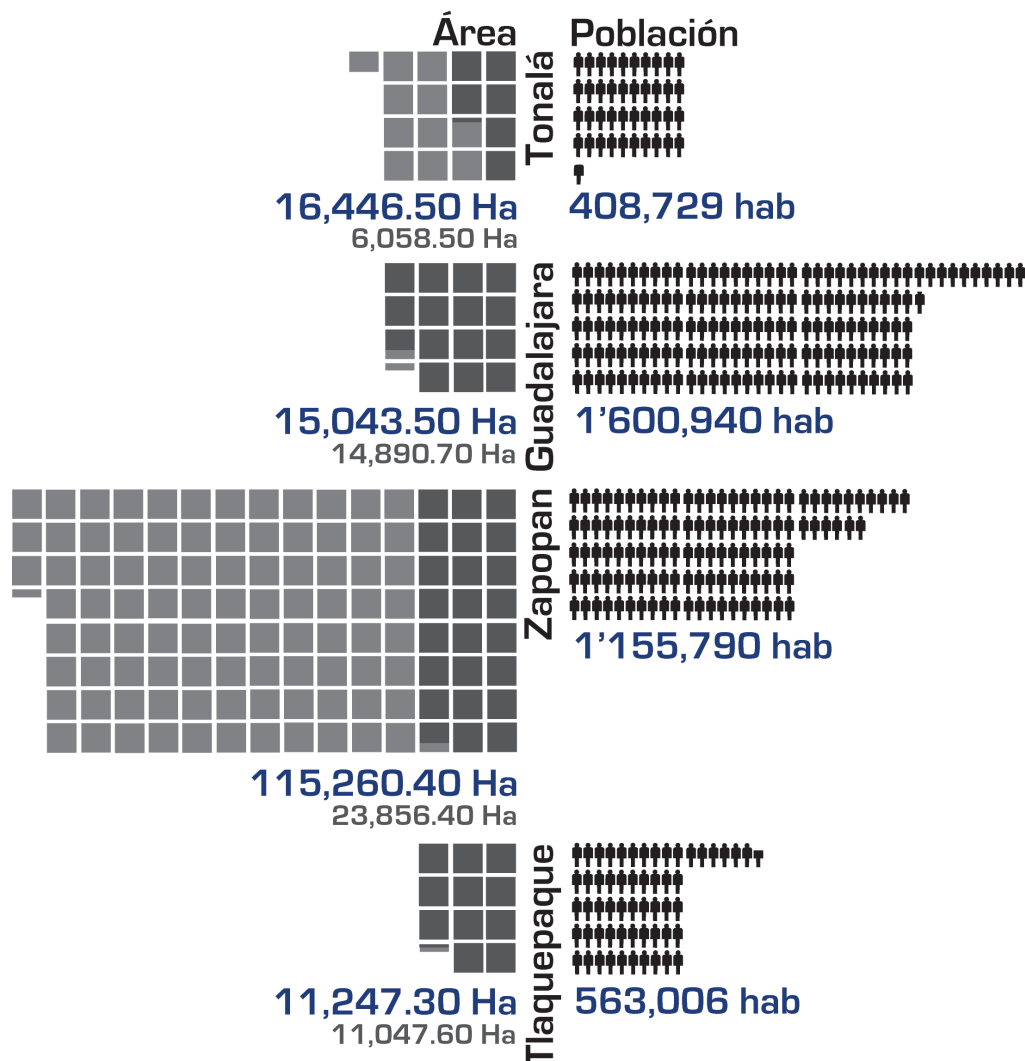
El Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030, advierte una población en Jalisco cada vez más reducida y con un perfil cada vez más envejecido. Aunque las previsiones para el año 2030 señalan una población de 7.79 millones de jaliscienses, ha sido a principios de 2009 cuando se ha alcanzado ya la cifra de 7 millones de habitantes, lo que hace pensar que las proyecciones oficiales se verán ampliamente rebasadas. Pese a que el municipio de Guadalajara presenta un índice de crecimiento negativo, son los municipios que conforman la Zona Conurbada los que mantienen tasas de crecimiento por arriba del diez por ciento, alcanzando El municipio de Tlajomulco de Zúñiga un altísimo 78%.

