ESTUDIO DEL SISTEMA INTEGRAL DE

MOVILIDAD SUSTENTABLE

PARA EL VALLE DE TOLUCA



centro mario molina

El Centro Mario Molina agradece a las siguientes organizaciones que amablemente colaboraron con su asesoría, tiempo y experiencia en la elaboración de este estudio: *Secretaría de Desarrollo Urbano, Territorial y Agrario (SEDATU), Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) del gobierno federal; Secretaría del Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad, Secretaría de Comunicaciones, Secretaría de Desarrollo Urbano, e Instituto del Transporte del Gobierno del Estado de México; Ayuntamiento de Toluca de Lerdo, Ayuntamiento de Metepec, Ayuntamiento de Zinacantepec, Ayuntamiento de San Mateo Atenco, Ayuntamiento de Lerma de Villada, Ayuntamiento de Otzolotepec, Ayuntamiento de Xonacatlán, Ayuntamiento de Ocoyoacac, Ayuntamiento de Calimaya, Ayuntamiento de Mexicaltzingo, Ayuntamiento de Almoloya de Juárez, Ayuntamiento de Temoaya, Instituto Municipal de Planeación del Ayuntamiento de Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Centro Eure, Fundación Tláloc, CTS-Embarq México, Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), Metrobús Toluca Ya, Bicionarias, Centro de Colaboración Cívica, Rombo Amarillo, Bicitekas, Cruzada por la Seguridad Vial, ALG, INDRA y* Generación respuesta Toluca.

CONTENIDO

Panorama de la movilidad en la Zona Metropolitana de Toluca 3

Metodología 5

Estrategia de movilidad sustentable para la Metrópolis de Toluca 6

- Estructura urbana 10
- Transporte público 16
- Infraestructura para una movilidad sustentable 22
- Marco normativo e institucional 28
- Regulación de los modos privados de transporte 34

Propuestas normativas e institucionales de la Estrategia de Movilidad Sustentable para el Valle de Toluca 38

Propuestas operativas de la Estrategia de Movilidad Sustentable para el Valle de Toluca 39

Reflexiones finales 40

Bibliografía 42

Panorama de la movilidad en la Zona Metropolitana de Toluca

La Zona Metropolitana de Toluca (ZMT) es la quinta ciudad más grande del país con más de dos millones de habitantes y la mayor concentración urbana del Estado de México. Forma parte de la megalópolis del centro de México[1] y mantiene una intensa dinámica económica y laboral con la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM); tan solo el corredor Toluca-ciudad de México presenta un flujo promedio de viajes diarios de 500 000 automóviles y 20 000 autobuses, (SCT, 2012) (figura 1).

Entre 1980 y 2010 la superficie urbana de la ZMT creció 26.9 veces, la población solo aumentó 3.4 veces (SEDESOL, 2012).

La ampliación de su superficie urbana a un ritmo ocho veces superior al crecimiento poblacional en las últimas tres décadas, ha generado la necesidad de realizar viajes más largos derivados de la dispersión de la ciudad. En promedio, los viajes diarios más frecuentes de los habitantes de la zona conurbada de Toluca tienen una duración de 39 minutos, es decir, la población destina 1.2 horas diarias en traslados. Derivado del incremento en las distancias, para alrededor del 30% de la población, el gasto en transporte representa más de una cuarta parte de su ingreso, cuando la proporción recomendada es de 10 a 20% del ingreso.

De 2000 a 2010 la población creció 2.2%, en tanto que la flota vehicular lo hizo en 4.6% (INEGI, 2010 y 2012).

Figura 1



Principales destinos de los viajes intermunicipales:
Toluca 70%
Metepec 12%
Zinacantepec 6%
Sn. Mateo Atenco 3%
Lerma 2%

Aunado a ello, la falta de un sistema estructurado de transporte público, así como la construcción de grandes obras viales, han incentivado la motorización de la ciudad. En la última década, el crecimiento del número de vehículos prácticamente duplicó el crecimiento poblacional de la ZMT. Esta situación deriva en problemas de congestión vial y mayores emisiones contaminantes que deterioran la calidad del aire.

La flota vehicular de transporte público tiene una edad media de 12 años.

59% de los microbuses tienen más de 10 años de antigüedad.

No obstante que se considera a la ciudad de Toluca como policéntrica, de los casi un millón de viajes intra e intermunicipales que se realizan diariamente en la ZMT, 70% tienen su destino en la capital del Estado de México. Esta situación señala la necesidad de fortalecer los servicios y empleos en zonas de la ciudad para reducir el número de viajes hacia el centro urbano.

[1] La megalópolis del centro de México contempla las zonas metropolitanas del Valle de México, Toluca, Pachuca, Puebla-Tlaxcala, Tula, Tulancingo, Cuautla, Cuernavaca y Tlaxcala-Apizaco, Tianguistenco, Teziutlán y Tehuacán (CMM, 2014).

De acuerdo a la Encuesta de percepción de movilidad y pautas de comportamiento realizada durante este estudio en la zona conurbada de Toluca, aunque 76% de la población utiliza el transporte público, 65% de los usuarios están insatisfechos al viajar en autobuses y combis, principalmente por la mala calidad del servicio y el deterioro de las unidades de transporte público; 43% de las cuales tienen más de diez años de antigüedad. El efecto más reciente de las ineficiencias del transporte público es el emergente servicio de taxi colectivo, que es el modo principal de transporte para 11% de los habitantes de la zona urbana de Toluca, y genera una competencia desleal contra el transporte público concesionado.

Por el contrario, solo 7% de los viajes realizados se realizan a pie o en bicicleta. La posibilidad de elevar los viajes no motorizados dependerá de ampliar los 14 km de ciclovías actuales a partir de una red de infraestructura ciclista regional y de incrementar la inversión en transporte público y movilidad peatonal y ciclista. Al respecto, cabe mencionar que en 2014, estos modos de transporte que concentran más del 80% de los viajes intraurbanos, recibieron menos del 20% de los recursos del PEF 2014 destinados a la movilidad en la ZMT (SHCP, 2014).

En un escenario de infraestructura ciclista adecuado, 26% de la población consideraría realizar un viaje al centro de la ciudad en bicicleta.

La llegada del Tren México-Toluca es una oportunidad única para comunicar a la ZMT con el centro del país, pero además para replantear la movilidad intraurbana. De existir condiciones de intermodalidad, 8 de cada 10 automovilistas estarían dispuestos a realizar sus viajes en tren.

En este contexto, el CMM generó una serie de propuestas para mejorar la movilidad urbana de la zona urbana de Toluca, bajo una visión que considera a la movilidad un derecho humano que garantiza el desplazamiento de personas, independientemente de su condición o género, así como de bienes a través de una red estructurada de transporte y vialidad que permite la convivencia segura de modos eficientes y la intermodalidad, propicia la competitividad, y minimiza los costos sociales e impactos ambientales.

Metodología

Este estudio contempló la realización de distintas actividades con el objetivo de recabar la mayor cantidad de información previa, generar nuevos datos para comprender la movilidad actual de la zona conurbada de Toluca, e integrar los puntos de vista y propuestas de los distintos actores en la zona. Así, pueden identificarse cuatro fases del estudio (figura 2): exploratoria y de consulta, constructiva y de generación de información; análisis y reflexión, y propositiva.

Figura 2

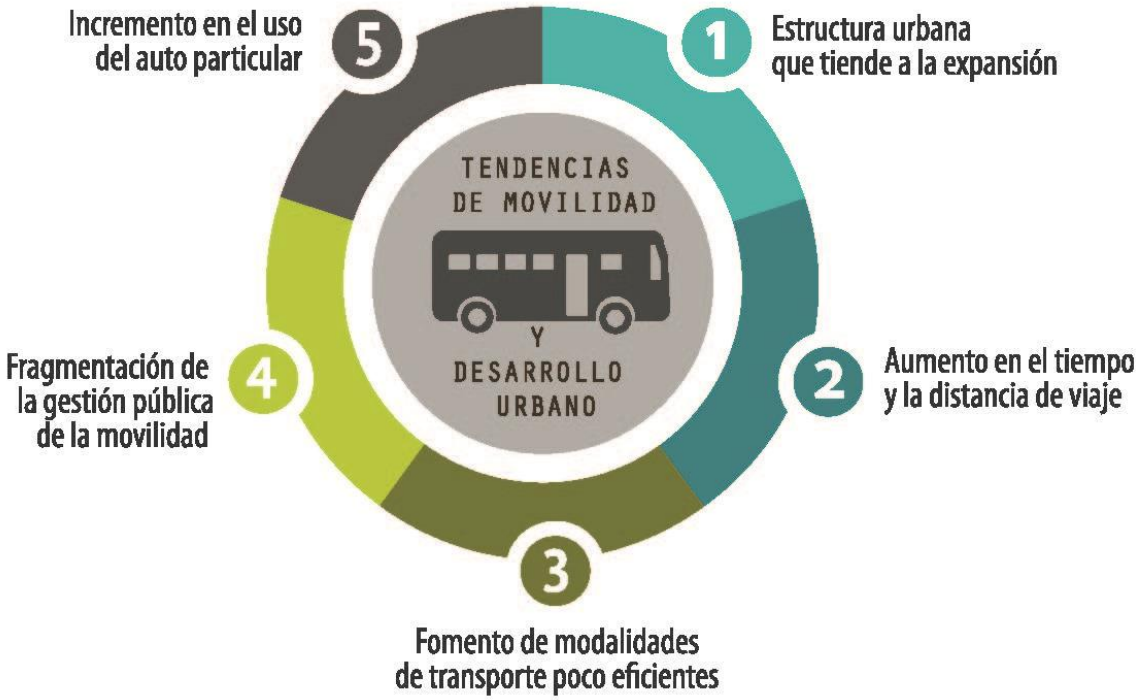


El presente proyecto contó con la participación de actores relevantes en el tema de la movilidad, el desarrollo urbano y el medio ambiente, además se consultó a la ciudadanía a partir de la aplicación de más de 2 000 encuestas en la zona conurbada de Toluca, la realización de aforos vehiculares y la organización de foros y talleres de trabajo; lo que constituye un ejercicio novedoso para la generación de políticas públicas de movilidad.

Estrategia de movilidad sustentable para la Metrópolis de Toluca

La movilidad es un tema transversal a los ámbitos institucional, social, económico y ambiental. La Estrategia de Movilidad Sustentable para la Zona Metropolitana de Toluca (EMS) responde a cinco tendencias identificadas en términos de movilidad y desarrollo urbano (figura 3); 1) estructura urbana que tiende a la expansión, 2) aumento en el tiempo y la distancia de viaje, 3) fomento de modalidades de transporte poco eficientes, 4) fragmentación de la gestión pública de la movilidad, y 5) incremento en el uso del auto particular.

Figura 3

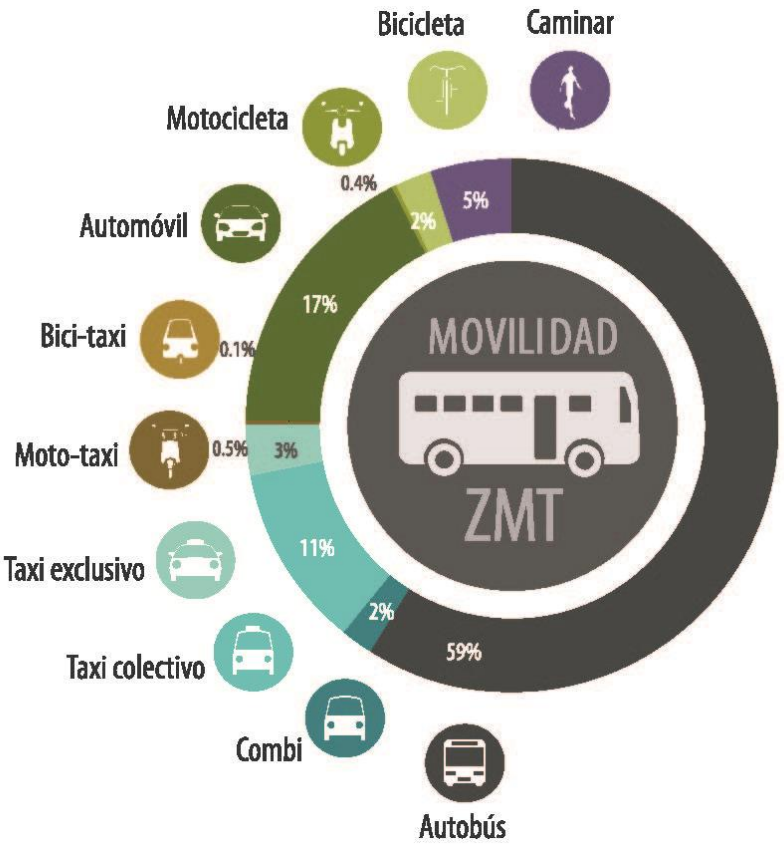


La EMS considera un horizonte de planeación de diez años (de 2015 al 2025) con el objetivo de enfatizar la necesidad de lograr una continuidad en las acciones dentro de un esquema de avances claramente definido.