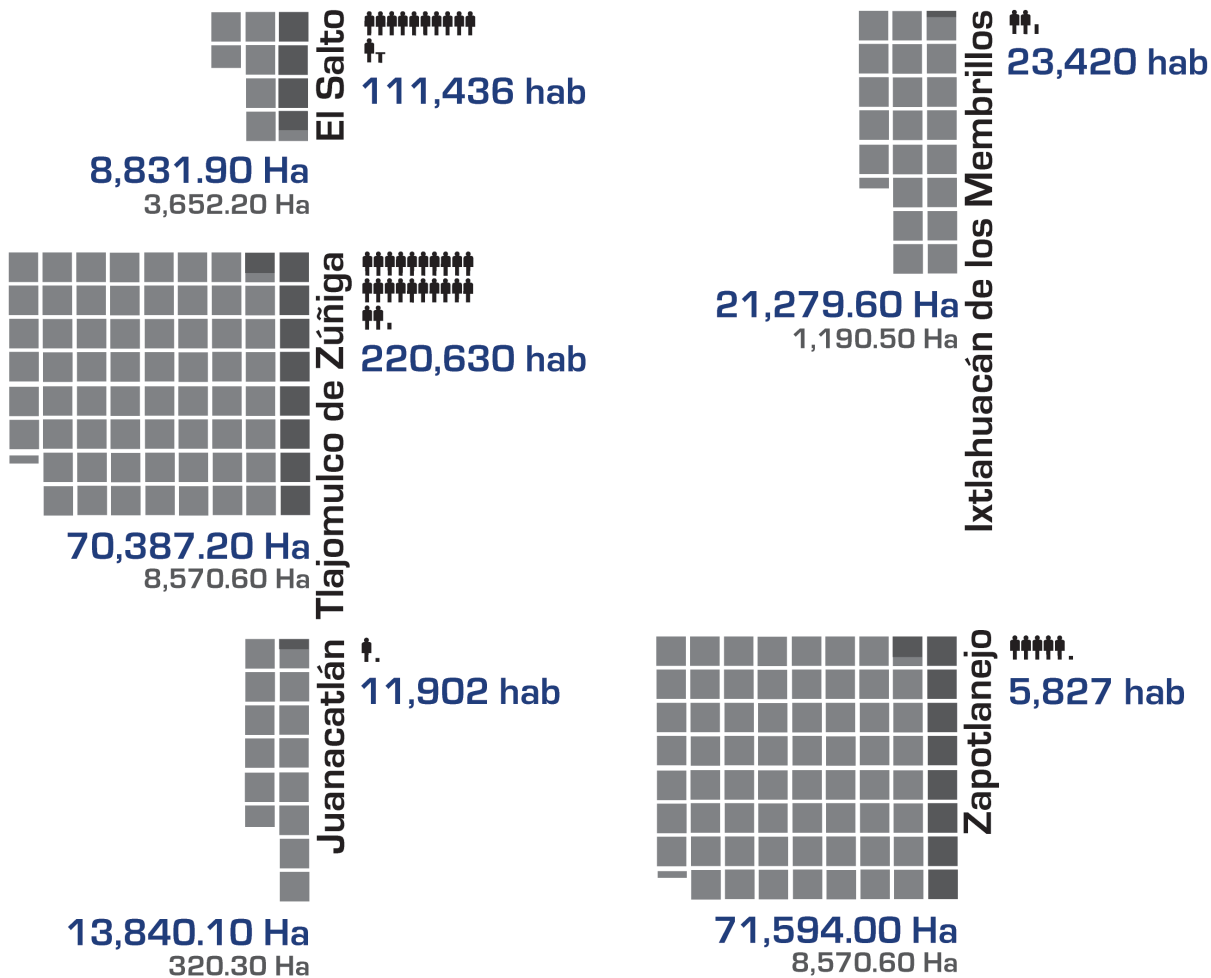
De acuerdo al Consejo Estatal de Población –COEPO–, que al hablar de la Zona Metropolitana de Guadalajara toma seis municipios completos –Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco y El Salto–, la zona Metropolitana de Guadalajara es la segunda más poblada en el país, de un total de 56; y la tendencia de concentración poblacional en ella, continúa acentuándose. Una gran responsabilidad de esto recae en un solo municipio: Tlajomulco de Zúñiga, que en tres años (2005 – 2008), aprobó una urbanización exagerada, sin atender realmente los conceptos de espacio vital, de