En la ZMT el reparto modal refleja el patrón nacional, como lo demostró el resultado de la Encuesta de percepción de movilidad aplicada en este estudio; 76% de los viajes se realizan en transporte público, 14% en automóvil y 7% en modos no motorizados (figura 4).

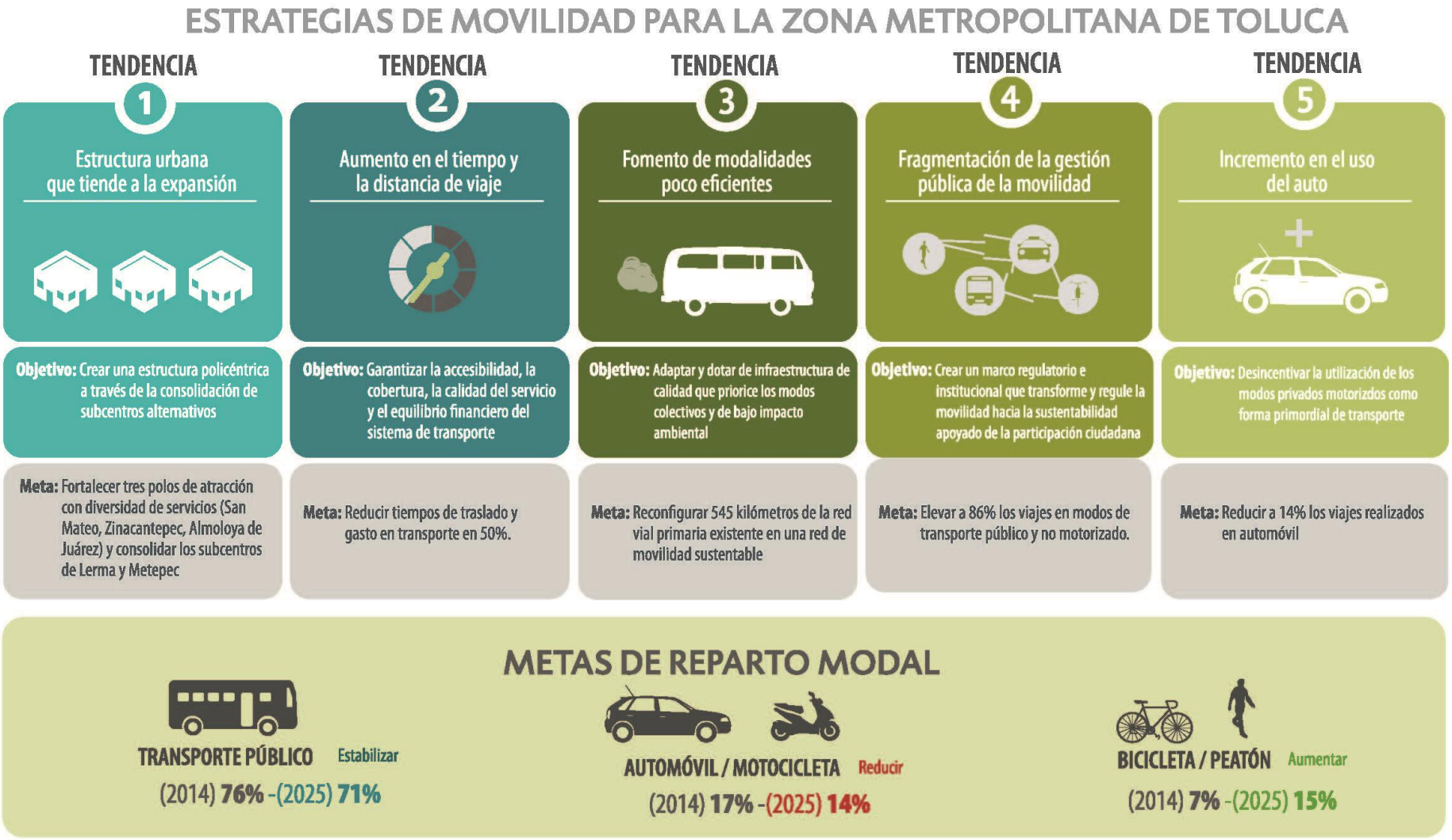
Siguiendo la pauta de muchas ciudades a nivel global donde los viajes se realizan principalmente en transporte público, seguido de transportes no motorizados (caminar y bicicleta), se propone una meta de reparto modal al 2025 para la ZMT que estabilice el uso del transporte público, reduzca el uso de modos privados motorizados y aumente la participación de los modos no motorizados.

Figura 4



Las tendencias identificadas que deben atenderse, modificarse y re orientarse para alcanzar el reparto modal de la gran visión de la movilidad en la ZMT al 2025, consideran objetivos medibles y alcanzables para cambiar la dirección de la actual tendencia en el patrón de movilidad y la estructura urbana. Para cada tendencia identificada se propone un objetivo y a su vez a cada objetivo le corresponde una meta global, así como una serie de líneas de acción orientadas a modificar del reparto modal en la ZMT (figura 5).

Figura 5


ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD PARA LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA
TENDENCIA 1
Estructura urbana que tiende a la expansión
Objetivo: Crear una estructura policéntrica a través de la consolidación de subcentros alternativos
Meta: Fortalecer tres polos de atracción con diversidad de servicios (San Mateo, Zinacantepec, Almoloya de Juárez) y consolidar los subcentros de Lerma y Metepec
TENDENCIA 2
Aumento en el tiempo y la distancia de viaje
Objetivo: Garantizar la accesibilidad, la cobertura, la calidad del servicio y el equilibrio financiero del sistema de transporte
Meta: Reducir tiempos de traslado y gasto en transporte en 50%.
TENDENCIA 3
Fomento de modalidades poco eficientes
Objetivo: Adaptar y dotar de infraestructura de calidad que priorice los modos colectivos y de bajo impacto ambiental
Meta: Reconfigurar 545 kilómetros de la red vial primaria existente en una red de movilidad sustentable
TENDENCIA 4
Fragmentación de la gestión pública de la movilidad
Objetivo: Crear un marco regulatorio e institucional que transforme y regule la movilidad hacia la sustentabilidad apoyado de la participación ciudadana
Meta: Elevar a 86% los viajes en modos de transporte público y no motorizado.
TENDENCIA 5
Incremento en el uso del auto
Objetivo: Desincentivar la utilización de los modos privados motorizados como forma primordial de transporte
Meta: Reducir a 14% los viajes realizados en automóvil
METAS DE REPARTO MODAL
TRANSPORTE PÚBLICO Estabilizar
(2014) 76% -(2025) 71%
AUTOMÓVIL / MOTOCICLETA Reducir
(2014) 17% -(2025) 14%
BICICLETA / PEATÓN Aumentar
(2014) 7% -(2025) 15%

1

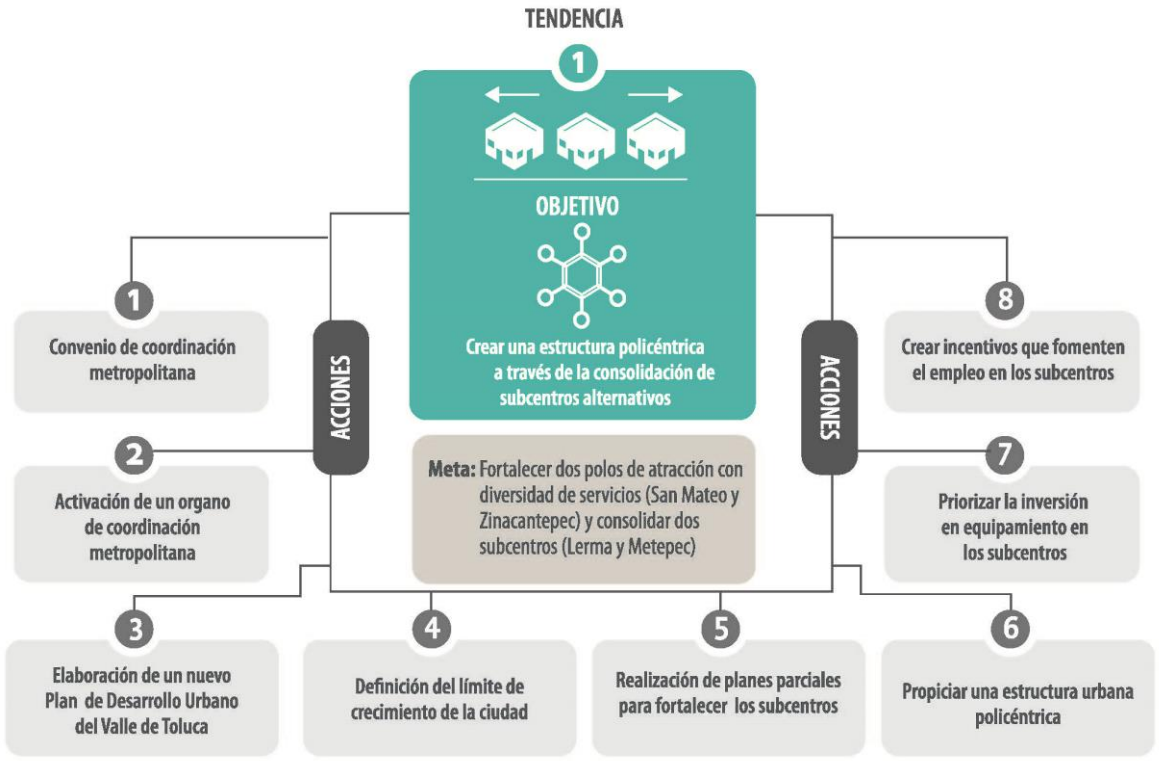


Estructura urbana

Objetivo 1

Crear una estructura urbana policéntrica a través de la consolidación de subcentros alternativos

Figura 6



Acción 1.1

Crear un convenio de Coordinación Metropolitana con carácter vinculante

Se recomienda la firma de un Convenio de Coordinación Metropolitana con carácter vinculante que facilite la acción coordinada y convergente del gobierno estatal y los 22 gobiernos municipales. Uno de los aspectos más importantes es garantizar el carácter vinculante del Convenio, de modo que la adhesión al mismo sea un requisito para la asignación de recursos.

Acción 1.2

Activar el órgano de coordinación metropolitana previsto en el Convenio de Coordinación Metropolitana

El 26 de marzo de 2010, se publicó el Acuerdo del Ejecutivo por el que se crea el Consejo para el Desarrollo Metropolitano del Valle de Toluca, como una instancia de Coordinación Metropolitana.

Por lo tanto, se deberá activar el órgano de coordinación metropolitana integrado por el gobierno estatal y los municipios, que permita la ejecución de proyectos de forma coordinada y bajo criterios que garanticen un efecto positivo en la escala metropolitana.

Acción 1.3

Elaborar un nuevo Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle de Toluca (PRDU)

La dinámica metropolitana y los proyectos regionales de alto impacto a implementarse en el corto y mediano plazo, como el nuevo tren interurbano de pasajeros Toluca-Valle de México, obligan a la derogación del actual Plan Regional de Desarrollo Urbano y en consecuencia a iniciar su proceso de actualización, con base en conceptos y lineamientos orientados a impulsar una ciudad compacta que favorezca un uso más eficiente del espacio urbano, de la infraestructura y los equipamientos. Además debe promover las condiciones óptimas en materia de uso del suelo, densidades, intensidades de ocupación, etc., que faciliten la implantación de sistemas de transporte público masivo en corredores estructuradores de la ciudad. Se recomienda que las líneas de acción del nuevo Plan se asienten en cuatro ejes transversales:

Actualmente se encuentra vigente un Plan Regional de Desarrollo Urbano que data del año 2005.

- Contención de la mancha urbana
- Estructura urbana policéntrica
- Aprovechamiento de suelo intraurbano vacante o subutilizado
- Gestión metropolitana

El proceso deberá ser realizado bajo esquemas de participación colectiva que permitan la construcción de un instrumento consensuado. El costo estimado para la elaboración técnica del nuevo Plan regional es de alrededor de 15 000 000 de pesos[2].

[2] Los costos por elaborar planes y programas de desarrollo urbano están en función de la superficie territorial que se pretenda normar, de la población y de la complejidad, por lo que son variables.

Acción 1.4

Definir un límite al crecimiento urbano que considere las necesidades reales futuras en materia demográfica, habitacional, de equipamiento e infraestructura

Actualmente, la falta de definición de un límite claro al crecimiento urbano coadyuva a la continua expansión y dispersión de la zona urbana. Este fenómeno es propiciado por factores diversos como los siguientes: una normatividad laxa que otorga permisos de construcción y cambios de uso de suelo sin criterios de sustentabilidad, permisividad ante la especulación inmobiliaria, intereses creados en materia de tenencia y propiedad de la tierra, corrupción y relaciones clientelares.

En términos absolutos, la mancha urbana de la ZMT se incrementó de 1,300 hectáreas en 1980 a más de 35,000 hectáreas en 2010 (SEDESOL, 2012).

El decreto de un límite urbano es una herramienta de regulación del suelo que permite controlar el mercado informal y la consiguiente expansión que genera. Por ello, delimitar dentro del nuevo PRDU un perímetro que actúe como límite urbano, permitirá frenar estas prácticas y sus consecuencias negativas sobre el territorio.

La delimitación y oficialización del límite urbano requiere de fortaleza política y convergencia de los sectores social y privado. En este sentido, el gobierno del Estado de México y la SEDATU deben fungir como actores en el proceso de determinación y decreto oficial de dicho perímetro.

Acción 1.5

Realizar los planes parciales para la consolidación del centro metropolitano de Toluca y cuatro subcentros: San Mateo Atenco, Lerma, Zinacantepec y Metepec

A partir de las líneas estratégicas y de las políticas generales definidas en el PRDU, deberán de elaborarse planes parciales para incidir en la dinámica urbana del centro metropolitano de Toluca y de cuatro subcentros propuestos para ser impulsados o reforzados como nodos: San Mateo Atenco, Lerma, Zinacantepec y Metepec.

Se debe transitar hacia modelos y estrategias de desarrollo urbano en donde el caminar, usar la bicicleta y el transporte público sean los elementos alrededor de los cuales se genera el desarrollo de las ciudades (ITDP, 2013).

La estrategia eje de los planes parciales deberá ser el Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), modelo que fomenta la movilidad sustentable (caminar, pedalear y usar el transporte público estructurado) como factor de desarrollo de las ciudades. La transformación urbana de los cuatro subcentros debe atender criterios que impulsen un crecimiento urbano compacto así como reducir la necesidad de viajes e incentive el uso de modos no motorizados.

Los planes parciales deberán transformar el patrón actual de aprovechamiento del suelo, elevando las densidades e intensidades de uso a fin de generar las condiciones óptimas de aprovechamiento de la infraestructura, el equipamiento público y los servicios urbanos.

El costo estimado para la elaboración de los cinco planes parciales es de 15 000 000 de pesos (aproximadamente 3 000 000 de pesos por instrumento).

Acción 1.6

Propiciar una estructura urbana policéntrica a través de un centro metropolitano, cuatro subcentros urbanos y cuatro corredores estructuradores

Está línea de acción es la instrumentación tanto del PRDU como de los cinco planes parciales señalados en la acción 1.5. La premisa es consolidar una estructura urbana policéntrica y estructurada en centralidades articuladas mediante corredores de transporte, por lo cual resulta fundamental considerar el incremento de la densidad urbana actual. Con ello se garantiza que la nueva propuesta de organización socio espacial desarrolle las condiciones de proximidad espacial adecuadas, para que los nodos y corredores optimicen el flujo de personas y mercancías.

Los proyectos y acciones para propiciar el policentrismo demandarán inversión en equipamiento y espacio público, en infraestructura, imagen y mobiliario urbano. Para ello deberá hacerse uso de esquemas de financiamiento público/privado así como de la captación de fondos federales, estatales e incluso internacionales.

Acción 1.7

Priorizar la inversión en subcentros urbanos

Con esta línea de acción se propone destinar mayores recursos a la ejecución de proyectos orientados a ampliar la oferta de equipamiento público regional, que coadyuve a la consolidación de los cuatro subcentros propuestos. El objetivo es priorizar durante cada ejercicio fiscal, los recursos destinados a la inversión en equipamiento en los municipios de Lerma, San Mateo, Zinacantepec y Metepec.

Lo anterior deberá derivar de una cartera de proyectos previamente definida y consensuada a nivel del órgano de coordinación metropolitana, que sea congruente con las estrategias y políticas planteadas en el PRDU.

Acción 1.8

Crear incentivos que fomenten el empleo en los subcentros urbanos

Para generar y consolidar centralidades urbanas se requiere fortalecer su capacidad de atraer inversión y generar fuentes de empleo. En este sentido, se propone crear incentivos fiscales que alienten o promuevan la inversión de capital privado en los cuatro subcentros. Por ejemplo, a través de descuentos en el pago impuesto predial asignados en función del número de empleos generados por empresas nuevas o que incrementen su inversión en los municipios de Lerma, San Mateo, Zinacantepec y Metepec.

La ciudad conectada privilegia la descentralización de centros de trabajo, favorece su convivencia con áreas residenciales y comerciales (CTS-IMCO-CMM, 2013).

2

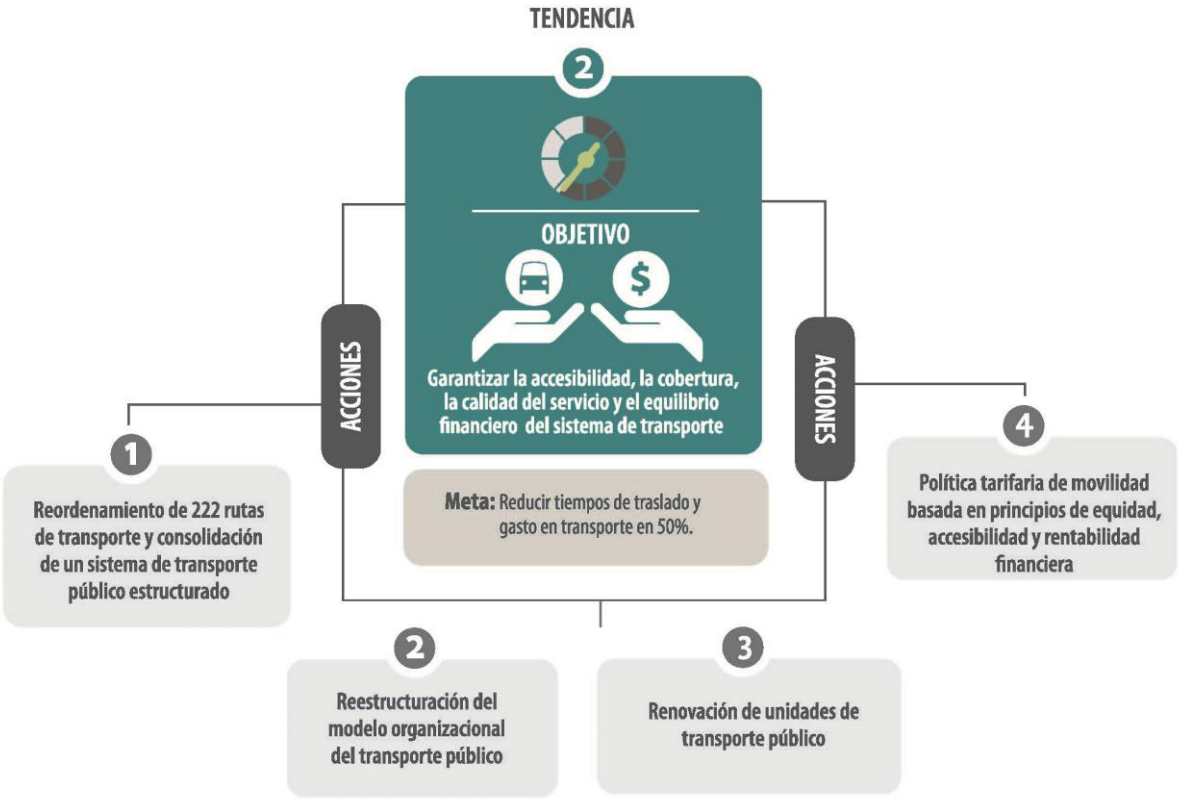


Transporte público

Objetivo 2

Garantizar la accesibilidad, la cobertura, la calidad del servicio y el equilibrio financiero del sistema de transporte

Figura 7



Acción 2.1

Reordenamiento territorial de 222 rutas de transporte público, siguiendo los principios de eficiencia, cobertura y calidad

En la ZMT 82% de las rutas transitan por el centro de Toluca.

La red vial por la que circulan los vehículos de transporte público tiene una extensión aproximada de 1 500 kilómetros, sin embargo el entramado de rutas de transporte se traduce en una distancia de aproximadamente 12 000 kilómetros (ALG, 2007). Por otro lado, 48% de las 222 rutas de transporte público transitan solo por 18% de los 622 kilómetros de la red primaria, y 82% de las rutas son de carácter radial, es decir, tienen como destino el centro de Toluca.

En otros términos, es posible afirmar que la red de transporte público se encuentra sobre ofertada en varios tramos. Por esta razón, es necesario el reordenamiento de rutas troncales y alimentadoras principalmente radiales, para formar nuevas rutas con cobertura en toda la ciudad.

Acción 2.2

Reestructuración del modelo organizacional del servicio de transporte público en los cuatro corredores estructuradores de la ciudad

De acuerdo a la normatividad vigente, las prestación del servicio de transporte público es una atribución del gobierno estatal que puede ser concesionada a sociedades mercantiles, sin embargo, gran parte de ellas funcionan como asociaciones de operadores bajo el esquema “hombre-camión”. Adicionalmente, la fuerza adquirida por el gremio transportista y la falta de regulación, han generado un declive en la calidad y operación del transporte público.

En el eje vial estructurador Oriente-Poniente dan servicio 56 rutas de transporte público; en el eje Norponiente-Suroriente, 63 rutas; en el eje Nororiente-Surponiente, 36 rutas; y en el eje circular, 7 rutas.

Es conveniente iniciar la creación de nuevas figuras organizacionales afines al interés público en los cuatro corredores estructuradores de la ciudad, que en conjunto tienen una extensión de 84km por sentido sobre las siguientes vialidades:

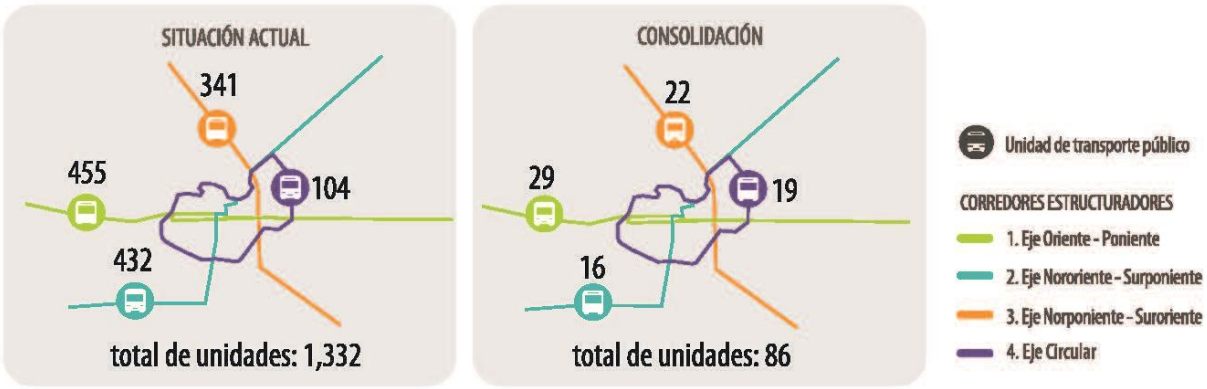
- Eje estructurador Oriente-Poniente: constituido por parte de Paseo Tollocan al oriente; por el centro de la ciudad con un par vial en Av. José María Morelos y Pavón y Sebastián Lerdo de Tejada; y al final Adolfo López Mateos.
- Eje estructurador Norponiente-Suroriente: integrado por las vías Isidro Fabela y José María Pino Suárez hacia Tenango.
- Eje estructurador Nororiente-Surponiente: formado por Avenida del Pacífico, Paseo Colón, pasando por el centro de la ciudad y la Avenida López Portillo.
- Eje estructurador Circular: delimitado por las vialidades de Paseo Tollocan, Paseo Matlazincas, López Portillo y Alfredo del Mazo.

La demanda de los cuatro corredores estructuradores de la ciudad de Toluca es de 630 mil usuarios al día, cubierta por 104 rutas con más de mil unidades con una capacidad de 50 pasajeros, por lo que es evidente un problema de traslape de rutas y sobreoferta de unidades. Considerando el volumen de la demanda, se justifica la implementación de un sistema tipo BRT con carril preferencial para dar servicio a 10 000 usuarios en la hora de máxima demanda (figura 8). Con esta propuesta, 104 de las 222 rutas deberán consolidarse y 108 convertirse en rutas alimentadoras.

Al comparar las estimaciones para ambos escenarios (actual y con proyecto de consolidación en un sistema de BRT), en términos generales, es posible mitigar aproximadamente la totalidad de las emisiones contaminantes y gases de efecto invernadero emitidos sobre los corredores estructuradores. Lo anterior debido a la amplia reducción del número de unidades en circulación, que deberán ser chatarrizados en caso de superar el periodo de vida útil (10 años de antigüedad).