Área y población de los municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara.  
Se incluye área urbanizada

Plan Intermunicipal de Desarrollo - Anteproyecto, con datos de II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI. Procesamiento CEIT





1,000 Hectáreas 10,000 habitantes  
 1,000 Hectáreas urbanizadas

Se incluye el municipio de Zapotlanejo debido a la importancia que ha cobrado últimamente en materia de asentamientos humanos

comunidad ni de un verdadero desarrollo urbano. Por otro lado, la población del centro histórico de Guadalajara, se ha reducido hasta en un 17%, lo que equivale a casi 30 mil personas, cantidad que representa a una localidad como Tequila, Jalisco . No obstante, este descenso en el número de personas en la parte central de Guadalajara, no implica una reducción en el número de personas que habitan la Zona Metropolitana.

Un ejemplo de lo anterior es lo siguiente: En 22 años, el municipio de Guadalajara tendrá 216 mil niños y jóvenes menos que en el 2007. Por el contrario, algunos municipios tendrán un incremento importante, sobresaliendo Tlajomulco, El Salto, Tonalá y Tlaquepaque, debido a sus altas tasas de crecimiento poblacional –78%, 33%, 21% y 18% respectivamente–. Así, se espera que para 2030 esos cuatro municipios tengan 122 mil niños más; destacando de nuevo Tlajomulco con un incremento de 82 mil niños . Estos datos se traducen en la necesidad de crear nuevas fuentes de trabajo y nuevos centros educativos, puesto que los desarrollos urbanos recientes, por lo general, no cuentan con los centros educativos que requiere la Secretaría de Educación.

Los cambios más marcados de la población, a futuro, se pueden resumir de la manera siguiente: Independientemente del

sexo, los nacimientos han descendido de manera significativa en Jalisco, pues se ha registrado una reducción de hasta el 57 en la tasa de fecundidad en Jalisco, así pues, el número de pobladores en edad productiva tenderá a descender al paso de los años.

La tasa de mortalidad en 2007 alcanzó el 4.8% y para 2020 se espera que repunte hasta los 5.6 y los 6.6 para el 2030, no porque haya mayores riesgos, sino porque simplemente habrá una mayor cantidad de población mayor de 60 años.

Por otra parte la esperanza de vida se registra en 2007 de 72 años para los varones y de 77 para las mujeres; en 2020 se prevé que sea de 74 y 79 años respectivamente y en 2030 alcanzará hasta 76 y 81 años en el mismo orden . De acuerdo a Pérez Arellano (La ciudad que todos queremos), para el 2015 se rondarán los 5 millones de habitantes y para 2025 se habrá rebasado ya ese tope. CONAPO prefigura que al inicio de 2030 seremos 5'397,102 habitantes con una tasa de crecimiento de 0.68 por ciento. Así pues, el crecimiento poblacional del estado se dará principalmente en la Zona Conurbada de Guadalajara, pues se espera que continúe con un crecimiento sostenido, generado más que nada por la concentración poblacional. Se estima que para el 2030 en esta área urbana se encontrará el 97.3% de la población