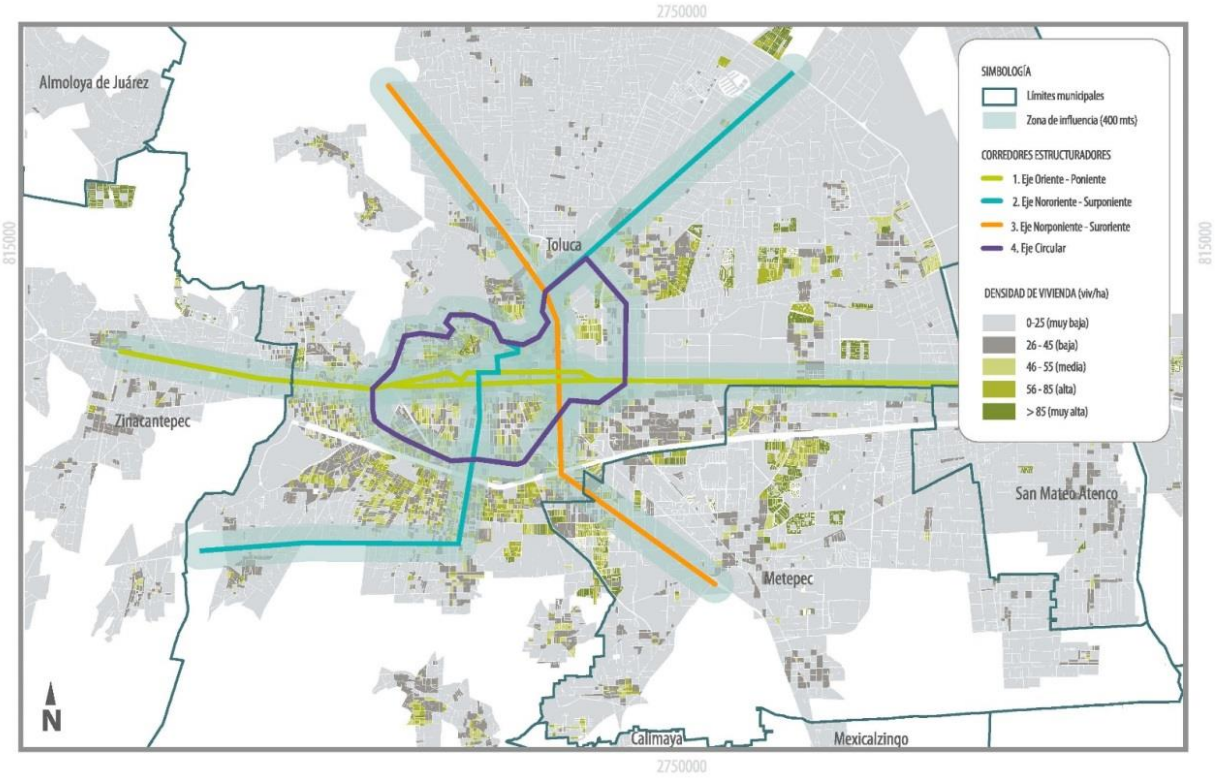
En total, la inversión necesaria estimada para esta línea de acción asciende a 320 000 000 de pesos para la adquisición de las unidades de transporte público articulado con capacidad de 120 pasajeros y con certificación Euro V.

Figura 8



Los sistemas de transporte urbano estructurados como los BRT, requieren de densidades urbanas altas, es decir, de más de 60 viviendas por hectárea (CTS Embarq México, s.f.). En la figura 9, se observan los corredores estructuradores de la ciudad de Toluca y su área de influencia (400 metros a la redonda), donde la densidad promedio es de solo 16 viv/ha[3]. Por ello, se recomienda que en los Planes de Desarrollo Urbanos se señalen densidades mínimas que generen la demanda necesaria de un sistema de transporte estructurado y garanticen su viabilidad financiera.

Figura 9



[3] La unidad territorial de análisis es la manzana, por lo tanto la densidad de vivienda por hectárea expresada anteriormente es un promedio ponderado en función de la superficie de cada unidad territorial dentro de la zona de influencia antes señalada.

Acción 2.3

Renovación de unidades vehiculares con tecnología limpia y que garantice la accesibilidad universal

En la ZMT 47% de los autobuses y 59% de los microbuses de transporte público tienen más de diez años de antigüedad[4]. La tecnología a diesel con la que operan éstos vehículos, aunada a su obsolescencia tecnológica, conlleva importantes emisiones contaminantes, en especial de material particulado. Las altas concentraciones de partículas PM_{10} y $PM_{2.5}$ se relacionan con padecimientos respiratorios, bronquitis aguda en niños bronquitis crónica en adultos y muerte prematura, principalmente en menores de edad y personas de la tercera edad (CAM, 2002).

La flota vehicular de transporte público tiene una edad media de 12 años.

Por lo anterior, es clara la necesidad de un programa para la sustitución de unidades vehiculares obsoletas por unidades con tecnología de menor impacto ambiental, y la chatarrización de los vehículos sustituidos.

Actualmente, en nueve de los 22 municipios que conforman la ZMT circulan alrededor de 4 000 autobuses y microbuses; de los cuales alrededor de 1 700 vehículos son candidatos a una sustitución inmediata. En la siguiente década se sumarán 251 vehículos adicionales por año, por lo que en el año 2025 será necesario sustituir 48% de la flota vehicular actual. Durante los próximos diez años se requiere una inversión aproximada de 2 000 000 000 de pesos[5] para la renovación de unidades.

Acción 2.4

Política tarifaria de movilidad con principios de equidad, accesibilidad y rentabilidad financiera

Los resultados de la encuesta en la ZMT revelan que 3 de cada 100 personas gastan más del mínimo recomendado de 10% del ingreso, para satisfacer las necesidades de desplazamiento.

68% de los jóvenes de entre 15 y 25 años destinan entre el 25% y 50% de sus ingresos a transportarse.

Un esquema tarifario diferenciado en función del perfil de los usuarios (niños, estudiantes, trabajadores y personas de tercera edad, puede favorecer la equidad y accesibilidad al transporte público. También deben explorarse alternativas como los cobros por tramos recorridos cuando se dispone de tarjetas de prepago como el caso del Mexibús Toluca-Metepec-Tenango, o prepagos de servicio con descuento para recorridos frecuentes. Además de beneficios a la población, este tipo de cobro provee al sector transportista de una fuente de ingresos estable, que

[4] De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección General del Registro Estatal de Transporte Público de la Secretaría de Transporte del Estado de México.

[5] Se estima el costo de autobuses con certificación EURO V con un precio de mercado de entre 0.5 y 1.5 millones de pesos según su capacidad.

simultáneamente ayude a facilitar el sostenimiento de altos niveles de calidad en el servicio.

Por ello, se requiere diseñar al interior del Consejo de Movilidad y en conjunto con el Organismo Operador de la Movilidad Metropolitana propuestos en el Objetivo 4, una política tarifaria con principios de equidad, accesibilidad y rentabilidad financiera con participación de los tres ámbitos de gobierno.

3

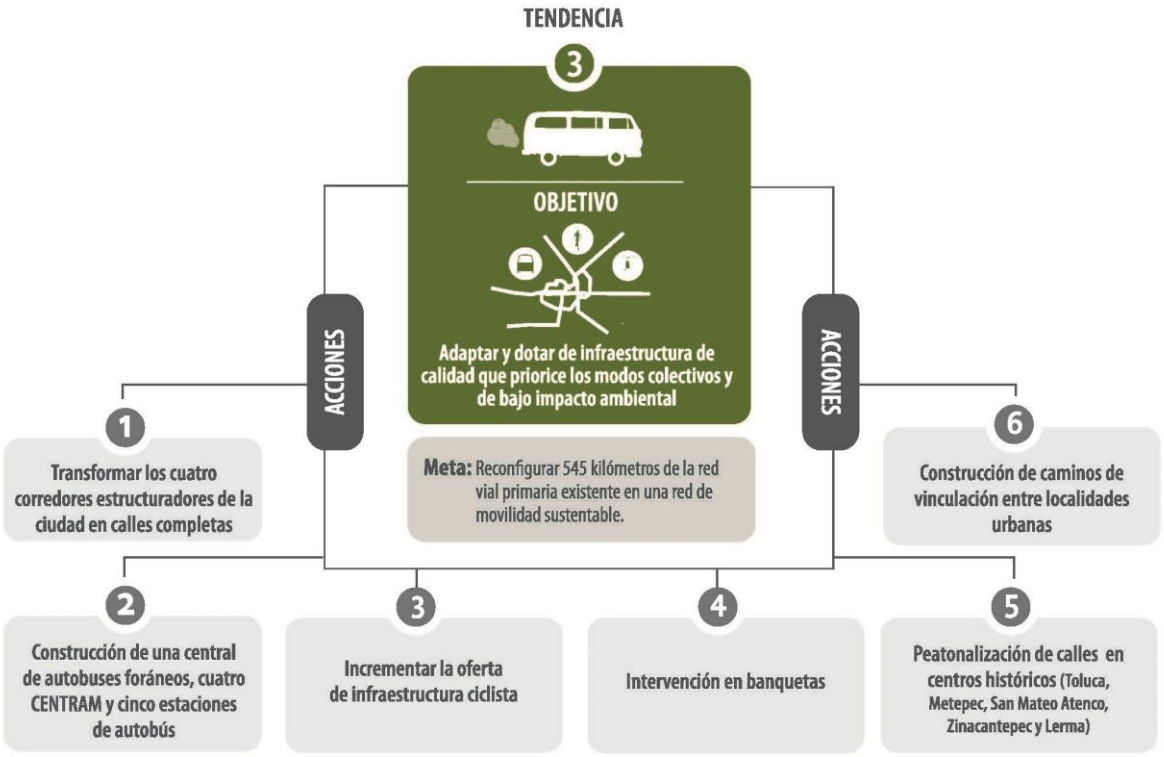


Infraestructura para una movilidad sustentable

Objetivo 3

Adaptar y dotar de infraestructura de calidad que priorice los modos colectivos y de bajo impacto ambiental

Figura 10



Acción 3.1

Transformar los cuatro corredores estructuradores de la ciudad en calles completas

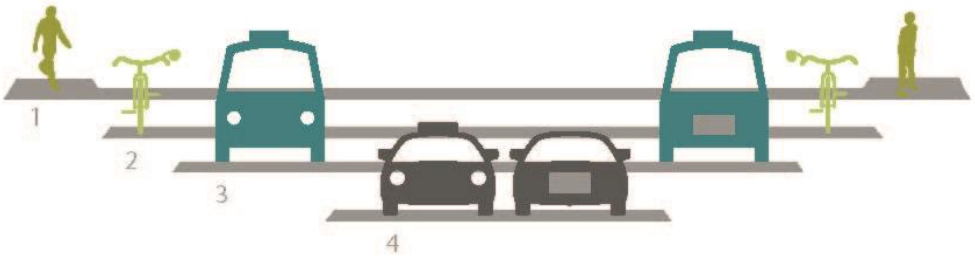
En el área urbana de la ZMT solo 17% de los encuestados viajan en automóvil o motocicleta, por lo tanto se propone que la prioridad en la infraestructura vial refleje el reparto modal actual, beneficiando al 83% de la población que utiliza modos de transporte público y no motorizado mediante la transformación de calles tradicionales a calles completas (figura 11).

En aproximadamente 84 kilómetros, correspondientes a los principales corredores estructuradores de la ciudad, se plantean las siguientes acciones:

- Ampliación y mejoramiento de banquetas
- Construcción de infraestructura ciclista
- Confinamiento o semiconfinamiento de un carril para transporte público
- Adecuaciones geométricas, obras viales menores y señalización para la solución en intersecciones conflictivas

Las calles completas incrementan la seguridad, permiten realizar traslados más rápidos y garantizan la accesibilidad de peatones, ciclistas, usuarios de transporte público y conductores sin importar su capacidad para moverse.

Figura 11



La inversión mínima estimada es de 9 000 000 0000 de pesos, que podría fondearse mediante recursos de los gobiernos estatales y municipales, y con apoyo de los fondos federales como FONADIN y el Fondo Metropolitano.