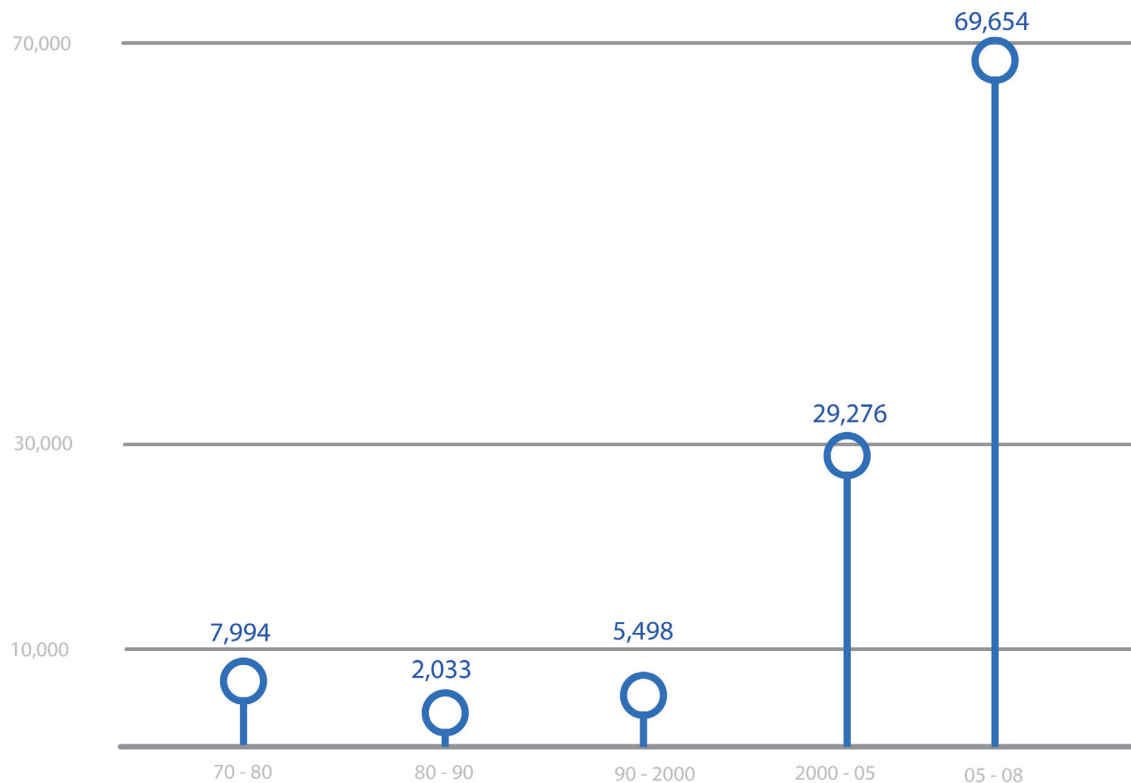
regional y el 69.3% de la población estatal.

Esto podría significar que, al parecer, sólo los fraccionamientos ganan mientras el resto de los ciudadanos pagan las carencias en espacios públicos, seguridad, calidad de vida, movilidad, equipamientos e infraestructura educativa suficiente y de calidad para atender las necesidades básicas de una

población en crecimiento.

Por otro lado, el problema del abastecimiento de agua se agudiza año con año en una cuenca cada vez más sobre-explotada y se presenta como uno de los problemas que requerirá mayor atención durante los siguientes 10 años. Desde hace décadas los antiguos mantos freáticos y las cuencas de

### Metros cuadrados urbanizados, por decada en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga. En Miles





agua que incluso ameritaron la construcción de una represa en el Valle de Tesistán se encuentran prácticamente agotados, señal de lo anterior son las grietas y hundimientos de tierras que se han presentado desde hace algunos años. A pesar de lo anterior, los desarrollos habitacionales siguen apareciendo, cada vez más alejados de la mancha urbana, con una mayor carga poblacional y de servicios y con muy poca o nula coordinación entre los desarrolladores y los encargados de la planeación urbana en los municipios de la Zona Conurbada.

#### La metrópoli

Así como no existe un solo futuro, tampoco existe un modelo ideal para la gestión

urbana, por lo que las estructuras de cada centro urbano deben responder a la especificidad de sus condiciones locales, dentro de un esquema federal global. Puede decirse, pues, que no hay un destino manifiesto, sino un conjunto de elecciones que se toman de acuerdo a las características del espacio/tiempo y de la población, tanto local como visitante.

Tal es el caso de Guadalajara y su Zona Conurbada –ZCG–, puesto que el desarrollo urbano no lo dictan sólo las necesidades de los habitantes, que son las necesidades de la ciudad, sino que, en estos momentos pareciera que las empresas constructoras y la promoción inmobiliaria son las que están dictando la política de desarrollo que supone



Usuarios del transporte público de pasajeros

una profunda destrucción del patrimonio histórico/arquitectónico, y del entorno rural que se transforma en área urbana en un corto tiempo.

Este proceso, según Pérez Arellano , provocará una densidad mayor, no por el aumento de multifamiliares, sino porque habrá muchos menos terrenos baldíos. Al parecer, la ciudad podrá irse estructurando en una serie de conjuntos barriales con vida propia, donde las colonias serán cada vez mas urbanas y los suburbios serán cada vez más campestres. Al parecer, algo que se menciona como una ventaja de lo anterior es que los modelos urbanos darán a los habitantes de la ciudad una gama de alternativas diversas de desarrollo en el espacio común que es la

ciudad.

Es claro que las barreras naturales de crecimiento urbano, como La Barranca de Oblatos/Huentitán, ha obligado a que el crecimiento urbano se presente hacia los municipios de Zapopan (Valle de Tesistán), Tlajomulco de Zúñiga (Acuífero de Toluquilla) y El Salto, lo que ha obligado a un exagerado rebase de los límites candorosamente marcados con la construcción del periférico en los setenta. Este proceso se ha generado principalmente por la falta de coordinación entre los ayuntamientos que conforman la Zona Conurbada, ya que desde que se presentó la actualización del Plan de Reordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara (2000), que por diversas razones no se aprobó; no



Panorámica de acceso carretero a la Zona Metropolitana de Guadalajara



se han logrado consensuar los esfuerzos en materia de metropolización del desarrollo urbano, por lo que continúa vigente lo propuesto desde 1982.

El aumento, ya mencionado, en el número de habitantes provoca, entre otras cosas, un crecimiento en el índice de vulnerabilidad de la Zona Conurbada ante los efectos propiciados por el cambio climático global. Una vulnerabilidad es baja cuando las concentraciones de población son bajas, pero ante un aumento poblacional se incrementa el número de víctimas por unidad territorial. Debido principalmente a la ubicación de la Zona Conurbada de Guadalajara dentro de un área geográfica semi-desértica y por su altura sobre el nivel del mar, una concentración de más de 4 millones de habitantes provoca una fuerte carga de necesidades a la región:

- Una necesidad cada vez mayor de agua
- Un área urbana cada vez más extensa y por lo mismo la necesidad de recorrer cada vez mayores distancias para trasladarse
- Reducción de áreas agrícolas y pérdida de áreas verdes rurales
- Un aumento en la proliferación de enfermedades infecciosas transmitidas por vector y las derivadas de los





Incremento del parque vehicular

aumentos en la contaminación de tierras y aguas.

Aún así, es previsible que la mancha urbana o la Zona Conurbada, siga creciendo al mismo ritmo actual, por lo que en 2030 alcanzará parte de los municipios de Zapotlanejo, y Juanacatlán, además de mucha mayor área de Zapopan, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos. Eso, aunado a la extensión total, o casi, de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y El Salto, es a todas luces un escenario atemorizante, si se toma en cuenta que, hasta el momento, los cuatro municipios de la Zona Metropolitana no se han puesto de acuerdo, en la aplicación de políticas públicas de desarrollo; ni sobre las carencias de agua y demás servicios públicos, entre ellos el transporte público, que no se han podido resolver en su totalidad.

La movilidad urbana

El planear o preveer la movilidad urbana es uno de los aspectos más difíciles de una ciudad, puesto que las necesidades van cambiando de acuerdo a la demanda de usuarios, además de que es necesaria una cierta madurez institucional para entender y aprovechar las experiencias del pasado, analizar las variables actuales y proyectar para los diversos plazos del futuro.



El incremento en el número de automóviles experimentado a partir de los años cincuenta permitió el avance económico de Guadalajara, al desarrollarse en ésta la industria de la transformación y los servicios, en base a la facilidad de la creciente movilidad. La flexibilidad y la comodidad de los automóviles permitió que las distancias se acortaran y una gran cantidad de localidades se acercaran a la ciudad capital, incrementando así la oferta de la misma a los visitantes.

Cuando se llegaron los años sesenta y se alcanzaron los 36,000 automóviles, comenzó a quedar claro que era necesario iniciar un proceso que no se ha detenido hasta el momento: la creación de infraestructura para el automóvil y la pérdida paulatina de los espacios urbanos del peatón y del ciclista.

En la actualidad, el automóvil a pasado de ser un artículo que representaba una inversión y un auxilio en materia de movilidad, a ser un generador de más problemas de los que soluciona debido, principalmente, a la proliferación de unidades de transporte particular; se calcula que casi 400 unidades –387–, se integran diariamente, en promedio, al parque vehicular actual que en 2008 se registró en 4,840 unidades, de acuerdo a la Secretaría de Finanzas del Estado de Jalisco.