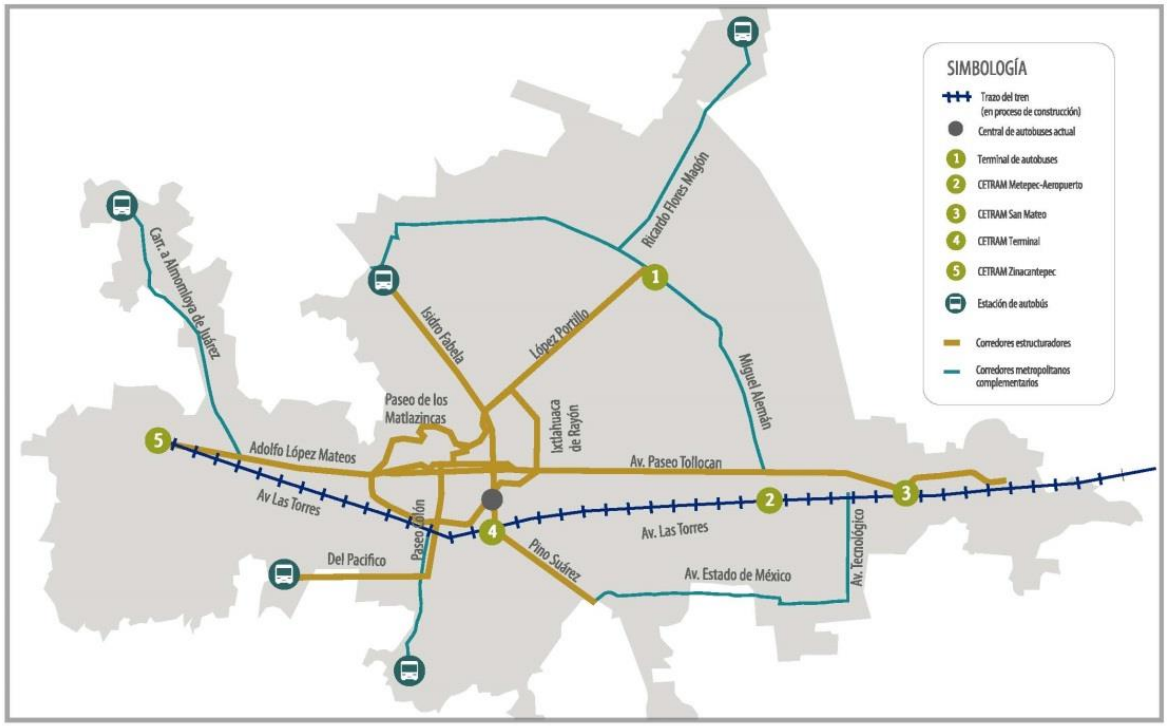
Acción 3.2

Construcción de cuatro Centros de Transferencia Modal (CETRAM) en las estaciones del tren México-Toluca, una central para autobuses foráneos y cinco estaciones de autobús en los corredores metropolitanos

Para favorecer la intermodalidad en el transporte público, se propone la construcción de cuatro CETRAM con estacionamiento para bicicletas y automóviles en cada una de las estaciones del Tren México – Toluca.

Además, se propone la construcción de cinco estaciones de autobuses para las rutas metropolitanas, y una central de autobuses foráneos sobre la carretera Toluca-Naucalpan para disminuir los impactos urbanos en la zona. En la figura 12 se observa la localización de la infraestructura propuesta.

Figura 12



Acción 3.3

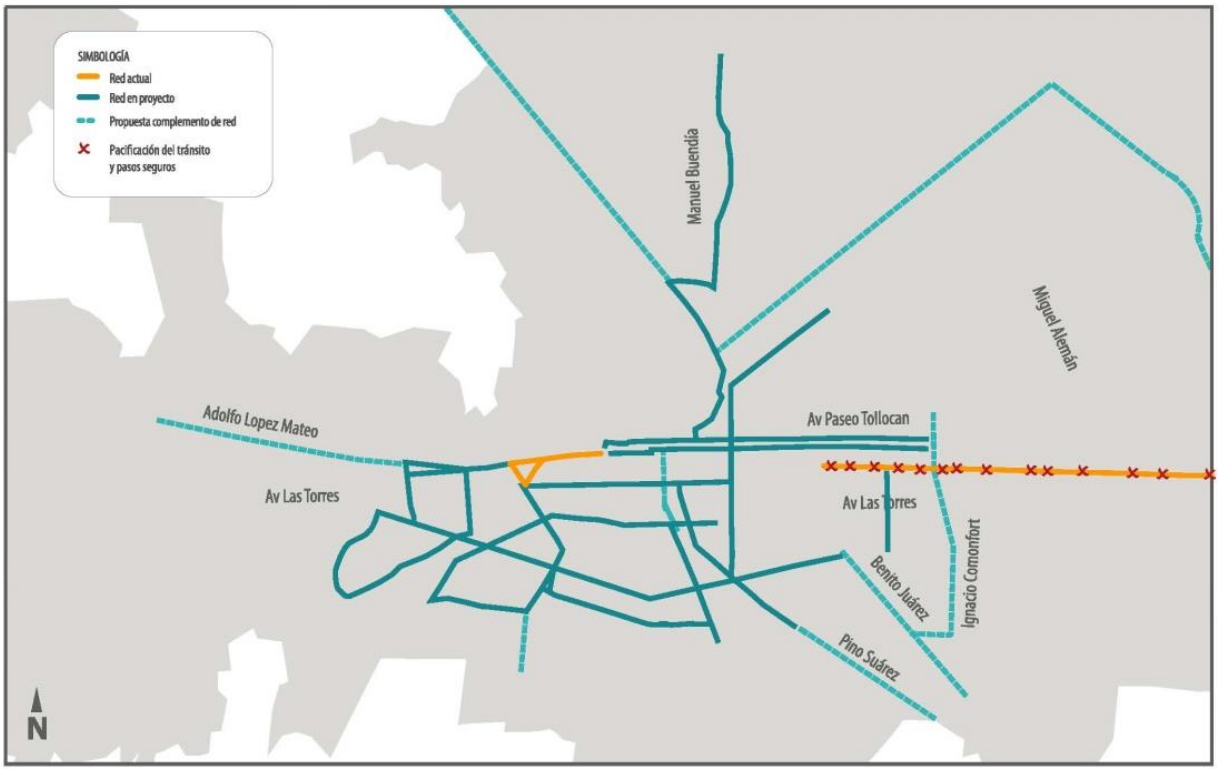
Incrementar la oferta de infraestructura ciclista

Se propone la construcción de una red ciclista regional de aproximadamente 116km que contempla la construcción de 104 km adicionales a los 12 km existentes (figura 13).

La inversión en infraestructura ciclista sobre vialidades primarias se estima en 36 000 000 de pesos, adicionales a los 80 000 000 estimados en la acción 3.1 para convertir en calles completas a los corredores estructuradores de la ciudad. Además, es necesario realizar una auditoría vial para identificar las intersecciones más peligrosas, realizar intervenciones urbanas, crear pasos seguros para peatones y ciclistas, reducir la accidentalidad de la zona y mejorar el flujo vehicular.

Por otro lado, es necesario un programa de señalización y conservación de dispositivos viales.

Figura 13



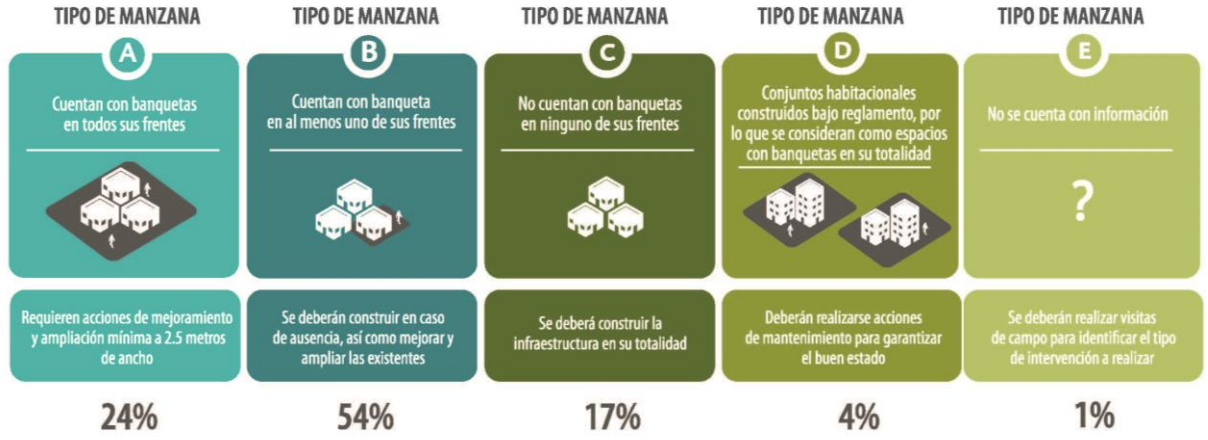
Acción 3.4

Ampliación, mejoramiento y construcción de banquetas

El crecimiento irregular de la ciudad y la práctica común de no considerar las banquetas como espacio público para el desplazamiento seguro y eficiente de la población, se traduce en la ausencia de infraestructura peatonal, o en caso de existir, es frecuente que presente problemas de deterioro e invasión.

Por lo anterior, resulta necesario ejecutar un proyecto de intervención para fomentar los desplazamientos a pie como un modo de transporte seguro. El tipo de intervención depende del estado físico o condición de existencia de banquetas, por ello se proponen cinco tipos de intervención descritos en la figura 14.

Figura 14



Acción 3.5

Destinar vialidades exclusivas para la movilidad peatonal en centros históricos

La peatonalización de las calles incide en la disminución de viajes realizados en automóvil, promueve una movilidad sustentable, reduce el número de accidentes en las zonas más concurridas, fomenta el dinamismo económico, disminuye los actos delictivos y sobre todo, genera la apropiación ciudadana del espacio.

Por otro lado, los centros históricos son por excelencia zonas atractoras de viaje y presentan congestión en sus vialidades principales. Por ello se sugiere la peatonalización de algunas calles en los centros históricos de los municipios centrales.

La propuesta de calles peatonales se realizó considerando su cercanía respecto a la plaza principal de cada municipio, y la presencia de usos comerciales y de servicios que definen su carácter de vialidad de alto flujo. Las calles peatonales propuestas son:

En el país, 60% de las muertes por accidentes de tránsito pertenecen al grupo de peatones, ciclistas y motociclistas. De esta cifra, 45% corresponde a peatones (SS, 2012).

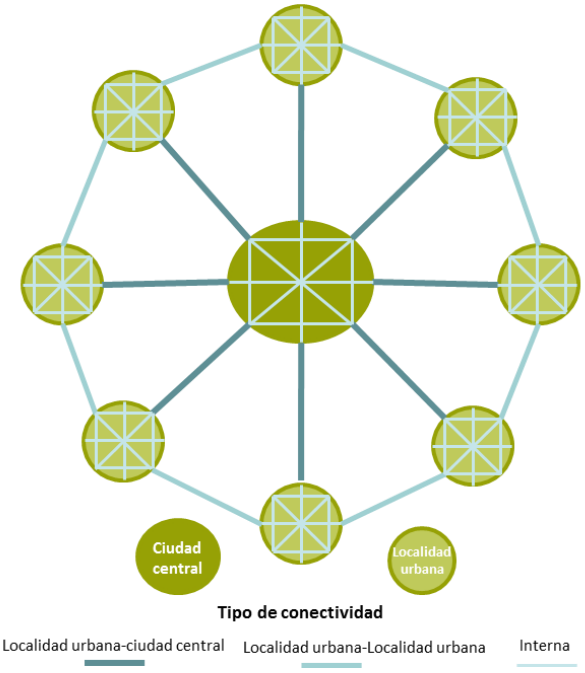
- Municipio de Toluca: 16 de septiembre y Mariano Riva Palacio
- Municipio de Metepec: 5 de mayo desde Gral. José Vicente Villada hasta Porfirio Díaz
- Municipio de Zinacantepec: Calle el Pípila desde Ma. Morelos hasta Benito Juárez
- Municipio de Lerma: Plaza Juárez y Artesanos
- Municipio de San Mateo Atenco: Calles San Miguel y Tultepec

Acción 3.6

Construcción de caminos de vinculación dentro del área urbana

Se propone la pavimentación de brechas así como el mejoramiento de caminos y vialidades que favorezcan las condiciones necesarias para la integración y conectividad de las localidades urbanas[6] en tres niveles: 1) interna, 2) entre localidades urbanas y 3) con la ciudad central (Figura 15).

Figura 15



[6] De acuerdo a la clasificación de INEGI, se considera una localidad urbana arriba de 2 000 habitantes.