Hoy es claro que el automóvil no

perderá ninguno de los espacios que ha ganado al paso de los años. Las innovaciones en materia de movilidad, sólo aseguran un cambio en la tecnologías de los combustibles o de los motores y los otros consumibles del vehículo, pero no se prevé una disminución en el uso de los vehículos de motor de transporte particular. De hecho, los grandes fabricantes, ante la crisis energética que se avecina, están intentando ya el propulsar automóviles con tecnologías híbridas o cada vez más “verdes”.

De cualquier manera, aunque los automóviles cambien hacia los motores híbridos o totalmente eléctricos, es claro que una alta concentración de ellos podría disminuir los niveles de polución en una ciudad, pero de la misma manera, esa concentración de automóviles “verdes” generarían otros aspectos que deben tenerse en cuenta, puesto que la energía necesaria para mover dichas unidades provocaría también niveles considerables de contaminación por CO<sub>2</sub>. La huella ecológica de dichas unidades aunada al crecimiento urbano, podría generar altísimos niveles de contaminación y de pérdida de energía que podría llegar a hacer inviable su implementación.

Por ejemplo, en los Estados Unidos (EU), se produce una quinta parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> del planeta, alrededor de



Congestionamiento Vial

6,000 millones de toneladas al año. Esta cifra podría aumentar a 7,000 millones en 2030, a la par del crecimiento demográfico y económico. La mayor parte de este CO<sub>2</sub> proviene de la energía consumida por edificios, vehículos e industrias. Contra lo que se pudiera pensar, en ese país son los edificios y no los automóviles, los mayores productores de CO<sub>2</sub>. Las casas, los centros comerciales, y los edificios, representan el 38% de las emisiones de ese país, principalmente por el uso de la electricidad.

La segunda mayor fuente en los Estados Unidos de CO<sub>2</sub> es el transporte, al producir 34% de las emisiones. El Congreso de los Estados Unidos ha dado instrucciones a los fabricantes para hacer más eficientes los motores de los autos hasta en un 40% más, para el 2020. Este esfuerzo, sin embargo, se pierde debido al problema ya mencionado en este documento: los desarrolladores inmobiliarios construyen cada vez más lejos de las ciudades y provocan que las familias pasen más tiempo en sus automóviles.

La industria, en contraste a lo anterior, emite hasta el 28% del total de la contaminación por CO<sub>2</sub> en ese país.

En México, según lo apunta el Instituto Nacional de Ecología (INE), en el documento sobre Cálculo de Emisiones de Contaminación Atmosférica por el Uso de

Combustibles Fósiles en el Sector Eléctrico Mexicano, preparado para la Comisión para la Cooperación Ambiental de América de Norte por Samudra Vijay, Luisa Molina y Mario Molina en el 2004; el 62% de la capacidad instalada para la generación de electricidad es Termoeléctrica, el 25% es Hidroeléctrica y el 7% es carboeléctrica, es decir que la capacidad de generación de energía se basa en el consumo de 62% de combustible fósil, 10% de carbón, 16% de Gas Natural y hasta 12% de combustible dual. Además, este informe señala que, en este proceso, no sólo se producen emisiones de CO<sub>2</sub>, sino también SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y mercurio.

Por otra parte, la producción de etanol como sustituto del petróleo como una forma muy interesante de utilizar una fuente de energía limpia, podría acarrear una serie de riesgos si no se toman medidas precautorias.

El director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Achim Steiner, señaló que una demanda creciente de etanol podría ser peligrosa si el crecimiento de la producción es sobre la base de aumentar la superficie de cultivo, ya que esto puede acarrear diversos impactos sociales y ambientales que pudieran no hacer sostenible este crecimiento. Es decir, que podría presentarse un efecto de degradación ambiental ya que las plantaciones sin

control podrían afectar la biodiversidad de una región o de un país. Otro de los riesgos que se corren es que se podría sustituir la producción alimenticia de varias zonas, lo que acarrearía el riesgo de una crisis alimentaria y del encarecimiento de productos, semejante a lo ocurrido en algunas regiones o países donde los campesinos empobrecidos optan por producir droga en busca de un mejor nivel económico.