4

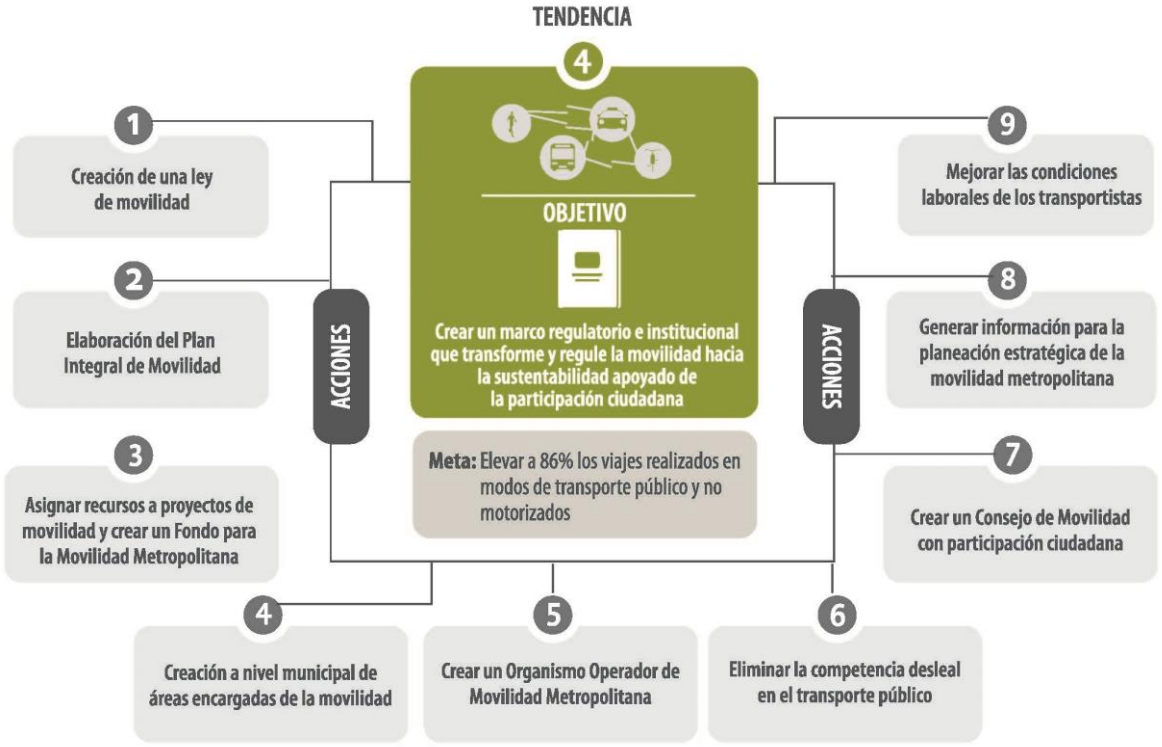


Marco normativo e institucional

Objetivo 4

Crear el marco regulatorio e institucional que transforme y ordene la movilidad hacia la sustentabilidad apoyado de la participación ciudadana

Figura 16



Acción 4.1

Crear una Ley de Movilidad para el Estado de México y reformar el marco legal actual que contemple esquemas y organismos de gestión metropolitana de la movilidad

La visión de la Ley de Movilidad del Estado de México debe ser la de la movilidad como un derecho humano que garantiza el desplazamiento de personas con independencia de su condición o género, así como de bienes, a través de una red estructurada de transporte y vialidad que permite la convivencia segura de modos eficientes y la intermodalidad, propicia la competitividad, y minimiza los costos sociales e impactos ambientales.

Lo anterior requiere adoptar una nueva jerarquía de la movilidad que prioriza los modos no motorizados y el transporte público sobre el transporte de carga, el automóvil privado y las motocicletas. En congruencia, la nueva Secretaría de Movilidad deberá dedicar esfuerzos a la movilidad peatonal, ciclista y en transporte público, así como a la gestión de la demanda del vehículo privado y la regulación del transporte de carga.

Acción 4.2

Elaboración del Plan Integral de Movilidad de la Zona Metropolitana de Toluca que priorice la creación de Servicios de Transporte Integrados

Los actuales problemas de movilidad urbana son consecuencia de una ausencia de planificación de los sistemas de trasporte público. Por ello, es necesaria la elaboración de un del Plan Integral de Movilidad (PIM) de la Zona Metropolitana de Toluca en donde se definan los ejes estructuradores de la ciudad, en los cuales se fomente una densidad poblacional adecuada y usos mixtos que faciliten la creación y viabilidad de un servicio de transporte integrado.

Un PIM debe organizar el espacio urbano para fomentar el uso de viajes no motorizados y en transporte público como alternativas al uso del auto, y generar condiciones para la eficaz distribución de mercancías.

Acción 4.3

Asignar recursos a proyectos de movilidad

En el ejercicio presupuestal de 2014, alrededor del 80% de los recursos federales asignados a la movilidad en la ZMT se destinó a crear y mejorar la infraestructura vial, favoreciendo a solo 17% de la población que viaja en auto privado. Por otro lado, únicamente 17% del presupuesto se destinó a mejorar la accesibilidad a transporte público o a obras que favorecen la movilidad no motorizada[7]. Esta distribución contrasta ampliamente con el hecho de que 76% de los viajes se realizan en transporte público y 7% en modos no motorizados.

83% de los recursos federales asignados a la movilidad en la ZMT durante 2014 se destinaron a mantenimiento de vialidades, desarrollo de infraestructura carretera y puentes peatonales.

Es necesario orientar recursos presupuestales a la construcción de infraestructura peatonal y ciclista, así como un Sistema Integral de Transporte de elevada capacidad que fomenten la movilidad sustentable.

Por ello, se recomienda asignar recursos de los presupuestos municipales y estatales, así como del Fondo Metropolitano del Valle de Toluca, a la movilidad en función de la nueva jerarquía de la movilidad urbana que prioriza los modos no motorizados y el transporte público.

Con la finalidad de contar con recursos suficientes y estables para la movilidad, particularmente para operar y mantener la calidad de un sistema de transporte público, se requiere generar certeza presupuestaria en los órganos operadores. En este sentido, se recomienda la creación de un Fondo para la Movilidad Metropolitana Sustentable a partir de recursos estatales y locales que incluyan la creación de instrumentos económicos como la instalación de parquímetros, sobreprecio a gasolinas y diesel, impuesto ambiental a vehículos automotores con base en las emisiones de gases contaminantes, entre otros. Una práctica utilizada

[7] A través de la inversión en proyectos que mejoran el espacio público.

en otros países es la asignación de un porcentaje del recaudo del Impuesto sobre Remuneración al Trabajo[8] a inversiones en movilidad, ya que se considera a ésta como elemento fundamental de la competitividad de la ciudad.

Acción 4.4

Crear al interior de la administración municipal áreas o direcciones encargadas de la movilidad

De acuerdo a la revisión de la estructura de gobierno de los Ayuntamientos que conforman la ZMT, éstos carecen de un área especializada para la gestión de la movilidad local. Las Direcciones de Tránsito, Seguridad Pública y Vial, o Protección Civil, tienen una visión parcial de la movilidad que resulta en intervenciones orientadas principalmente a mejorar el flujo vial.

Se requiere la creación de Direcciones Municipales de Movilidad que en conjunto con otras áreas de gobierno, particularmente con las Direcciones de Tránsito y de Desarrollo Urbano, generen condiciones de seguridad adecuadas que fomenten la movilidad sustentable y la intermodalidad con el transporte público.

Actualmente solo 4 de 22 Ayuntamientos de la ZMT cuentan con áreas dedicadas a temas de tránsito, y de éstos solo uno trabaja bajo el enfoque de movilidad sustentable.

Acción 4.5

Crear un Organismo Operador de Movilidad Metropolitana

La estructura institucional bajo la cual actualmente se planea y opera el transporte y su infraestructura en la ZMT, obedece a una visión fragmentada de la movilidad, donde diversas instituciones y niveles de gobierno intervienen de manera poco coordinada. Bajo esta visión fragmentada, la gestión de la movilidad no encuentra el soporte adecuado para reducir los desplazamientos cotidianos y orientar la movilidad hacia modos de transporte más eficientes y menos contaminantes.

Por ello, se recomienda la creación con visión metropolitana de un Organismo Operador de Movilidad con participación de los diferentes niveles de gobierno. Esta instancia deberá diseñar y coordinar las acciones, programas, inversiones y obras en materia de movilidad con énfasis en la construcción de un nuevo modelo organizacional del transporte público, el reordenamiento de las rutas de transporte y la consolidación de los principales corredores de transporte. Además, debe garantizar la intermodalidad entre los distintos modos y una política tarifaria equitativa, accesible y que ofrezca certeza de rentabilidad financiera para los prestadores de servicio.

[8] En Francia se destina 2% del impuesto al empleo a la planeación, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de transporte público.

Acción 4.6

Eliminar la competencia desleal en el transporte público y promover la actualización de su parque vehicular

La sobreoferta de rutas y unidades de transporte público en la ZMT genera una competencia desleal que afecta la calidad del servicio. Los usuarios caracterizan al transporte público por brindar una mala atención, unidades en mal estado, largos recorridos sin paradas de ascenso y descenso definidas e inseguridad, principalmente. Esta situación ha propiciado el surgimiento del taxi colectivo como una modalidad de transporte que actualmente es usado para realizar 11% de los viajes intraurbanos, y ha logrado desplazar algunas rutas del transporte público concesionado.

La diferencia en costo entre un autobús y un taxi colectivo por el mismo recorrido en la ZMT es menor al 15%.

Por lo anterior, es necesario eliminar la sobre oferta de unidades mediante un programa de chatarrización, facilitando su sustitución por unidades menos contaminantes y de mayor capacidad. Estas acciones de ordenamiento y modernización del transporte público son indispensables para elevar su competitividad y desincentivar el uso de modalidades no autorizadas.

Para ello se requiere constituir un Fondo para apoyar la de renovación continua del parque vehicular, que tenga como criterios mejorar la experiencia del transporte público y reducir el impacto ambiental del sector mediante la incorporación de tecnologías menos contaminantes.

Acción 4.7

Crear un Consejo de Movilidad con participación ciudadana

La gobernanza es instrumento para mejorar la capacidad de atender las demandas sociales por parte de la autoridad. Mediante la introducción de más actores en el espectro gubernamental es posible alcanzar mayores grados de transparencia y de rendición de cuentas; incrementar la legitimidad e impulsar la resiliencia de las acciones del gobierno a largo plazo (Closa Montero C. 2003; Mayorga F. y Córdova E. 2007).

Por ello, se recomienda la creación de un Consejo de Movilidad para la ZMT con participación ciudadana organizada (ONG, sindicatos, fundaciones, academia, etc.), de actores privados claves (empresas y asociaciones de transportistas) y de las diversas dependencias y ámbitos de gobierno relacionadas con la movilidad. El Consejo permitirá consultar y servir de vínculo entre la población y el gobierno para el diseño y éxito de nuevas políticas de movilidad, dotar de transparencia a las acciones que se instrumenten en la materia, y concientizar a la población sobre los beneficios de una movilidad sustentable y de las acciones que conlleva. Además, se podrá dar seguimiento y validación pública de las acciones realizadas.

Acción 4.8

Asignar recursos a la generación de información para la planeación estratégica de la movilidad metropolitana

La generación de información sobre los desplazamientos de la población así como los observatorios ciudadanos son fundamentales para desarrollar estrategias de movilidad. Las encuestas origen-destino (EOD), de percepción de los modos de transporte y los aforos, permiten el diseño fundamentado y con información actualizada de los planes integrales de movilidad en una ciudad.

En la ZMT no se dispone de una EOD con información actual y detallada sobre los indicadores de movilidad. Por lo anterior, se recomienda la asignación de recursos permanentes que permita la generación periódica de éstos indicadores y que garantice su actualización a través de las distintas herramientas (encuestas y aforos). También debe considerarse el uso de nuevas tecnologías como el desarrollo de aplicaciones para teléfonos inteligentes, que permiten la generación y acumulación masiva de datos (big data) en tiempo real a una fracción del costo de la aplicación de una EOD.

Acción 4.9

Mejorar la condiciones laborales y actualizar los sistemas de capacitación de los operadores del transporte público

De acuerdo a la encuesta de movilidad realizada en la ZMT, 65% de los usuarios de autobús, tienen una opinión negativa en relación a este modo de transporte. La principal crítica mencionada fue la forma de conducción de la unidad por parte de los operadores, seguida por elementos que denotan fallos en la operación de la red de transporte público, el mal estado de las unidades y la inseguridad.

En términos laborales se requiere realizar una reforma para eliminar el sistema hombre-camión y generar esquemas de contratación laboral que permita a los operadores del servicio de transporte público contar con prestaciones y un sueldo fijo. Los incentivos para los operadores deben ser independientes del número de pasajeros trasportados o del número de viajes realizados. Por el contrario, éstos deben diseñarse en función del cumplimiento de la normatividad y correcta operación de la unidad con forme a las rutas, paradas, y frecuencias estipuladas.

Se recomienda llevar a cabo una acreditación de los operadores que sea acompañada del monitoreo de las condiciones de operación de la unidad asignada, de esta forma podrá disponerse de un registro que permita renovar la acreditación o deshabilitar a aquellos operarios que cometan faltas graves.