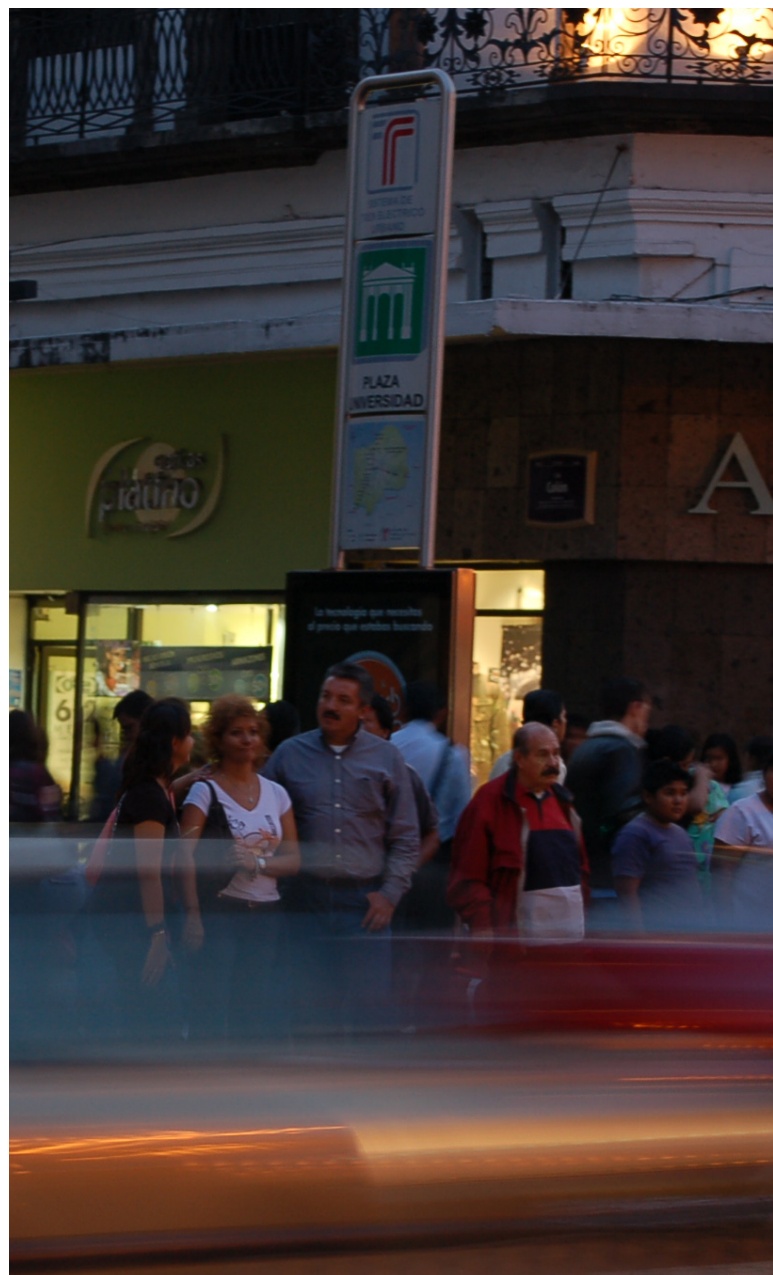
Así pues, la generación de energía alternativa en México no está exenta de verdaderos riesgos y altos costos por lo que optar por una de estas opciones con el afán de mantener los niveles de producción y consumo de automóviles particulares no es por el momento una verdadera alternativa en materia de movilidad.

Debido a la llamada crisis económica mundial, y ante la caída de las ventas de automóviles nuevos, se han fortalecido los sistemas que desde hace décadas han empeorado la movilidad en México y en particular en Guadalajara: la venta de automóviles extranjeros introducidos de manera legal o ilegal, y que sin registro ni control entregan unidades que en los Estados Unidos han sido desechadas.

Aún hoy no es posible conocer el número exacto de unidades de este tipo que se han introducido y transitan en el país o

en la ciudad, pero lo más probable es que debido al costo menor y a las facilidades de introducción aumente su número en todo el país y en particular en la Zona Conurbada de Guadalajara. De esta manera se acrecentarán los costos y riesgos inherentes a la movilidad urbana, si no se comienza a cambiar la cultura de la movilidad urbana en la ciudad, pues aunque es menos de la mitad de los habitantes los que utilizan indiscriminadamente un medio de transporte que causa más daños que beneficios, se hacen necesarias una serie de acciones que eviten un aumento discriminado en el número de automóviles en la Zona Conurbada.

Así, se podrían revertir tendencias que avisan un crecimiento en el número de automóviles que sólo vendrían a aumentar los costos de la movilidad en un área urbana cada vez más extensa.







# Referencias

<sup>1</sup>Francisco Javier Uribe. Capítulos de historia de la ciudad de Guadalajara. T.1. Ayuntamiento de Guadalajara. 1992

<sup>2</sup>Conteo de Población y Vivienda INEGI, 2005.

<sup>3</sup>Fuentes: Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI; Registros vehiculares de SEFIN y SVT. Procesamiento CEIT

<sup>4</sup>Contaminación ambiental y enfermedades respiratorias. Dr. José Raúl Ortiz Peregrina. Septiembre del 2007.

<sup>5</sup>Departamento de Obras Públicas, Tlajomulco de Zúñiga. 2009.

<sup>6</sup>Acaparan nuevos fraccionamientos, Jorge Velazco. Mural 04 de septiembre de 2002. Crece con desorden ciudad en Tlajomulco, Sergio Hernández. Mural, 13 de octubre de 2003.

<sup>7</sup>Consejo estatal de Población, con datos de CONAPO, INEGI, Censo General de población y Vivienda 2000. Procesamiento CEIT

<sup>8</sup>Síntesis de resultados. Conteo de Población y vivienda 2005. INEGI. Consultado 18 de agosto 2008.

<sup>9</sup>II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

<sup>10</sup> Plan Desarrollado a partir del Proyecto de Integración y del Transporte Público llevado a cabo por la Agencia de Comercio y Desarrollo –TDA, por sus siglas en inglés-, en Guadalajara en 1997 -1998

<sup>11</sup> Plan Estatal de Desarrollo, Jalisco 2030. Emilio González Márquez. Gobierno del Estado de Jalisco, 2007.

<sup>12</sup> El cuento de nunca acabar, José Luis Cuéllar Garza. Mural, 01 de agosto de 2006.

<sup>13</sup> Panorama Demográfico de Jalisco, COEPO. Gobierno del Estado de Jalisco, 2008 p.66.

La Zona Metropolitana de Guadalajara se reconoció por el Congreso del Estado en la segunda mitad de los 70's, e incluye solo los municipios completos de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá.

No obstante, la Zona Metropolitana de Guadalajara que menciona el COEPO, delimitada conjuntamente por la Secretaría de Desarrollo Social, el Consejo Nacional de Población y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (SEDESOL, CONAPO e INEGI, respectivamente), es utilizada por estas tres entidades federales además de la COEPO, -de ámbito estatal-, aunque no se encuentra aún reconocida por el congreso del estado. Se definió así por las características poblacionales, sin atender a las características físicas de los municipios ni a las distancias entre las cabeceras municipales o sus relaciones de dependencia. Como lo señalan en el documento que se cita "El concepto de zona metropolitana comprende municipios completos, incluyendo todas sus localidades. Mientras que el concepto de zona conurbada se establece con fundamento en la relación de continuidad física, el conjunto de Áreas Geo Estadísticas Básicas –AGEBS–, urbanas dentro del cual no se interrumpe la conurbación de la ciudad".

<sup>14</sup> El ombligo de los tapatíos, José Luis Cuéllar Garza. Mural, 06 de Mayo

de 2008.

<sup>15</sup> Op cit. P. 71.

<sup>16</sup> Ibid. P. 26 – 28.

<sup>17</sup> Visión 2020, David Gomez Álvarez et al. Mural 01 de enero del 2000.

<sup>18</sup> Ahorro de energía, ayuda a detener el calentamiento global. National Geographic en español, marzo de 2009.

<sup>19</sup> ONU advirtió del riesgo ambiental de elevada producción de etanol. Diario El Observador 07 de marzo de 2007. Internacional. De [www.iiia.org.uy/data/documentos/32468.pdf](http://www.iiia.org.uy/data/documentos/32468.pdf) . Consultado jueves 23 de abril de 2009.