5

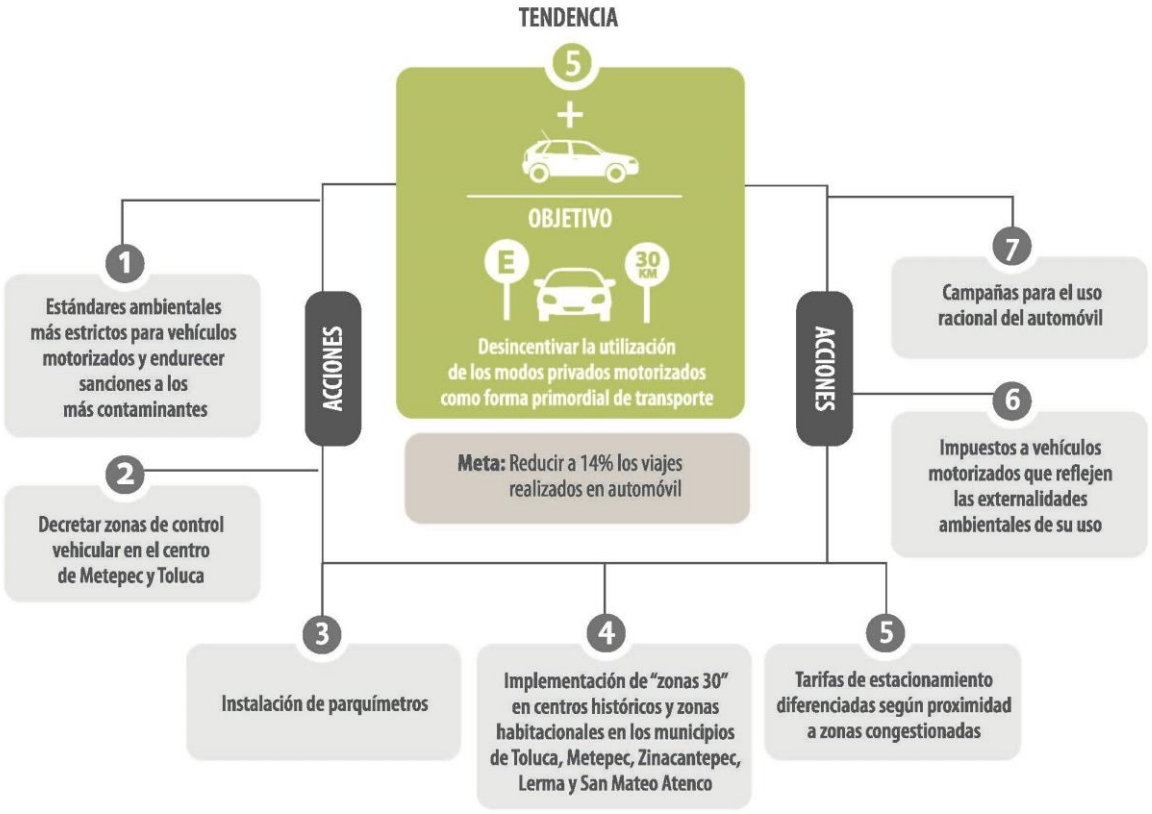


Regulación al uso de los modos privados de transporte

Objetivo 5

Desincentivar la utilización de los modos privados motorizados como forma primordial de transporte

Figura 17



Acción 5.1

Incorporar estándares ambientales más estrictos a la circulación de vehículos motorizados y endurecer las sanciones a los más contaminantes

El Programa de Verificación Vehicular Obligatoria (PVVO) es altamente relevante en la gestión de la calidad del aire en cualquier ciudad y en la regulación de emisiones de automotores. No obstante, la prueba de verificación para los vehículos en la ZMT es un mecanismo voluntario.

Por esta razón, se recomienda instrumentar la obligatoriedad del PVVO en toda la ZMT, vigilar su cumplimiento e incorporar criterios ambientales a las pruebas como el estudio de las emisiones contaminantes, a fin de garantizar la circulación de los vehículos con mejor tecnología ambiental y con menos emisiones contaminantes.

En la ZMT más del 90% de las emisiones de CO y NOx provienen del uso vehículos a combustible (SMAGEM, 2012).

En una primera fase se propone que los vehículos al servicio público (patrullas, vehículos de rescate, transporte público, recolectores de basura, etc.) cumplan de forma obligatoria con las verificaciones vehiculares, y en una segunda etapa se deberá incluir a vehículos particulares.

Acción 5.2

Decretar zonas de control vehicular en los centro históricos de Toluca y Metepec

Las zonas de control vehicular o de baja emisión (ZBE) son áreas geográficamente definidas en donde los vehículos más contaminantes son restringidos, disuadidos o desalentados a circular. El objetivo es reducir las emisiones contaminantes provenientes del transporte público, proteger la salud de la población vulnerable a la exposición de contaminantes, y contribuir a una mejor calidad del aire a través de la reducción del número de vehículos que circulan en zonas específicas.

Mediante diferentes criterios de análisis se identificó a los centros de los municipios de Toluca y Metepec como los de mayor potencial para implementar una ZBE. Éstos concentran un importante número de personas, tanto residentes como trabajadores, de equipamientos atractores, y existe servicio de transporte público regular.

Las ZBE considera consideran limitar el ingreso de transporte de carga a los centros históricos municipales en un horario de 10 pm a 6 am. En cuanto a los vehículos particulares, se recomienda como medida inicial, restringir el ingreso de los no verificados, a fin de fortalecer y hacer obligatorio el cumplimiento del PVVO.

Acción 5.3

Instalar parquímetros en vialidades secundarias y locales, priorizando las zonas altamente transitadas y atractoras de viaje

En la ZMT, 25% de quienes usan automóvil o motocicleta como modo principal de transporte, estaciona su vehículo en la vía pública. El espacio público es un bien altamente competido y en aquellos lugares en donde la concentración de actividades genera problemas de congestión vehicular, requiere de estrategias que permitan administrarlo adecuadamente para su uso como estacionamiento.

Al respecto, los parquímetros son mecanismos que fomentan la adecuada gestión de espacios para el estacionamiento, dentro y fuera de la calle a través del cobro de una tarifa por tiempo limitado (ITDP, 2012).

En este sentido, se recomienda la implementación de parquímetros, comenzando con los centros históricos de los municipios que forman parte de la ZMT debido a su relevancia en términos económicos, sociales, políticos y culturales.

En San Luis Potosí, la administración de 3 mil lugares de estacionamiento registró 10 millones de pesos en 40 meses de operación (ITDP, 2012).

Acción 5.4

Implementar zonas de 30 km/h en los principales centros históricos y zonas habitacionales

A raíz de los beneficios registrados en Alemania después de la implantación de las denominadas “zonas 30”, ésta estrategia se ha replicado desde 1983 en otras ciudades alrededor del mundo. Las zonas 30 consisten en limitar la velocidad de los coches a 30 km/h en determinadas vialidades con la finalidad de reducir accidentes viales, ruido, niveles de congestión vehicular, y elevar el uso de modos alternos de transporte como la bicicleta o los desplazamientos a pie.

Bajo estas consideraciones, se recomienda la definición de zonas 30 en los centros históricos de los municipios de Toluca, Metepec, Zinacantepec y San Mateo Atenco.

Acción 5.5

Asignar tarifas de estacionamiento a partir de su proximidad con las zonas atractoras de viaje

Aproximadamente 75% de los automovilistas de la ZMT usa algún tipo de estacionamiento (público o privado) mientras que el resto utiliza el espacio público para estacionarse.

La sobreoferta de espacios de estacionamiento detectada al interior de las zonas centrales de actividades comerciales y de servicios del municipio de Toluca, propicia los desplazamientos en auto privado. Por ello, se sugiere incrementar la tarifa estipulada en los estacionamientos que se ubican en los anillos concéntricos más cercanos a las zonas atractoras de viaje (centros históricos, museos, parques, cabeceras municipales, etcétera).

El ajuste de tarifas requiere de un análisis detallado de la normatividad urbana de los inmuebles y de sus condiciones físico-espaciales.

Acción 5.6

Rediseñar el impuesto a la tenencia de vehículos motorizados a fin de reflejar el impacto ambiental de su posesión y utilización

La experiencia internacional muestra que los impuestos a la tenencia de autos, tanto a vehículos públicos como privados, tienen resultados ambientales positivos ya que internalizan parte de los costos sociales del uso de modos motorizados de transporte. Este efecto ambiental positivo puede potenciarse mediante el rediseño de los impuestos para reflejar el impacto ambiental.

La tenencia verde podría recaudar 44 mil millones de pesos en la Megalópolis (CMM, 2014).

Un impuesto ambiental sobre el uso del auto particular induce al cambio tecnológico y genera recursos fiscales para las autoridades locales.

Acción 5.7

Campañas para el uso racional del automóvil

Una estrategia para transformar la movilidad en la ZMT requiere crear una nueva cultura en torno a la movilidad. Se trata de inducir cambios en los hábitos individuales con consecuencias negativas para el ambiente, la economía y la comunidad.

Se recomienda realizar campañas de concientización y sensibilización tanto para la población como para los tomadores de decisiones en dos aspectos; sobre la utilización de modos alternos de movilidad a los privados motorizados y en segundo lugar, respecto al uso compartido de la calle.

Propuestas normativas e institucionales de la Estrategia de Movilidad Sustentable parta el Valle de Toluca

.

Figura 18

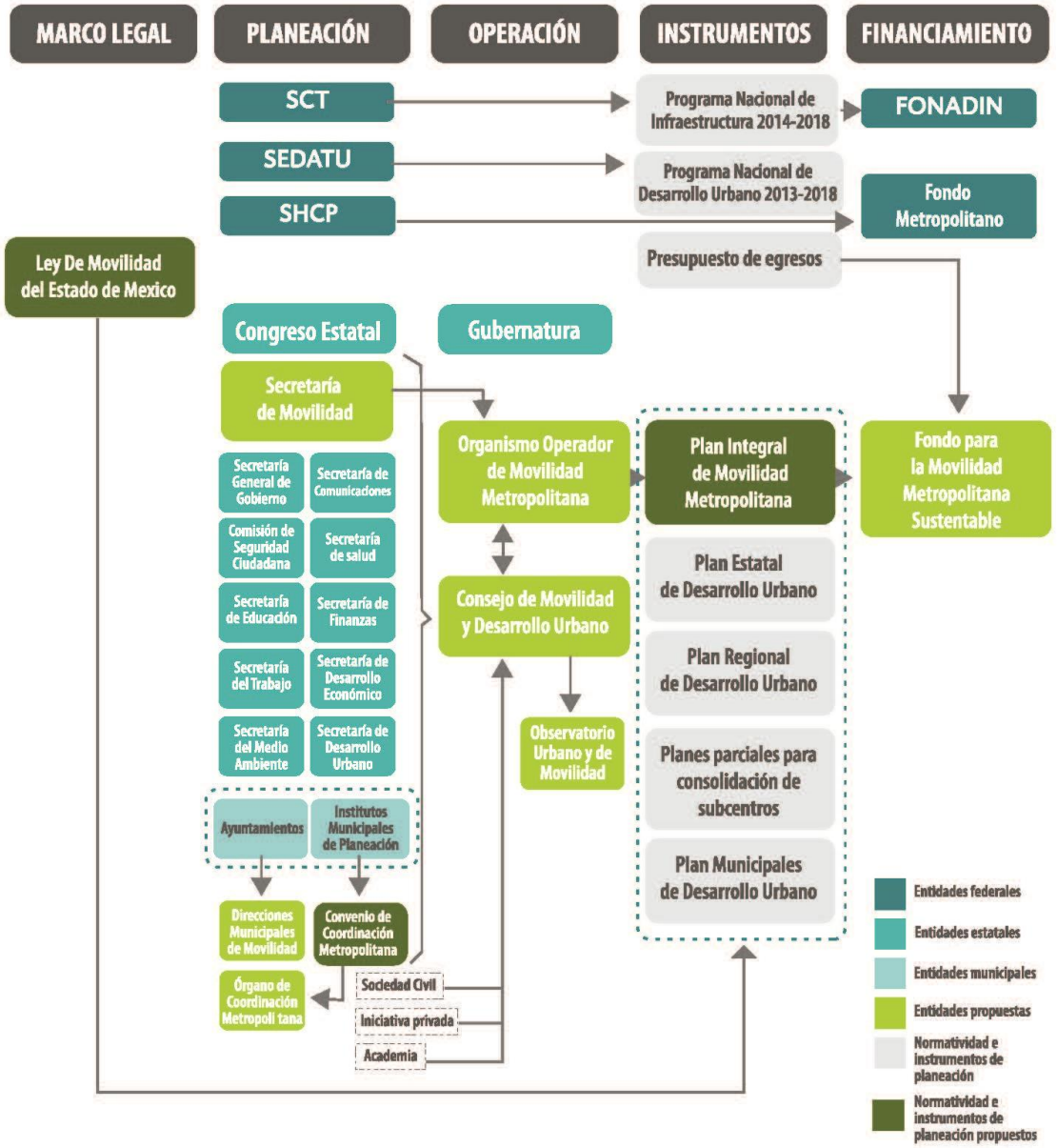
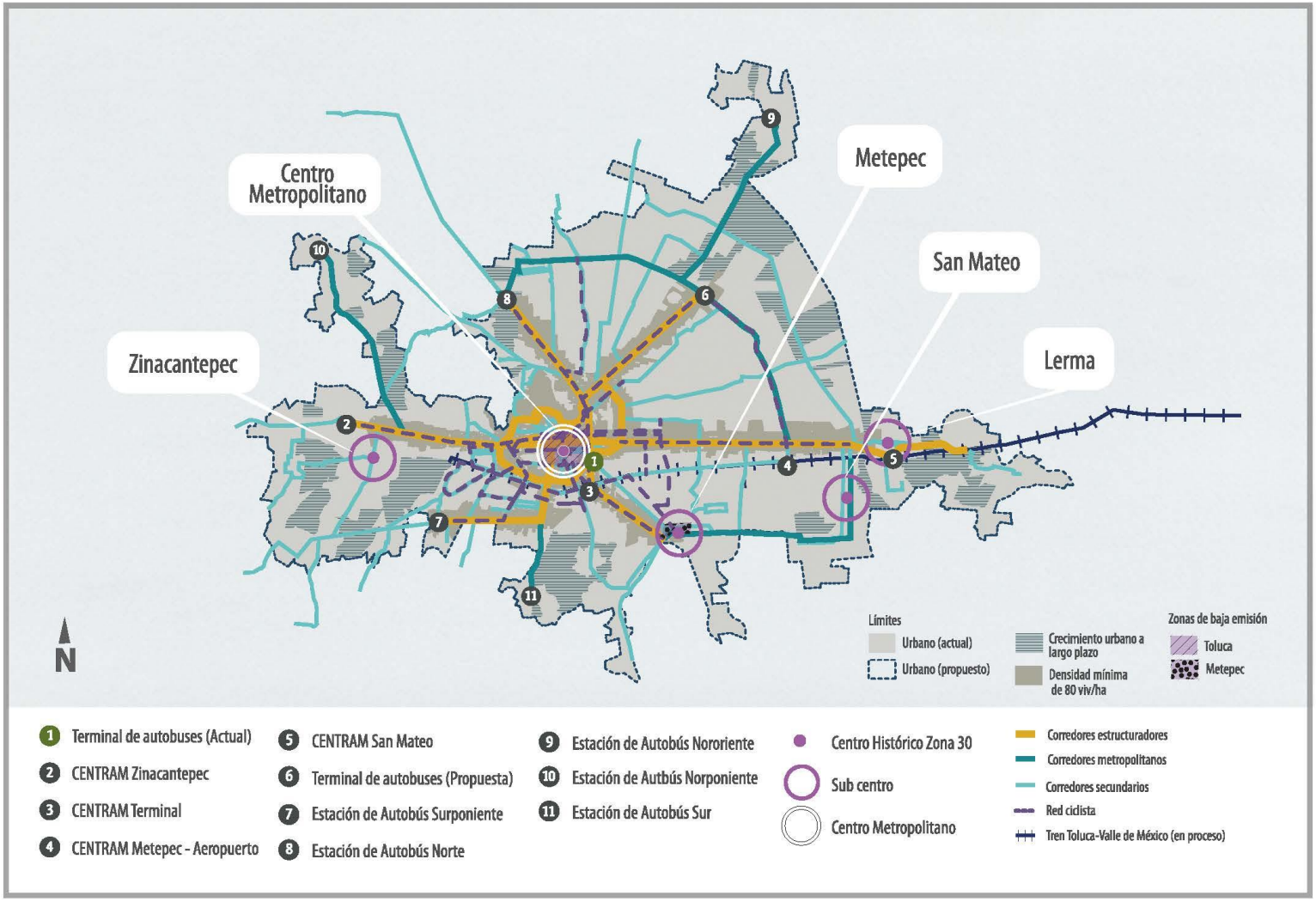


Figura 19

Propuestas operativas de la Estrategia de Movilidad Sustentable para el Valle de Toluca



Reflexiones finales

Transformar la forma en la que las personas realizan sus desplazamientos cotidianos es un reto compartido por todas las ciudades del mundo. La discusión en torno a la movilidad sustentable en el contexto global está abordando temas de frontera como equidad, accesibilidad, salud pública, contaminación, calidad de vida y competitividad.

El aprendizaje global es que estos cambios no son sencillos ni inmediatos. Toman tiempo, gran inversión pública y privada, decisión y liderazgo político, fortaleza institucional y participación ciudadana.

La pauta seguida por ciudades que han cambiado de raíz su enfoque técnico, institucional, presupuestal y político en torno a la movilidad, es incluir todas las formas en las que hoy se mueven las personas, comprender la razón de su uso, vislumbrar sus beneficios y riesgos y, al final, generar una estrategia acorde a las necesidades de la ciudad y sus habitantes.

Las ciudades que han cambiado su movilidad han experimentado controversias temporales, ya que las nuevas condiciones de movilidad exigen cambiar patrones de conducta, particularmente hacia el uso del automóvil, que representa en la ciudad contemporánea el modo que domina el espacio en la vía. Es también responsable por la mayoría de las externalidades ambientales, sociales y económicas derivadas del actual patrón de viajes en una ciudad.

Estas ciudades han dejado de construir infraestructura dedicada al automóvil y han usado todos esos recursos para transformar sus calles, hacerlas incluyentes a todos los modos de transporte, el auto incluido, pero con un enfoque de compartir y convivir con el resto de las opciones de transporte.

Con esta propuesta para un Sistema Integral de Movilidad Sustentable para el Valle de Toluca, se presenta una alternativa incluyente a todos los modos de transporte siguiendo los modelos que han posibilitado que otras ciudades gocen de una movilidad mejor y más sustentable.

La propuesta se realiza sobre la base de un diagnóstico amplio, una recopilación de estudios previos que reconocen y apuntan a la necesaria transformación del servicio de transporte público de la ZMT, y una meticulosa integración de la información para identificar las tendencias que estructuran la movilidad en la región.

Un aspecto muy enriquecedor fue la participación de los diferentes actores, tanto del ámbito público como del privado. Todas las actividades de consulta y colaboración sirvieron para recoger las motivaciones e ideas en torno a la movilidad sustentable de la ciudadanía, las empresas y los gobiernos. Además, se llegó al acuerdo de un reparto modal al 2025 que se sitúa en el núcleo de esta propuesta.

Esa información provino de una encuesta sobre los hábitos y las percepciones de la movilidad aplicada en 11 municipios de la ZMT y que forman en conjunto la ciudad central. Los encuestadores acudieron a casi todas las colonias de la ciudad y a los espacios públicos de cada rincón de la ZMT, y preguntaron a las personas sobre sus viajes cotidianos, hábitos, percepciones y opiniones de la movilidad. Inspirada en los modelos franceses de los planes de desplazamiento, tuvo el objetivo de entender la movilidad a partir de quien la realiza: el ciudadano.

Las acciones propuestas están interrelacionadas y fueron desarrolladas bajo un enfoque de sistema. La obtención de los beneficios esperados dependerá de su instrumentación conjunta y articulada, ya que la acción aislada reduce sus beneficios.

La llegada del Tren México-Toluca es un tema muy importante el cual se integra a las diversas líneas de acción recomendadas.

Una medida imprescindible para la operación de este sistema de movilidad es que la ZMT deje de extenderse sobre el territorio de manera desconectada y dispersa. Por eso se hace énfasis en un nuevo plan urbano metropolitano que consense un límite al crecimiento urbano considerando las necesidades reales futuras en materia demográfica, habitacional de equipamiento y de infraestructura para la región. Se requiere en síntesis, hacer un uso más racional del suelo, elevando la densidad de la ciudad, particularmente en la zona de influencia de los corredores estructurantes, donde actualmente es de 16 viv/ha y no facilita la operación exitosa de sistemas de transporte estructurados. La propuesta de reordenamiento de rutas en los cuatro corredores estructuradores de la ZMT mediante un sistema de autobuses confinado, permitiría no solo elevar la calidad del servicio de transporte público, sino además, reducir en más del 90% las emisiones de las emisiones contaminantes derivadas de un transporte público tecnológicamente obsoleto y con sobreoferta de unidades y rutas.

Para ello es necesario y urgente actualizar el marco legal de la movilidad mediante y constituir un Fondo para la Movilidad Metropolitana Sustentable a partir de recursos estatales y locales que incluyan la creación de instrumentos económicos.

El marco de planeación es de 10 años, 2015 a 2025. Una década es un tiempo razonable para lograr los cambios propuestos. Es un plazo que permite a los ciudadanos de la ZMT primero imaginar el cambio y luego ver la progresiva transformación y sumarse a ella. Así mismo, a los diferentes órdenes de gobierno les permite planear los cambios en sus programas operativos anuales y, conjuntamente, lograr el gran cambio.

La ZMT vive un momento oportuno para definir un nuevo rumbo en su movilidad que la puede llevar a elevar significativamente la calidad de vida que ofrece a sus ciudadanos, y con ello convertirse en una ciudad atractiva a la inversión, al empleo y al desarrollo humano y económico. Aquí se propone una ruta para lograrlo, un punto de partida integral que necesariamente deberá discutirse y enriquecerse. Cualquiera que sea el debate que esta propuesta genere, la recomendación principal es mantener en la discusión el enfoque sistémico, integral, incluyente y sustentable con una gran dosis de voluntad de cambio.

Referencias

ALG Consultores (2007) Estudio Técnico para la Reestructuración de la Red de Transporte Público y Dimensionamiento del Sistema de Prepago en la Zona Metropolitana Conurbada del Valle de Toluca del 2007.

Ayuntamiento de Toluca de Lerdo (2010) Estudio de Movilidad de Transporte Privado en la Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca.

Closa Montero C. (2003) El Libro Blanco sobre la Gobernanza. Revista de Estudios Políticos (Nueva Época), Núm.119.

CMM (2012) Propuestas estratégicas para el desarrollo sustentable de la Megalópolis del centro de México. Ciudad de México.

CMM-USAID (2014) Actualización al diagnóstico de la Megalópolis del centro de México.

GEM (2001) Código administrativo del Estado de México. Libro Quinto.

CTS-IMCO-CMM (2013) Reforma Urbana. Cien ideas para las ciudades de México.

INEGI (2010) Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, www.inegi.gob.mx.

INEGI-SEDESOL-CONAPO (2010) Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México.

INEGI, (2010) Inventario Nacional de Vivienda, www.inegi.gob.mx.

INEGI (2012) Vehículos de motor registrados en circulación, www.inegi.gob.mx.

ISTAS (2009) Estudio de sobre políticas tarifarias para usuarios habituales del transporte público Madrid.

ITDP (2012) Guía de fondos Federales para financiar la movilidad y la accesibilidad.

ITDP (2013) Desarrollo Orientado Al Transporte. Regenerar las ciudades mexicanas para mejorar la movilidad.

ITDP (2014) Megacentralidades. Propuesta de Integración de los CETRAMS al desarrollo urbano de la ciudad de México.

Mayorga F. y Córdova E. (2007) Gobernabilidad y Gobernanza en América Latina, Working Paper. NCCR Norte-Sur IP8, Ginebra.

SCT (2012) Datos Viales. Secretaría de Comunicación y Transportes.

SEDESOL (2012) La expansión de las ciudades 1980-2010.

SHCP (2014) Presupuesto de Egresos de la Federación 2014.

SMAGEM (2012) Programa para mejorar la calidad del aire. Valle de Toluca 2012-2017. Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.

STGEM (2007) Sistema Integtral de Planeación Administrativa del Transporte Público. SIPAT-Secretaría de Transporte del Gobierno del Estado de México.

STGEM (2007) Programa Especial de Transporte Masivo del Estado de México. Secretaría de Transporte del Gobierno del Estado de México, Gaceta del Gobierno, 22 de noviembre del 2007.

centro mario molina

CENTRO MARIO MOLINA PARA ESTUDIOS ESTRATÉGICOS SOBRE ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE A.C.

Dr. Mario Molina
Presidente

Dr. Juan Carlos Belausteguigoitia
Director Ejecutivo

M.P.P. Guillermo Velasco
Coordinador de Programas

INTEGRANTES DEL PROYECTO

Lic. Julieta Leo Lozano
Líder de Proyecto

Biól. Agustín de la Rosa Segura
Lic. Josué Israel Ríos Martínez
Lic. Mariana Gutiérrez Grados
Ing. Raúl Alejandro Ordoñez
Lic. Saira Araceli Vilchis Jiménez

ASESOR
Mtro. Salvador Herrera Montes

Diciembre de 2014

www.centromariomolina.org